

S.A. GÜRZƏLİYEV, R.H. ƏLİYEVƏ, R.A. ORUCOV,
M.Y. NƏBİYEVƏ, C.Y. SALİHOVA

XÜSUSİ ƏMƏK GİGİYENASI

(DƏRSLİK)

*Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyinin
09 iyun 2015-ci il tarixli 647 sayılı əmri ilə
təsdiq edilmişdir.*

*Azərbaycan Respublikası Səhiyyə Nazirliyinin
Elmi-Tibbi Şurasının 29 iyun 2015-ci il tarixli
31 sayılı kollegiyasının qərarı əsasında təsdiq
edilmişdir.*

BAKİ – 2015

**Azərbaycan Respublikası Səhiyyə Nazirliyinin
Elmi Tibbi Şurası tərəfindən təsdiq edilmişdir**

Müəlliflər: S.A.Gürzəliyev, R.H.Əliyeva, R.A.Orucov,
M.Y.Nəbiyeva, C.Y.Salihova

Resenzetlər: Ə. Əliyev adına Azərbaycan Dövlət Həkimləri
Təkmilləşdirmə İnstitutunun “ Sosial gigiyena və
səhiyyənin təşkili” kafedrasının müdiri, t.e.d. professor
F.B.Ağayev

Ə.Əliyev adına Azərbaycan Həkimləri
Təkmilləşdirmə İnstitutunun Gigiyena kafedrasının
müdiri, t.f.d., dosent **M.T.Meybalıyev**

ATU-nun Ümumi gigiyena və ekologiya kafedrasının
müdiri, professor **M.A. Kazımov**

ATU-nun İctimai sağlamlıq və səhiyyənin təşkili
kafedrasının müdiri, professor **R.Ə.Çobanov**

Dərslük dosent S.A.Gürzəliyevin redaktorluğu ilə buraxılmışdır.

Təqdim olunan dərslük Tibb Universitetlərində tədris olunan, Əmək gigiyenası fənninin xüsusi bölməsinə dair nəzəri kursu əhatə etməklə, mövcud dərslük proqramı əsasında tərtib edilmişdir.

Dərslükdə neftçixarma, energetika, dağ-mədən, kimya və neftkimya sənayeləri, kənd təsərrüfatı və heyvandarlıqda əmək gigiyenası məsələləri, ekstremal şəraitdə əməyin fizioloji-gigiyenik əsasları, qadın, uşaq və yeniyetmə əməyinin mühafizəsi, peşə infeksiyaları, bioloji amillər habelə əmək və istirahət rejiminin fizioloji cəhətdən rəşionallaşdırılması problemləri ətraflı şəkildə şərh edilmişdir.

Dərslükdən Tibb Universiteti və orta tibb məktəblərinin tələbələri, rezidentlər, gigiyena ixtisası üzrə həkimlər və həkim-gigiyenistlər sanitariya nəzarəti orqanlarında çalışanlar işçilər istifadə edə bilərlər.

ÖN SÖZ

Xüsusi əmək gigiyenasına həsr olunmuş, hazırki dərslik ümumi əmək gigiyenasının tərkib hissəsi olub, ayrı-ayrı istehsalat sahələrinin xüsusiyyətlərindən asılı olaraq mövcud olan əmək şəraitinin işçilərin sağlamlığına təsirini öyrənməklə, onların qarşısının alınması üçün elmi əsaslı profilaktik tədbirlərin işlənilib-hazırlanması ilə məşğul olur. Dərslikdə ayrı-ayrı istehsalat sahələrinin işçi havası zonasının müxtəlif texnoloji proseslər zamanı fiziki, kimyəvi, bioloji, bakterioloji amillərlə çirklənməsi, onların işçilərin sağlamlığına təsiri və onlardan qorunma tədbirləri ətraflı şəkildə işıqlandırılmışdır.

Uzun müddət əmək gigiyenasına aid azərbaycan dilində dərsliyin olmaması, fənnin bir elm kimi sistemli şəkildə tədris olunmasında çətinliklər törətmişdir.

Hazırki dərslik Azərbaycan Tibb Universitetinin Mərkəzi Tədris-Metodik Komissiyasının təsdiq etdiyi Tibbi-profilaktika fakültəsinin proqramına uyğun şəkildə tərtib edilmişdir. Dərslikdə ayrı-ayrı istehsalat sahələrində əmələ gələn zərərli amillərin, o cümlədən peşə xəstəliklərinin yaranmasının qarşısının alınması məqsədi ilə qüvvədə olan mövcud normativ sənədlər nəzərə alınmaqla, sanitar – epidemioloji xidmətin bir çox sahələri – sanitar-gigiyenik monitorinqlər, peşə risklərinin qiymətləndirilməsi, yeni texnika və texnologiyaların işçi orqanizminə və əmək qabiliyyətinə spesifik və qeyri-spesifik təsirləri, habelə onlardan qorunmaq üçün profilaktik tədbirlərin həyata keçirilməsi yolları şərh olunur.

Kitabda “Xüsusi əmək gigiyenası”nın nəzəri bölməsinə daxil olan bütün sahələr ətraflı sürətdə araşdırılaraq, zərərli amillərin mənbələri onların işçi orqanizminə mənfi təsirləri, normalaşdırılması və profilaktikası məsələlərinin işıqlandırılması üçün qüvvədə olan Dövlət Standartları, sanitariya qaydaları, metodik tövsiyələr və təlimatlardan istifadə edilmişdir.

Dərslik müasir bazar iqtisadiyyatı şəraitində ölkəmizdə istehsal olunan məhsulların dünya standartlarına uyğunlaşdırıl-

ması üçün onlar üzərində Dövlət Sanitariya Nəzarətini həyata keçirməklə, onların keyfiyyətinə daha yaxşı nəzarət etməyə imkan verəcək və bununla Respublikamızın Ümumdünya Ticarət Təşkilatına üzv olunmasında sanitar epidemioloji nəzarət sisteminin rolunun artmasına yardım edəcəkdir.

Dərsliyə dair mütəxəssis və oxucuların təklif və rəyləri müəlliflər tərəfindən məmnuniyyətlə qəbul edilərək, gələcəkdə dərsliyin təkrar nəşrində nəzərə alınacaqdır.

*Uşaq və yeniyetmələr gigiyenası, əmək gigiyenası
kafedrasının müdiri, dosent S.A. Gürzəliyev*

FƏSİL 1.

NEFTÇIXARMA SƏNAYESİNDƏ ƏMƏK GİGIYENASI

Qədim zamanlardan xalq arasında neft - «qara qızıl», «maye qızıl», «yerin qara qanı» adlarını almış və bunlar neftin xalq təsərrüfatındakı əhəmiyyətini xarakterizə etmişdir. Neft, petroleum (dağ yağı) yaxud asfalt (dağ qətranı) bizim eradan 4000-6000 il əvvəl məişətdə, təbabətdə, baytarlıqda, hərbi işlərdə istifadə edilmişdir. Hələ XV əsrin ortalarında yanacaqsız alov «mücüzə» kimi qəbul edilərək, ona sitayiş etməyə başlamışlar və bu gün də ən qədim ibadət xana, məbəd kimi Bakıdan 30 km aralı, yerləşən Suraxanıda yerləşən “Atəşgah” sitayiş yeri kimi məşhur olmuşdur.

Müasir dövrdə neftdən çoxlu sayda məhsullar alınır. Onlardan neft yağları, müxtəlif sürtkü yağları, yol-tikinti materialları, əczaçılıq və tibbi preparatlar, ətriyyat məhsulları, zülal konsentratları, strateji məhsullar, kimya və neftkimya sənayesi üçün xammallar, məişət əşyalarını və s. göstərmək olar.

Azərbaycanda Neft mədənlərinin və qaz yataqlarının kəşfində akademik İ.M.Qubkinin böyük xidmətləri olmuşdur. 1871-ci ildən etibarən Abşeron yarımadası Balaxanı-Sabunçu-Ramanı neft mədənləri məşhur olmuş, sonralar dənizdən – Xəzərdən neft çıxarmağa başlamışlar.

Neft daşları, Qum adası, 28 May, Bahar, Sanqaçal və b. neft mədənləri aşkar edilmişdir. Hal-hazırda xarici firmaların köməyi ilə respublikanın neft mütəxəssisləri tərəfindən yeni-yeni neft mədənləri kəşf olunur.

Hazırda Xəzər hövzəsində (Azəri, Çıraq, Günəşli, Şah-Dəniz, Qarabağ və b.) neft mədənlərindən 30 illik müqavilə müddətində 40-60 mlrd. barel neft çıxarılması gözlənilir. Odur ki, Azərbaycan neft kompaniyası müxtəlif xarici neft kompaniyaları ilə Xəzərdən neft çıxarılması barədə müqavilələr bağlamış və bu sahədə geniş geoloji kəşfiyyat işləri aparılır.

Hal-hazırda yüksək səviyyədə təşkil olunmuş texnoloji neft qurğularının köməyiylə, Xəzər dənizindən millionlarla barel çıxarılan neft satılmaq üçün ümumdünya bazarına çıxarılmışdır.

Respublikamızdan kənar, bir çox dövlətlərdə də – Başqırdıstanda, Qazaxıstanda, Tatarıstanda, Rusiyada, Saxalin adalarında, Sibirdə və s. neft çıxarılır.

1.1. Neftin quruda və dənizdə çıxarılması texnologiyası

Neft və qaz əsas energetik xammalın 60%-dən çoxunu təşkil edir. Perspektivdə neft və qaz ehtiyatlarının qurudan və dənizdən çıxarılaraq geniş istifadə olunması nəzərdə tutulur.

Müasir neft sənayesi müxtəlif mürəkkəb istehsalat proseslərindən ibarət olub, neft quyularının qazılması, onların istifadəyə verilməsi və neftin emal olunmasını özündə birləşdirir.

Həm quruda, həm də dənizdə neft mədənlərində müxtəlif dərinlikdəki – quyulardan neft çıxarılır, neftlə yanaşı daimi olaraq neftli qaz və su çıxır. Quruda və dənizdə Neft mədənlərində müxtəlif dərinliklərdəki quyulardan neft və bununla yanaşı neftli qaz və su çıxır. Qaz çox böyük təzyiqdə neftin alt qatında yerləşir, hissəvi olaraq onda həll olmuş şəkildə olur su isə ən aşağı qatlarda yerləşir. Neft və qaz mədənlərinin kəşfiyyatı bir sıra xüsusiyyətləri ilə fərqlənir. Bunlara ayrı-ayrı sahələrdə aparılan geoloji, geofiziki, geokimyəvi işlər aiddir ki, bu zaman qazma işləri 5000 m və daha çox dərinlikdə aparılır. Kəşfiyyat axtarış işləri qurtardıqdan sonra konturlar aydınlaşdırılır və mədənlərin məhsuldarlıq ehtiyatları müəyyənləşdirildikdən sonra qazma işlərinə başlanılır. Qazma işlərinə başlayarkən xüsusi qazma qurğuları quraşdırılır. Bu işləri quraşdırıcı fəhlə briqadası yerinə yetirir.

Mədənlərin qazılması kəşfiyyat işlərində əsas texnoloji proseslərdən biridir. Neft və qazın çıxarılmasında kəşfiyyat işləri aparıldıqdan sonra, qazma işlərini qazmaçı briqadalar həyata

keçirir. Odur ki, *aparıcı peşələrdən biri qazmaçı peşəsi* hesab olunur.

Qazma qurğusu – mürəkkəb qurğudur. Onun əsas elementlərindən biri hündürlüyü 41-53 m olan qazma buruğudur. Buruğun üzərində qazmaçı boru ilə enmək və qalxmaq üçün xüsusi sistem, əlavə olaraq addımlayan nərdivan, işıqlandırıcı lampalar və s. quraşdırılır. Qazma sahəsinin qapısı ağızda qəbuledici körpü və rəflər tikilir. Xüsusi otaqların birində dizel və ya elektrik mühərrikləri, nasoslar, dizel elektrostansiyaları quraşdırılır.

Nasos bloku otağı gil təsərrüfatı və qazma məhlulu sistemi ilə əlaqəli olur. Əsas dayaq yerindən - ən uzaq iş yerinə qədər addımlayan pilləkənlərlə getmək mümkündür. Süxurlar xüsusi fırlanan alətin – qazma borularının köməyi ilə qazılmaqla, mədənə düşməyə imkan yaradır. Bu zaman qazma boruları qazıcı sistemlərə bərkidilir. Belə «şamların» uzunluğu (25-30m) qazılan quyunun dərinliyindən asılıdır. Hal-hazırda dərinliyi 15000 m olan quyu (Saatlı) qazılmışdır. Dünyada bir neçə belə çox dərin quyular vardır; onlardan üçü ABŞ-da dərinliyi 9500 m, biri Kanadada və biri Kuril adalarındadır ki, onların da dərinliyi 11000 m-dir.

Hal-hazırda turbin və rotor fırlanması üsulu ilə qazılma qaydası qəbul olunmuşdur. Alətin fırlanması ilə üzərində bərkidilmiş boruların işi təmin edilir (şək.1.1).

Dənizdə quyunun dərinliyinin artması, qazıcı sistemin gücünün artırılmasını tələb edir. Qazıcı sistemin boru kolonunun yuxarı qaldırılması zamanı hər bir şam öz yerinə bərkidilməklə, şamın yuxarı ucundan fəhlə xüsusi «barmaq»la dayaq verir. Enmə zamanı isə əməliyyatın əksi aparılır. Bütün bu işlərin hamısı ağır işlər hesab olunur. *Belə ki*, hər bir metr qazıcı borunun ağırlığı 40 kq, uzunlaşdırıcı qazıcı borunun ağırlığı 100 kq-dır. Müasir qazıcı qurğular kompleks mexanizmlərlə təmin edilmişdir ki, bu da işin avtomatlaşdırılması və mexanikləşdirilməsi üçün şərait yaradır. Beləliklə, enmə, qalxma və qazma əməliyyatları asanlaşır. Misal üçün enmə əməliyyatından sonra

yeni qazıcı alət qazıcı kolonkaya kvadrat boru ilə birləşdirilir ki, onun yuxarı hissəsindən yüksək təzyiqlə qazıcı məhlullar yeridilir. Həmin məhlulların tərkibi müxtəlif reagentlərdən ibarətdir. Şübhəsiz ki, yükləmə və boşaldılma işləri zamanı işçilər həmin reagentlərlə təmasda olurlar. Belə təmaslar zamanı onların işçi orqanizminə mənfi təsirləri mümkündür.



Şəkil 1.1. Neft buruqları

Mədənin yerləşdiyi sahələrdə dənizin dibində qazma işinə başlayarkən ən çox istifadə olunan metodlardan biri quyuların maili istiqamətdə qazılmasıdır. Belə qazma üsulu ilə qurğunun yerini dəyişmədən bir neçə quyuyu qazmağa imkan verir.

Quyuların qazılma texnologiyasında ən vacib anlardan biri prosesin fasiləsizliyidir. Ona görə ilin bütün fəsillərində, sutka ərzində qazmaçılar meteoroloji şəraitdən asılı olmayaraq, qazma işlərini davam etdirirlər. Qazma qurğusu meydançasında küləkdən qorunmaq üçün döşəmədən 6 m hündürlükdə olan qoruyucu hasar tikilir. Qazma üzrə bütün işləri qazma briqadası yerinə yetirir ki, bunlara da usta başçılıq edir. İşlər sutkada 4 növbə ilə aparılır. Hər növbədə 3-4 qazmaçı köməkçisi olur ki, onlar çox

ciddi şəkildə öz vəzifə işlərini yerinə yetirirlər. Qazma işləri tamamlandıqdan sonra əlavə müayinə aparmaqla γ -şüalanması xaric edən kobalt izotopları, neytronların mənbəyi olaraq, polonium və berillium qarışığı təhlükəsinin olması, habelə onların neytronları müəyyənləşdirilməklə, dövrədən keçən kalonlar dəqiqləşdirilir. Xüsusi üsullarla onlara yaxın laylardan keçən, neft-qaz təhlükəsi olan yerlər açılır, sonra neft və qazın axıb quyuya gəlməsi təmin edilməklə, istifadə edilməyə başlanılır. Laylarda kifayət qədər təzyiq yaradılması hesabına neft yuxarı qalxır və neft-daşıyıcı sistemə verilir. Neftin belə fontan üsulu ilə çıxarılması iqtisadi cəhətdən səmərəli hesab olunur və mədənlərin aşkar edilməsində istifadə edilir.

Neftin kompressiya üsulu ilə çıxarılması, zəif təzyiqli laylarda istifadə edilir. Belə üsul sıxılmış qazın qalxan kalonlarla, istifadə olunan kolonların divarları arasındakı hərəkət enerjisinə əsaslanır ki, bu da *qazliftli* və ya adi havadan istifadə edilirsə, *aeroliftli üsul* adlanır. Aşağı təzyiqlə neftin çıxarılması ştanqlı nasoslarla həyata keçirilir. Bu zaman dəzgah-mancanaqları və yaxud birbaşa quyuya endirilən mərkəzəqaçan nasoslarla çıxarılır (şək.1.2).

Neftin çıxarılmasında layların məhsuldarlığını artırmaq üçün müxtəlif üsullardan istifadə etməklə layların keçiriciliyinin (layların hidrokeçiriciliyini artırmaq məqsədi ilə onların turşularla, qələvilərlə və b. reagentlərlə işlənməsi) artırılmasına nail olunur. Quyunun hasilatı boru kəmərlərinə ötürülür ki, bu da qaz ölçən qurğudan keçdikdən (QÖQ) sonra neft və qaz qarışığı ayrıcı süzgecə daxil olur (AS), oradan da sıxıcı nasos stansiyasına (SNS) və nəhayət ümumməhsul rezervuarına və neftverici paylayıcı qurğulara verilir. Qaz separasiyaedici qurğudan qaz-benzin zavoduna daxil olur. Mədən suları təmizləndikdən sonra yenidən quyulara vurulur. Neftin kompleks qurğularda susuzlaşdırılması aparılır, çıxarılmış qaz isə xüsusi qurğularda kompleks emal olunmaqla bərk qarışıqlardan, rütubət və kondensatlardan təmizlənir.

Mədən qurğuları və cihazlarına *xüsusi peşə sahibləri* - *operatorlar* xidmət göstərilər, onlar əsasən açıq meydançalarda yerləşdirilir. Bu zaman xidmət göstərən operatorlar müntəzəm olaraq qurğuların işinə də nəzarət edirlər.



Şəkil 1.2. Neft yataqları

Mədənlərdə işin gedişində layların keçiriciliyi kompressor-nasos borularının divarlarına sıxılmaqla parafinin, duzların çökdürülməsi onun istismarına zərər vurur. Layların təmizlənməsi, onun keçiriciliyinin artırılması quyularda aparılan yeraltı təmir işləri texnologiyasına aiddir. Belə işlər cari və əsaslı təmir işləri zamanı aparılır. Bu işi quyularda yerüstü əsaslı təmir işləri aparın briqada yerinə yetirir. Xəzər dənizinin dib süxurlarında böyük neft ehtiyatları vardır. Dənizdə quyuların qazılması və istifadəyə verilməsi texnologiyası, quruda aparılan işlərdən prinsipə çox fərqlənir. Hal-hazırda dənizdə yeni-yeni neft mədənləri, o cümlədən Çıraq, Qarabağ, Azəri kimi yataqlar işlənir və istismar olunur.

Dəniz quyuları dənizin dibində yerləşdirilən dirəklərin üzərində qurulur ki, bu dəniz səviyyəsindən 6-8 m yuxarı qalxır. Su üstündəki hissələr bir-biri ilə metal birləşmələrlə əlaqələndirilir. Dənizdə quraşdırılan əsaslar üç tip, ayrı-ayrı, cəm şəkilli və estekadalı olurlar. Stasionar əsaslar suyun 25-30m dərinliyində yerləşdirilir. Belə süni «adalar» iri bloklardan düzəldilir. Dünyada məşhur olan «Neft daşları» həmin əsaslarla quraşdırılmışdır (şək.1.3).



Şəkil 1.3. Qazma qurğuları

Dənizdə metal estakadalar 10 kilometrə uzanaraq, metal körpünü xatırladır. Estakadalardan qollar ayrılır ki, bunların vasitəsilə eyni vaxtda bir neçə (6-12) cəmşəkili quyular qazılır. Poladdan hazırlanaraq yerə bərkidilmiş dəmir-beton dirəklər, imkan verir ki, 100-180 m dərinliklərdə qazma və yataqların işlənməsi işləri görülsün. Qazılmış maili quyular həcmi 180 min m³ olan neft çənləri yerləşdirməyə imkan verir. Estakadalar mədənlərlə sahili birləşdirir. Estakadanın yan tərəfləri piyadalar üçün, orta hissəsi isə nəqliyyat vasitələri üçün istifadə olunur.

Dənizdə estakadalar üzərində mədəni-məişət obyektləri, yaşayış məntəqələri də tikilir. Dərinlik artdıqca üzən əsaslardan, o cümlədən üzərində qazma qurğuları quraşdırılmış gəmilərdən istifadə edilir.

Dayaqlar üzərində qazma qurğuları istehsalat və məişət otaqları quraşdırılır. Belə sərbəst özül əsaslara malik olan oxşar tipli qurğulara misal olaraq, Şelf-1 və Şelf-2-ni göstərmək olar (şək.1.4).



Şəkil 1.4. Şelf – 1 və Şelf - 2

Xəzər nefti və qazının istehsalı və istismarında Avropanın bir çox kompaniya və firmaları iştirak edir. Neft və qazın borularla uzaq məsafələrə daşınması üçün mərkəzi kəmərlərdən istifadə edilir ki, onlar da aşağıdakı hissələrdən ibarətdir: xüsusi kəmərlər, nasos stansiyaları (1-8), rabitə vasitələri və neftdoldurma stansiyaları. Qaz kəmərləri böyük diametrlı borulardan ibarətdir. Nəhəng mərkəzi neft və qaz kəmərləri müxtəlif ölkələri Bakı-Novorosiysk-Supsa, Bakı-Ceyhan, Orta Asiya, Qazaxıstan və s. birləşdirir.

Neftin nəql edilməsində əsas nəqliyyat növlərindən biri dəmiryolu və su nəqliyyatıdır. Dəmiryolu ilə neft vaqonlarla-sisternlərlə daşınır. Su nəqliyyatı ilə neft xüsusi gəmilərdə tankerlərdə daşınmaqla neftin boşaldılması üçün sahillər, üzən nasos stansiyaları, rezervuarlar, kəmərlər nəzərdə tutulur.

Neftin və neft məhsullarının yığılması və saxlanması üçün, neft çıxarılmasının müxtəlif mərhələlərində onun yenidən işlənməsi üçün xüsusi rezervuarlar, iri həcmli (tutumu 120000 m³ və çox olan) çənlərdən istifadə edilir. Rezervuarlar mürəkkəb ölçülü qurğularla təchiz olunur.

Dənizdən neftin çıxarılması işində metal konstruksiyaların korroziyadan qorunmasını, təmin etmək üçün onların xüsusi laklarla və rənglərlə örtülməsi qərəkdir. Metal konstruksiyalar rənglənmədən əvvəl, böyük təzyiqlə qumvuran aparatlarla təmizlənir.

Ən effektiv üsullardan biri tərkibində kvars olan qumun qumvuran aparatlardan istifadə edilməklə, metalların səthinin təmizlənməsidir. Əlavə olaraq, metalların səthi dəmir şotkalarla, əllə təmizlənir ki, burada digər alətlərdən də çəkiç və s. istifadə edilə bilər. Lakin nəzərə almaq lazımdır ki, bu metoddə müəyyən fiziki güc tələb olunur. Metalların üzərindəki yağlar və asfalt örtükləri benzində isladılmış əski parçası ilə təmizlənə bilər.

Metallara ən çox 3 qat müxtəlif markalı boyalar vurulur. Bu boyalar 48% fenol-formaldehid qarışığından, 13,5% kuzbas lakından, 10% dixloretandan, 5,5% üyüdülmüş talkdan, 1% ftal anhidridindən, 22% piqmentlərdən ibarətdir.

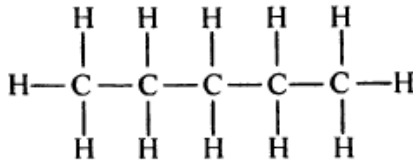
Qum şırnağı ilə təmizlənərkən qumun tərkibində 90% silisium 2 oksid, 15% dəmir 2 oksid, 1-2% üzvi qarışıqlar və 7% digər qarışıqlar olur. Belə işlər gündüz növbələrində 10,5 saat, cəmi 9-10 gün müddətində görülür. Qum şırnağı ilə işlər küləyin gücü 4-5 baldan çox olmayan hallarda aparılır. Xronometraj müşahidəsi göstərir ki, ancaq iş vaxtının 53%-i əsas işə, 35% yardımçı işlərə, 12% iş vaxtı metal konstruksiyalarının qaldırılıb, endirilməsinə sərf olunur.

1.2. Neftin xüsusiyyətləri

Neft və qaz bitki və heyvan mənşəli olub, dərin dəyişikliklərə və çevrilmələrə məruz qalaraq, nəticədə yataqlar əmələ gətirmişlər. Bunlar yanma qabiliyyətinə malikdir. Kimyəvi cəhətdən neft-mürəkkəb karbohidrogenlər və karbon birləşmələrindən ibarət olmaqla, aşağıdakı əsas elementlərdən ibarətdir. Belə ki, karbon 84-87%, hidrogen 12-14%, oksigen və kükürd 1-2% (*kükürdün miqdarı 3-8% qədər arta bilər*) təşkil edir. Neftdən karbohidrogenlər, asfalt-qətranı, parafinlər, kükürd və kül hissələri ayrılır. Kül hissəsi neftin yanmasından alınan qalıqdır. Bu müxtəlif mineral birləşmələrdən, hər şeydən əvvəl dəmir, nikel, vanadium, yod, silisium, kalsium, maqnezium, uran, titan, qızıl, natrium duzlarından ibarətdir.

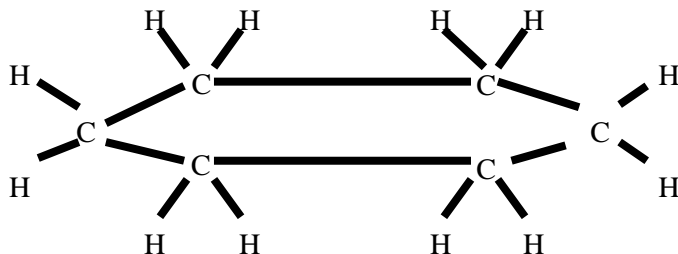
Neftin tərkibi daimi olmayıb, çıxarılan yerdən asılı olaraq müxtəlif olur. Bütün karbohidrogenlərin homoloji sırası neftin tərkibini təşkil edir. Neftin əsas hissəsini 3 qrup karbohidrogenlər: metanlı, naftenli və aromatik birləşmələr təşkil edir.

Metanlı karbohidrogenlər (MK) (alkanlı və yaxud alkanlar, parafinlər) – kimyəvi cəhətdən çox davamlı doymuş karbohidrogenlərdir, kimyəvi formulu (C_nH_{2n+2})-dir, struktur quruluşu isə aşağıdakı kimidir.

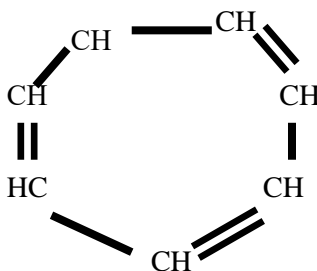


Əgər karbon atomunun sayı molekulda 1-dən 4-ə qədər dəyişirsə, ($CH_4 - C_4H_{10}$) onda karbohidrogenlər qaz şəkilli, 5-dən 16-a qədər ($C_5H_{12} - C_{16}H_{34}$) olarsa, onda maye karbohidrogenlər, əgər karbon atomu 16-dan çox ($C_{17}H_{36}$ və s.) olduqda bərk şəkilli, məsələn, parafin formasında olur.

Naftenli (tsiklik və yaxud asiklik) karbohidrogenlər (C_nH_{2n})həlqə quruluşlu olub, karbosiklik birləşmələr adlandırılır. Onlar parafinlər kimidir.



Aromatik karbohidrogenlər və yaxud arenlər (C_nH_n) molekulu həlqə görünüşlü olub, doymamış karbon rabitələrindən ibarətdir.



Ona görə də onlar doymamış karbohidrogenlər adlanırlar. Bu birləşmələr asanca reaksiyaya girmək qabiliyyətinə malikdirlər ki, bu da ikiqat əlaqənin olması hesabınadır. Aromatik karbohidrogenlərin nümayəndələri benzol və onların homoloqlarıdır (ksilol, toluol və s.).

Neftin qətran hissəsi tünd çəhrayı rəngli maddədir. Onlar hissəvi olaraq benzində həll olur. Həll olunan hissə asfalt, həll olunmayan hissəsi isə qətran adlanır.

Parafinlər - xüsusi azotlu, üzvi mənşəli birləşmələrdir. Hesab olunur ki, onlar bitkilərin xlorofil hissəsindən və heyvanların hemoqlobinlərindən əmələ gəlmişdir.

200-250⁰C-də parafin parçalanır. Kükürd neftin tərkibində geniş yayılmış, karbohidrogenli qazların tərkibində və yaxud sərbəst birləşmə şəklində olur. Birləşmə şəklində olanlara misal olaraq, hidrogen sulfidi, merkaptanları göstərmək olar. Onların miqdarı 0,1%-dən 6%-ə qədər çatır. Qafqaz neftində, o cümlədən Bakı neftində kükürdün miqdarı 0,03-0,6%-ə qədərdir.

Eksperimentdə müəyyən edilmişdir ki, Zirə, Qaradağ, Neftdaşları mədənlərində çıxan neft ağ siçanlara toksiki təsir göstərir.

Karbohidrogenlərin təsnifatında neftin kimyəvi tərkibi əsas götürülür. Neftin tərkibində karbohidrogenlərin miqdarı müxtəlif olur.

Neft metanlı (metanlı karbohidrogenlər 65%), naftenli (naftenli karbohidrogenlər 66%-dən çox), naftenli-metanlı və aromatik olur.

Neft tərkibindəki parafinin, kükürdün, asfalt və qətranın miqdarına görə də təsnif olunur. Fiziki xassələrinə neftin sıxlığı, özülülüyü, donma temperaturu, qaynaması, buxarlanması, elektriki, optiki, lüminisensiyalı və s. aiddir.

Karbohidrogenli qazlar bir neçə qazlardan ibarətdir: *onların 95%-i metan qazından- (CH₄), qalanı isə etan (C₂H₆), propan (C₃H₈), butan (C₄H₁₀) və s. ibarətdir.* Maye və qazşəkilli bitumlardan başqa bərk-dağ qətranı, asfalt, (ozokerit) hissələri də vardır. Göründüyü kimi neft və qazlar müxtəlif mürəkkəb təbii karbohidrogen birləşmələrindən ibarətdir. Neft adətən tünd rəngdə olmaqla (*qırmızıya çalar, şəffaf olur*), kəskin spesifik iyli, yağlı maye olub, sıxlığı 1mq/sm³-dən az olur. Qaz rəngsiz və xüsusi iyə malikdir. Maye şəkilli neftdə, bütün qazabənzər və bərk maddələr həll olmuş şəkildə olur.

Həll olunmuş qazlar asanca havaya buxarlanır. Qazlarla birlikdə, orada olan həll olmuş maye karbohidrogenlər qaz kondensatları adlanır.

İlkin neftdə doymuş parafinli karbohidrogenlər əsasən Bakı, Qroznu, Fərqanə neftlərində olur. Naftenli siklik karbohidrogenlərlə Bakı, Qroznu neftləri zəngindir.

Aromatik karbohidrogenlərlə Maykop, Başqırdıstan, Tümen neftləri zəngindir.

Bütün neftlərin tərkibində kükürd müxtəlif miqdarda tərəddüd edir. Bakı nefti az kükürlüdür, lakin Başqırdıstan, Tatarıstan, Qazaxıstan neftlərində kükürdün miqdarı 3-8% və daha çox olur. Kükürlü neftləri çıxarar və emal edərkən havaya hidrosulfid, merkaptanlar və b. maddələr daxil olur ki, bu da kəskin və xroniki zəhərlənmələrə səbəb olur. Neftin xüsusi çəkisi əksər hallarda 0,85-0,90, çox nadir hallarda 1-1,04 n/m³ olur. Neftin xüsusi çəkisi nə qədər az olsa neft və neft məhsulları uçucu olur bu da onların istehsalı proseslərində tənəffüs yolları ilə zəhərlənmə ehtimalını artırır. Neftdən ayrılan buxar və qazlar havadan ağır olduğuna görə çökəkliklərdə, çuxurlarda, xəndəklərdə və s. toplanaraq, partlayış təhlükəsi yaradır. Uzunmüddətli müayinələrlə müəyyən olunmuşdur ki, *doymuş karbohidrogenlər güclü narkotik təsirə malikdirlər. Molekulunda karbon atomunun artması ilə onların suda və qanda həll olunması azalır, nəticədə onların narkotik təsir gücü artmış olur.*

Doymamış karbohidrogenlər nisbətən zəif narkotik təsirə malik olub, burada da karbon atomunun miqdarı artdıqca narkotik təsir güclənir. Lakin onların suda həll olması əmsalı doymuş karbohidrogenlərə nisbətən yüksəkdir. Doymamış karbohidrogenlər ağ ciyərlərdən orqanizmə daxil olarkən özlərini doymuşlara nisbətən daha güclü narkotik kimi aparırlar. Onların ali nümayəndələri qıcıqlandırıcı təsirə malikdirlər.

Doymuş siklik (naftenli) birləşmələr toksiki təsirinə görə doymuş parafinli karbohidrogenlərə yaxındırlar, lakin onların narkotik effekti daha güclü olub, tetanik qıcolmalar törədir.

Tsiklik doymamışlar, doymuş olefinli və naftenli karbohidrogenlərə nisbətən güclü toksiki təsirə malikdir. Doymamış karbohidrogenlərdə ikiqat rabitə artdıqca, onların narkotik təsiri də artır. Aromatik karbohidrogenlərlə xroniki zəhərlənmə xüsusi ağır nəticələrlə - mərkəzi sinir sistemi, qan yaradıcı orqanlar, dərman sistemi və daxili orqanların zədələnməsi ilə xarakterizə olu-

nur. Doymuş karbohidrogenlər orqanizmdə toplanmırlar, lakin ağciyərlərə, tənəffüs sisteminə yüngül qıcıqlandırıcı təsir göstərirlər. Vegetativ sinir sistemi tərəfindən: *davamlı qırmızı dermoqrafizm, müsbət göz-ürək refleksi, kəskin atropin sınağı, hipotenziv təsir kimi əlamətlərin olması xarakterikdir.*

Karbohidrogenlərin məhsullarının qarışığı neftin toksikliyi artırır. Karbohidrogenlərin tərkibində digər qazların da orqanizmə daxil olma imkanı yaranır [*metan (40-75%), etan (10-20%)*]. Az kükürlü ilkin neftin toksikliyi onun tərkibindəki uçucu karbohidrogen fraksiyalarından asılıdır.

Tərkibində aromatik karbohidrogenlər az olan neft özünün təsirinə görə benzola oxşar zəhərlənmə törədir. Belə neftlə dəri təmasda olduqda dermatitlər, follikulitlər və ekzema inkişaf edə bilər. Kükürlü neft dərinə zədələyə bilər ki, bu zaman qıcıqlanma, iltihabı proseslər, qabarcıqların əmələ gəlməsi müşahidə edilir. Neft şırnağı müəyyən təzyiqlə dəriyə təsir edərsə, bu zaman fleqmona, dərialtı toxumalarla birlikdə lipoqranulaların əmələ gəlməsi müşahidə edilə bilər. İlkin doymamış neftin tərkibində heterosiklik birləşmələr 1,5-20%-qədər olduqda onlarda kanserogen aktivlik müşahidə edilir.

1.3. Dənizdə və quruda işləyən neftçilərin əməyinin gigiyenik xarakteristikası

Neftçixarma sənayesinin əsas xarakterik xüsusiyyəti işlərin, o cümlədən bütün peşə sahiblərinin işlərinin müxtəlif fəsillərdə ilboyu açıq səma altında aparılması və onların müxtəlif iqlim şəraiti ilə əlaqədar olmasıdır. Neftçixarma sənayesində əsas aparıcı peşələrə qazmaçılar, qazmaçı köməkçiləri, neft və qaz çıxarma operatorları, qaldırıcı mexanizm maşinistləri, çilingər-təmirçiləri (40-dan artıq peşələr), quyuların yeraltı və əsaslı təmir işini aparan fəhlələr aiddirlər. Neftin çıxarılmasının idarə olunması, proseslərə nəzarət edilməsi məsafədən, televiziya və müxtəlif nəzarət ölçü cihazları quraşdırılmış otaqlarda aparılır.

Neft mədən sənayesində inşaat-quraşdırma işlərinin özünəməxsus yeri var. Tikinti – quraşdırma işləri ayrı-ayrı sahələrdə aparılmaqla özünün mürəkkəbliyi, ağırlığı ilə yanaşı, çilingərlik, qaynaq, quraşdırıcılıq və başqa istehsalat əməliyyatlarını da özündə birləşdirir. Bu işlər özünün fiziki ağırlığı ilə xarakterizə olunur. Bəzi işlər isə nisbətən mexanikləşmişdir. Qazmaçılar və inşaatçılar məcburi bədən vəziyyətlərində bir çox istehsalat əməliyyatlarını yerinə yetirməli olurlar, onlar dəniz üzərində işin xüsusiyyətdən asılı olaraq oturmuş, yarı bükülmüş, çömbələn, dizüsdə, ayaqüstündə və s. risk-təhlükə şəraitində işləyirlər. Dənizin dibində seysmik gərginlik, vulkan püskürməsi, qəfləti dəniz qasırğaları qəza hallarını əmələ gətirə bilir ki, bu da işçilərin bütün diqqətini qazma və hidrotexniki qurğuların tikintisinə yönəltmiş olur.

Dənizdən neft çıxarılmasında vacib gigiyenik əhəmiyyət kəsb edən faktor-mikroiqlim şəraitidir ki, bu da hava şəraitindən, ilin fəslindən və s. asılıdır. Qışda aşağı temperatur, nisbi rütubətin yüksək olması, güclü küləklərin (şimal) sürəti orqanizmin həddən çox soyumasına və soyuqdəymə xəstəliklərinin artmasına səbəb olur.

Xəzər dənizində qasırğalı günlərdə külək və soyuğun təsirindən havanın temperaturu aşağı düşür, dəniz nəqliyyatının hərəkətinə mane olur və briqadaların növbə vaxtının dəyişilməsi ləngiyir. Yay vaxtlarında temperaturun yuxarı qalxması və rütubətin çox olması, günəş şüalarının birbaşa təsiri dənizçilər üçün xarakterik olan zərərli faktorlar olmaqla, əlavə olaraq kimyəvi maddələr, o cümlədən sürtkü yağları, kerosin, benzin saxlanılan qabların hermetikliyinin pozulması nəticəsində havanın kimyəvi çirklənməsi baş verir. İşçi havasına müxtəlif tozların (barium, sement, gil qarışığı) miqdarı yol verilən həddən çox olur.

Neftçilərin əmək şəraitini onların iş yerlərindən uzaq məsafələrdə yaşamaları, işçilərin nəqliyyatla daşınmasının təşkili və s. daha da çətinləşdirir. Neftçixarma sənayesində buxar-qaz hissəciklərinin ayrıca və mikroiqlimlə əlaqədar müştərək təsirləri

böyük gigiyenik əhəmiyyətə malikdir. Havanın temperaturunun yüksək olması neftin və digər məhsulların buxarlanmasını sürətləndirir, yer səthinin, qurğuların səthinin qızmasına səbəb olmaqla, havada istilik şualanması intensivliyini artırır, qazlar yayılaraq havanın çirkləndirməsinə şərait yaradır.

Bütövlükdə meteoroloji faktorlar hava-iqlim şəraiti ilə sıx surətdə əlaqədar olub, neft mədənlərinin və qaz mədənlərinin coğrafi xüsusiyyətlərindən asılıdır.

Bir qayda olaraq meteoroloji şərait (aşağı və yuxarı temperatur, nisbi rütubət və hava cərəyanı sürəti, günəş şüaları, toz hissəciklərinin burulğanı) onların az və ya çox dərəcədə olması coğrafi-iqlim şəraiti ilə müəyyənləşir. Qeyd etmək lazımdır ki, neftçilərin məruz qaldığı mikroiqlim dənizə nisbətən quruda fərqlənir. İşçi yerlərində dənizdə havanın tozlanması nisbətən az olur. Lakin dənizdə burulğanların olması zamanı ekstremal şərait yaranır ki, bu da mikroiqlimin pisləşməsi ilə yanaşı travmatizm təhlükəsinə yol açır.

Bundan başqa neft və qaz çıxarılması zamanı işçi yerlərində küyün səviyyəsinin artması müşahidə edilir. Küy əsasən elektrik ötürücü qurğularında 90 dBA çatır. Dizel mühərriklərinin işlənməsi zamanı küyün səviyyəsi 100 dBA çatır ki, bu zaman endirmə və qaldırma işlərində impulsu küylər də müşahidə edilir. Qazma işlərində küylərin mənbəyi işləyən mühərriklər, kompressorlar, nasoslar, rotorlar və pnevmatik sistemli qurğulardır. Qazma işlərində orta və yüksək tezlikli küylər təsadüf edilir. Yüksək səviyyəli küylər nasos kompressorların, soyuducuların və s. işləməsi zamanı təsadüf edilir. Həmin yerlərdə küylə bərabər vibrasiyaya da rast gəlinir. Qazma işlərində lokal vibrasiyaya (orta həndəsi tezlik səviyyəsi 8-63 hs), endirmə və qaldırma işlərində isə 16-31,5 hs tezlikdə olan vibrasiyaya təsadüf edilir.

Lokal vibrasiya qazmaçı maşınlardan, işləyən buruqlardan birbaşa verilə bilər ki, bunlar da qazmaçılara təsir edir. Quyunun istifadəyə verilməsi zamanı praktiki olaraq bütün texnoloji mərhələlərin hamısında qaz xaric olunması mümkündür. Qazların

xaric olunma mənbələri kommunikasiyaların hermetik olmaması, rezervuarlardakı boşluqlar, tərkibində neft olan sutkalıq suyun yığılıb qalması, quyuların açıq təmiri və s. zamanı hallarda mümkündür. Neftli və qazlı fontanlar zamanı mədən qurğularının və aparatların zədələnməsi nəticəsində işçi zonasının havasına yüksək konsentrasiyada hidrogen sulfid qarışa bilər. Qazma və quyuların sementləşdirilməsi prosesində, laylarda hidroyarıqlar olarkən gillərdən, sementdən, kvars qumundan, müxtəlif kimyəvi reagentlərdən (turşu, qələvi, səthi aktiv maddələr və s.) istifadə olunması zamanı, yükləmə və boşaltma işlərində hava mühitinə həmin maddələr qarışa bilər. Belə hallarda əsasən dəniz neft mədənlərində estakadaların qum şırnağı ilə təmizlənməsi zamanı ölçüləri 5-7 mkm olan kiçik dispersli toz hissəciklərinin konsentrasiyası tənəffüs zonasında 75-80%, kvars qumlarında silisium 2 oksid 77% təşkil edir.

Əsas gigiyenik əhəmiyyət daşıyan məsələlərdən biri də işçi səthinin işıqlanmasıdır, həmçinin işçi orqanizminə ionlaşdırıcı şüaların təsiri də mümkündür. İstehsalat mühiti şəraiti şüalanmanın səviyyəsi və təsir müddəti radiasiya təhlükəsizliki normalarına uyğun tənzimlənir.

Neft və qazların tərkibindən və neftçilərin əmək şəraitindən asılı olaraq kimyəvi maddələr orqanizmə tənəffüs yolları və dəri örtükləri vasitəsi ilə daxil ola bilər.

Neft quyularının istifadəsi zamanı (neftçıxarma və yeraltı təmir zamanı) işçi havası zonasına, hava mühitinə qazşəkilli döymüş karbohidrogenlər (metan, etan, propan, butan və aşağı temperaturda qaynayan neft fraksiyaları, pentan və s.) qarışa bilər. Qəza halları zamanı onların konsentrasiyalar on dəfələrlə arta bilər. Neft mədənlərində neft çıxarılması zamanı həm quruda, həm də dəniz şəraitində işçi havası zonasında karbohidrogenlərin cəmi miqdarı 25-30% hallarda yol verilən konsentrasiya həddi (YVKH) səviyyəsində, 5 dəfə YVK-dan çox olması isə 50-60% hallarda təsadüf edilir. Fəhlələrin iş növbəsində göstərilən konsentrasiyalara məruz qalması iş növbəsinin 58,7%-ində mümkün

olmuşdur. Dənizdə karbohidrogenlərin az miqdar konsentrasiyasına ($61,5 \pm 2,8$ mq/m³) 6-20% hallarda təsadüf edilir. Quruda kompressor stansiyası maşinisti neft və qazçıxarma zamanı eyni vaxtda karbohidrogenlərin, karbon oksidinin və tozların YVK-dan 2 dəfə yüksək olan konsentrasiyası təsirinə məruz qalırlar. Növbə ərzində belə konsentrasiyanın təsirinə 90,5% fəhlələr məruz qalırlar. Anoloji olaraq dəniz şəraitində karbon oksidinin konsentrasiyası YVK-yə çatmır, təxminən 5-12 mq/m³ arasında tərəddüd edir.

Qazma qurğularının tikilməsi, təşkili, eləcə də neft və qaz quyularının təmiri zamanı psixofizioloji faktorlar vacib rol oynayır. Bununla əlaqədar olaraq ən çətin işlərdən biri enmə və qalxma əməliyyatlarıdır. Belə ki, qazmaçı qazma qurğularında növbə ərzində 5000-ə qədər eyni tipli əl hərəkətləri, onun köməkçisi isə 3000-ə qədər eynitipli hərəkət edir. Linglərin idarə olunmasında fiziki güc sərf olunur ki, bu zaman 50 kq ağırlığında olan lingləri tənzimləmək lazım gəlir. Ona görə də belə əməliyyatların yerinə yetirilməsi fəhlə orqanizminin funksional vəziyyətlərində, o cümlədən hərəkəti analizatorlarında da özünü göstərir.

Qazma briqadası fəhlələri və quyuların cari əsaslı təmiri zamanı işləyən fəhlələrdə iş zamanı ürək vurğularının sayı 100 vur/dəq, enerji sərfi isə 460/vt-a çatır. Buruq quraşdırma işlərinin yerinə yetirilməsi zamanı əsas istehsalat əməliyyatlarında fiziki güc səslə 380Vt-dan 600 Vt-a çatır.

Dənizdən neft və qaz çıxarılması ilə əlaqədar şelf mədənləri işlərində korroziya əleyhinə böyük işlər görülür. Belə işlərə metal səthlərinin qum şırnağı ilə təmizlənməsi, onların korroziyaya davamlı metallarla örtülməsi daxildir. Belə işlərin görülməsi zamanı fəhlələr dəniz səthində müxtəlif hündürlüklərdə məcburi bədən vəziyyətlərində işləməli olurlar. Bununla əlaqədar statik dinamik gərginlik zamanı qəza hadisələri təhlükəsi yaranır və zədələnmələr qeyd alınır.

Quraşdırıcı qurğuların, estakadaların, ayrı-ayrı meydançaların tikilməsi zamanı görülən işlərin əksəriyyəti mexanikləşməmişdir. Yəni 60%-ə qədər işlər əllə görülür. Bu zaman ağırlığı 50 kq-dan 90 kq-a olan müəyyən kütlələr 25 m-ə qədər məsafəyə aparılmalı olur. Belə işlərin görülməsi zamanı çilingərlər, quraşdırıcılar və b. işçilər məcburi bədən pozalarında 90⁰-dək əyilməklə dinamik və statiki işləri yerinə yetirməli olurlar. Bu zaman əsasən aşağı və yuxarı ətraflar gərginliyə məruz qalırlar. Qazma briqadası fəhlələri dənizdə iş vaxtlarının 90%-ni qazma işinə sərf edirlər. Psixosomasiyal faktorlar içərisində əsas yeri emosional gərginlik tutur ki, bu da işlərin yanğın-partlayış təhlükəsi ilə əlaqədar olmasıdır. Qazmaçı bütün növbədə işləyənlərin təhlükəsizliyi üçün məsuliyyət daşıyır. Ona görə də qazmaçı iş ardıcılığını təmin etməklə texnoloji prosesin fasiləsizliyini, qəza təhlükəsizliyini təmin edir. Bütün bunlar hamısı işlərin yüksək emosional gərginlik şəraitində yerinə yetirilməsinə səbəb olur.

Həm dənizdə, həm də quru şəraitində neftçilərin əməyinin təşkilində növbəli ekspedisiya üsullarından geniş istifadə edilir. Fəhlələr iş yerlərinə müxtəlif növ nəqliyyatla, vertalyotla, barjlarla çatdırılır, növbə vaxtı qurtardıqdan sonra onlar daimi yaşayış yerlərinə qaytarılır. Onları yeni növbə əvəz edir, lakin növbənin dəyişdirilməsi həmişə vaxtında olmur. Bu müxtəlif səbəblərdən: hava şəraiti ilə, uçuşun mümkün olmamasından, toz burulğanı, dənizdə hava ilə əlaqədar tufan olmasından və s. baş verir. Şübhəsiz ki, bunlar hamısı neftçilərin əmək qabiliyyətinin aşağı düşməsinə, yorğunluğun baş verməsinə səbəb olur.

Bütün yuxarıda göstərilənlərə görə qeyd etmək lazımdır ki, neftçilərin əməyinin xüsusiyyətlərini, texnoloji proseslərin təkmilləşdirilməsini və s. nəzərə almaqla əsas peşə sahibləri istehsalat proseslərini yerinə yetirərkən iş günü müddətində daimi olaraq müxtəlif zərərli istehsalat amillərinin kompleks şəkilində təsirinə məruz qalırlar. Onlardan əsas yeri əlverişsiz iqlim şəraiti, istehsalat səs- küyü, vibrasiya, zəif işıqlanma, kimyəvi maddələr-karbohidrogenlər, karbon oksidi, azot oksidi, hidrogen sulfid,

kükürd qazını, turşu, qələvi, səthi-aktiv maddələrin müxtəlif konsentrasiyalarını və əməyin ağırlığı, gərginliyi, sinir-psixiki gərginliyin təsirlərini göstərmək olar.

Hər bir faktorun təsir səviyyəsi görülən işin müxtəlifliyindən asılı olaraq fərqli zərərlik və təhlükəlilik dərəcəsində olur. Bunlar işin intensivliyindən, faktorların təsir müddətindən, ekstremal şəraitin intensivliyindən və s. asılıdır. Bütün bunlara əsasən «Əməyin gigiyenik təsnifatına» görə quru şəraitində qazma işi ilə məşğul olanların və quyuların yeraltında əsaslı təmiri ilə məşğul olanların əməyi III sinif (II-III dərəcəli zərərli), neftin çıxarılması zamanı II-III sinif (I-II dərəcəli zərərli), dəniz şəraitində işləyən neftçilərin işləri isə III sinif (IV dərəcəli zərərli) əmək növünə müvafiqdir.

Quruda istifadə olunan istehsalat qurğuları həmçinin dəniz şəraitində də istifadə edilir. Belə halda həm də iş meydançalarının məhdudluğu, görmə sahələrinin darlığı, hərəkət edən aqreqat və mexanizmlərin kranlı gəmilərdə yerləşməsi, yüksək texnoloji temp, bəzi istehsalat alətlərinin təkmilləşməməsi, bir sıra fiziki və sinir-emosional gərginliyin artmasına, məcburi, davamsız işçi pozası, statik və dinamik hərəkətlər dəniz şəraitində neftçilərin əməyinin erqonomiki uyğunsuzluğu ilə xarakterizə olunur. Yuxarıda göstərilənlərlə yanaşı qazma qurğularının idarə edilməsində idarəetmə orqanlarının qeyri-rasional yerləşməsi, qazma qurğularındakı hərəkət edən aqreqatlarda indikasiya vasitələrinin olmaması üzündən informasiyanın tamamlanmaması, əl əməyinin, qaldırıcı və endirici qurğuların mexanikləşməməsi, qazmaçıların fizioloji cəhətdən qənaətbəxş olmayan məcburi işçi pozalarda işləməsinə səbəb olur. Bu hal həmçinin yeraltı əsaslı təmirlə məşğul olan operatorlara, qaldırıcı traktorçulara, sürücü-matorçulara da aiddir. Bu peşə sahibləri qeyri-rasional işçi hərəkətləri ilə, yüksək sinir-emosional, dinamik və statiki gərginliklə əlaqədar ağır funksional dəyişikliklərə məruz qalırlar.

Neft mədən qurğularında işlər açıq havada, ilin müxtəlif fəsilərində yerinə yetirilir. İşlər dəniz səviyyəsindən müxtəlif

hündürlükdə görülür ki, bu da işçilər üçün təhlükə təşkil etməklə gərgin statik və dinamik güc tələb edir.

Kvars tərkibli tozlar, həlledicilərin buxarları, qeyri-qənaətbəxş meteoroloji şərait, statiki və dinamik əzələ gücü və sinir-emosional gərginlik, əsasən müxtəlif fəsillərdə qasırgalar zamanı dənizə düşməkləri ekstremal əmək işçilərə ciddi təsir edir.

Metal hissələrə müdafiə örtükləri-boyalar çəkilərkən işçi havasına karbohidrogen buxarları, fenol, formaldehid və s. xaric olunur. Metal-konstruksiyaların səthləri əsasən qum şırnağı ilə təmizlədikdə işçi havasına tozlar, o cümlədən tərkibində 79,8% silisium 2 oksid olan qarışıqların daxil olması ehtimal olunur.

İlin müxtəlif fəsillərində qeyri-qənaətbəxş meteoroloji faktorlar dəniz səthində açıq sahələrdə orqanizmin qızmasına və soyumasına səbəb ola bilər. Aparılan dinamik-fizioloji müayinələr nəticəsində orqanizmdə yorğunluğun inkişaf etdiyi, başbeyin qabığında oyanmanın zəifləməsi, yanaşı olaraq şərti reflektor reaksiyasının azalmasına səbəb olur ki, bu da özünü işığa və səsə qarşı diqqətin zəifləməsi ilə büruzə verir, həmçinin əzələnin gücü və dözümlülüyü yuxarı və aşağı ətraflarda azalmış olur.

İstilik tənziyi mexanizmləri dəyişir, nəbz sürətlənir, maksimal və minimal təzyiq artır, qanın sistolik və dəqiqlik həcmi artır, xarici tənəffüsün funksiyası dəyişir. Ağciyərlərin həyat tutumu və maksimal ventilyasiyası azalır, tənəffüsü saxlama müddəti, nəfəsalma (Ştange) sınağı və nəfəs vermə (Gençə sınağı) aktları azalmış olur. Xarici tənəffüs funksiyası stajlı fəhlələr arasında daha kəskin şəkildə pozulmuş olur.

1.4. Neftçilərin sağlamlıq vəziyyəti

Azərbaycan Respublikası Səhiyyə Nazirliyinin keçmiş əmək gigiyenası və peşə xəstəlikləri elmi-tədqiqat institutunun məlumatına görə neftlə əlaqədar istehsalat faktorlarının neftçilərin sağlamlığına təsiri zamanı, əsasən xroniki xəstəliklərin çox yayıldığı müşahidə edilmişdir. Belə ki, xroniki xəstəliklər quruda $95,1 \pm 0,78\%$ olduğu halda, dənizdə $79,7 \pm 2,33\%$ olmuşdur. Tibbi müayinənin nəticəsinə görə qan-damar xəstəlikləri və digər xəstəliklərin quruda daha çox müşahidə olunması qeydə alınmışdır. Bu xəstəliklərin quruda yüksək olması bir çox əmək proseslərinin az mexanikləşməsi ilə, yuxarı və aşağı ətrafların, onurğa sütununun əmək proseslərində məcburi pozalardan müxtəlif təsirlərə məruz qalması ilə əlaqədardır.

Neftçilərin mədə-bağırsaq sistemi xəstəlikləri üzrə xəstələnmələri (hər 100 nəfərə görə) quruda $30,4 \pm 2,0\%$ təşkil etdiyi halda, dənizdə $17,4 \pm 1,58\%$ olmuşdur. Bu kimi xəstəliklər xroniki qastritlər, mədənin və 12 barmaq bağırsağın yarası, hepatoxolestit, spastiki kolit şəklində müşahidə edilir.

Bununla belə dənizdə işləyən neftçilərdə, quruda işləyən neftçilərə nisbətən sinir sistemi və hissiyyat üzvləri xəstəlikləri 2,2 dəfə çox, tənəffüs orqanları xəstəliklərinin isə 48% çox olduğu müşahidə edilir.

Bu xəstəliklərin dənizdə çox olması, burada olan nisbətən ağır əmək şəraiti ilə, ekstremal iqlim və sosial şəraitlə əlaqədardır. Tənəffüs orqanları xəstəlikləri dənizdə neftçilər arasında daha tez-tez qeydə alınır. Həmçinin bu xəstəliklər bronxopnevmoniya, xroniki bronxit şəklində inkişaf etməklə, iş stajı 10 ildən çox olanlarda müşahidə edilir. Böyrək xəstəlikləri isə pielonefrit şəklində inkişaf edir. Qan-damar sistemi xəstəliklərinin diaqnozu ən çox dənizdə işləyənlər arasında təsdiqlənir ki, bu dənizdə $35,2 \pm 2,26\%$ (hər 100 nəfər müayinə olunan neftçilərə görə) olduğu halda, quruda $30,2 \pm 2,0\%$ qeydə alınmışdır. Ürək, qan-damar xəstəlikləri, baş ağrısı, ağrıların ürək nahiyəsində yayılması, arterial təzyiqin artması, miokarda gedən diffuz dəyişiklər quruya nisbətən dənizdə daha çox müşahidə olunur.

Dəniz şəraitində işləyən neftçilərdə sinir sistemi tərəfindən əmələ gələn dəyişikliklər özünü yuxunun pozulması, hiperhidroz, onurğa sütununda yayılmış ağrılar şəklində, polimorf vegetativ pozğunluqlar, paresteziyalar, keyləşmə, qarışqa yerşi hissiyatı, ayaqlarda sancma əlamətləri ilə müşahidə edilir.

Quru və dəniz şəraitində işləyən fəhlələr bir sıra qıcıqlandırıcı təsir, tez küsmələr, çılğınlıq, düşgünlükdən və s. şikayət edirlər. Həmçinin qeyd etmək lazımdır ki, ən çox yaşlı adamlar arasında belə şikayətlər müşahidə olunur. Periferik sinir sistemindəki xəstəliklər obyektiv və simptomatik əlamətlərlə özünü büruzə verir. Koordinasiya pozğunluqları, o cümlədən Romberg pozasında davamsız vəziyyətin olması, barmaq-burun sınağının müsbət olması ($12 \pm 1,47\%$) müşahidə edilir. Həssaslığın artması, ətrafların distal hissəsində «əlcək» və «corab» tipli ağrıların olması aşkar olunur. Bəzən, çox az hallarda temperatur pozğunluğu, həssaslığın artması qeyd olunur. Periferik sinir sistemindəki dəyişikliklər, ağrıların gövdənin müxtəlif sinir-əzələ nöqtələrində, ətraflarda trofiki pozğunluqlar şəklində, göyərmiş, mərmərə çalar köklər şəklində olması, aşağı ətrafların soyuması, avazıması, xarici səthi arteriyalarda pulsasiyanın azalması şəklində müşahidə edilir. Hər 100 nəfər müayinə olunanların $18,0 \pm 2,03\%$ -də daban nahiyəsində pulsasiya zəifləmiş olur. Bu o şəxslərdə əmələ gəlir ki, onlar daimi olaraq böyük fiziki gərginliyə məruz qalırlar. Müvəqqəti əmək qabiliyyətinin itirilməsinin 16 saylı forma-üzrə analizi (Əliyeva R.X., 1992) göstərir ki, xəstələnmələrin səviyyəsi, müvəqqəti əmək qabiliyyətini itirməklə (MƏQİX) xəstələnmə göstəricisi neft sənayesi müəssisələrində Azərbaycan respublikasının ümumi orta göstəricisindən xeyli yüksəkdir. 1987-ci ildə bütün xəstəliklərin cəmi artımı, ayrı-ayrı hadisələr üzrə 37,6%, günlər üzrə 50,4% və orta davam etmə müddəti 9,2% olmuşdur. 1988-ci ildə bu artım hadisələr üzrə 36,7%, günlər üzrə 49,9%, orta davam etmə müddəti 9,9% təşkil etmişdir. Neft sənayesində işləyənlər, xəstəliklər üzrə- hipertoniyadan 1,6 dəfə, ürəyin işemiya xəstəliyindən 2 dəfə, tənəffüs üzvlərinin xroniki

xəstəliklərinin kəskinləşməsindən 4,7 dəfə, mədə və 12 barmaq bağırsağ yarasından 1,8 dəfə, dəri xəstəliklərindən 1,6 dəfə və sümük-əzələ sistemi xəstəliklərindən 1,8 dəfə əmək qabiliyyətini itirmişlər. Neftçilərin xəstələnmə göstəriciləri «Xəzər dəniz neft-qaz sənaye» birliyində dənizdə işləyənlərdə, quruya nisbətən azlıq təşkil edir ki, bu da işçilərin məhz gənc, sağlam, fiziki cəhətdən dözümlü fəhlələrin seçilməsi ilə əlaqədardır.

MƏQİX-nin strukturunda tənəffüs, ürək-qan-damar, sinir sistemi və hiss üzvləri xəstəlikləri, sümük-əzələ sistemi xəstəlikləri, sidik-cinsiyyət üzvləri, dəri və dərialtı toxuma xəstəlikləri, bədbəxt hadisələr və zədələnmələr əsas yer tutur (cə.d.1.1).

Cədvəl 1.1

Peşə xəstələnmələrinin Azərbaycan Respublikası üzrə 15 illik yekununa əsasən bölünməsi göstəriciləri (%-lə)

Neft qaz çıxarılması sənayəsində	İş stajı, illər			
	5-9 il	10-14 il	15 və çox il	cəmi, (%-lə)
Quruda	15,0 %	37,5 %	47,5 %	100,0
Dənizdə	19,8 %	47,2 %	33 %	100,0

1-ci cədvəldən görüldüyü kimi daimi kontingentlərdə xəstələnmələr (il ərzində) dənizdəki müəssisələrdə bütün göstəricilər (hadisə, gün, orta davam etmə müddəti) quru müəssisələrinə nisbətən nəzərə çarpacaq dərəcədə yüksəkdir. Hətta baxmayaraq ki, şelf işçilərinin tərkibi cavanlardan ibarətdir, az qala bütün xəstələnmə sinfi üzrə şelf neftçiləri arasında, xəstələnmiş şəxslər, quruda işləyənlər arasındakılara nisbətən xeyli çox olduğu qeydə alınmışdır; lakin tənəffüs üzvləri xəstəlikləri müstəsna olaraq təşkil etdiyi yəni həm dənizdə, həm də quruda xəstələnmələrin sayı eyni olduğu müşahidə edilmişdir.

Neftçilərin əmək fəaliyyətinin əsasları həm quruda, həm də dənizdə fiziki, sinir-emosional gərginliklə əlaqədar olmaqla, tez-tez ağır yüklərin daşınması, qeyri-normal meteoroloji şərait, qandamar sisteminə təsir göstərir ki, bu da nəticə etibarlı ilə əmək qabiliyyətinin itirilməsinə səbəb olur.

Sinir sistemi və hiss üzvləri xəstəlikləri arasında ən çox boyun-onurğa radikuliti, işias (oturaq sinirinin iltihabı), qulaq və boğaz-burun xəstəlikləri dəniz neftçiləri arasında tez-tez müşahidə edilir.

Sümük-əzələ sistemi xəstəlikləri, lümbaço, sinovitlər, osteoxondrozlar, bursitlər daha tez-tez dəniz neftçilərinin əmək qabiliyyətinin itirilməsi səbəbi olur.

Ümumi xəstələnmələrin səviyyəsi dəniz şəraitində $11,2 \pm 1,22\%$ olduğu halda, quruda bu $7,1 \pm 0,92$ olmuşdur. Göstərilən xəstəliklərin əmələ gəlməsində əsas rolunu fiziki gərginlik, tez-tez ağır yüklərin yerdəyişdirilməsi, məcburi bədən vəziyyətləri, uzun müddət növbə ərzində ayaq üstə dayanma, səmtsiz-məcburi işçi pozasında, məcburi bədən vəziyyətində görülən işlər oynayır.

Həzm sistemi xəstəliklərindən mədə və 12 barmaq bağırsağın yarası, latent və az simptomlu xroniki gedişli qastroduodenit (*Helicobacter pylori* 59-96,3%), qastritlər, qaraciyər və öd yolları xəstəliklərini göstərmək olar ki, bunlar dəniz şəraitində uzun müddət davam etməsi ilə səciyyələnir. Bütün bunlar onunla izah olunur ki, dəniz şəraitində istehsalatın qeyri-normal meteoroloji iqlim şəraiti ilə yanaşı, bir sıra əlavə istehsalat faktorları, o cümlədən küy, vibrasiya, fiziki gərginlik (dinamiki və statik xarakterli), qlobal və lokal əzələ gərginliyi, məcburi bədən pozaları fəhlələrin iş görmə qabiliyyətinə təsir göstərir və bunlar istehsalatla əlaqədar yaranan xəstəliklərdir.

Qazmaçılar arasında xəstələnmələrin xüsusi çəkisi daha çoxdur. Belə ki, həm quruda, həm də dənizdə quyularda yeraltı əsaslı təmir işlərinin aparılmasında operatorlar, motorçu-sürücülər, qaldırıcı-motorçular bu qisimdən olan peşələrdəndir.

Yuxarıdakı cədvəldə iş stajından asılı olaraq ayrı-ayrı xəstəlik qruplarını analiz etdikdə dəniz neftçiləri arasında ən çox peşə stajlı (10-14 il) şəxslərin xəstələnmə göstəricisinin çox olduğu (47,2%), eləcə də həmin qanunauyğunluqla 15 il staja malik olanlar arasında isə 47,5% olduğu müəyyən edilir.

Burada peşə xəstəliyi kimi əsasən onurğa sütunu radikulitləri (51,0 – 56,91%), xroniki bronxitlər (15,6% – 19,3%), obliterasiyaedici endoartrit (9,4-12%), peşə dermitozları (12,5 – 5,5%) qeydə alınmışdır. Həmçinin tromboflebit, eşitmə sinirinin iltihabı və digər xəstəliklərə də rast gəlinir.

Qeyd etmək lazımdır ki, dənizdə işləyən neftçilər arasında peşə xəstəliklərinin səviyyəsi quru ilə müqayisədə bütün xəstələnmələrin cəmi üzrə səhih dərəcədə yüksəkdir (cədv.1.2).

2 №-li cədvəldəki məlumatla əsasən demək olar ki, Azərbaycan neftçixarma sənayesi üzrə dənizdə və quruda işləyənlər arasında peşə xəstəliklərinin bölünməsində fərq alınmır.

Ümumi aşkar edilən xəstəliklər içərisində ən böyük çəkini qazmaçılar təşkil edir (31,2-32,1%). Buruğun yeraltı hissəsinin əsaslı təmiri üzrə işləyən operatorçu və onun köməkçisinin payına quru və dəniz şəraitində (20,0%-20,8%) düşür; neftçixarma üzrə operatorçular və köməkçisinə peşə xəstəliklərinin payı (13,8%-16,0%) təşkil edir; maşinist-kompresorçularda xəstəlik göstəriciləri (11,2%-11,3%) təşkil edir; qaldırıcı-traktorlarda quruda və dənizdə bu göstəricilər (10,0%-4,7%) təşkil edir.

Diaqnozun təyin olunması zamanı dənizdəki işçilərin orta yaşı $43,6 \pm 0,6$ quruda isə $45,0 \pm 1,0$ olmuşdur.

Sürücü-motorçularda peşə xəstəliklərin diaqnozunun təyin olunması göstərir ki, quruda işləyənlərə nisbətən dənizdə daha erkən yaşlarda xəstəliklər əmələ gəlir; həmin göstəricilər uyğun olaraq quruda $47,5 \pm 2,7$ yaş təşkil edirsə, dənizdə isə $41,5 \pm 1,5$ yaş təşkil edir.

Cədvəl 1.2

Azərbaycan neftçixarma sənayesində aşkar olunan peşə
xəstəlikləri və işçilərin orta yaşı

Peşələr	Cəmi %-lə		Cəmi %-lə	Diaqnozun təyin olunması zamanı işçilərin orta yaşı	
	Quru- da	Dəniz- də		Quruda	Dənizdə
Qazmaçılar	31,2	32,1	32,7	43,6± 1,86	44,0± 1,2
Yeraltı-əsaslı təmiri üzrə operator və köməkçilər	20,0	20,8	20,5	45,2± 2,3	46,1± 0,9
Neftçixarma üzrə operator və köməkçilər	13,8	16,0	15	46,9± 2,2	43,2± 2,0
Motorçular-sürücülər	13,8	15,1	14,6	44,2± 2,7	42,2± 1,5
Kompresor- maşinist	11,2	11,3	11,2	47,4± 2,7	41,5± 1,5
Traktorçular (qaldırıcı)	10,0	4,7	7,0	45,2± 3,2	43,0± 2,6
CƏMİ	100,0	100,0	100,0	45,0± 1,0	43,6± 0,6

Qazmaçıların əmək rejimi dəniz şəraitində çox yüksək gərginliklə müşayiət olunur. İş növbəsi 7-8 gün davam edir. İşlər 2 növbədə 12 saat olmaqla aparılır. Qeyd etmək lazımdır ki, iş günü həddindən çox gərgin olmaqla işçi bir çox ekstremal hallarla qarşılaşmalı olur. Şübhəsiz belə hallarda fiziki, sinir-

emosional gərginlik qazma işlərində inşaat işçilərinin ən çox qarşılaşdığı vəziyyətlərdir.

İşçilər arasında qeyd olunan subyektiv şikayətlərə yuxunun pozulması, baş ağrısı, oyanıqlığın artması, tez yorulma hallarını göstərmək olar. Yorgunluğun inkişafı və işgörmə qabiliyyətinin aşağı düşməsi bir sıra funksional dəyişiklərlə də özünü büruzə verir. Bunlar özlərini mərkəzi sinir sistemində müşahidə edilən (baş-beyin qabığında) oyanmanın ləngiməsi, sinir proseslərinin hərəkəti aktivliyinin azalması, diqqətin zəifləməsi, nəbz artması, sistolik, diastolik və dinamik təzyiqin artması, nəbz təzyiqinin, qanın dəqiqəlik sistolik həcmnin azalması, sinir-əzələ sistemində əzələnin gücünün, dözümlülüyünün azalması müşahidə edilir.

Mədənlərdə neft quyularının qazılması və istifadəyə verilməsi zamanı fəhlələrin xam neftlə kontaktı baş verə bilər ki, bu zaman dəridə müxtəlif dəyişiklər - quruması, piqmentasiyası, hiperkeratozlaşması, dəri follikulyar aparatında zədələnmə və s. müşahidə edilir. Neftlə təmas dərəcəindən asılı olaraq dəridəki follikulyar aparatında dəyişiklər müxtəlif ola bilər; belə ki, peşə və ya qeyri-peşə dermatozları müşahidə olunur.

1.5. Neftçilərin əmək şəraitinin yaxşılaşdırılması və sağlamlaşdırıcı tibbi profilaktik tədbirlər

Neftçixarma sənayesi şəraitində əsas diqqət istehsalat proseslərinin rəşional təşkilinə, neft sənayesi üzrə sanitar qaydalarına (1999-cu il) əməl edilməklə texnoloji kompleks məsələlərin yerinə yetirilməsində sanitar-gigiyenik və texniki qaydaların gözlənilməsinə yönəldilməlidir. Qazma işlərində küyün azaldılması məqsədilə iş meydançalarının reduktor otaqlarından izole edilməsi, burada sıxılmış qazların buraxılma yerində səsuducularının qoyulması səs əmələ gətirən qurğuların səs izole edən uducu materiallarla örtülməsi tədbirləri aparılmalıdır. Kabinələr, nasos-kompressor stansiyaları və idarə postları səs uducu materiallarla təchiz olunmalıdır.

İş yerlərində vibrasiyanın azaldılması üçün vibrasiya izoləedici materiallarla bütün qurğular təchiz edilməli, vibrasiya uducu amortizatorlar quraşdırılmalıdır. Obyektlərin süni işıqlandırılması təşkil edilməlidir. Neft mədənlərində ağır işlərin yüngülləşdirilməsi üçün avtomatlaşdırma və mexanikləşdirmə geniş tətbiq edilməlidir ki, ağır əl işləri əməliyyatları ləğv olunmaqla, fəhlələrin neftlə təmasını aradan qaldırmaqla, istehsalat travmatizminin azalmasına imkan yaransın.

Dənizdə qazma işləri üzən qazma qurğuları üzərində və qazma gəmilərində təşkil edilməklə (1985-ci il 4056-85 sayılı üzən qazma qurğularına aid) nəzərdə tutulan normativ sənədləri üzrə sanitar qaydalarına əməl edilməlidir.

Neft mədənləri rayonunda havanın çirklənməsinin qarşısının alınması məqsədilə qurğuların və kommunikasiyaların hermetikləşdirilməsi, təmir işlərinin yerinə yetirildiyi yerlərdə yerli sorucu ventilyasiya qurğularının yerləşdirilməsi məqsədə uyğundur. Qazma qurğularında, mədən obyektlərində, nasos və kompressor otaqlarında tərkibində çoxlu kükürd olan neft və qaz mədənlərində tənəffüs sisteminin mühafizəsi, (ələhqazlar) fərdi mühafizə vasitələri, qəza ventilyasiya qurğusu, siqnalizasiyası olan avtomatik qazoanalizatorlar quraşdırılmalıdır. Qazma işlərinin (yükləmə və boşaltma) yerinə yetirilməsində toz yaranan səthlərin yaş üsulla işlənməsi üçün qazma məhlulları, tozlanmanın qarşısını alan kimyəvi reagentlər və digər məhlullarla təmin edilməlidir.

Ciddi əhəmiyyət kəsb edən tədbirlərdən biri də neftçilərin soyuqlamasının qarşısının alınmasıdır. Bütün işlərin açıq hava şəraitində yerinə yetirilməsini nəzərə alaraq ilin müxtəlif fəsillərində neftçilərin soyuqlamaması ilə yanaşı onların atmosfer çöküntülərindən mühafizəsi təşkil edilməlidir. Fəhlələrin nəqliyyatda daşınması zamanı xüsusi isidici qurğularla təmin edilmiş avtobuslardan istifadə edilməli, yollarda nəqliyyatı gözləmə dayanacaqları, soyuqdan qorunma yerləri tikilməlidir.

Fəhlələr müxtəlif fərdi mühafizə vasitələri ilə, o cümlədən tənəffüs orqanlarının, dərinin, gözlərin kimyəvi maddələrdən mühafizəsi məqsədi ilə xüsusi geyim paltarları ilə təmin edilməlidir.

Neft mədənlərində işləyən fəhlə briqadaları üçün tarazlaşdırılmış rasional qidalanma təşkil edilməlidir. Onlar bilavasitə mədən sahələrində isti yeməklərlə təmin edilməlidirlər. İşçilər DÜST üzrə normativ sənədinə uyğun, “içməli suya aid” daimi olaraq keyfiyyətinə nəzarət təşkil edilmiş su ilə təmin edilməlidir. Növbədaxili əmək və istirahət rejiminin iş növbələri cədvəlinin elmi şəkildə əsaslandırılmış iş rejiminə diqqət yetirilməlidir. Bütün bu fərdi mühafizə vasitələrinin kimyəvi təmizlənməsi, yuyulması və təmiri mərkəzləşdirilmiş qaydada təmin edilməlidir.

Neftqazçıxarma sənayesinə, o cümlədən quruda və dənizdə işə daxil fəhlə və qulluqçular vəzifələrindən asılı olmayaraq müntəzəm olaraq hər il tibbi müayinədən keçirilməlidirlər. Bu tədbir Azərbaycan Respublikası Səhiyyə Nazirliyinin əmrinə əsasən «qabaqcadan və dövrü tibbi müayinələrin keçirilməsi qaydaları»na uyğun surətdə yerinə yetirilməlidir.

Neftçilərin erkən diaqnostikasının aydınlaşdırılmasına yönəldilmiş qabaqcadan və dövrü tibbi müayinələrin keyfiyyətinin artırılması, sağlamlaşdırıcı tədbirlər və dinamik müşahidələr aparılması vacibdir.

Dəniz şəraitində neftçıxarma işçilərinə tibbi sanitar xidmət hər bir fəhlənin mədəndə qalma müddətindən asılı olaraq həll edilir. Estakadalarda həkim məntəqəsi fəaliyyət göstərməlidir, lazım gəldikdə xüsusi üzən tibbi məntəqələr tibbi xidmət göstərməlidir.

Beləliklə, yeni texnika və texnologiyaların neftqazçıxarma sənayesi obyektlərində, dəniz və quru şəraitdə tətbiq olunması gigiyenik tədbirlərin yerinə yetirilməsi tələblərinə uyğun olmalıdır. Neftçilər aparıcı bir peşə kimi istehsalatın bir sıra kompleks faktorlarının təsirinə (meteoroloji, küy və vibrasiya, təbii radiasiya, kimyəvi, tozlanma, sinir-emosional, stress), zəif

işıqlanmanın və s. təsirinə məruz qalırlar. Neftçilər həm dənizdə, həm də quruda öz əmək fəaliyyətləri zamanı yuxarıda göstərilən faktorlardan başqa müəyyən dərəcədə fiziki gərginliyə (statik və dinamik işin ağırlığına), məcburi işçi pozasında fiziki ağırlığa məruz qalırlar. Yuxarıda göstərilən istehsalat faktorları orqanizmin bu və ya digər üzv və sistemlərin funksional vəziyyətində dəyişikliklər əmələ gətirməklə, bir sıra patoloji halların əmələ gəlməsinə səbəb olur. Patoloji proseslər yüksək stajlı neftçilərdə daha çox özünü büruzə verir, nəin ki, az stajlılarda. Bu həmçinin quruya nisbətən dəniz neftçilərində də daha qabarıq şəkildə müşahidə edilir.

Gigiyenik cəhətdən vacib əhəmiyyət daşıyan məsələlərdən biri tibbi sağlamlaşdırıcı və müalicə-profilaktik tədbirlərin işlənilməsi və hazırlanmasıdır. Profilaktik tədbirlər içərisində neftçilərin əməyinin mühafizəsi məsələlərindən biri sağlam fəhlə kontingentlərinin düzgün seçilməsi, qabaqcadan və dövrü tibbi müayinələrin aparılmasıdır. Müasir funksional tədqiqat üsullarından (tezliyi geniş diapozonda audiometriya, exoelektrokardiografiya, ezofaqoqastroduodenoskopiya və s.) istifadə etməklə, neftçilərdə müxtəlif xəstəliklərin keyfiyyətli erkən diaqnostikasına, dispanser müşahidə qruplarının vaxtında ayrılmasına və ikincili profilaktika məqsədilə müalicə-profilaktika tədbirlərinin vaxtında görülməsinə imkan verir.

Bundan başqa yeni texnika və texnologiyanın, o cümlədən audiotelemetrik proqramlaşdırılmış idarə etmənin, həmçinin neft quyuları üçün progressiv üsulların tətbiqi əhəmiyyətli tədbirlərdən hesab olunur.

Testlər:

1.1.

Dəniz neftçilərinin əmək fəaliyyətində baş verən ekstremal situasiyalara aiddir:

1. Qəfləti baş verən burulğanlar
2. Hava cərəyanı sürətinin artması
3. Hava temperaturunun kəskin yüksəlməsi və azalması
4. Yüksək tozlanma, rütubətin azalması
5. Hava cərəyan şiddətinin azalması
6. Sükutlu hava şəraiti

- A) 1, 2, 3
- B) 1, 4, 5
- C) 2, 4, 5
- D) 3, 4, 6
- E) 4, 5, 6

1.2.

Neft quyularının qazılmasında qazmaçıların əmək fəaliyyətinin xüsusiyyətləri:

- A) sinir gərginlikli fiziki əmək
- B) sinir gərginlikli əqli əmək
- C) əzələ gərginlikli statik əmək
- D) konveyer tipli əmək
- E) monoton əzələ gərginlikli əmək

1.3.

Dəniz neftçilərinin əməyinin gigiyenik xüsusiyyətlərinə aiddir:

- A) aşağı temperatur, yüksək rütubət, hava cərəyanı sürətinin yüksək olması
- B) havanın tozlanma dərəcəsinin yüksək olması
- C) hava cərəyanı sürətinin aşağı olması
- D) havanın toksiki kimyəvi maddələrlə çirklənməsi

E) işçi meydançalarının işıqlanma səviyyəsinin az olması

1.4.

Dəniz neftçilərinin əməyi gigiyenik təsnifata görə uyğun gəlir:

- A) IV sinif, ekstremal təhlükəli
- B) II sinif, optimal təhlükəsiz
- C) I sinif, yol verilən optimal
- D) III sinif, zərərli təhlükəsiz
- E) I sinif, zərərsiz təhlükəsiz

1.5.

Dəniz neftçilərinin peşələri ilə şərtlənən xəstəliklərə aiddir:

- 1. Tənəffüs orqanları xəstəlikləri
 - 2. Dayaq-hərəkət aparatı xəstəlikləri
 - 3. Eşitmə sinirinin iltihabı
 - 4. Pnevmoniozlar
 - 5. Ornitozlar
 - 6. Brüselyozlar
- A) 1, 2, 3
 - B) 2, 4, 6
 - C) 1, 3, 5
 - D) 3, 4, 5
 - E) 2, 3, 4

FƏSİL 2.

MÜASİR ENERJETİKANIN GİGIYENİK PROBLEMLƏRİ

Sənaye tezlikli elektrik cərəyanı sahələri . Energetikanın və elektrofikasiyanın xalq təsərrüfatında inkişafı, o cümlədən vahid enerji sisteminin yaradılması ilə əlaqədar ölkədə yüksək gərginlikli ötürmə xəttləri əmələ gəlmişdir ki, bu zaman gərginlik 1150 kv-a qədər çatır.

Yüksək gərginlikli ötürmə xətləri ilə əlaqədar yaranan zəif elektromaqnit sahələrinin orqanizm üçün təhlükəli olması haqqında ilk məlumatlar ədəbiyyatda 1960-cı ilin ortalarında görünməyə başladı. Britaniya müayinəçiləri elektromaqnit sahəsinin təsiri ilə əlaqədar ölüm hadisəsinin əmələ gəlməsini qeyd etdilər. SSRİ-də elektromaqnit dalğalarının təsiri nəticəsində müddətindən asılı olaraq müvafiq sürətdə çox məlumatlar çap olunmağa başladı. Onlardan ürək qan-damar sistemində müxtəlif dəyişikliklərin əmələ gəlməsi haqda məlumatların yayılması və digər müəlliflər isə EMS-nin sağlam adamlarda hec bir dəyişikliklər əmələ gətirməməsi haqqında və EMS-nin təhlükəsiz olması barədə məlumat verirdilər.

Elektrik sahəsinin (ES) əsas mənbələri, elektrik xəttləri (EX), yüksək (YEX) və çox yüksək (ÇYEX) gərginlikli elektrik xətləri, həmçinin açıq paylayıcı qurğularıdır (APQ).

İşçi orqanizmi elektrik xətlərində təmir işlərinin aparılması zamanı bir neçə dəqiqədən, tam bir işçi növbəsinə qədər müddətdə müxtəlif gərginlikli elektrik sahələrinin təsirinə məruz qala bilər. Təmir işləri xətlərin birləşmə yerlərində, ayrıca hissələrində, açarlarda aparıla bilər.

Elektrik sahəsi yaranan naqillər ətrafında həm də maqnit sahəsi yaranır. Buna elektromaqnit sahəsi (EMS) deyilir. EMS-nin uzun müddətli, xroniki təsiri zamanı nevroitik xarakterli şikayətlər (ağrıqlıq hissiyyatı, baş ağrısı, yorğunluq, əzginlik,

qırılmalar, əsəbilik, ürək nahiyəsində ağrılar, yuxunun pozulması) müşahidə edilir. Bəzən əhval-ruhiyyənin düşməsi, apatiya, özünəməxsus depresiyalar, əsasən parlaq işığa qarşı, kəskin səsə və digər qıcıqlandırıcılara qarşı həssaslığın artması qeyd edilir. Siner sisteminin fəaliyyətində funksional pozğunluqlar, ürək-qandamar sistemində astenik və astenoveqetativ xarakterli dəyişikliklər əmələ gəlir. Bununla belə bu barədə xarici ədəbiyyatda olan məlumatlara diqqət etmək lazımdır, məsələn:

- Kaliforniya universitetinin əməkdaşlarının bu mövzuya aid axırıncı müayinələrində göstərilir ki, yüksək gərginlikli elektromaqnit şüalanması zamanı bədxassəli şişlər əmələ gələ bilər. Bununla əlaqədar olaraq, hazırda 6 ştatda elektromaqnit sahələri ilə əlaqədar generasiya olunan gərginlik məhdudlaşdırılmışdır.

- Nyu-York ştatında YTEX-nə yaxın yerdə yaşayan uşaqların leykozla daha tez-tez xəstələndikləri qeyd olunur. Bununla belə, bir çoxları orada elektromaqnit sahələrindən başqa bir çox digər faktorların olmasını da qeyd edirlər.

Güman olunur ki, elektromaqnit sahələrinin təsirini, bədxassəli şişlərin əmələ gəlməsini fermentlər, onların aktivliyi stimullaşdırır. Başqa məlumatlarda göstərilir ki, elektromaqnit sahəsinin təsiri zamanı hüceyrələr sürətlə çoxalırlar. Alınmış məlumatlar göstərir ki, elektromaqnit sahəsinin təsiri zamanı ən böyük stimullaşdırıcı rolunu ornitin – dikarboksilaza fermenti oynayır ki, o DNT-nin sintezində hüceyrələrin inkişafına təsir göstər-məklə hüceyrədaxili birləşmələrinə təsir göstərir. EMS görünür ki, hüceyrə qişasına, orada kalsiumun hüceyrələrdə daşınmasına təsir göstərir. Ola bilsin ki, EMS xərçəng hüceyrələrinin membranını dəyişdirir, nəticədə hüceyrələr immun sistemə qarşı rezistent-ləşir. Həmçinin EMS-nin sutkalıq ritmlərə təsiri də aşkar edilmişdir.

Ümumiyyətlə, bir çox həll olunmamış, aydın olmayan məsələlər qalır ki, tədqiqatçılar onları nəzərə almalıdırlar.

Bununla belə EMS-nın normalaşdırılması üçün DÜST – 12.1.002-84 “Sənaye tezlikli elektromaqnit sahəsi”. Yol verilən gərginlik səviyyəsi və işçi yerlərinə nəzarət və təlabata aid normativlər işlənilib, hazırlanmışdır.

Standart olaraq elektrik sahəsi gərginliyinin yol verilən səviyyəsi işçilər üçün (25 kv/m) 50 hs tezliyində, elektrik qurğularına xidmət göstərən işçilər üçün, eləcə də EMS zonasında olanlar üçün orada işləmə müddəti norması müəyyənləşdirilmişdir. Elektrik yüklü hissəciklərin işçilərə təsir ehtimalını aradan qaldırmaq üçün bütün elementlər müdafiə elementləri ilə əlaqələndirilməli və yerlə birləşdirilməlidir .

50 hs elektrik sahəsi yarana bilən yerlərdə müdafiə üçün stasionar və hərəkət etdirilən ekranlaşdırılmış qurğular (sipərlər, arakəsmələr, çətirlər, ekranlar və s.) düzəldilməlidir. Fərdi mühafizə vasitələrinə: müdafiə kostyumları, kurtkalar, şalvarlar, konbinzonlar, ekranlaşdırılmış baş örtüyü – metal və plastmasdan hazırlanmış kaskalar və yaxud metallaşdırılmış materialdan, parçalardan tikilmiş xüsusi ayaqqabılar daxildir.

2.1. Statik elektrik yüklənməsi

Statik elektrik yüksəlməsi – dielektriklərin, yarımkəçirici maddələrin, materialların, məmulatların və yaxud izolyasiya olunmuş naqillərin üzərində sərbəst elektrik yüklərinin əmələ gəlməsinə - yəni həmin səthlərin yüksəlməsinə deyilir.

Daimi elektrostatik sahəsi – bu hərəkətsiz elektrik yükləridir ki, öz aralarında bir-birinə təsir etməklə həmin sahəni yaradır.

Statik elektrik yüklənməsinin əmələ gəlməsi maddələrin deformasiyası, doqranması, maye şəkildə olan maddələrin fışqırılması, sıçradılması zamanı, təmasda olan iki ayrı-ayrı hissəciklərin nisbi yerdəyişməsi, intensiv şəkildə qarışdırılması, kristallaşdırılması və induksiyası nəticəsində baş verir.

Xalq təsərrüfatında statik elektrik sahəsi (SES) elektrik - yolla qaztəmizlənməsində, filizlərin və materialların elektrostatik

separasiya yolu ilə ayrılmasında, elektrostatik yolla polimer materialların rənglənməsi və lak vurulmasında, elektrik qaynağı və s. işlərdə geniş istifadə edilir.

Radioelektronika sənayesində statik elektricləşməsi yarımkeçirici cihazların, inteqral mikrosxemlərin hazırlanması, sınaqdan çıxarılması, yonulması və radiotelevizor qəbuledici futlyarların cilalanması və elektrohesablama mərkəzləri otaqlarında və s. əmələ gəlir.

SES həmçinin kimyəvi liflərin və toxucu liflərin işlənməsi zamanı da əmələ gəlir.

Kimya sənayəsində plastik materialların və xammalların istehsalında (plastika, linoleum, polistirol plyonka və s.) həmçinin elektrostatik yüklənməsi zamanı sahə gərginliyinin səviyyəsi 240-250 kv/m çatır.

Bəzi elastiki plastinkaların hazırlanması zamanı elektrostatik sahəsinin (ESS) gərginliyi 16 kv/m-dən 280 kv/m qədər çata bilər.

Plastmas bağlayıcı zəncirlərin hazırlanması zamanı metalı plastiklərin titrəməsi vibrasiyası baş verir ki, bu zaman ESS-nin gərginliyi işçi yerində 240kv/m qədər çata bilər.

Elektrostatik sahəyə orqanizmdə daha çox sinir sistemi, ürək-qan-damar və neyrohumoral sistemlər həssasdırlar.

ESS-ə ilə əlaqədar işləyən adamlar ən çox həssaslığın – oyanıqlığın artmasından, baş ağrısından, yuxunun pozulmasından, iştahanın azalmasından və s. şikayət edirlər. Şəxslərdə “Fobiyaların” xofların, qorxu hissiyyatının olması xarakterikdir. Xofluluğa meyillilik adətən yüksək emosional oyanıqlılıqla qarşılıqlı əlaqədədir.

ESS-nin gərginliyinin yol verilən səviyyəsi 1 saat müddətində 60 kv/m-dir. ESS-nin 20 kv/m-dən az olduğu halda (DÜST 12.1.045-84) işçi yerində olma müddəti məhdudlaşdırılır.

Statik elektricləşmənin gərginliyindən qorunması və fərdi mühafizə vasitələrinin seçilməsi zamanı aşağıdakı şərtlərə əməl etmək lazımdır:

1. Metallik elektrik naqilləri qurğuları ötürücülərlə yerlə birləşdirilməlidir .

2. Dielektriklərin həcmi keçiriciliyi və səthləri artırılmalıdır.

3. Statik elektrikləşmə zamanı neytrallaşdırıcı qurğular qurulmalıdır.

Daha effektiv mühafizə vasitələrində biri də texnologiya imkan verən hallarda havanın nəmliliyinin 65-75%-ə qədər artırılmasıdır. Fərdi mühafizə vasitələrindən olan antistatik ayaqqabılardan, antistatik xalatlardan, əlləri qorumaq məqsədi ilə yerlə birləşdirilən qolbağlardan və bədəni yerlə birləşdirən bilən digər vasitələrdən istifadə edilə bilər.

2.2. Atom elektrik stansiyaları (AES)

Sovet İttifaqında 1951-ci ildə ilk atom elektrik stansiyası (AES) tikilməyə başlandı və stansiyanın fəaliyyəti ilə əlaqədar nüvə enerjisindən sülh məqsədi ilə istifadəsinə yol açıldı. Bununla yanaşı atom elektrik istilik mərkəzindən istifadə etməklə elektrik enerjisi və istilik alınması perspektivlik hesab olunur. Həmçinin sənaye reaktorlarının sürətli neytronlar əsasında qurulması, nüvə enerjisindən tam istifadə etməyə imkan verir. Bu tipli reaktorlardan bir cox ölkələrdə də istifadə edilir. Nüvə reaktorları üçün əsas yanacaq təbii urandır.

SSRİ dönəmində istilik enerji reaktorları sənaye miqyasında tənzim olunmuşdur. Kütləvi seriya şəklində buraxılan reaktorlar 2 növ olur: sulu-enerji reaktorları (hansı ki, burada su istilik itkisini ləngidir) və kanallı enerji reaktorları (burada enerji itkisinin qarşısını alan ləngidici su əvəzinə qrafitdən istifadə edilməklə, enerji daşıyıcısı yenə də sudur). Belə reaktorlar böyük gücə (qaynayan) malikdir.

Reaktor – 1. Nüvə yanacağı olan - istilik ayıran (uran, torium, plutonium) elementlərindən; 2. Neytronların ləngiməsini tənzimləyən tənzimicidən (qrafit, ağır su, berillium və s.); 3. Soyutma sistemindən (su, hava, karbon qazından və s.). 4. İdarəet-

mədən. Müdafiə sistemindən (bor, kadmium və b.) ibarət olub, neytronların udulması üçün reaktor xaricdən bioloji müdafiə (su, beton və s.) materialları ilə əhatə olunub ki, bunlar γ şüaları və neytronların udulmasını təmin edir.

Zəncirvari reaksiya nəticəsində uran nüvəsindən 200-ə qədər müxtəlif izotoplar əmələ gəlir və saniyənin müəyyən hissəsindən 100 illərə qədər yarımparçalanma gedir.

1 kq uran 235 parçalanarkən onun nüvəsindən 23mln.kVt enerji ayrılır. Onun 80% istilik enerjisinə, 20% ionlaşdırıcı şüalanmaya çevrilir.

Reaktorun iş prosesi zamanı, işçinin əsas işi ayrı-ayrı otaqlardakı cihazların göstəricilərini müşahidə etməkdən ibarət olur. Ayrı-ayrı texnoloji proseslərdə işin gedişi və əməliyyatlar bilavasitə istehsalat otaqlarında aparılır.

Atom elektrostansiyalarının və yaxud reaktorların istismarı zamanı zərərli faktorlar aşağıdakılardır:

1. β və γ şüalarının müxtəlif enerji həcmində mühitlərdə yayılması. γ şüalanmasının əsas mənbəyi reaktorlardır ki, bu şüalanmaya texnoloji kanallarda sterjenlərin tənzimi zamanı alətlər və qurğularla əlaqədar görülən işlər zamanı şüalanma baş verir. Kifayət qədər mühafizə və dezaktivizasiya təşkil edilməzsə, γ şüalanmasına mərkəzi zalda və otaqlarda təsadüf oluna bilər. Ən çox γ şüalanmasına reaktorun ayrı-ayrı hissələrində görülən işlərdə, nüvə yanacağıının yüklənməsi, boşaldılması, qurğuların təmiri (boksaların, nasosların, boruların və s.) prosesində təsadüf edilə bilər.

2. İşləyən reaktorlar sürətli, istilik və araməhsulları neytronlarının mənbəyi olaraq, müxtəlif enerjiyə malik şüalar xaric oluna bilər.

3. Radioaktiv qazların xaric olunma mənbəyi - hermetikliyi pozulmuş reaktorlar ola bilər ki, bu zaman müxtəlif qazlar (arqon-41; ksenon-133,135; kripton- 89,90,87; yod- 131; trisium; karbon -14; azot-16 və b.) xaric oluna bilər.

4. Radioaktiv aerosollar nüvə yanacağıının parçalanması nəticəsində müxtəlif radioaktiv aerosolların (dəmir-54; kobalt-59; natrium-24 və b.) xaric olunmasına səbəb ola bilər.

Aerosollar müxtəlif səthlərin, pərdələrin aparatların hermetikliyinin pozulması nəticəsində, həmçinin aktivləşdirilmiş material və detalların çirklənmiş səthlərindən də ayrılı bilər. Aerosol mənbəyi stronsium -89,90 və natrium-91 və bəzi radioaktiv qazlar (kripton-89,90,91) ola bilər.

Bununla belə aerosollarla çirklənmə qurğuların çirklənməsi hesabına, eləcə də qrafit tozların hesabına ola bilər. Aerosollarla çirklənmə daha çox qəza hallarında və təmir zamanı baş verə bilər.

5. Qurğuların radioaktiv izotopları ilə işçilərin bədənlərinin, paltarlarının çirklənməsidir. AES-nin otaqlarında radioaktiv təsirlə yanaşı işçilər ayrı-ayrı sahələrdə havanın yüksək temperaturunun, səs - küyün, kimyəvi maddələrin zərərli təsirinə də məruz qalırlar. Reaktorların normal işi zamanı işçilərin xarici şüalanmasının summar dozası 5 berdən çox olmur. Daxili şüalanma isə çox olmur.

İonlaşdırıcı şüalanma əsasən qəza hallarında arta bilər. Buna misal olaraq, Çernobil AES-da baş verən qəza hadisəsini göstərmək olar. Bəs orada nə baş verdi?

Reaktor dayandırılması və növbəti təmiri nəzərdə tutulurdu. Bunun üçün reaktor elektrik mənbəyindən ayrılıb saxlanmalı idi. Saxlanma müddətində rotorun hələlik dayanmayıb, fırlanması zamanı toplanan qalıq elektrik enerjisindən istifadə etmək üçün eksperiment fikirləşdilər. Reaktoru elektrik mənbəyində ayırarkən güc çox zəif alındı. Bu zaman çalışdılar ki, gücü artırınsınlar. Lakin belə halda eksperiment ancaq o halda aparıla bilər ki, təhlükəsizlik üçün qəza sistemi söndürülməli, ayrılmalı idi. Təəssüf ki, qəza sistemi söndürülmədən gücü artırmağa səy göstərildi.

Qeyd etmək lazımdır ki, atom reaktorunun mühafizə sistemi avtomatlaşdırılmış EHM-nın yaddaşında həkk olunur. O, bir sıra variantlarda qoşulur:

1. Qrafit millərin köməyi ilə – o vaxt ki, reaktorun daxili temperaturu həddən çox yüksəlir – bu vaxt qrafit millər endirilir və radioaktiv parçalanma reaksiyası söndürülür;

2. Əgər ötürücü üzrə göstərici reaktorun daxili və ya xaricində şüalanmanın gücünün artmasını göstərərsə, yenə yuxarıdakı kimi avtomatik dayanır;

3. Radioaktiv maddələrin suda, qaz qarışığında (helium + azot) miqdarına avtomatik nəzarət edən, üçüncü kontrol sistemin idarə olunmasının pozulması zamanı;

4. Suyun və buxarların nəzarət sisteminin pozulması zamanı;

5. Reaktorun soyutma sistemində qəza halları olduqda, boruların partlaması zamanı;

6. Bunlardan başqa reaktor əlaqələr itən hallarda tam ayrılaraq seksiyalara bölünə bilər.

Eksperiment zamanı mühafizə sistemi bir sıra parametrlərə-əlamətlərə görə dayandırılmışdır:

Eksperiment gece saat 00 - 1-də 25.04.1986-cı il tarixdə başlanıb, saat 1.30 - da 26.04.1986-cı il tarixdə qurtarıb .11 saat ((akademik A.P.Aleksandrovun dediyinə görə) “Pravda” qəzeti 27.10.1990-cı il) AES elektrik mənbəyindən ayrılmış şəkildə işləmişdir. 12 dəfə AES-in eksperiment reqlamı təlimatı pozulub. 24.04.1986-cı il, tarix saat 1:22 - dəq.-də EXM-nı operatora bütün prosesləri dayandırılmağı əmr etdi. Lakin o bunu hiss etmədi. Bir neçə dəqiqə sonra, o çalışdı ki, əllə idarə olunan mühafizə sistemini işə salsın. Qrafit milləri tutularaq ilişib qalmışdır, işləmirdi. Nəticədə reaktorun daxilində kritik temperatur dəyişkənliyi əmələ gəlir və saat 1.30 istilik partlayışı baş verir. Nəticənin zərərini bu gün çəkirik, yəqin ki, hələ çox çəkəcəyik.

Çernobıl AES-nın partlayış xəbərini ilk dəfə İsveçrədən verdilər. İsveçrədə havanın radioaktiv çirklənməsini qorumaq

üçün 750 və 1500 m hündürlüyünə qədər avtomatik nəzarət mövcuddur. Onlar o saat SSRİ-də və Avropa ətrafında partlayış olduğunu hiss etmiş, qeyd edilmiş və havada radiaktiv təbəqə yayıldığını xəbər vermişdilər. 26.04.1986-cı ildə atmosferə 12 mln. küri yayılmışdı. Axırncı yayılma 05.05.1986-cı ildə olub. Təbiətdə radiasion fon 10-15-20 mikrorentgen/saat olmuşdur. Radiasion fon Finlandiyada -370, İsveçrədə - 500, 100; Polşada 140, Çexoslavakiyada – 200, Bolqariyada – 43, Avstriyada – 230, Almaniyada 250, İngiltərədə – 50mr/saat, Fransada, İspaniyada, Portuqaliyada radiasiya qeydə alınmamışdır. Birinci günlər ən çox təhlükə təşkil edən qısa müddətli izotoplar olmuşdur: neobi-um, yarımparçalanma müddəti 35 gün; tellur-3,3 gün, yod 131-8 sutka, barium 12,8; serium 41-32 gün; uzunmüddətli izotoplara – seziyum ¹³⁷-“30 il”, seziyum ¹³⁴- 767 gün göstərmək olar. Birinci günlər (bir həftə) yod profilaktikası effektiv olmuşdur. Gələcəkdə qida maddələrinin çirklənməsi böyük əhəmiyyət daşıyır. Hal-hazırda təbii radiaktiv çirklənmə nəticəsində qida məhsulları ilə təbii fonun 1% qədərini alırıq. Bu 1961-62-cı illərdə atom bombalarının nəzarətsiz sınaqdan keçirilməsi ilə əlaqədardır. Bur zaman da qida məhsulları seziyum ¹³⁷ ilə çirklənmişdir. Bir neçə zonalarda reaktivlik təbii fondan 1000 dəfə çox olmuşdur. Bu yerlərdə əhalini köçürmüşlər. Buradan qida məhsullarında radioaktivliyin icazə verilən səviyyəsini müəyyənləşdirmək problemi ortaya çıxır.

2.2.1. Profilaktik tədbirlər

Profilaktik tədbirlər, reaktorlarda o cümlədən AES-da təhlükəsiz əmək şəraitinin təmin olunmasıdır. Onları şərti olaraq iki kateqoriyaya bölmək olar.

1. Birinciyə – bioloji mühafizə vasitələri ilə γ şüalanmasından və neytronlardan qorunmaq.

2. İkinciyə – ətraf mühitin, hava mühitinin tikinti materiallarının, dəri səthinin və paltarların çirklənmədən qorunmasıdır.

Bunlar ayrı-ayrı otaqların yerləşməsinin rasionallıq planlaşdırılması, uzaqdan idarə və nəzarət etmə, nüvə reaksiyasının gedişində zəncirvari reaksiyanın uzaqdan tənzim olunmasıdır. Bunlarla yanaşı havanın radiaktiv qazlardan-aerozollardan təmizləmək üçün effektiv ventilyasiya, şüalanmış aparatların düzgün saxlanması, düzgün transportlandırılması, sanitariya-məişət otaqlarının təşkili, rasionallıq fərdi mühafizə tədbirlərinin aparılması vacib tədbirlərdəndir.

Xüsusi profilaktika tədbirləri nəzərdə tutulmalıdır, əsasən təmir işlərinin yerinə yetirilməsində, (dizaktivizasiya, qurğulara nəzarət, buraxılış sistemində nəzarət və s.).

Fərdi mühafizə tədbirləri ən aktual hesab olunur. İşçilərin paltarlarının tam dəyişdirilməsi vacib hesab olunur, paltarlar, işlənilib təmizlənməli və çirklənmiş dəri örtüklərinin, paltar, ayaqqabı və sanitariya buraxılış punktlarında nəzarət məsələsinə, radioaktiv çirklənmənin səviyyəsinə ümumi və fərdi nəzarət olunmalıdır.

Perspektivdə: elektrostansiyaların ekoloji təmiz növlərinin tikilməsi, küləkdən, günəşdən enerji alınmasına fikir və üstünlük verilməsidir.

Testlər:

2.1.

Sənayedə yayılmış ionlaşdırıcı mənbələrə aiddir:

1. Radioizotoplu cihazlar
2. Maddələrin aqreqat vəziyyətini qeyd edən aparatlar
3. Qamquadefektoskopik aparatlar
4. Kimyəvi məhsulların yüklənməsində işlənen elevatorlar
5. Nüvə fiziki üsullarla analizlərdə istifadə edilən qurğular
6. Texnoloji rejimə nəzarətədiçi cihazlar

A) 1, 3, 5

B) 2, 4, 6

C) 1, 2, 3

D) 2, 5, 6

E) 3, 4, 5

2.2.

Sənaye sahələrində statik elektriklişmənin neytrallaşdırılması şəuəların xüsusiyyətlərinə əsaslanır:

- A) hissəciklərin ionlaşması və əks yüklənmə qabiliyyətinin yüksək olmasına
- B) maddələrlə əlaqədə olduqda böyük həcm kütləsi əmələ gətirməsinə
- C) öz enerjilərini tez itirmələrinə
- D) nüfuzetmə xassələrinin zəif olmasına
- E) havada yayılma sürətinin çox olmasına

2.3.

Energetik reaksiyalarda istilik daşıyıcısı kimi istifadə edilir:

- A) su buxarları
- B) qaz buxarları
- C) qrafit tozları
- D) kömür tozları
- E) toz aerosolları

2.4.

Sulu energetik reaktorlarda neytronları ləngitmək üçün istifadə edilir:

- A) su
- B) qaz
- C) qrafit
- D) kömür
- E) sulu kömür

2.5.

Radiasiya nəzarəti üzrə aparılan texnoloji tədbirlərə daxildir:

- A) istilik daşıyıcılarında, tvellərdə, hermetikliyin pozulma yerlərində ölçmələrin aparılması

- B) işçilər arasında vaxtaşırı tibbi müayinələrin keçirilməsi
- C) işçilər arasında sanitar maarifi işlərinin aparılması
- D) işçilərin şəxsi gigiyena qaydalarına əməl olunmasına nəzarət
- E) işçi orqanizmlərində radioaktiv maddələrin miqdarına nəzarət

FƏSİL 3.

DAĞ-MƏDƏN SƏNAYESİNDƏ ƏMƏK GİGİYENASI

Dağ-mədən sənayesinə yanacaq-mədən sənayesi (kömür, neft, qaz və s.), metal-mədən (dəmir mədəni, əlvan metallar və s.), qeyri-metal qazıntılar və tikinti materialları, dağ-kimya (fosforitlər, kükürd, apatitlər və s.) aiddir.

Respublikamızda dağ-mədən sənayesinin inkişafı və faydalı qazıntı yataqlarının işlənməsi, təkmilləşdirilmiş muasir texnoloji üsullarla həyata keçirilir.

Ağır və daha iri həcmli əmək tələb edən işlərdə kompleks mexanikləşdirmə və avtomatlaşdırma tədbirlərinin həyata keçirilməsi qazıntı və emal işlərinin həcmi artırır.

Faydalı qazıntıların emalında istifadə edilən üsullar və texnoloji proseslər əmək şəraitinin vəziyyətini və gigiyenik xüsusiyyətlərini təyin edir.

Müxtəlif avadanlıqların tətbiqi və mürəkkəb mineral tərkibli xammaldan istifadə olunması bir sıra texnoloji proseslərin tətbiqi zamanı əmələ gələn toz, qaz, toksiki maddələr, rütubət və s. gigiyenik həlli tələb edilən bir sıra suallar doğurur.

Faydalı qazıntılar açıq (karyer) və yeraltı (şaxta) üsulla çıxarılır. Mədənlərdə yeraltı qazmada qazma, daşınma, boşaldılma, qazıntının növündən və tərkibindən asılı olaraq araşdırılması aparıcı istehsalat proseslərinə aiddir.

Mədənlərin açıq yolla işlənməsi daha progressiv üsul olmaqla, işçilər üçün qismən sağlam əmək şəraiti hesab edilir.

Kömür çıxarma texnologiyası. Kömür layları yer səthindən dərinədə, üfüqi səthə görə müxtəlif bucaq altında yerləşir və az maili (yatım bucağı 0° -dən 18° -yə qədər), maili (yatım bucağı 19° -dən 35° -yə qədər), çox maili (yatım bucağı 36° -dən 55° -yə qədər) və həddən artıq maili (yatım bucağı 56° -dən 90° -yə qədər) laylara bölünür. Qalınlığına görə laylar çox nazik – qalınlığı 0,5 m-ə qədər; nazik – 0,5 m-dən 1,3 m-ə qədər; orta qalınlıqlı – 1,3

m-dən 3,5 m-ə qədər və qalın 3,5 m və daha qalın laylara bölünür. Layın qalınlığı və onun meylik bucağı işlənmə üsulunu müəyyən edir və əmək şəraitinə bilavasitə təsir göstərir. Şaxtalarda kömür açıq, yaxud yeraltı üsulla çıxarılır. Kömürün açıq üsulla işlənməsi yeraltı üsulla işlənməyə nisbətən daha progressivdir və bu zaman əmək şəraiti daha əlverişli hesab edilir (şək.3.1).



Şəkil 3.1. Şaxtalarda kömürün çıxarılması

Yatağın mədən-geoloji şəraitindən asılı olaraq kömürün çıxarılmasının 4 üsulu tətbiq edilir: əl ilə, qazıma-partlayıcı, hidravlik və mexaniki. Əl ilə çıxarılma üsulunda kömürsındıran pnevmatik çəkiçlərdən istifadə olunur. Həddən artıq maili yan süxurlu maili qalın layların işlənməsində qazıma-partlayıcı üsul tətbiq edilir. Kömürün hidravlik üsullu çıxarılması daş kömür hasilatında yeni texnoloji istiqamətdir və bu üsulda əmək məhsuldarlığının və təhlükəsizliyinin artırılması ilə hidromotorlar və nasoslar istifadə olunur. Açıq mədən işlənməsi metal filizlərin, kömürün, filiz olmayan qazıntıların çıxarılması zamanı aparılır. O, gigiyenik üstünlüyə malikdir, belə ki, burada işin mükəmməl

mexanikləşdirilməsi, yüksək istehsalat hasilatına nail olmağa imkan verir.

Yataqların açıq işlənməsi zamanı istehsal prosesləri aşağıdakı mərhələlərdən ibarət olur: mədən səthinin əsaslı hazırlığı, açılması və çıxarılması.

Bərk süxurların açıq üsulla işlənməsi zamanı texnoloji proses aşağıdakı mərhələli əməliyyatlarla gedir: kütlənin yumşaldılması üçün qazıma-partlayış işləri, çıxarma və nəqliyyat vasitələrinə yükləmə, süxurun daşınması; parçalama, təmir işləri. Quyuların qazılması üçün zərbə-burma qazıma, kanat-burma və yaxud burma-qazıma texniki qazıma dəzgahları istifadə olunur. Mədən kütlələrinin daşınması, əsasən, dəmiryolu, avtomobil nəqliyyatlarının köməyiylə, bəzən konveyer, hava-kanat nəqliyyatı ilə yerinə yetirilir. Əsas peşə qruplarını ekskavatorları, qazıcı dəzgahları, buldozərləri, yükü özü boşaldan avtomobilləri idarə edən fəhlələr (maşinistlər), yükvuran fəhlələr təşkil edir (şəkl.3.2).



Şəkil 3.2 . Daş kömürün qazma-partlayıcı üsulla çıxarılması

Daş kömür çıxarılmasında, əsasən, mexanikləşdirilmiş çıxarılma üsulu tətbiq edilir və bu zaman mexanikləşdirilmiş dayaqlı səyyar qazma maşınlar, kombaynlar, komplekslər və aqreqlər işlədilir. Mədən fəhlələrinin ən çox əl əməyi məşğulluğu genəgizli kombaynlardan və qazıma maşınlarından istifadə edərkən, həmçinin daş kömürün qazma-partlayıcı üsulla çıxarılması zamanı istifadə olunur.

Mədən işçilərinin əl əməyinin məşğulluğu daş kömürün kömürsındıran çəkilə çıxarılması ilə təmizləmə işlərinin ən aşağı səviyyədə mexanikləşdirildiyi qazma zamanı olur. Nazik kömür laylarının işlənməsi zamanı növbə ərzində fəhlələr məcburi işçi pozasında işləyir və şaxtada dirsək və diz oynaqlarına söykənərək böyük məsafə aşmaqla iki əli və iki ayağı üstə hərəkət edirlər.

Yüksək maili laylarda iş zamanı fəhlələrin dayaq-hərəkət aparatı labüd olaraq bədəni duruş halında saxlamaqla əlaqədar həddən artıq gərginlik keçirir. İş yerlərində havanın temperaturu yeraltı mədən yerləri dərinliyində təyin edilir.

İş şəraitinin xarakteristikası. Yeraltı mədənlərdə havanın temperaturu faydalı qazıntının dərinliyindən, ventilyasiya və təbiətdəki temperaturundan asılı olaraq təyin edilir.

Mədənlərin işlənməsində işçilər ilin müxtəlif fəsillərində bir sıra əlverişsiz iqlim amillərinin təsirinə məruz qalırlar. Bu təsirlər yayda orqanizmin qızmasına, payızda və qışda isə yağış, qar və yüksək sürətli küləyin təsirindən soyuma və donmaya səbəb olur.

Yeraltı mədənlərdə temperatur, xaricdən daxil olan havanın temperaturu və rütubətindən, şaxtadakı suyun miqdarından, dağların isinməsindən, suyun buxarlanması və bir sıra digər amillərdən asılıdır (şəx.3.3).

Mədənlərin yaş üsulla işlənməsi və xırdalanma (drableniya) şöbəsində meteoroloji şərait soyuq dövrdə aşağı hərərət ($7-10^{\circ}\text{C}$), keçid dövrü və atmosfer havasının yüksək temperaturu hesabına ilin isti dövründə yüksək temperatur ($12-17^{\circ}\text{C}$), daimi yüksək nisbi rütubətlə ($90-98\%$) birgə xarakterizə edilir.



Şəkil 3.3. Yeraltı mədənlərdə işçilərin iş şəraiti

İstehsalatda açıq su səthi, soyuq dövrdə donmuş qazıntıların xırdalanması və açıq daşınması zamanı havanı soyudan amillərdən biridir.

İstehsalatda istilik sisteminin, istilik itirmə və ya artıq istiliyin olması ilə mübarizə sisteminin olmaması da əlverişsiz iqlim şəraiti yaradan səbəblərdən hesab edilir.

Yeraltı mədənlər və xarici mühit arasındakı böyük temperatur fərqi, yüksək rütubət və havanın yüksək cərəyanı sürəti insanların istilik mübadiləsinə mənfi təsir göstərir və soyuqlama hallarının artmasına səbəb olur. Şaxtalara yüksək temperaturlu (24°C - 36°C) hava axınının daxil olması isə orqanizmdə qızmaya səbəb olur.

İlin bütün fəsilərində quruducu şöbələrdə olan havanın yüksək hərarəti, digər şöbələrdə isə artan rütubət, yol verilə sanitariya normaları aşır.

Təhlükəsizlik qaydalarına əsasən, yeraltı dağ-mədənlərdə havanın temperaturu 25°C -ni aşmamalıdır.

Dərin mədənlərin havası, onun həyətyanı sahəsində yerləşdirilmiş yerüstü soyuducu qurğular və ya yerli hava soyuducuları ilə soyudulur.

Şaxtalarda nisbi rütubət bir qayda olaraq quyu dibində 95-98%-ə, havanın hərəkət sürəti 3-5 m/san-yə çatır. Daş kömür şaxtalarında iş yerlərində havanın qaz tərkibinin dəyişkənliyi havanın hərəkət sürətinin 3-5 m/san-dən quyu dibində 0,5m/san və daha aşağı düşməsi ilə xarakterikdir. Mədən atmosferində, xüsusilə, dərin şaxtalarda hava, təkibində metanın miqdarının artması ilə fərqlənir.

Yeraltı qazma mühitinin havası daha çox – metan (CH_4), karbon qazı (CO_2), oksigen (O_2), dəm qazı (CO), azot oksidi, hidrogen sulfid (H_2S) kimi zərərli qazlarla çirklənmiş olur.

Metan kömür yaranma prosesində əmələ gəlir. Metan, kömürdə 2-3 atm təzyiq altında olur və kömür emalında alınan, müxtəlif təzyiqli qazlar atmosfer havasına qarışıq

Gigiyenik nöqteyi-nəzərdən metan, işçilərə böyük təhlükə yaratmır, lakin yüksək konsentrasiyada olan metan zəif narkotik təsir törədir. İstehsalat mühitində çox miqdarda yığılan metan, işçilərdə asfiksiya yarada bilər. Metanla oksigenin birləşməsindən yaranan partlayıcı qarışıq yangın əmələ gətirə bilər. Texniki təhlükəsizlik qaydalarına əsasən, dağ-mədən işlərində işçi mühitinin havasında metanın miqdarı 1% -dən çox olmamalıdır, 2% yığıldıqda isə metan mütləq xaricə buraxılmalıdır.

Partladılma proseslərində, dəm qazının yaranma səbəbləri partlayıcı maddənin tərkibi, partladılma üsulu detonatorundan və s. asılıdır. Kömür turşusu da metan kimi kömürləşmədə yaranır, plastın tərkibində olur; yeraltı işlərində YVK-0,5%, dəm qazının miqdarı 30 mq/m^3 , oksigenin miqdarı isə 20%-dan az olmamalıdır. Belə mühitlərdə oksigen ilə kömür turşusu arasında müəyyən fərq müşahidə edilir. Azot oksidi, hidrogen-sulfidi də dəm qazı kimi partlayış işlərində yaranır.

Bu qazların artmasına qarşı yeganə ən effektiv mübarizə forması mühitinin havasının dəyişilməsidir. Yeraltı mədənlərdə

havanın dəyişdirilməsi ventilyator və hərəkətli elektromühərriklərin köməyi ilə həyata keçirilir. Daha çox istifadə edilən sorucu ventilyatorlar şaxtanın sütununa yerləşdirilir. Hava dəyişmənin effektivliyi ventilyasiya sisteminin qurulması, ona nəzarət və ümumilikdə bütün havadəyişmə sistemindən asılıdır.

Kömürçixarma proseslərində faydalı qazıntıların çıxarılmasında qazma maşınları, qazmaçı və təmizləyici kombaynlar və kompleks işləyən avadanlıqlar iş zamanı əmələ gələn əsas əlverişsiz amil və mədəndə bərk maddələrin xırdalanmasında (dezintegrasiya) atmosfərə daxil olan tozlardır. Maşinistlərin iş zonasında tozun miqdarı 1m^3 –da bir neçə yüz mq-a çatır, lakin onun miqdarı kömürün yeraltı hidravlik üsulla çıxarılması zamanı bir qədər az olur. Daş kömür tozlarının gigiyenik qiymətləndirilməsində nəinki tozun konsentrasiyası, həmçinin onun fiziki-kimyəvi xarakteristikası, toz yükü (tozun, orta növbəlik konsentrasiyasının təsir müddətinə və tənəffüs həcminə vurma hasilı) də nəzərə alınır. Zəif disperslikli, havada asılmış mədən tozları asanlıqla orqanizmə daxil olaraq, çox böyük aqressiv təsir göstərir.

Mədən tozları qarışıq tozlardır; tərkibinə görə bu tozlar mədən qazıntısı hissəcikləri və sadə tozlardan ibarətdir. Yüksək konsentrasiyalı mədən tozları ilə uzun müddət nəfəs alma pnevmokoniozun inkişafına gətirib çıxarır.

Tərkibi sərbəst silisium iki oksidli, polimorf mədən tozları silikoz təhlükəli tozlardır və ən çox yayılmış növü kvarsdır. Tərkibində 10%-dən yuxarı silisium iki oksid olan toz, silikoz təhlükəli hesab edilir.

Tərkibində sərbəst silisium iki oksid 10%-dən az olan tozlar silikoz təhlükəli hesab edilmir.

Müasir şaxtalarda partlayıcı-qazma işlərində yaranan tozlar əsas mənbə hesab edilir. Tərkibində ölçüsü 5 mikrona qədər olan toz hissəcikləri qazma işlərində – 99%, yükləmədə – 85,5%, qazıntının xırdalanmasında – 93,5% və ekskavatorun kabinasında isə 92,5% olur.

Tozların tərkibində sərbəst silisium iki oksid yerüstü karxanalarda 30,4-52,6%, yeraltı işlərdə isə 31,6-34,1% təşkil edir.

Bir sıra mənbələrə görə, qurğuşun, civə, flüor, arsen mineralları silisium iki oksidin təsirini gücləndirir.

Toz yaradan mənbə kimi, qazma işlərində ərazinin hava mühitində tozun konsentrasiyası, dağ massivinin bərkliyindən, çəkilə işləyən işçilərin sayından və toztutucu vəsaitlərin istifadəsindən asılıdır.

Toz yaradan digər mənbələrdə tozlanma dərəcəsi, yükləmə və boşaltma işlərində, əsasən dağ qazıntı kütləsinin yüklənməsi və ya mexanikləşdirilmiş yolla həyata keçirilməsindən, qatarların boşaldılması, qazıntıların yerlərə çatdırılmasından və s. asılıdır.

Quru dağ kütləsinin əllə yüklənməsində mədən havasında tozların miqdarı $30-50 \text{ mq/m}^3$ -ə çatır. Ən yüksək tozlanma, quru dağ kütləsinin maşınla yüklənməsində müşahidə edilir.

Flotasiya şöbəsinə toz yaranma, qazıntı hissəciklərinin flotokameradan hava ilə birgə çıxarılması və hidrotransportlaşdırılmasında çilənən suyun konsentrasiyası ilə əlaqədardır.

Dəmir filizi mədənlərində havaya daxil olan tozların böyük bir hissəsi (92,6-100%) elektik yüklü toz hissəcikləridir. Elektrikləşmiş toz hissəcikləri və digər toz yaranan amillər arasında asılılıq mövcuddur ki, bu da tozlanmanın yaranmasına gətirib çıxarır.

Faydalı qazıntıların çıxarılmasında əmələ gələn tozlar, atmosfer havasını çirkləndirərək, işçilərin orqanizminə - dəri, selikli qişalar və tənəffüs yolları vasitəsilə daxil olur.

Havada asılı şəkilli alan toz hissəcikləri işçilər üçün təhlükəlidir, onlar nəfəsalma zamanı tənəffüs orqanlarına daxil olur. Yuxarı tənəffüs yollarında yığılan tozun miqdarı tozun fiziki-kimyəvi xüsusiyyətlərindən, toz hissəciklərinin ölçülərindən, yuxarı tənəffüs yollarının vəziyyətindən və davamlılığından asılıdır. 5 mk ölçülü tozlar praktik əhəmiyyət kəsb edir, bundan kiçik 1-2 mk ölçülü toz hissəcikləri isə fibrogen aktivliyə malikdir.

İmk ölçülü toz hissəcikləri isə alveolalardan limfa vəzilərinə keçərək, limfa yolları ilə orqanizmdən xaric olur.

Piy vəzlərində toplanan maddə tozları dərinə qıcıqlandıraraq, səpgilərin və irinli dəri xəstəliklərinin əmələ gəlməsinə səbəb olur.

Müxtəlif mineral tozların fibrogenlik dərəcəsi, onun tərkibindəki sərbəst silisium iki oksidin (SiO_2) miqdarından asılıdır, onun miqdarı artdıqca, həmin toz daha aqressiv hesab edilir. Dağ-maddə, kömür, metallurgiya və bu kimi digər istehsalatlarda “tozlu” peşələrdə çalışan işçilər arasında tozun tərkibində silisium iki oksidin Mg, Ca, Fe və bu kimi digər metallarla birləşmiş vəziyyətdə istehsalat tozları ilə nəfəs alma zamanı yaranan xəstəlikləri, pnevmokoniozların digər növü olan silikatoz adlanır.

Pnevmokonioz tənəffüs orqanlarında ağır dəyişikliklərə səbəb olur. Eyni zamanda sinir və ürək-damar, limfa sistemində, maddə-bağırsağ traktında da dəyişikliklər törətdiyi üçün, pnevmokonioz, xüsusilə də silikoz bütün orqanizmin xəstəliyi hesab edilir.

Havanın əmələ gələn və yana bilən partlayıcı qaz qarışığı ilə çirklənməsi oksigenin sıxışdırılması ilə nəticələnir. Yeraltı işlər zamanı maddə işləri üçün istilik izolyasiyası, hidro izolyasiya və qaz izolyasiyası, şaxta boru kəmərləri və digər məqsədlər üçün sintetik polimer materialların istifadəsi maddə atmosferinin üzvi birləşmələrlə (formaldehid, fenol və s.) və bir sıra yüksək toksiki maddələrlə əlavə çirklənməsinə gətirib çıxarır ki, bu da sintetik materiallarla iş zamanı sanitariya qaydalarının ciddi şəkildə gözlənilməsinə tələb edir. Partlatma işlərinin yerinə yetirilməsi zamanı iş zonası havası dən qazı, azot 4-oksidi, akroleinlər və qurumla çirklənir.

Dağ işlərində müxtəlif avadanlıqların istifadəsində yaranan intensiv küy və vibrasiya işçilərə mənfi təsir göstərir.

Dağ-maddə işlərində perforatorla aparılan qazma ümumi küyün səviyyəsi sanitar normandan 39-50 dB, maşınların yüklən-

məsində isə 25-30 dB artıqdır. Perforatorla işdə küy yüksək tezlikli xüsusiyyətə malik olmaqla, işlənmiş zərərli, sıxılmış hava yaradır; vibrasiya qazma çuqunu, detallara perforatorun və porşenlərin zərbəsi və s. nəticəsində yaranır.

Şaxtalarda istehsalat küyünün mənfi təsiri, əzələlərin zəifləməsi, işgörmə qabiliyyətinin azalması, beyin qabığına oyanma və süstləşmə proseslərinin dəyişməsi, eşitmə və görmə hərəki reaksiyalarının zəiflənməsi ilə xarakterizə olur.

Əl perforatorlarla ilə işləyərkən əmələ gələn vibrasiya kiçik, böyük və yüksək tezlikli, mürəkkəb xarakterlidir. Titrəmə (vibro) sürətinin və amplitudasının azacıq dəyişməsi vibrasiyanın YVD-ni bir neçə dəfə artırır.

Pnevmatik perforatorla qazmada vibrasiyanın müxtəlif parametrləri sinir sisteminə, yuxarı ətrafların qan damarlarına və dayaq-hərəkət aparatına mənfi təsir göstərir.

Tədqiqatların nəticələrinə əsasən, qazmaçılarda vibrasiyanın təsirindən periferik qan dövranında, oynaqlarda və dəri analizatorlarındakı dəyişikliklər vibrasiya xəstəliyinin erkən əlamətlərindəndir. Vibrasiya xəstəliyinin erkən əlamətlərindən olan qabarıq angiospazm, perforatorların yüksək tezlikli spektrinə və digər yanaşı amillərin (əllərin soyuması, statik gərginlik, əməyin gərginliyi və s.) birgə təsiri nəticəsində yaranır.

Qazmaçı və partladıcı işçilərdə tez-tez eşitmənin zəifləməsi müşahidə edilir. Qazmaçı və partladıcılarda, 4000-6000 hs tezlikdə, eşitmə hissiyyatının erkən və qabarıq zəifləməsi, eşitmənin peşə mənşəli pozğunluğunun əsas xüsusiyyətlərindəndir.

Şaxtaçıların əməyi çoxsaylı əl əməliyyatları (birdəfəlik 30 kq və daha çox götürməklə ağır yükdaşıma) olan həddən artıq fiziki gərginliklə xarakterizə edilir. İş münasib olmayan məcburi pozada – çöməmiş vəziyyətdə, dizüstə, uzanmış halda, gövdənin 30^0 və daha çox əyilmiş vəziyyətində yerinə yetirilir və növbə ərzində 300 dəfə təşkil edir.

Əsas və yardımçı peşə qruplarına məxsus mədən fəhlələrinin əmək fəaliyyəti çox müxtəlifdir (bura yeraltı şəraitdə ava-

danlığın quraşdırılması, mädən yerlərinin bərkidilməsi, parçalanma işləri və s. aiddir) və müxtəlif mexanizmlərdən, alətlərdən istifadə etməklə əl ilə yerinə yetirilir. Bu da yüksək enerji itkisi və yüksək iş tempi olan gərginliklə, habelə emosional gərginliklə - öz həyatı üçün risk və digər fəhlələrin həyatı üçün məsuliyyət daşınmaqla əlaqədar olub aydın bilinən çətinliklə səciyyələnilir.

Gigiyenik təsnifata, əsasən istehsalat zərərliklik və təhlükəlilik, əmək prosesinin ağırlıq və gərginlik dərəcəsinə görə əmək şəraiti (III.3-III.4 sinfinə və IV sinfə (təhlükəli) müvafiqdir.

3.1. Fəhlələrin xəstələnməsi və peşə ilə şərtlənən xəstəlikləri

Peşə xəstəliklərinin mühüm forması silikoz, antrakoz, toz bronxitləri, vibrasiya xəstəliyi, dayaq-hərəkət aparatının xəstəlikləri, eşitmə sinirinin nevriti və bursitdir. İstehsalat tozlarının təsiri ilə bərabər xroniki toz bronxitinin inkişafını gücləndirən amillər soyuducu mikroiklim, qıcıqlandırıcı mädən qazları, (əlavə papiros çəkmə ilə birlikdə), kəskin respirator xəstəliklərdir. Şaxtaçılarda vibrasiya xəstəliyi pnevmokoniozdan sonra ikinci yeri tutur və bu, daima kömürsındıran və qazıma çəkiləri ilə işləməklə əlaqədardır. Vibrasiyanın zərərli təsiri həddən artıq əzələ gərginliyi, məcburi iş vəziyyəti, havanın aşağı temperaturu ilə birgə çox sulu şaxtalarda əllərin soyumasını dərinləşdirir. Şaxtaçılarda dayaq-hərəkət aparatının peşə xəstəliklərindən bursit aparıcı yer tutur.

Xəstələnmənin ümumi strukturunda 30%-dən çox qrip, yuxarı tənəffüs yollarının katarı, angina, ağciyər vərəmi, ürək xəstəlikləri, pnevmoniya, bronxitlər, revmatizm (soyuqdəymə xəstəlikləri) əsas yerləri bölüşür, onların meydana çıxmasına bədənin soyuması, paltarın və ayaqqabının islanması kömək edir; dərinin irinli xəstəliklərinin, kəskin mədə-bağırsaq xəstəliklərinin, helmintozların baş verməsi yeraltı içməli su təchizatının çatışmazlığı və qidalanma rejiminin qeyri-düzgün olması ilə

əlaqədardır. Yüksək peşə riski şaxtaçıların əməyinin mühüm psixofizioloji amillərindən biridir.

Dağ-mədən sənayesi üçün istehsalat zədələnmələri, periferik sinir sistemi xəstəlikləri (nevritlər, nevroziyalar, radikulitlər), irinli-dəri xəstəliklərinin yüksək göstəriciləri daha çox xarakterikdir. Dağ-mədən sənayesi işçilərində pnevmokonioz ən çox yayılmış peşə xəstəliyidir. Pnevmoniozla daha çox qazmaçılar, qazma maşınlarına xidmət edən işçilər, partladıcılar, bərkidicilər və s., ən az isə mühəndis-texniki işçilər xəstələnilir. Bu istehsalat sahələrində kəskin mədə-bağırsaq xəstəlikləri və irinli-ocaq xəstəliklər də aparıcı yer tuturlar.

İstehsalat mühitində çirkli xüsusi geyimlər dərinin çirklənməsinə, o da öz – özlüyündə piodermiya ilə xəstələnməyə səbəb olur. Belə istehsalat sahələrində perforatorla qazma işləri aparan qazmaçılar və pnevmotik çəkiclə işləyən işçilər arasında ən çox yayılan peşə xəstəliyi vibrasiya xəstəliyidir. Yeraltı işlərdə qopmuş qazıntı kütləsinin düşməsi isə peşə zədələnmələri yaradır. İstehsalat zədələnmələrinin 20-25%-i nəqliyyatın, xüsusilə də qatarların payına düşür.

Yüksək iş stajı (10 ildən yuxarı) olan mədən fəhlələrində yeraltı şəraitdə peşə koxlear nevriti inkişaf edə bilər. Onlarda istehsalat iş stajı artdıqca ürək-damar xəstəliklərinin səviyyəsi yüksəlir. Yüksək istehsalat travmatizminin səbəbləri ayaqüstə görülən işlərin, dayaq qaydalarının pozulması, quyu diblərinin, yeraltı daşıma yollarının qalanması, işıqlanmanın aşağı səviyyədə olması, nəqliyyatın yeraltı hərəkət qaydalarını pozması, mexanizmlərin və alətlərin nasazlığıdır. Açıq mədən işləri ilə məşğul olan fəhlələrdə peşə xəstəlikləri olaraq (vibrasiya xəstəliyi, pnevmokonioz) qeyd edilir. Göstərilən xəstəliklər ləng (xoşxassəli) gedişlə xarakterizə olunur və bu karxanalarda toz amilinin fasiləli təsiri ilə izah olunur.

3.2. Tibbi-profilaktik tədbirlər

Açıq mədən işlərində tədbirlər kompleks sağlamlaşdırıcı xarakter daşılmalı və iş yerlərində gigiyenik norma və qaydaların gözlənilməsinə istehsalat mühitinin mənfi amillərinin azaldılmasına doğru yönəldilmiş texnoloji və təşkilati tədbirləri özündə birləşdirməlidir. Şaxtaçıların iş şəraitinin sağlamlaşdırılmasında əsas daş kömür çıxarılması proseslərinin mexanikləşdirilməsi, toz, səs-küy və vibrasiya ilə mübarizə tədbirlərinin gücləndirilməsi, əməyin ümumi sanitariya şəraitinin sağlamlaşdırılması, işçilərin fərdi mühafizəsi üçün qurğuların düzgün təşkil edilməsi (sipərlər, günlüklər), su keçirməyən materialdan hazırlanmış iş paltarları, baş geyimləri və rezinli çəkmə kompleksinin istifadəsi mühüm əhəmiyyətə malikdir. Toz və süküydən müdafiə üçün toz əleyhinə respiratorlar, səs-küyə qarşı kaskalar, səs boğucu və digər vasitələrdən istifadə edilməsi ilə yanaşı fəhlələrə içməli su və isti xörəklər verilməlidir. Mədən maşınları və mexanizmləri, nəqliyyat vasitələri tozdan etibarlı şəkildə mühafizə olunmalı, havatəmizləyici mexanizmi olan ventilyasiya qurğusu ilə təchiz olunmalıdır.

Mədənlərdə tozların mərkəzi sorulma, nəm qazmada çətinlik törətməsinə baxmayaraq ən geniş yayılmış üsul hesab olunur.

Toz yaranmanın qarşısının alınması və tozun miqdarının nəzərə çarpacaq dərəcədə azaldılması məqsədilə tozuduc digər üsullardan, yəni faydalı qazıntıların 200- 500 atm. təzyiq altında su şırnağı ilə kəsilərək çıxarılması təmin olunmalıdır. Praktikada kömür çalalarının qazılması və kömürün çıxarılması üçün keçidlərin hazırlanmasında istifadə edilən yeni texnologiya tozsuz iş şəraitinin təmin edilməsidir.

Yeraltı işlərdə mədənlərin yuyulması, təmizlənməsi, hidrotəhlilində və s. sudan istifadə edilməsi əsas mübarizə üsullarıdır. Çapma maşınlarına su forsunkaya açılmış dəlikdən verilməlidir. Kömür mədənlərində tozla mübarizənin effektiv

üsullərindən biri də hazırlanmış təmiz kütlənin nəmləşdirilməsidir, kömürün maşınla çıxarılması zamanı tozla mübarizədə ventilyasiya ilə su səpilmədən istifadə olunmalıdır.

Partladıcı və yükləmə – boşaldılma işlərində yüksək gigiyenik effekt eyni zamanda təmizlənmə və havanın dəyişməsidir. Ventilyasiya yeraltı işlərdə qaz və tozlarla mübarizədə ən effektiv üsul olmaqla meteoroloji şəraiti yaxşılaşdırır.

İstehsalatda qazma işlərində havanın tozlanması ilə ən çox yayılmış mübarizə üsulu, quru qazmanın normallaşdırılmış yaş üsulla əvəz edilməsidir ki, bu da tozlanmanı 30-70 dəfə azaldır.

Su ilə toztutma qabiliyyətinin artırılması məqsədilə qazmada yuma üçün istifadə edilən suya az miqdarda sürtkü əlavəsi edilir. Bu da zərərliyə görə laborator tədqiqatından sonra istifadəyə icazə verilir, çünki qazma tozlarının quru tutulması yaş qazma üsulu ilə gigiyenik münasibətdə bir sıra üstünlüklərə malikdir. Su mədənin atmosfer havasında tozla mübarizədə əsas vasitə olduğuna görə, texniki proyektə, obyektin tikintisində və istifadəyə verilmə dövründə su təchizatı məsələsi mütləq həll olunmalıdır.

Ekskavator və yükdaşıyan maşınları sürücülərinin əmək şəraitinin yaxşılaşdırılması məqsədilə, ekskavator maşinistləri və yükdaşıyan maşınların kabinələri hermetik bağlı olmalı və ilin bütün fəsilərində kondisioner quraşdırılmalı və kondisioner havası ilə təmin edilməlidir (qışda-qızdırıcı, yayda – sərinləşdirici).

Şaxtalarda iki növ işıqlanmadan istifadə edilir. Stasionar və keçirici-fərdi lampalarla işıqlanma. Lampalarsız şaxtaya giriş qadağandır. Işıqlanma əsas yerlərdə 50lk, yükləmə meydançasında – 30lk, digər iş yerlərində isə 10lk-dan aşağı olmamalıdır.

İstehsalatda peşə mənşəli ağır eşitməyə səbəb olan, hətta fərdi qoruyucu vasitələrindən istifadə olunması zamanı belə peşə mənşəli ağır eşitməyə gətirib çıxaran, səs - küy yaradan (115-118dB), perforatorların istifadəsinə icazə verilmir.

Avadanlıqların hazırlanması və düzgün istifadəsi, nəqliyyatda alət və mexanizmlərdə texniki nasazlığın aradan qaldırılması səs - küy və vibrasiya təsirindən yaranan xəstəliklərin qarşısının alınmasında əsas rol oynayır.

Şaxtada işləyənlərin xüsusi geyimi gödəkcə və şalvardan ibarət brezent kostyumlardır.

Sulu şaxtalarda və yaş qazmalarda rütubətdən qorunmaq üçün xüsusi geyimlər rezin parçadan hazırlanır; şaxtaçılara ayaqların qorunması üçün isə içərisi isti flanel rezin botu, baş üçün xüsusi dəbilqələr verilir, dərinin açıq hissələrinin qorunması üçün isə qoruyucu məlhəm və krem-pastalardan istifadə edilir.

Eyni zamanda vibrasiya əleyhinə qurğulardan, vibrasiyanı azaldan əlcəklərdən və antifonlardan istifadə olunması qazmaçı və partladıcıları perforatorların səs - küy və vibrasiya kimi zərərli təsirlərindən effektiv şərildə qoruyur.

İşçilər fərdi mühafizə vasitəsi kimi toz əleyhinə respiratorlarla təmin olunmalıdırlar. Toz əleyhinə tənəffüs orqanlarının fərdi mühafizə vasitələrindən təklif olunan “Lepestok” tipli toz əleyhinə respiratorlardan: ŞB-1, F-2Ş tipli toz əleyhinə respirator; RU-60M tipli universal qaz-toz əleyhinə respirator; Pur-3, Tbiot – mədən havasında tozların 85-95%-ni tutmaq qabiliyyətinə malikdir.

Gözlərin toz hissəciklərindən qorunması məqsədilə qoruyucu eynəklərdən istifadə edilir. Dəri xəstəliklərinin qarşısının alınması məqsədilə isə gündəlik duş altında yuyunma və şəxsi gigiyena qaydalarına əməl edilməsi effektiv tədbirlərdən hesab edilir.

Tozdan fərdi qorunma üsuluna fəhlələrin nəfəs alma zonasına təmiz havanın verilməsi də aid edilir. Sağlamlaşdırıcı tədbirlər zəncirində əməyin yüngülləşdirilməsi və məhsuldarlığın artırılmasında, həmçinin sanitar-gigiyenik şəraitin yaxşılaşdırılmasında istehsalat proseslərinin mexanikləşdirilməsinin də xüsusi yeri var.

Dağ-mədən istehsalında silikoz və digər pnevmokoniozlar, vibrasiya xəstəlikləri peşə xəstəliklərinin siyahısına daxildir. Ümumi və peşə ilə bağlı olan xəstəliklərin profilaktikasında erkən və dövrü tibbi müayinələr aparıcı rol oynayır.

Xəstəlik aşkar edildikdə, xəstə zərərli amillərlə təmasda olmayan yüngül iş keçirilir və dispanser müşahidəsinə götürülür. Orqanizmin ümumi vəziyyəti və yanaşı xəstəliklərin olması işgörmə qabiliyyətinin qiymətləndirilməsinə əsas verir. Bu halda istehsalatın xarakteri, tozlanma və toz amilinin aqressivliyi, tozla təmasda olan işçilərin iş stajı nəzərə alınmalıdır.

Tozla təmasda olan işçilərdə silikoz, xəstəliyin aşkar olunması zamanı (I mərhələ) işçinin işə buraxılması əks göstərişdir, belə halda xəstə tozla təmasda olmayan digər işə keçirilməlidir.

Bundan başqa, müxtəlif mərhələdə olan silikozlu xəstələrin qıcıqlandırıcı qazlarla (xlor, kükürd qazları və s.) təmasda olması və azacıq fiziki gərginlikli, əlverişsiz iqlim şəraiti ilə (hərərətin kəskin dəyişməsi, yüksək rütubət) əlaqədar işlər əks göstəriş hesab olunur.

Dağ-mədən istehsalında çalışan işçilərdə vərəmlə xəstələnmə riski yüksək olduğuna görə bütün işçilər mütləq döş qəfəsinin rentgenoqrafiyasından keçməlidir (flüroqrafiya). Yuxarı tənəffüs yolları xəstəlikləri və silikozların müalicəsi, profilaktikası məqsədlə bütün mədənlərdə fotariya və inqalyatoriyalar təşkil olunmalıdır. Orqanizmi möhkəmləndirmək, tez-tez təmiz havada olmaq, şəxsi gigiyenaya qaydalarına riayət olunması, yuxarı tənəffüs yollarının gimnastikası da vacib məsələlərdəndir.

Dağ-mədən işçiləri sanator-kurort müalicəsi ilə də təmin olunmalıdır. Belə müəssisələrin silikoz və silikovərəmli xəstələr üçün dağ rayonlarında olması daha məqsəduyğundur.

Dövrü tibbi müayinələrdə audiometriya vasitəsilə ağır peşə eşitmənin erkən əlamətlərinin təyin etməklə; eşitməsi zəifləyən şəxslər səs - küy və vibrasiya ilə əlaqəsi olmayan digər işə keçirilməlidir.

Vibrasiya xəstəliyinin profilaktikası məqsədilə, öncədən işə daxil olan şəxslər mütləq, işin düzgün və təhlükəsiz üsulla həyata keçirilməsinə dair təlimatlandırılmalıdırlar.

Profilaktik tədbirlər sistemində orqanizmin dözümlülüyünün artırılması məqsədilə, əməyin mühafizəsi və sosial-məişət şəraitinin yaxşılaşdırılması; “tozla təmasda olan işlərdə” iş gününün qısaldılması, əlavə məzuniyyətin verilməsi, qidalanmanın yaxşılaşdırılması, istirahət evlərinə göndərilməsi, profilaktoriyalarda sanator-kurort müalicəsinin təşkil edilməsi mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Dağ-mədən sənayesində ümumi və peşə xəstəliklərinin qarşısının alınmasında əsas profilaktik üsullardan biri də, sistematik sanitar-maarifi işlərinin aparılmasıdır (söhbət, mühazirə, fotosərgi və s.).

Testlər:

3.1.

Dağ-mədən sənayesində yanacaq çıxarmanın əsasını təşkil edir:

1. Kömür
 2. Torf
 3. Neft
 4. Tikinti materialları
 5. Radioaktiv elementlər
 6. Qaz
- A) 1, 3, 6
B) 1, 2, 4
C) 3, 4, 5
D) 4, 5, 6
E) 2, 5, 6

3.2.

Filiz çıxarmanın əsasını təşkil edir:

1. Dəmir filizi
 2. Mərmər, üzlük materialları
 3. Əlvan materiallar
 4. Əhəng materialları
 5. Fosforitlər, qum
 6. Radiktiv elementlər
- A) 1, 3, 6
B) 1, 2, 4
C) 3, 4, 5
D) 4, 5, 6
E) 2, 5, 6

3.3.

Faydalı qazıntıların çıxarılması zamanı görülən işlər adlanır:

- A) dağ işləri
B) kesson işləri
C) dağ texnologiyası
D) kəşfiyyat işləri
E) bunker işləri

3.4.

Daş kömür şaxtalarında 25-30 metr dərinlikdə havanın temperaturunun dəyişməsi asılıdır:

- A) yerüstü havanın temperaturundan
B) yeraltı havanın temperaturundan
C) yeraltı hava cərəyanı sürətindən
D) yeraltı rütubətdən
E) yerin dərinliyindən

3.5.

Şaxtada hidrogen sulfidin əmələ gəlmə səbəbi:

- A) kömür laylarından ayrılan partlayıcı maddələrin çürüməsi
- B) təzyiqin azalması
- C) havanın temperaturunun artması
- D) havanın temperaturunun azalması
- E) təzyiqin artması

FƏSİL 4.

QARA METALLURGIYADA ƏMƏK GİGIYENASI

Qara metallurgiya xalq təsərrüfatının əsas sahələrindən biri olub, dövlətin iqtisadi gücünü müəyyən edir. Maqnitoqorski, Kuznetski kimi nəhəng metallurqiyakombinatları, Çerepovetski, Karaqanda zavodları, Oskilski elektrometallurgiya kombinatı dünyada məhşurdur. Yeni metal materiallarının, birbaşa dəmirin alınması kimi yeni texnologiyaların mənimsənilməsi genişlənir. Bu sahənin texniki cəhətdən silahlanması nəticəsində metal məhsulları çeşidlərinin artırılması, keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması qara metallurqiyanın başlıca inkişaf istiqaməti sayılır. Qara metallurqiyanın yenidən silahlanması ilə yanaşı metallurqların əmək şəraitləri də yaxşılaşır, ağır əl əməyi ilə məşğul olan işçilərin sayı azalır; bunlar da öz növbəsində zədələnmələrin, peşə xəstələnmə və zəhərlənmələrinin azalmasına səbəb olur. Bu məsələlərin müvəffəqiyyətlə həlli üçün gigiyenistlərin əməyin mühafizəsi sahəsində mütəxəsislərlə, texnoloji və layihə təşkilatları ilə müntəzəm olaraq birgə fəaliyyət göstərməsi tələb olunur.

Əsas texnoloji proseslərdə əmək gigiyenası sikli tamamlanmış metallurgiya müəssisələrində aşağıda qeyd olunan texnoloji müdaxilələr həyata keçirilir:

Filizin əridilməyə, hazırlanması (doğranma, çeşidlənmə, zənginləşdirmə, aqlomerasiya, yayma); domna sobasında çuqunun əridilməsi (domna prosesi); çuqundan polad emal edilməsi, poladdan yayma üsulu ilə müəyyən profilli məmulatların hazırlanması (şək.4.1).

Filizin əridilməyə hazırlanması zənginləşdirmə fabrikinə aparılıb: doğranmadan, çeşidlənmədən, zəngilləşdirmədən (maqnitləmə, qravitasiya və digər üsullarla) və bilavasitə domna sobasında əritmədən əvvəl xırdalanmaqdan ibarətdir.

Hal-hazırda təcrübi olaraq parçalama (dođrama) 2 üsul ilə aparılır: aqlomerasiya v  yayma. Aqlomerasiya v  yayma texnologiyasında və onlarda istifadə olunan avadanlıqlarda ümumi cəhətlər çoxdur. Hər 2 halda proses ardıcılıqla davam edən 3 mərhələdən ibarətdir: xəlitələrin hazırlanması, yayılmış materialın termiki bərkidilməsi, hazır məhsulun çeşidlənməsi.



Şəkil 4.1. Filizin  ridilm  prosesləri

4.1. Aqlomerat istehsalı

Aqlomerat maşını sonsuz konveyer (transportyor) lenti olub 2 metr enində, 20-25 m və daha cox uzunluđunda, dibi tor olan ayrı-ayrı vaqonlardan ibarətdir.

Yükləmə aparatından (baraban qıdalandırıcıdan) x lit l nmiş material bərabər laylarla (t b q l rl ) konveyerin baş hissəsinə verilir, alıřqan k r  vasitəsilə x lit y  od vurulur. Güclü eksqauster vasitəsilə od vurulmuş xəlitənin qatlarından (laylarından) yuxarıdan ařađı istiqamətə konveyerin 1m² sahəsindən bir saatda 2000 m³ hava sorulur. Bunun nəticəsində xəlitənin bütün

qatlarında yanma gedir və 1300-1500⁰C temperatur da bişmə (yapışma) – aqlomerasiya baş verir. Yapışmış (toplanmış) kütlə konveyerin döngəsində maşının quyruq hissəsində ayrılaraq, parçalanıb bölünür. Burada isə su ilə söndürülür və spiral mexanizmin üzərinə atılır, buradan keçərkən iri (böyük) parçalar lazım olan ölçüdə doğranılır və domna istehsalına verilir, kondensasiya olmayan (sıxlaşmayan) kiçik aqlomerat açıq konveyer vasitəsilə xəlitə hazırlayan şöbəyə, sonra isə yenidən xəlitənin tərkibinə daxil edilir.

Aqlomerasiya və yayma istehsalının prinsipial texnoloji fərqi ondan ibarətdir ki, aqlomerasiya xəlitəsinə kiçik xırdalanmış koks əlavə edilir, onun yanması hesabına aqlomerasiya baş verir. Bu zaman yanmanın nəticəsində qazvari məhsullar (karbon oksidi, kükürd anhidridi və s.) əmələ gəlir. Yaymanın bişirilməsi qızmış atmosfer havasında təbii qaz alovunda aparılır, ona görə də atmosferin qazvari zərərli maddələrlə çirklənmə təhlükəsi xeyli az olur.

Zərif xırdalanmış (doğranmış) xəlitə parçaları konsentratı istehsalı üçün kürəciklərdən istifadə olunur. Konsentrat xəlitəsi, əhəng daşı (flüs) və qaytarılan (seçilib qaytarılan) kürəciklər 8-10%-ə qədər isladılır, əlaqəyə girmək üçün onun tərkibinə az miqdarda bağlayıcı – betonit gili əlavə edilir. 20-30 mm diametrli çiy kürəciklər xüsusi barabandan, yaxud qranulatordan alınır. Sonra kürəciklər 200-400⁰C temperaturada qurudulur, ondan sonra 1300-1400⁰C temperaturda bişirilir. Sonra kürəciklər irigözlü xəlbirdə çeşidlənir, 10 mm-dən kiçik olan fraksiya yenidən işlədilməyə qaytarılır. Domna xəlitəsinin hazırlanmasında kürəciklərin tətbiqi yeni, perspektivli və tez inkişaf edən sahədir.

Aqlomerat fabriki və dəmir filizi istehsalında əmək gigiyenası. Aqlomerat və kürəcik istehsal edən zaman əsas əlverişsiz istehsalat mühiti amillərindən biri tozdu. Demək olar ki, praktik olaraq bütün texnologiya prosesində toz xaric olur.

Doğrama – xəlitə hazırlayan maşın şöbəsində havanın yüksək dərəcədə tozlanmasına səbəb səpələnən materialların açıq nəql olunması və avadanlıqların hündürlükləri arasında fərqi (transportyordan bunxerə, doğrama maşınına, şadaraya, dəyirmanə və yenidən transportyora) olması və həmin avadanlıqlarda aparılan iş prosesidir. Yüksək tozluğa maşının quyruq hissəsində, transportyordan aqlomeratın çıxması məqamında və vaqona yüklənməsi zamanı rast gəlinir. Tozun konsertrasiyası 1m^3 havada onlarla, yüzlərlə milliqrama çata bilər. Transportyor boş-boşuna işlədikdə maşının quyruq və baş hissəsində palletdə qalmış aqlomerat səpələnərək aqlomerasiya maşını işçi havasını toz çirkləndirir.

Xüsusi ilə domna peçinə atılan yanacaq isladılmadıqda daha çox toz yaranır və birbaşa toztutandan daxil olur. Kəskin temperatur fərqi nəticəsində yaranan hava cərəyanı çox qurudulmuş asan tozlanan materialların emalı zamanı toz yaranmasını sürətləndirir.

Belə istehsalatda tozun kimyəvi tərkibi xammalın kimyəvi tərkibinə uyğundur. O dəmirdən, onun oksidlərindən (50%-dən artıq), silisium oksidi (15-20%-dək), kömür əhəng və bir sıra başqa qarışıqlardan ibarətdir.

Ayrı-ayrı aqlomerat və kürəcik fabriklərində havanın tozlanması layihədən, tətbiq olunan avadanlıqdan, texnologiyasını xüsusiyyətindən asılı olaraq geniş miqyasda tərəddüd edir. Qara metallurgiya sənayesində toz ilə mübarizənin planlı sürətdə aparılması iş yerində tozun azalmasına səbəb olmuş, aqlomerat və filiz yayıma istehsalı işçiləri arasında toz patologiyasının yayılma səviyyəsinə müsbət təsir göstərmişdir. Toz patologiyasına doğrama və doğranmış (xırdalanmış) materialların daşınması ilə məşğul olan operatorlar arasında rast gəlinir, ikinci yerdə təmir xidməti işçiləri, üçüncü yerdə isə aqlomeratçılar durur.

Aqlomerat və filizyayma fabriki işçiləri qızdırıcı mikroiklim hava mühitinin qazlarla çirklənməsi kimi əlverişsiz

istehsalat amilinin təsvirinə məruz qala bilərlər. Yay mövsümündə aqlomeratçılar $98-154 \text{ Vt/m}^2$ gərginlikli şüa istiliyi, havanın temperaturu ətraf havasından $6-8^{\circ}\text{C}$ yüksək olan şəraitdə işləyirlər, qısa müddətdə havanın temperaturu 50°C -dən artıq olan şəraitdə müdaxilələr yerinə yetirməli olurlar.

Körpü kranı maşinistləri eksqauster maşinistləri və b. qızdırıcı mikroiqlim şəraitində işləyir, iş yerində havanın temperaturu $37-49,5^{\circ}\text{C}$ -yə çatır. Hərəkət məhdudluğu da əlverişsiz istehsalat amilidir. Qış zamanı iş yerində havanın temperaturu çox vaxt yol verilən həddən (səviyyədən) aşağı olur.

Aqlomerasiya maşınının quyruq hissəsində aqlomeratın su ilə söndürülməsi zamanı havaya çoxlu miqdarda su buxarları qarışır. Aqlomerat maşının küre alışıqanı və s. hazır aqlomeratın maşından çıxarılması zamanı işçi zonası havası karbon oksidi ilə çirkləndirmə mənbəyi ola bilər, həmçinin aqlofabrikdə aqlomeratın soyudulması zamanı domna peçi yanacağıнын isti tozları ilə havanın çirklənməsi baş verə bilər.

4.2. Domna istehsalı

Domna istehsalında texniki progress yeni, güclü, yüksək mexanikləşmiş və avtomatlaşmış sobaların tikilməsi, həmçinin fəaliyyət göstərən sobalarda çuqunun əridilməsinin müasir texnologiyaya uyğunlaşdırılması ilə səciyyələnilir. Müasir iri domna sobasının həcmi $3200-5000\text{m}^3$, məhsuldarlığı sutkada $7000-11000$ tona çatır, yandırdıqdan sonra fasiləsiz olaraq $5-10$ il işləyir. Domna istehsalında texnoloji məsələ oksigen birləşməsindən dəmirin bərpası və onun karbonlaşdırılması yolu ilə dəmir filizindən çuqun alınmasıdır. Müasir domna istehsalının xammalı dəmirfilizi aqlomeratı yaxud okatış, daşkömür koksü və əlavəsidir (flüs). Sonuncu filizdə olan boş süxurun və digər qarışıqların əriməsini asanlaşdırır. Domna prosesi $1600-1700^{\circ}\text{C}$ -də gedir. Domna sobası şaxta tipli vertikal sobadan ibarətdir. Onun hündürlüyü $35-40$ metrə qədər olur, diametrindən təxminən 2

dəfə artıqdır. Sobanın divarları və özülü odadavamlı materialdan hörülmüşdür. Odadavamlı hörgünün davamlığını artırmaq üçün ona içərisində dövr edən su soyuducusu (təxminən hündürlüyünün 3/4-ə qədər) quraşdırılmışdır. İri sobalarda su sərfi sutkada 70000m^3 -dəkdir. Sobanın hörgüsü xaricdən polad örtüklə örtülmüşdür. Sobanın işini təmin edən yardımçı qurğulara aiddir: yükləmə və boşaltma qurğusu ilə təchiz olunmuş xəlitə həyəti; xəlitə materiallarını avtomatik çəkmək üçün vaqon-tərəzisi olan kömür anbarı; domna sobasına dəmir yeşikdə xəlitə qaldıran mexanizm; isti üfürməni həyata keçirmək üçün hava qızdırıcıları və digər tökmə - qurğular emalatxanası, maye tökmə, maşın və b.

Domna istehsalının xəlitəverən şöbəsi iki cərgədə yerləşən xammal anbarı qalareyasıdır. Onlardan dəmir filizi materiallarının domna sobasına verilməsi işi müxtəlif dərəcəli mexanikləşmə və avtomatlaşma ilə həyata keçirilir. Yeni tikilmiş domna sexlərində xəlitələrin verilməsi avtomatik konveyerlər sistemi ilə həyata keçirilir; bütün toz yaradan qovşaqlar və konveyer hermetik metal örtüklə örtülmüşdür. Örtüyün altından güclü aspirasiya ilə hava üçpilləli təmizlənmədən keçərək atmosferə buraxılır.

Xəlitənin domnaya verilməsinin digər bir texnologiyası geniş yayılmışdır. Temperaturu $300-600^{\circ}\text{C}$ olan xəlitə anbarından (aqlomerat, koks, flüs) hərəkət edən vaqon-tərəziyə yüklənir və xammal dəmir qaba boşaldılır. Doldurulmuş dəmir qablar qaldırılaraq domnanın xəlitə yerinə boşaldırlar. Domna qazının çıxmasının qarşısını almaq üçün xüsusi cəftədən istifadə olunur. Domna sobası axının əksi - prinsipi ilə işlyir: endirilən materialların qarşısına (yanacaq (koks) yanan zaman əmələ gələn, yaxud təbii qaz) aşağıdan yuxarı isti qaz axını hərəkət edir. Yanma prosesinə kömək etmək üçün kürənin yuxarı hissəsində yerləşən borudan (furmadan) isti hava üfürülür. Bir ton metala hava sərfi 4000 m^3 təşkil edir.

Ərimiş çuqun ocağın aşağı hissəsinə toplanır, oradan çuqun letkası vasitəsilə xaric edilir. Çuqun letkası odadavamlı kütlə ilə örtülmüş nazik kanaldan ibarətdir. Domna sobasından buraxılan ərimiş maye çuqun həcmi 100 ton və cox olan təknələrə tökülür, sonra təknədən çuqun kiçik həcmli qablara tökülür. Müasir domna sobalarında maye çuqunun sobadan tökülməsi tökmə maşını ilə həyata keçirilir. Gətirilən çuqun tədricən maşının kanalçısına axıdılır, onun üstündən isə konveyerin çalovlu lenti hərəkət edir. Soyuma prosesini sürətləndirmək və çuqunu bərkitmək üçün çalovları su ilə sulamaq olar. Konveyerin sonunda çalovların dönməsi zamanı dəmiryol platformasına yüklənir və sexdən çıxarılır .

Çalovlara çuqunun yapışmasının qarşısını almaq üçün əvvəlcədən çalovları əhəng südü ilə sulamaq lazımdır. Çuqunu çalovlara tökməkdən başqa, bir sıra zavodlarda poladəritmə sobalarında maye çuqundan polad hazırlayırlar. Bu halda maye çuqun xüsusi mikserə tökülür, oradan təknəyə və poladəritmə sobasına verilir. Şlaklar çox hallarda xüsusi təknə-vaqonlara yığılır, atılır yaxud dənəvərlənməyə (xırdalanmaya) aparılır.

Çuqunun və şlakın buraxılması mərhələli aparılır. Köhnə konstruksiyalı sobalarda çuqun gündə 5-6 dəfə, şlaq isə təxminən 3 dəfə buraxılır.

Yeni, böyük domna sobalarında ərimə prosesi, elə böyük səviyyə əldə olunub ki, çuqunun sobadan əridilib buraxılması gündə 15-18 dəfəyə çatdırılıb, bu da təcrübi olaraq fasiləsizliyə yaxınlaşma deməkdir. Sobalarda çuqunla əlaqədar aparılan bütün əməliyyətlər (açma, bağlama) tamamilə mexanikləşmiş və müvafiq buruq maşını və top vasitəsilə məsafədən idarə olunur.

Əritmə prosesində çoxlu miqdar domna qazı ayrılır ki, bunlar fasiləsiz olaraq qazçəkənlər vasitəsilə fasiləsiz xaric edilir.

300 – 3200m³ həcmli iri sobalarda gün ərzində 15-17 mln.m³ qaz xaric olur. Domna qazları yüksək toksikliyə malik olub, onun tərkibində 26-32% karbon oksidi var. Bundan əlavə o hədsiz tozlanma yaratmaqla, 1m³ qazda 15 qram toz olur. Domna

qazını tozdan təmizlədikdən sonra suyu, buxar qazanlarını, havanı qızdırmaq üçün ondan yanacaq kimi istifadə olunur. Yanacaqdən yaranan toz aqlomerasiyaya verilir.

4.2.1. Domna istehsalında əmək şəraiti

Domna istehsalında mikroiqlim şəraiti son dərəcə müxtəlifdir. Filiz təsərrüfatında bunker, estakadasında işləyən işçilər açıq havada işlədikləri üçün fəslin müvafiq iqlim təsirlərinə məruz qalırlar. Ocaqçı və onun köməkçisi, çuquntökən maşınla işləyən işçi ilin isti vaxtlarında qızdırıcı mikroiqlim şəraitində işləyirlər. Əksər iş yerlərində havanın temperaturu 32-37⁰C arasında olur. Müxtəlif müdaxilələr zamanı infraqırmızı şüalanmanın intensivliyi 350-10000 Vt/m² təşkil edir. Əl ilə yerinə yetirilən müdaxilələrlə birlikdə belə iş şəraiti – işçilərdə istilik tənziminin gərginliyinə səbəb olur. Belə ki, ocaqçıların, şlakçıların bədən temperaturu həmin dövrdə 37,5-38⁰C-yədək yüksələ bilər, ürək vurgularının sayı dəqiqədə 120-135-ə, tənəffüsün sayı dəqiqədə 30-40-a çatır. Növbə ərzində maye itkisi 5-6 litr və daha çox olur. Qış zamanı tökmə təsərrüfatında temperatur mənfi 3-dən 10⁰-dək, çox zaman küləklə müşayiət olunur. İlin soyuq vaxtlarında temperaturun kəskin 15-18⁰C-yədək dəyişməsi, həm də hava axını ilə müşayiət olunması ocaqçıların iş zonasında rast gəlinir. Domna sobasını xəlitə materialı ilə dolduran zaman havaya çoxlu miqdarda aeroxollar xaric olunur. Vaqon-tərəzini, dəmir yeşiyi filizlə, flüslə, xüsusən aqlomeratla doldurduqda, koksun şadardan keçirilməsi zamanı, mexanizmləri üfürüb təmizlədikdə yüksək tozlanma yaranır.

Son illər domna istehsalında aqlomerat əvəzinə qranullar geniş istifadə olunur. Çünki o mexaniki möhkəmliyə malikdir və nəticədə toz yaranması azalır. Lakin xüsusi müayinələr göstərir ki, qranullardan istifadə edildikdə işçi zonası havasının çirklənməsi, aqlomeratın istifadə edilməsinə nisbətən 1,5-2 dəfə yüksək olur. Bu onunla izah olunur ki, qranulun toz yaratma

fraksiyasının tərkibi daha kiçik disperslidir. Beləliklə, domna istehsalında qranulun tətbiqi toz ilə mübarizəni daha da aktuallaşdırır. Baca tullantılarından tozu boşaldarkən havaya çoxlu miqdarda toz qarışır. Domna sexində tozun tərkibi aqlomerasiya fabrikində olduğu kimidir. Tökmə təsərrüfatındakı tozda qrafit hissəcikləri üstünlük təşkil edir, hansı ki çuqundan və şlakdan xaric olunur.

Domna sexi özünün çoxlu qaz təhlükəsinin olması ilə fərqlənir. Onlara yanacaq meydançası, soba şaxta meydançası, toz tutan, təknələrin qurudulma yeri, kürəçinin və onun köməkçisinin iş meydançası, qaz təsərrüfatının müxtəlif sahələri və s. aiddir. Bu cürə yerlərin təhlükəlilik dərəcəsi karbon oksidinin konsentrasiyası (domna qazının əsas hissəsini təşkil etdiyinə görə) ilə müəyyən edilir. Profilaktik tədbirlər sisteminin tətbiqinə görə kommunikasiyaların hermetikləşməsi, qaz verilməsinin avtomatlaşdırılması, qazın yanmasının normalaşdırılması, səmərəli ventilyasiya və s., həmçinin nəzarət sistemi təkmilləşdirildiyinə görə karbon oksidi ilə kəsin zəhərlənmə praktiki olaraq aradan qaldırılıb. Bununla yanaşı domna qazının yol verilən hədd konsentrasiyasını azacıq aşması müəyyən sahələrdə karbon oksidi ilə xroniki zəhərlənmə aradan qalxmayıb. Zədələnmə nöqtəyinə nəzərindən domnada əriməyə xidmət göstərən bütün işlər təhlükəlidir. Ərimiş metalın sıcrantısı və qıçılıcı ilə, sıxılmış havanı sobaya verən borunu dəyişdirən zaman sobadan çıxan isti qazlarla, bəndlərin qaydaya salınması zamanı ərinmiş metallar əmələ gələn yanıklar təhlükəli olaraq qalır. Ərimiş metalın və şlakın parlaqlığı göz qamaşdırıcı olması nəzərə çarpan dərəcədə korluq effekti yaratması ilə xarakterizə olunur.

4.3. Poladəritmə istehsalı

Poladəritmə istehsalında texniki irəliləyiş əritmə qurğusunun gücünün intensiv artırılması, oksigen-konvertor prosesinin

geniş tətbiqi və poladın fasiləsiz tökülməsi, metalın keyfiyyətinin yüksəldilməsi ilə səciyyələnilir.

Hal-hazırda poladı 3 tip qurğuda - əritmə aqreqatlarında, marten və elektrik sobalarında əridirlər. Metal xəlitə materialı kimi konverterdə maye çuqun və polad qırıntıları; marten və elektrik sobalarında – maye və metal qırıntıları ilə bərk çuqun, elektrik sobasında ancaq təkcə polad qırıntıları istifadə oluna bilər. Xəlitənin tərkibinə əhəng və başqa şlak əmələ gətirən maddələr, qıcqırdıcılar, dəmir filizi əlavələr daxildir. Hər bir poladəritmə üsulunun özünün texnoloji və texniki göstəriciləri və onunla əlaqədar əmək şəraitinin sanitar-gigiyenik xüsusiyyəti vardır. Lakin əritmə üçün hazırlıq işləri və poladın tökülmə üsulları bütün poladəritmə sexləri üçün xeyli oxşardır.

Konvertor sexi . Oksigen-konvertor prosesinin mahiyyəti ondan ibarətdir ki, əritmə aqreqatına (konvertora) tökülən ərimiş çuqun yuxarıdan oksigen sınağı ilə üfürülür. Bu zaman karbon, silisium, manqan və digər qarışıqlar oksidləşir, beləliklə çuqun polada çevrilir. Bu yolla konvertor yanacaq tətbiq edilmədən işləyir. Konvertor poladdan hazırlanmış, daxildən odadavamlı material ilə örtülmüş armudşəkilli rezervuardan (çən) ibarətdir. Konvertor dayaq dirəyinə quraşdırılıb və elə bərkidilib ki, çuqun tökmək, poladı və şlakı boşaltmaq üçün onu müəyyən bucaq altında əymək mümkün olsun.

Konvertorun iş prosesi - çuqunun doldurulmasından, oksigen üfürülməsindən və poladın buraxılmasından ibarətdir.

Müasir konvertorun tutumu 70 t-dan 350 tona qədərdir. Oksigenlə üfürmə prosesi zamanı metalın temperaturu 2500-3000⁰C-dək qalxır. 100 tonluq konvertorda ərimənin ümumi müddəti 25 dəqiqə, üfürmə müddəti 14-18 dəqiqədir. Ərimənin birinci dövründə (4-5 dəq.) silisium və manqan yanır, ikinci karbon (5-10 dəq.), sonra isə dəmirin yanması baş verir (qıcqırıb qabarma). Oksigenlə birləşmək üçün ərimənin sonunda manqan, silisium yaxud alüminium daxil edilir. Prosesi tənzimləmək və ona nəzarət etmək üçün oksigen konvertoru avtomat sistemi ilə təchiz edilib.

Marten sexi. Poladəridən Marten sobası quruluşuna və iş prinsipinə görə alovla regenerativ əlaqəli sobadan ibarətdir. Marten sobasında yanacaq kimi domna-koks qarışığından, mazutdan, yaxud təbii qazdan istifadə olunur. Sobanın ərimə gedən işçi sahəsi odadavamlı kərpiclə hörülmüşdür. O, aşağıdan vanna (sobanın maili dibi), yuxarıdan qübbə, yanlardan divar, gövdə-başcıqla sərhədlənib. Sobanın hər iki tərəfinin aşağısında qazı və havanı qızdırıb üfürmək üçün qəza regeneratuoru yerləşir. Onlar kamera şəklində düzəldilib, odadavamlı kərpiclə örtülüb. İstiliyin regenerasiyasının prinsipi ondan ibarətdir ki, üfürülmək üçün lazım olan hava və qaz sobanın bir tərəfində yerləşən 1250-1300⁰C qızan regeneratordan keçərək qızır, baş kanaldan keçib sobanın işçi sahəsinə düşür. Qaz beləcə yanır, metal əriyir, isti qazvari məhsullar əks tərəfdə yerləşən generator tərəfindən sorulur, lazım olan temperaturadək onu qızdırır. Sonra klapanın köməkliliyi ilə qazın hərəkəti avtomatik dəyişir. Sobanın ön tərəfində doldurma (yükləmə) pəncərəsi yerləşir ki, onun da vasitəsilə xəlitə materrialları yüklənir. Sobanı yüklədikdən sonra pəncərə baxış deşiyi olan qapaqla bağlanır. Baxış deşiyi vasitəsilə ərimənin gedişinə nəzarət edilir. Pəncərənin qabağında döşəmə səviyyəsindən 4-6 m hündürlükdə doldurma (yükləmə) meydanı düzəldilir. Marten sobasının tutumu geniş həddə 30-80 t-dan 250-400 tona qədər tərəddüd edir. Bəzi zavodlarda həcmi 900 tona qədər olan sobalar işləyir. Xırda və orta tutumlu sobalarda ərimə müddəti 3-6 saat, iri sobalarda 12 saatadəkdir. Marten sobası geniş təmirə dayanana dək fasiləsiz işləyir (adətən 400-600 əzilmədən sonra). Hazır ərintini sobanın arxa divarında yerləşən deşikdən buraxırlar. Əritmə dövründə deşik odadavamlı material ilə kip bağlanır, ərintini buraxdıqda isə açırlar. Köhnə domna sobalarında bu müdaxilələr əl ilə həyata keçirilir.

Marten sobasının işini təmin edən yardımçı qurğular: yükləmə – boşaltma kranı, xəlitəni sobaya yükləmək üçün doldurmaq (yükləmə) maşını, poladı tökməyə, polad qəlibə və başqa qurğulara tökmək üçün körpü kranı.

Elektrik poladəritmə sexi. Poladəritmə elektrik sobası-daha müasir əritmə aqreqatıdır.

Poladəritmə elektrik sobası - daha müasir metaləritmə aqreqatdır.

Poladı əritmək üçün iki tip-qövs və induksion elektrik sobalardan istifadə olunur. Bunlarda karbonlaşdırıcı və yaxud aşqarlanmış yüksək markalı polad əldə edilir.

Qövs elektrik sobası daha çox yayılıb, onların tutumu 0,5 t-dan 200 tona qədər və daha artıq olur. Xüsusi növ polad əritmək üçün başlanğıc material polad qırıntıları, flüs (əhəng və s.) və tavlama əlavələridir, əsasən nadir metallar və ferroərintilərdir. Kiçik (10 tona qədər) və orta (30 tona qədər) tutumlu sobaları yükləmə (doldurma) pəncərəsindən, böyük tutumlu sobaları isə açıq qüllədən yükləyirlər.

Qövs sobasında poladın əridilmə prosesi 2 mərhələdən ibarətdir: oksidləşmə – bu zaman ərimiş metalda silisium, manqan, fosfor, izafə karbon yanır və reduksiya olunma (turşuma) metala lazımi miqdarda əlavə edilir, o cümlədən lıgırləmə elementləri. Hazır metal və şlak növbə ilə buraxılış deşiyindən tökülür (polad üçün buraxılış deşiyi və şlak üçün buraxılış deşiyi). Bu zaman sobanın gövdəsi önə və arxaya əyilir. Ərimə siklinin müddəti 5-6 saatdır. Ərimiş poladı hər dəfə sobadan boşaldan zaman odadavamlı örtüyün cari təmiri aparılır. Hazırda poladın əridilməsi üçün vakuum-induksion və induksion sobalar inkişafdadır.

Poladın tökülməsi. Əritmə sobasından poladı qızdırılmış təknələrə tökürlər. Təknə körpü kranı ilə polad tökülən yerə gətirilir.

Metalı buraxmaq (axıtmaq) üçün təknənin dibində deşiyi var. Deşik odadavamlı tıxac ilə bağlanır və xüsusi stopkranla bərkidilir. Stopkran ling mexanizmin köməyi ilə əllə idarə olunur. Təknənin tutumu bütün ərinti üçün nəzərdə tutulub və 400 tona çatır. Təknədən metal kiçik tutumlu (kvadrat, dairəvi, düzbucaqlı) qablara tökülür, külçə əldə edilir. Poladtökmənin iki üsulu mövcuddur - yuxarıdan və aşağıdan (sifonla).

Metallurgiya zavodlarında maye şlak təbəqə altında poladın sifon tökmə üsulu daha çox yayılıb, bunun üçün ekzotermiki şlak əmələ gətirən maddələrdən istifadə olunur. Onların əriməsi bilavasitə polad qəliblərdə aparılır, bu proses xeyli tüstü yaranması ilə müşayiət olunur. Polada müəyyən fiziki-kimyəvi yaxud mexaniki xassə vermək üçün poladın sobada əridilmə məqamında onun aşqarlanması aparılır, bunun üçün müxtəlif əlavələr edilir. Hal-hazırda aşqarlayan maddə kimi manqandan, xromdan, nikeldən və s. istifadə olunur. Qurğuşunla aşqarlama gigiyenistlərin diqqətini cəlb edir, belə ki, bu halda qurğuşunla zəhərlənmə təhlükəsi yaranır. Son zamanlar progressiv texnoloji üsuldən – poladın fasiləsiz tökülməsi üsulundan istifadə olunur. Burada mahiyyət ondan ibarətdir ki, xüsusi kristallaşdırıcı qurğuda metal tezliklə bərkirir, ondan lazım olan uzunluqda tökmələr kəsib hazırlayırlar. Hal-hazırda poladı daha yeni texnologiya ilə əldə etməyə üstünlük verilir. Filizi emal edərək əldə edilir, hidrogenlə yayma yaxud onun karbon oksidi qarışığı ilə 1300°C temperaturda dəmirə reduksiya olunur. Bu yol ilə alınmış məsələli dəmir elektroqövş sobasında çeşidli polad emal olunur. Bu zaman domna prosesi, koks və aqlomerat istehsalı lazım gəlir, yəni gigiyenik və ekoloji nöqtəyi-nəzərdən əlverişsiz texnoloji proses ləvğ olunur.

Domna sobasına aşağıdakılar daxildir

1. Filiztökən cihaz
2. Qazötürücü hətleri
3. Mühafizə piletəsi
4. Odadavamlı hörgü
5. Polad örtük
6. Dairəvi meydança
7. Şaxta soyuducusu
8. Dayaq həlqəsi
9. Həlqəvi hava – borusu

10. Çuqun tökülən göz oxu
11. Forma toxumu
12. İşçi meydançası
13. Sütun
14. Çuqun tökülən göz
15. Soyuducu
16. Şlak tökülən köz

Üzəri yapışdırıcı lenta ilə örtülmüş aqlomerasiya körpüsü

1. Yapışdırıcı lenta örtüyü
2. Quyuq hissənin örtüyü
3. Aqlomerat novalçası
4. Vaqon üzərində örtük çetiri
5. Buraxma novalçasının idarətmə postu
6. Qalıq söndürmək üçün anlar
7. Qaytarma anbarı
8. Qaytarma anbarının sorma borusu
9. Transportyor qidalandırıcısının örtüyü
10. Sorucu boru səsbatıranı
11. Qazları toplayıb aparən boru
12. Toz kisəsindən tozun götürülmə yeri
13. Quyuq hissəni yapışdırıcı hissədən ayıran sədd (hasar)

Şaquli (a) və radial (b) poladtökmə qurğusunun sxemi

1. Polad tökülən təknə;
2. Su soyuducu kristallizator
3. İkinci soyutma zonası
4. Tökmə
5. Uzanan tökmə
6. Asetibenoksigen kəsiyi.

FƏSİL 5.

KİMYA SƏNAYESİNDƏ ƏMƏK GİGIYENASI

Kimya sənayesi – maşınqayırma, metallurgiya, elektroenergetika sənayeləri ilə yanaşı olaraq ölkənin elmi-texniki inkişafını müəyyənləşdirməklə xalq təsərrüfatının əsasını təşkil edir. Kimya sənayesinin çoxsaylı məhsulları xalq təsərrüfatının bir çox sahələrində (sənaye, kənd təsərrüfatı, məişət və s.) geniş istifadə olunmaqdadır. Ölkəmizdə yaradılan kimya kompleksləri müxtəlif növ kimya məhsulları geniş çəşiddə tətbiq sahələrini artırır. Hələ 1940-cı illərdə keçmiş SSRİ-də ayrı-ayrı müttəfiq respublikalarda, o cümlədən Azərbaycanda güclü kimya sənayesi yaradıldı ki,artıq 1963-cü illərdə buraxılan məhsulların miqdarı 10 dəfə artmış oldu. Kimya sənayesi ilə yanaşı neft-kimya sənayesi, o cümlədən, plastik kütlələr və sintetik qətran, sintetik yuyucu vasitələr, kimyəvi liflər, mineral gübrə istehsalı və s. sahələr xeyli inkişaf edərək, kimyəvi üsullar tətbiq edilməklə ilkin xammallar və materiallar istehsal edən böyük istehsalat kompleksləri yaradıldı.

Kimya sənayesinin gücünün artırılması məqsədilə əsas istiqamət yüksək istehsal qabiliyyətinə malik avadanlıq və qurğuların, eləcə də iri kombinatları özündə birləşdirən zavodların və sexlərin yaradılması olmuşdur.

1960-1980-ci illərdə fasiləsiz və qapalı texnoloji proseslər distansion idarə olunmaqla, texnoloji proseslərin parametrlərinə - qurğu və kommunikasiyaların hermetikliyinin, təhlükəli və zərərli iş sahələrinin izolyasiyasının təşkili kimya istehsalatlarında işçi zonasında hava mühitinin çirklənməsinin qarşısını almaqla, yüksək toksiki maddələrlə işçilərin təmasının məhdudlaşdırılması peşə xəstəlikləri və zəhərlənmələrin azalmasına gətirib çıxardı. Bununla belə yüksək toksiki təsir göstərən çoxsaylı kimyəvi birləşmələrin istifadə olunması kimya sənayesi işçilərinin sağlamlığına qeyri-qənaətbəxş təsir göstərməklə, potensial təhlükə təşkil edən bir mənbəyə çevirir.

Xəbərdaredici və cari sanitariya nəzarətinin həyata keçirilməsi zamanı müxtəlif növ-qurğuların seçilməsi, onların münasib yerləşdirilməsi kimi optimal texnoloji qərarların verilməsinə xüsusi diqqət vermək lazımdır. Kimyəvi istehsalat sahələrinin rekonstruksiyası zamanı işçilərin sağlamlıq vəziyyətinə qənaətbəxş təsir göstərən əmək şəraitinin yaradılmasına diqqət yetirilməlidir.

Kimya sənayesinin inkişafının miqyası artdıqca xalq təsərrüfatında yeni-yeni kimyəvi maddələrin tətbiq edilməsinin miqdarının çoxalması əmək gigiyenasının qarşısında yeni-yeni vəzifələr qoyur. Bu məqsədlə yeni tətbiq edilən kimyəvi birləşmələr üçün gigiyenik normativlərin (Təxmini Təhlükəsiz Təsir Səviyyəsini-TTTS və Yol Verilən Konsentrasiyanı -YVK) əsaslandırmaqla, peşə xəstəliklərinin və zəhərlənmələrin profilaktikası üzrə tədbirlərin işlənilib hazırlanması təxirəsalınmaz vəzifəyə çevrilməlidir.

Əsas texnoloji proseslərin və istehsalat zərərlərinin gigiyenik xarakteri

Kimya sənayesi müxtəlif xammalların kimyəvi üsullarla yenidən işlənməsini özündə birləşdirən kompleks istehsalat sahələrini əhatə edir. Bunlara misal olaraq aşağıdakılar fərqləndirilir:

- turşu, qələvi, xlor, amonyak və digər məhsullar buraxan əsas kimya müəssisələri;
- üzvi turşular, spirtlər, həlledicilər almağa imkan verən üzvi sintez zavodları və kombinatları;
- süni və sintetik lifləri-viskozlar, lavsanlar, kapronlar və s. alınması üzrə istehsalat sahələri;
- plastmaslar və onlardan məmulatlar istehsal edən zavodlar;
- sintetik kauçuk istehsal edən zavodlar;
- rezin texniki məmulatlar üçün kimyəvi maddələrin hazırlanması üzrə rənglər istehsal edən kombinatlar və zavodlar;

- dərmanların və bəzi başqa preparatların sintezi üzrə kimyəvi-farmasevtik zavodlar;

- kənd təsərrüfatı üçün zəhərli kimyəvi maddələrin və gübrələrin istehsalı üzrə kombinatlar, zavodlar və s.

Kimya istehsalatları müxtəlif olsalar da onlarda bir çox məsələlər oxşardır. Reaksiyon sistemlər fiziki-kimyəvi xassələrinə maddələrin aqrekat vəziyyətinə aparat və proseslərə və s. görə təsnif olunurlar.

Gigiyenik nöqteyi-nəzərdən ən uğurlu təsnifata, bütün texnoloji proseslər və əməliyyatlara uyğun olaraq aşağıdakı mərhələlər ayırılır.

1. Hazırlıq əməliyyatları (ilkin materialların fraksiyalara bölünməsi, üyüdülməsi, dozalaşdırılması, ələnməsi və daşınması).

2. Xüsusi kimyəvi proseslər (oksidləşmə, reduksiya, xlorlaşdırma, nitratlaşdırma, elektrokimyəvi proseslər və b).

3. Kimyəvi komponentlərə bölünmə (ayırma, rektifikasiya, sentrifugallaşdırma, filtrasiya, ekstraksiya, kristallaşdırma və b).

4. Yekun əməliyyatları (qurutma, xırdalama, tərəzidə çəkib, bükmə, qablaşdırma və saxlama).

5. Əlavə əməliyyatlar (texnoloji nümunələrin götürülməsi, katalizatorların dəyişdirilməsi, profilaktik və qəza təmirləri və s.).

Bundan başqa, texnoloji proseslər öz xarakterlərinə görə dövrü və fasiləsiz, çox mərhələli və az mərhələli, horizontal və vertikal olmaqla təsnif olunurlar. Müasir iri həcmli istehsalatlar üçün qapalı fasiləsiz tsikllərin xarakterik olması işçi havası zonasına və ətraf mühitə zərərli maddələrin daxil olmasının qarşısını alır.

Dövrü proseslər hələ ki, aztonlajlı istehsalatlarda istifadə edilir. Bunlar aparatların açılması, onların xammallarla, reaksiya kütlələri ilə doldurulması və boşaldılması ilə əlaqədardır ki, bu da zərərli maddələrin istehsalat otaqları havasına daxil olması üçün təhlükə təşkil edir. Bu proseslər əksər hallarda az mexanikləşdirilmiş və avtomatlaşdırılmış olmaqla, əlavə işçilərin olmasına ehtiyac yaraır ki, bunlar da çoxsaylı ağır əl əməyi və əməliyyatlar tələb etməklə, işçi havası zonasının, xüsusi geyimlərin,

işçilərin dəri örtüklərinin zərərli kimyəvi maddələrlə çirklənməsinə səbəb olur.

Fasiləsiz isletsalat prosesləri mərhələli proseslərlə müqayisədə progressiv və texniki-iqtisadi və gigiyenik üstünlüklərə malikdir ki, burada kompleks mexanikləşdirmə və avtomatlaşdırma, xidməti işçilərin xeyli ixtisar edilməsinə, əmək məhsuldarlığının və buraxılan məhsulun miqdarının artırılmasına imkan verir. Xüsusilə vacib olan məsələ ondan ibarətdir ki, texnoloji proseslərin distansiyadan idarə olunması və onların avtomatlaşdırılmasının tətbiq olunması nəticəsində zərərli maddələrlə işçilərin təmasda olması məhdudlaşdırılır. Bundan başqa fasiləsiz proses imkan verir ki, aparaturada daha stabil proses və texnoloji rejim (temperatur, təzyiq) saxlanılmaqla hermetikliyin saxlanması asanlaşsın və zərərli maddələrin xaric olunması azalır.

Aşağı temperaturlu, yüksək temperaturlu, katalitik, qeyri - katalitik, elektrokimyəvi və digər proseslər ayırd olunur.

Gigiyenik nöqtəyi-nəzərdən ən qeyri-qənaətbəxş hesab olunanı yüksək təzyiq altında aparılan proseslərdir. Belə proseslər zamanı aparatdakı hermetikliyi pozulmuş yerlərdən zərərli maddələrin xaric olunması müşahidə olunur. Aparatda reaksiya kütlələrində temperaturun yüksəlməsi bunun üçün daha çox şərait yaradır. Daha müasir kimyəvi aparatlarda proseslər aşağı atmosfer təzyiqində və yaxud aşağı temperaturda vakuum şəraitində aparılır.

Son illərdə kimya və neft-kimya sənayesində katalitik proseslərin (müxtəlif katalizatorların) geniş tətbiq olunmasına üstünlük verilir. Katalizator olaraq bir çox metallar (platin, gümüş, nikel, molibden, xrom, volfram və digərləri) tətbiq edilir. Katalitik proseslərin qeyri-katalitik proseslərdən bir çox üstünlükləri vardır: onların yüksək sürəti bəzi məqsədli məhsulların alınmasına və qurğuların məhsuldarlığının artmasına səbəb olur; bu proseslərin gigiyenik üstünlükləri isə onların sadə olmasından (ilkin materialların məhdud miqdarda olması və aralıq əməliyyatların azlığı) ibarətdir.

Lakin bu zaman qeyri-qənaətbəxş əməliyyatlar (katalizatorların yüklənməsi və boşaldılması) ola bilər ki, bu da aparatın açılması zamanı zərərli maddələrin işçi havasına daxil olmasına səbəb olur.

Kimya sənayesində müxtəlif xammalların istifadə olunması aşağıdakı kimi təşkil olunur:

- mənşəyi üzrə - mineral, bitki, heyvan;
- kimyəvi tərkibinə görə - üzvi və qeyri - üzvi;
- konsistensiyasına görə - bərk, maye, qazşəkilli.

Kimya müəssisələrində təbiiq olunan xammaldan asılı olaraq gigiyenik əmək şəraiti istehsalat prosesinin təşkilindən və istifadə olunan aparat və qurğulardan, onların mexanikləşdirilməsi və avtomatlaşdırılmasından, ərazinin quruluşundan, binanın daxili planlaşdırılmasından asılıdır.

Kimya istehsalatında aparıcı qeyri-qənaətbəxş istehsalat faktorları əksər hallarda kimyəvi təbiətli olub, işçi havası zonasını, sənaye meydançasını, işçilərin dəri səthləri və paltarlarının, qurğuları və ətraf arakəsmələrin zərərli maddələrlə çirklənməsidir ibarət olur. Üzvi sintez müəssisələrində polimerlərin termiki işlənməsi zamanı zərərli maddələrin xaric olunması-texnoloji proseslərin bütün mərhələlərində gigiyenik tələblərə əməl olunmadıqda baş verir. Zərərli maddələrin xaric olunmasına yüksək temperatur və yüksək təzyiqli şəraiti, həmçinin aparat və qurğuların hermetik olmaması təsir göstərir. Bu əsasən filtrasiya, daşınma, qablaşdırma proseslərində və dövri olaraq aparatların qalıqlardan təmizlənməsi zamanı havanın çirklənməsinə səbəb olur.

Havanın toksiki tozlarla çirklənmə mənbəyi. Əsasən doğrayıcı, üyüdücü, dezintegrasiyaedici, səpələyici, cihazların işlənməsi və elavatorların qaynayan köpüklənən materialları daşınması əməliyyatları zamanı hava toksik tozlarla çirklənmə mənbəyi olur. Bundan başqa işçi havası zonasının zərərli maddələrlə çirklənmə səbəbi - texnoloji rejimin pozulması, texnoloji nümunələrin götürülməsi, hermetikliyin pozulması, aparatların doldurul-

ması zamanı mayelərin aşib daşması, kommunikasiyaların aralanması və digər qəza situasiyaları ola bilər. Aparatların təmizlənməsi sərbəst və yaxud təmirdən əvvəl nəzərdə tutulan əməliyyat ola bilər. Qurğular daxilində aparılan əməliyyatlar xüsusi əhəmiyyət daşıyır. Qəza halları hər şeydən əvvəl texnoloji rejimin pozulması nəticəsində, aparatlar daxilində təzyiqin və temperaturun dəyişilməsindən baş verir ki, bu zaman kimyəvi proseslər pozula bilər. Bunlar da öz növbəsində aparat və kommunikasiyaların hermetikliyinin pozulmasına (aşib-daşmaya, arakəsmələrin pozulmasına, kippəclərin cırılmasına) və zərərli maddələrin iş otaqlarına daxil olunmasına gətirib çıxarır.

İşçi zonası havasının çirklənmə tərkibi hər şeydən əvvəl mürəkkəb olur. Havada eyni vaxtda müxtəlif aqreqat vəziyyətində olan bir çox maddələr-aerozollar, buxarlar, qazlar, ilkin, aralıq və son məhsullar, həmçinin termiki təsir nəticəsində parçalanan və bir-birinə təsir etməklə yaranan müxtəlif birləşmələr ola bilər. Havaya daxil olmuş zərərli maddələr bir-birinə təsir edərək oksidləşməyə, hidrolizə və başqa çevrilmələrə məruz qala bilər.

Buxarlar və qazların miqdarı hava həcmindən çox olduqda aşağı zonalara – yuxarı mərtəbədən aşağı mərtəbəyə axırlar. Lakin konveksion istilik hava cərəyanı olduqda bu proses əksinə baş verərək qazlar və buxarlar yuxarı istiqamətə yönəlməklə xaric olunur.

İşçi havası zonasında zərərli maddələr havada vaxtaşırı tərəddüd edir. Bu zaman işçilər kimyəvi maddələrin intermitasiyaedici inhalyasion təsirinə məruz qalırlar ki, belə şəraitdə bir sıra kimyəvi maddələrin toksiki effektləri fasiləsiz (monoton) təsire nisbətən daha qabarıq təsirli olurlar.

Kimya zavodlarında texnoloji proseslərin hazırlıq və yekun mərhələlərində aparılan işlər zamanı gigiyenik tələblərə əməl edilmədikdə havada tozlanmanın miqdarı 10 dəfələrlə artmış olur. Bu zaman toz hissəciklərinin ölçüləri 5 mkm təşkil edir. Tənəffüs yolları ilə daxil olan tozlar, yaxşı sorbsiya olunmuş zərərli

maddələrin - qazla və buxarların orqanizmə daxil olması üçün əlavə mənbəyə çevrilirlər.

Fiziki amillərdən istehsalat mühitində daimi olaraq, təsadüf olunanlar əsasən səs-küy, vibrasiya və qeyri-qənaətbəxş mikroiklim göstəriciləridir.

Kimya zavodlarında səs-küy və vibrasiya mənbələri əsasən müxtəlif texnoloji qurğular – dəşici-üydücü alətlər, elevatorlar, quruducu barabanlar, vibrositlər, ventilyatorlar, sentrafuqalar, kompressorlar və b. avadanlıqlardır. Bu avadanlıq və qurğuların yaratdığı səs-küyün səviyyəsi 100 dBA və daha çox ola bilər.

Mikroiklim şəraiti istehsalat otaqlarındakı texnoloji proseslərin xarakterindən asılıdır. Havanın temperaturu yay aylarında ayrı-ayrı sahələrdə 30⁰C-ni ötür. Qeyri-qənaətbəxş mikroiklimin səbəbləri aparat və kommunikasiyaların kifayət qədər istilik izolyasiyasının olmamasından, qurğuların sıx şəkildə yerləşdirilməsi, qeyri-effektiv ventilyasiyası ola bilər. Aparat və qurğuların səthlərinin kifayət qədər istilik izolyasiyasının olmaması nəyin ki, konveksion, həm də radiasion istilik mənbəyi ola bilər.

Bir çox kimya istehsalatlarında xarakterik hal olaraq, işçilər kəskin hava dəyişməsinin təsirinə məruz qala bilərlər. Bəzi iş sahələrində, (əsasən texnologiyanın başlanğıc mərhələlərində anbar otaqlarında, üyütmə, parçalanma və s.) həmçinin xarici qurğularda işləyənlər ilin soyuq aylarında soyuducu mikroiklimin, aşağı temperaturun, yüksək hava cərəyanının təsirinə məruz qalırlar.

Sentrifuqalaşdırma, filtrasiya, çökdürmə və bir sıra başqa əməliyyatlarda izafi rütubətin xaric olunması mümkündür.

Müasir kimya zavodlarında radioaktiv maddələr ölçü aparatlarında və katalizator kimi tətbiq olunur.

Kimya səxslərində zədələnmə (travma) təhlükəsi də olur. Bunlar kimyəvi, termiki, mexaniki və elektrik mənşəli ola bilər.

Beləliklə, kimya sənayesi işçiləri ən müxtəlif kimyəvi, fiziki təhlükəli və zərərli istehsalat faktorlarının təsirinə məruz qala bilərlər. Bu təsirlər kombinə olunmuş (eyni növ amillər

olması zamanı), müştərək (kimyəvi və fiziki amillər), həmçinin kompleks xarakter (yəni işçilər istehsalatın və ondan kənar (yaşayış rayonundakı sənaye meydançasında) ola bilən zərərli təsirlərə məruz qala bilərlər. Belə təsirlər hətta ayrı-ayrı faktorların normativlərdən çox olmadığı hallarda belə diqqətdən kənar qalmamalıdır.

5.1. Sağlamlaşdırıcı tədbirlərin əsas istiqamətləri

İstehsalat fəaliyyətləri zərərli maddələrlə bağlı olan müəssisələrdə istifadə olunan sağlamlaşdırıcı tədbirlər – gigiyenik, sanitariya-texniki və tibbi-profilaktik xarakterli ola bilərlər.

Hal-hazırda kimya sənayesində təşkilatı-texnoloji sağlamlaşdırıcı tədbirlər geniş tətbiq olunur. Bunlara, toksiki maddələrin az toksiki maddələrlə əvəz olunması, tozlayıcı materialların işlənməsi zamanı quru üsulların yaş üsullarla əvəzlənməsi; son məhsulların tozsuz formada buraxılması, istehsalatda progressiv texnologiyalar tətbiq etməklə, işçilərin zərərli maddələrlə təmasının aradan qaldırılması, istehsalat qurğuları və kommunikasiyaların tətbiqi zamanı onlardan istehsalat otaqları havasına və zavod meydançalarında atmosfərə zərərli maddələrin xaric olunmasına yol verilməməsi, texnoloji proseslərin reqlamentlərinə ciddi əməl olunması və s. tədbirlər aiddir..

Əmək şəraitində görülən ən radikal sağlamlaşdırıcı tədbir zərərli kimyəvi komponentin texnoloji prosesdən tamamilə çıxarılması və yaxud onun az toksiki maddə ilə əvəz edilməsi ola bilər. Lakin bununla belə texnoloji prosesdə kimyəvi maddənin az toksiki maddə ilə əvəz olunması və ya tamamilə çıxarılması bütün hallarda texnoloji cəhətdən mümkün deyildir. Belə hallarda sağlamlaşdırıcı tədbir ondan ibarət ola bilər ki, zərərli maddənin miqdarı ətraf mühit obyektlərində - texnoloji prosesləri və istehsalat qurğularını təkmilləşdirmək kimi tədbirlər işlənilib, tətbiq edilsin.

Bu sıradan olan tədbirlərə istehsalat proseslərində qapalı və itkisiz istehsalat tsiklləri tətbiq edilməklə, kompleks mexanikləşdirmə və avtomatlaşdırılmanın təşkili, istehsalat qurğularının təkmilləşdirilməsini işləyib, hazırlamaqla, tətbiqi, kimyəvi proseslərin və texnologiyanın distansion idarə olunması və yaxud texnoloji proseslərin gedişinə və əməliyyatlara avtomatik nəzarət olunması daxil edilə bilər.

Xüsusi diqqət edilməsi tələb olunur – texnoloji reqlamentlərə və texnoloji proseslər üzrə rejimin pozulmasına, qurğuların köhnəlmiş hissələrinin vaxtında dəyişdirilməsinə, bir çox iş proseslərində aşağı təzyiq şəraitindən və yaxud vakuumdən maksimum istifadə edilməsinə və texnoloji nümunələrin götürülməsində əl əməyinin ləğv edilməsinə və s.

Bu tədbirlərin geniş sürətdə tətbiq olunması əl əməyinin kəskin azalmasına, xidməti işçilərin sayının ixtisar olunmasına, hava mühiti tərkibinin yaxşılaşdırılmasına, zərərli maddələrlə işləyən işçilərin, həmin maddələrlə bilavasitə təmasının tam aradan qaldırılmasına və ya qismən məhdudlaşdırılmasına imkan verir. Bundan başqa istehsalatın avtomatlaşdırılması, qapalı və qalıqsız texnoloji proseslərin tətbiqi nəyin ki əmək şəraitinin yaxşılaşdırılmasına, həm də ətraf mühitin sənaye tullantılarından mühafizəsi problemlərinin radikal həllinə kömək edir.

Yadda saxlamaq lazımdır ki, gigiyenik xarakterli sağlamlaşdırıcı tədbirlər, istehsal olunan kimyəvi maddələrin tətbiq olunması onun müasir toksikoloji qiymətləndirilməsinə, xammal və hazır məhsulların gigiyenik standartlaşdırılmasına əsaslanaraq və istehsal olunan zərərli maddələrin miqdarına müntəzəm nəzarət olunması zamanı müasir texnoloji reqlamentə, standartlara və texniki şərtlərə əməl olunur.

Xammalların və hazır məhsulların gigiyenik standartlaşdırılmasında onların yüksək toksiki zərərli maddələrlə çirklənməsinin qarşısının alınması və tərkibinə nəzarət olunması nəzərdə tutulur. İlk xammalın çirkləndirici qarışıqları texnoloji proses zamanı yüksək toksiki və zərərli maddələrin əmələ gəlməsinə

səbəb olmaqla, buraxılan məhsulların keyfiyyətinə və ümumiyyətlə texnoloji proses üçün təhlükəli vəziyyət əmələ gətirə bilər. Məsələn üçün flor üzvi maddələrin alınması və onların yenidən işlənməsi zamanı bu maddələrin destruksiyası, ilkin və son məhsullardan da daha toksiki maddələr (məsələn, flüorofosgen, perflüorizobutilin və başqa) əmələ gətirə bilər. Bu maddələrin ağır kəskin zəhərlənmə əmələ gətirmə (məsələn, ağciyərlərin toksiki ödemə) xüsusiyyəti vardır. Gigiyenik standartlaşdırılmada həm də buraxılan hər bir partiya kimyəvi maddələr üçün xüsusi passport (sertifikat) verilməsi nəzərdə tutulur ki, burada da məhsulun laborator müayinə məlumatları göstərilir.

Peşə zəhərlənmələrinin profilaktika yollarından biri iş otaqları mühiti havasının vəziyyətinə, yəni işçi havası zonasında zərərli maddələrin miqdarına nəzarət olunmasıdır. İşçi zonası havasında birinci və ikinci sinif təhlükəli maddələrin miqdarına nəzarətin avtomatik işləyən qaz analizatorlarının köməyi ilə həyata keçirilməsinə üstünlük verilir. Avtomatik analizator, cihaz olaraq havadan nümunə götürməklə, tərkibində zərərli maddələrin miqdarını analiz edir və nəticəni qeyd edir. Nəticə YVK-dan yüksək olduğu halda səs və ya işıq signalı işə düşərək təhlükəsizlik tədbirlərinin görülməsini xəbər verir.

Hal-hazırda stasionar və səyyar qaz analizatorları buraxılır ki, onların köməyi ilə benzolu, toluolu, steriolu, xlorpreni, civə buxarları və bir çox başqa birləşmələri təyin etmək mümkündür.

3-cü və 4-cü sinif təhlükəli zərərli maddələrin konsentrasiyasına dövrü olaraq və planlı şəkildə nəzarət olunur. Əmək şəraitini gigiyenik cəhətdən qiymətləndirdikdə peşə zəhərlənmələrinin səbəbinin araşdırılmasında və bir çox təcili situasiyalarda zərərli maddələrin konsentrasiyası təyin edilir. Hava mühitinin sanitar kimyəvi müayinə proqramı o vaxt düzgün tərtib olunmuş olar ki, texnoloji prosesin xüsusiyyəti nəzərə alınmış olsun. Birinci növbədə müşahidə sahələrində hermetikliyin pozulması, kimyəvi maddələrin açıq sürətdə yüklənməsi, boşaldılması,

texnoloji nümunələrin götürülməsi hallarında işçi havası zonasının zərərli maddələrlə çirklənmə ehtimalı yüksək olur.

Havanın müayinəsi təkcə ilkin və son məhsulların deyil həm də aralıq və yanaşı alınan məhsulların qarışıqları olduqda aparılır. Yadda saxlamaq lazımdır ki, bir çox kimyəvi maddələrin qıcıqlandırıcı təsirləri və iyləri yoxdur. Bununla əlaqədar olaraq zərərli maddələrin qəflətən böyük miqdarda otaqlara daxil olması baş verərsə bu zaman qaz analizatorları və siqnalizatorlarından istifadə olunmalıdır ki, təhlükə barədə işçilərə xəbədarlıq olunsun.

Hava mühitinin qazla çirklənmə məsələsinin qısa müddətdə həlli üçün indikator borucuqlu qaz analizatorlarından istifadə edilir. Bu ilk növbədə işçi havası zonasında havanın keyfiyyətinə YVK səviyyəsində nəzarət etmək üçündür. Dünya təcrübəsində indikator borucuqlu qaz analizatorları vardır ki, (məsələn, "Dreger" firma, Almaniya) onların köməyiylə 200-ədək maddəni təyin etmək olur.

İş otaqlarında hava mühitinə nəzarəti müəssisələrin sanitar sənaye laboratoriyaları və GEM-in sənaye sanitar laboratoriyaları ("Hava xidməti") həyata keçirir. Ayrı-ayrı iri müəssisələrə məxsus olan laboratoriyalar plan əsasında ərazi GEM-in əmək gigiyenası şöbəsi ilə razılaşdırılaraq, metodik rəhbərlik üzrə iş aparılır. İşçi havası zonasının çirklənməsinin müayinəsi kimyəvi maddənin texniki şərtinə (TŞ) və Səhiyyə Nazirliyinin metodik göstərişlərinə uyğun olaraq aparılır.

Kimya istehsalatının spesifik xüsusiyyətləri (müxtəlif zərərli maddələrin xaric olunması, yüksək yanğın və partlayış təhlükəsinin olması və s.) kimya müəssisələri və ya komplekslərinin baş planının qiymətləndirilməsi, sənaye meydançalarının seçilməsi, sanitar-mühafizə zonalarının təyini və təşkili üçün Dövlət sanitariya nəzarəti orqanları tərəfindən xüsusi diqqət ayrılmasını tələb edir. Kimya müəssisələrinin planlaşdırılması üçün meydançanın ayrılması – "Sənaye obyektlərinin baş planı başlıqlı SN və layihələşdirmə normaları" na uyğun həyata

keçirilməlidir. Sənaye meydançalarının planlaşdırılmasına olan gigiyenik tələblər hər şeydən əvvəl istehsalatın xarakteri və gücü, atmosfərə atılan sənaye tullantılarının keyfiyyət və kəmiyyət tərkibi nəzərə alınaraq təyin olunur. Kimyəvi proseslərin zərərli kimyəvi maddələr xaric etməsi ilə əlaqədar olduğunu nəzərə alaraq, partlayış və yanğın təhlükəli maddələr istehsal edən belə müəssisələrin yaşayış rayonları ilə yaxınlıqda yerləşdirilməsi yolverilməzdir. Lazım gəldikdə bəzi kimya müəssisələrinin sanitariya mühafizə zonaları nəzərdə tutulduğuna nisbətən 3 dəfəyə qədər artırıla bilər, məsələn, çirklənmiş havanın təmizlənməsi üçün təmizləyici qurğunun effektivliyi kifayət qədər olmadığı halda, lazımcıca öyrənilməmiş yeni istehsalat tikililəri zamanı belə tədbirləri nəzərə almaq lazımdır. Yadda saxlamaq lazımdır ki, sanitariya-mühafizə zonası kimya müəssisələrinin genişləndirilməsi üçün ehtiyat ərazi kimi istifadə edilməməlidir. Kimya istehsalatının tikilməsi üçün torpaq sahəsinin seçilməsi zamanı mövcud hava şəraiti üçün hökumət külləklərin istiqaməti nəzərə alınmalıdır.

Kimya müəssisəsi yaşayış massivini istiqamətində əsən külləklər nəzərə alınaraq planlaşdırılmalıdır. Xeyli zərərli maddələr xaric edən müəssisələrin zəif külləkləli rayonlarda, uzunmüddət inversion vəziyyətdə olan atmosfərə malik, həmçinin xeyli dərəcədə atmosferin zərərli maddələrlə fon çirklənməsi olan yerlərdə tikilməsindən qaçmaq lazımdır. Belə ki, hava cərəyanı zəif olan sahələrdə kükürlü turşu və azotlu gübrələr zavodların, həmçinin atmosfərə kükürd anhidridi, xlorid turşusu buxarları və s. xaric edən müəssisələrin tikilməsinə yol verilmir.

Kimya müəssisələrinin sənaye qovşağında yerləşdirilməsi zamanı hər bir müəssisənin xaric etdiyi zərərli amil və hökumət külləklərin istiqamətini nəzərə alaraq yerləşdirmək lazımdır. Bundan başqa bir istehsalatın digərinə mənfi təsir imkanı aradan qaldırılmalıdır.

Kimya müəssisələrinin baş planının qiymətləndirilməsi zamanı müəssisələrin ərazi üzrə zonalaşdırılmasına, ərazidə tikin-

tinin faizinə, zonaların və istehsalatın qarşılıqlı yerləşdirilməsinə, binanın oriyentasiya xəttinə, onlar arasındakı boşluqlara diqqət vermək lazımdır, istehsalat proseslərini və sağlamaşdırma tədbirlərini yaxşı təşkil etmək üçün müəssisənin bütün ərazisini iki yerə bölməklə, istehsalat, köməkçi binalar və qurğuları funksional təyinatına, sanitar xarakteristikasına, nəqliyyat xidmətinə və başqa əlamətlərinə görə qruplaşdırırlar.

Kimya müəssisələrində adətən aşağıda qeyd olunan istehsal, anbar, köməkçi sexlər və inzibati təsərrüfat zonaları ayırd olunur.

İstehsalat zonası ümumi ərazinin 30-70% ni təşkil etməklə, müəssisə ərazisinin formalaşmasına olan tələblər üzrə müəyyən rol oynayır. Zonaların, binaların və qurğuların qarşılıqlı şəkildə yerləşdirilməsi zamanı küləyin istiqamətini, texnoloji əlaqəni və başqa faktorları nəzərə almaq lazımdır. Bu zaman havalanma və birbaşa günəş insolyasiyası üçün qənaətbəxş şərait təmin etmək lazımdır.

Kimya müəssisələri üçün baş planın işlənilib tərtib olunması zamanı həmçinin zavodun ərazisinin yaşıllaşdırılması və abadlaşdırılması, sanitariya mühafizə zonası nəzərdə tutulmalıdır.

Məlumdur ki, müəssisənin istehsalat otaqlarının planlaşdırılması gigiyenik şəraitə və əmək təhlükəsizliyinə xeyli dərəcədə təsir edə bilər.

Ayrı-ayrı texnoloji proseslərin və əməliyyatların izolyasiyasının, bəzən bütöv istehsalatın texniki cəhətdən kifayət qədər rəşional həll edilməməsinə əmək şəraitinin sağlamaşdırılmasının yeganə radikal həlli yolu ola bilər.

Kimya müəssisələrində istehsalat qurğuları və aparatlar adətən bir, iki və çox ixtisaslı birmərtəbəli binalarda, pavilyon tipli binalarda, açıq meydançalarda, etajerlərdə və yüngül konstruksiyalı binalarda yerləşdirilir.

Birmərtəbəli bina başlıca olaraq horizontal texnoloji proseslər - məsələn plastik kütlə, təkərlər, rezin - texniki məmulatlar üçün tətbiq olunur.

Çoxmərtəbəli binalarda vertikal texnoloji proseslərin yerləşdirilməsi məqsədə uyğundur. Məsələn, üzvi sintez, üzvi həlledicilər və turşular və s.

Pavilyon tipli yeni böyük dərinliyə və uzunluğa malik, daxili arakəsməsi olmayan binalar həm vertikal, həm də horizontal texnoloji proseslərin yerləşdirilməsi üçün istifadə edilə bilər. (məsələn, anilin boyaqları, sintetik kauçuk və digər məhsullar).

Son illər texnoloji qurğuların açıq meydançalarda ya yaxud yüngül tipli binalarda yerləşdirilməsi təcrübəsinə üstünlük verilir. (məsələn, butil spirtinin istehsalı).

İstehsalat binalarının planlaşdırılması qərarının verilməsi zamanı istehsalat binasının daxilində yerləşdirilmə məsələsində tətbiq olunan və texnoloji prosesdə əmələ gələn maddələrin toksiklik və təhlükəlik dərəcəsi nəzərə alınmalıdır. Hal-hazırda kimya sənayesində ən çox yayılmış olan aşağıdakı planlaşdırılma tipləri vardır.

I. Birmərtəbəli və yaxud çoxmərtəbəli binalarda ayrı-ayrı sexlərin, şöbələrin və otaqların biləvasitə bir-birilə əlaqəli şəkildə yerləşdirilməsi.

II. Mərtəbələr arasında arakəsmələri olmayan, ancaq keçidləri olan binalar.

III. Sex otaqları və sahələri öz aralarında koridorla birləşdirilmiş binalar.

IV. Texnoloji qurğuları istehsalat kabinələrində yerləşdirilmiş, texnoloji əməliyyatları koridordan distansion yolla idarə olunan binalar

V. İdarə pultu ayrıca otağa çıxarılmış, tez-tez izolyasiya olunmuş girişi olan binalar.

Toksiklik və təhlükəlilik dərəcəsindən çıxış edərək zərərli maddələrin ayrılması mümkün olan istehsalatlar üçün tövsiyə olunur:

- Təhlükəlilik dərəcəsinə görə 4-cü sinifə (az təhlükəli maddələr) daxil olan maddələrin tətbiq olunduğu istehsalatları I və II tip binalarda yerləşdirməli;

- 3-cü təhlükəlilik (orta dərəcəli təhlükəli) sinifinə daxil olan maddələrin tətbiq olunduğu və əmələ gəlmiş istehsalatları III tip binalarda yerləşdirilməli. Hissəvi olaraq belə istehsalatları I və II tip binalarda ən çox təhlükəli texnoloji əməliyyatların izolyasiyası şəraitində ventilyasiya tətbiq olunan kabinetlərdə yerləşdirməli;

- 1-ci və 2-ci təhlükəlilik sinfinə daxil olan (həddindən çox və yüksək təhlükəli) maddələrin istifadə olunduğu istehsalatları IV və V tip üzrə planlaşdırılmış binalarda yerləşdirmək məqsədə uyğundur.

Planlaşdırılmanın həllinin seçilməsi zamanı istehsalatın təhlükəliliyini son məhsula görə qiymətləndirmək olmaz. Belə ki, onun sintezi zamanı daha toksiki və təhlükəli birləşmələr əmələ gələ bilər ki, bunlar ilkin və son məhsullardan daha toksiki ola bilərlər. Belə ki, məsələn, az toksiki flüor üzvü xladonların sintez prosesi zamanı flüorlu hidrogenli və xlorlu üzvü birləşmələrin əmələ gəlməsi yüksək toksiklik ilə müşayiət oluna bilər. Beləliklə, daha çox təhlükəli əməliyyatları bilavasitə ümumi sex otaqları ilə əlaqədar olan xladonların təmizlənməsi və rektifikasiyası aparılan yerlərdə yerləşdirmək olmaz. Onları ventilyasiya olunan istehsalat kabinetlərində izolə edib, yerləşdirməli və distansion üsulla idarə edilməlidir.

Belə planlaşdırma yüksək təhlükəli kimyəvi maddələrin havadakı konsentrasiyası ilə kabinetlərə və sex otaqlarında daimi iş yerlərindəki konsentrasiya fərqi 4 dəfəyə qədər və daha çox azaldılmasına imkan verir.

Müxtəlif planlaşdırmanın gigiyenik effektivliyi xeyli dərəcədə ventilyasiya sisteminin seçilmə prinsipindən asılı olur. Belə ki, idarə olunan ventilyasiya havanın çirklənməmiş otaqlardan istehsalat otaqlarına gəlməsinə imkan verdiyi halda havanın əksi istiqamətdə hərəkətinə mane olur.

Yadda saxlamaq lazımdır ki, istehsalat otaqlarının daxilində istifadə olunan müxtəlif tikinti materialları, örtüklər və lakların böyük gigiyenik əhəmiyyəti vardır. Belə ki, bir çox üzvi və qeyri-üzvi qazaoxşar və buxarşəkilli maddələr yuxarıda qeyd etdiyimiz örtüklər tərəfindən yaxşıca sorbsiya olunmaq və desorbsiya olunaraq ətraf havaya yayılmaq qabiliyyətinə malikdirlər.

Tikinti materiallarında kimyəvi maddələrin deposu əmələ gələ bilər. Desorbsiya prosesləri hava mühitinin civə, flüor, xlor, tetraetilqurğuşun, anilin və bu kimi maddələrlə çirklənməsini artırma bilər.

İstehsalat otaqlarının daxilinin işlənməsi zamanı elə örtük materiallarından istifadə edilməlidir ki, tikinti materialları konkret kimyəvi maddələrlə çirklənməsin. Belə ki, məsələn, lakrəngləyici örtüklərin istehsalat otaqları divarlarının mühafizəsi məqsədilə istifadə olunması (yağlı və nitrorənglər) flüorlu hidrogen üçün gigiyenik nöqtəyi-nəzərdən qəbul edilməzdir, belə ki, kimyəvi maddələr onlar tərəfindən asanca sorbsiya və desorbsiya olunarsa, ətraf mühitə yayıla bilərlər. Yeni növ lakrəngləyici örtük kimi silisium üzvi perxlorvinilli və başqa maddələrdən istifadə edilməsi daha effektiv olur.

Kimya sənayesində əmək şəraitinin sağlamlaşdırılması və ventilyasiya işi üzərində eləcə də aparat və kommunikasiyaların hermetikliyi üzərində daimi nəzarətin aparılması, vaxtında planlı-xəbərdaredici təmir işlərinin yerinə yetirilməsi, qəza və təmir işlərində gigiyenik tələblərə əməl olunması, həmçinin fərdi mühafizə vasitələrindən düzgün istifadə olunmasına nəzarət olunması mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Kimya sənayesindəki müəssisələrdə gətirici-sorucu (həm yerli, həm də ümumi mübadiləli) olmaqla, xüsusi mexaniki oyadıcısı olan ventilyasiyadan istifadə edilməsi lazımdır. Ona görə ki, xüsusi mexaniki oyadıcı olmadan aerasiya xaric olunan havada effektiv təmizləmə aparmağa imkan vermir.

Kimya sənayesində ventilyasiya qurğularının prinsipi seçilərkən ən vacib əhəmiyyət kəsb edən məsələ əmək şəraiti və

xaric olunan zərərli maddələrə aid, mənbələrin yerləşməsi və onların xaric olunması barədə düzgün və tam təsəvvür əldə etməkdir. Bir qayda olaraq, kimya istehsalında istehsalat otaqlarında birinci növbədə yerli sorucu ventilyasiya nəzərdə tutulmalıdır. Onun zərərli maddələrin xaric olunduğu yerdə quraşdırılması məqsədəuyğun hesab edilir, ona görə ki, çirklənmənin bütün otağa yayılmasının qarşısı alınmış olur. Fasiləsiz texnoloji proseslərdə və hermetik aparatlardan istifadə edilməsi zamanı reagentlərin doldurulması, texnoloji nümunələrin götürülməsi yerlərində və digər təhlükəli qaz və buxar xaric edən qurğularda-sintez reaktorlarında, elektrolitik vannalarda və başqa yerlərdə quraşdırılması məqsədəuyğundur.

Yerli sorucu ventilyasiya belə hallarda daha effektiv olur. Qaz, buxar və tozların fasiləsiz proseslərdə olduğundan da daha çox xaric olunduğu yerlərdə yerli sorucularda daha radikal örtlüklərin yaradılması xüsusilə vacibdir. Belə mənbələrə yükləmə və boşaltma lükləri, qalıqların boşaldılma yerləri və s. aiddir.

Zərərli maddələr xaric edən texnoloji avadanlıqlarda yerli sorucu qurğuların quraşdırılması zamanı havanın sorulma sürətini elə təmin etmək lazımdır ki, açıq keçidlərdən, ventilyasiya örtlükləri daxilindən zərərli maddələrin istehsalat otaqlarına yayılmasının qarşısı maksimal dərəcədə alın bilsin.

Otaqlarda həddindən çox toksiki və təhlükəli maddələrin xaric olunma yerlərində, yerli ventilyasiya qurğuları, texnoloji avadanlıqlar elə quraşdırılmalıdır ki, texnoloji aqreqat, yerli sorucu ventilyasiya söndürüldükdə, ehtiyatda olan ventilyasiya qurğuları işə salınmadan işləyə bilməsin.

Bir çox hallarda texnoloji, konstruktiv və digər səbəblərdən yerli sorucu ventilyasiyadan istifadə edilməsi mümkün olmadıqda və yaxud onun qeyri-effektiv olması zamanı, ümumi mübadiləli gətirici-sorucu ventilyasiya zərərli maddələri xaric etmək və konsentrasiyanı azaltmaq eləcə də, qarışıq otaqlarda verilmiş təzyiqli yaratmaq məqsədilə istifadə edilə bilər.

Otaqlarda texnologiyanın pozulması mümkün olduğu hallarda qəflətən 1-ci və 2-ci sinif təhlükəli və partlayış təhlükəli birləşmələrin xaric olunması ilə müşayiət olunan hallarda mütləq qəza ventilyasiyası quraşdırılmalıdır. O, bir qayda olaraq, ümumi mübadiləli sorucu ventilyasiyadan ibarətdir. Qəza ventilyasiyasının gücü istehsalatın xüsusiyyəti ilə təyin olunur, lakin bütün hallarda o, daimi işləməkdə olan sorucu ventilyasiya ilə ümumi hava mübadiləsini saatda 8-10 dəfədən az olmayaraq təmin etməlidir. Konstruktiv olaraq qəza ventilyasiyası adətən, güclü ventilyatorların köməyi ilə yerinə yetirilir. Bununla əlaqədar olaraq, qəza ventilyasiyası tərəfindən xaricə atılan hava işçilərin olduğu yerə, həm də gətirici sistem və kondisionerlər üçün hava götürülən yerə yaxın olmamalıdır.

Qəza ventilyasiyası tərəfindən otağa gətirilən və xaric olunan hava başlıca olaraq, pəncərədən, qapıdan və başqa keçidlərdən daxil olan hava hesabına təmin olunur. Bu zaman ilin soyuq vaxtlarında otağın müvəqqəti soyudulmasına yol verilir.

Vacib şərtlərdən biri odur ki, qəza ventilyatorlarının işə qoşulması və havanın daxil olması üçün keçidlərin açılması distansion olaraq otağın daxilində və xaricində asan və əlçatan yerdə olmaqla həyata keçirilməlidir. Qəza ventilyasiyasının qaz analizatorları ilə əlaqələndirilməsinə diqqət yetirilməlidir ki, zərərli maddələrin miqdarı yol verilən konsentrasiyanı ötürüb keçməsi zamanı onun avtomatik olaraq işə qoşulma təmin edilsin.

Nəzərə almaq lazımdır ki, zəhərlənmə təhlükəsi adətən planlı təmir işlərinin aparılması və qəza hallarında yüksək olur. Təhlükəsizliyin təmin olunması məqsədilə belə hallarda aparatların və kommunikasiyaların keyfiyyətlə hazırlanması (buxaravermə, havaüfurmə, havalandırma), aparatların açılması, təmizlənməsi, texnoloji qurğuların kimyəvi üsullarla təmizlənməsinin kompleks mexanikləşdirilməsi təşkil edilməlidir. Aparatların daxilinin təmir edilməsi işlərinə xüsusi olaraq, ciddi diqqət yetirilməlidir. Təmir işlərinin aparılması zamanı qəza ventilyasiyası, iş yerlərinin işıqlanması, işçilərin tənəffüs

zonasına yerli ventilyasiya qurğuları ilə hava verilməsi fasiləsiz olaraq təmin edilməlidir. İşçilərin qapalı çənlər, qurğular olan sahələrdə, təhlükəli zonalarda qalma vaxtları məhdudlaşdırılmalıdır.

Əmək şəraitini sağlamlaşdırmaq üzrə tədbirlərin aparılması ilə yanaşı, işçilər üçün real təhlükənin mümkün olduğu hallarda fərdi mühafizə vasitələrindən istifadə etmək lazımdır. Tənəffüs orqanlarını mühafizə etmək üçün sənaye əlehiqazlarından və respiratorlardan istifadə edilməlidir.

Dərinin mühafizəsi, peşə xəstəliklərinin (dermatit, ekzema və s.) əmələ gəlməsi nöqtəyi-nəzərdən xüsusi əhəmiyyət kəsb edir.

İstehsalat otaqlarında papiros çəkmənin qəti qadağan edilməsi, təkcə yanğın təhlükəsizliyinə görə deyil, həmçinin zəhərlənmədən qorunmaq üçün edilmişdir. Belə ki, bir çox müəlliflər flüorpolimer qızdırmasının əmələ gəlmə səbəbini iş zamanı papiros çəkmədə görürlər. Papiros çəkmə zamanı – yəni yanma temperaturu nəfəsalma zamanı 5000 °C-yədək yüksəlir. Bu zaman az toksiki flüorpolimerin dekstruksiyası baş verir ki, bu da yüksək toksiki flüor üzvi maddələrin əmələ gəlməsinə səbəb olur.

Peşə zəhərlənmələrinin profilaktikasında zərərli maddələrlə iş zamanı işçilərin təhlükəsizlik qaydalarına əməl etmələri məqsədilə sanitariya-maarif işinin aparılması mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Zərərli maddələrlə işləyən bütün işçilər arasında texniki təhlükəsizlik qaydaları üzrə təlimat işi aparılmalıdır. Bu, işçilərin işə qəbulu zamanı və dövri olaraq yerinə yetirilməlidir. Bundan başqa zərərli maddələrlə təmasda olan bütün şəxslər peşələri üzrə gigiyenik kurs keçməlidirlər. Onlar texnoloji prosesə aid təhlükəsizlik tələblərini yaxşı bilməklə, işlədikləri maddələrin toksikoloji-gigiyenik xarakteri üzrə məlumatlarla tanış olmaqla, erkən intoksikasiya əlamətləri və zəhərlənmə zamanı öz-özünə və ya bir-birilərinə yardım qaydalarını yerinə yetirməyi bacarmalıdırlar.

5.2. Qanunverici və müalicə-profilaktik tədbirlər

Zərərli maddələrlə işləyən şəxslər barədə əmək qanunvericiliyində iş gününün məhdudlaşdırılması hər il məzuniyyət müddətinin artırılması, əmək haqlarının yüksəldilməsi, təqaüdün verilməsi şərtlərini yüngülləşdirməklə, tələb olunan iş stajının uzadılması kimi güzəştlər nəzərdə tutulur. Yüksək zəhərlənmə təhlükəsi olan bəzi istehsalatlarda, zərərli maddələrin orqanizmin spesifik funksiyalarına təsiri zamanı qadınların və yeniyetmələrin belə işlərə buraxılmasına icazə verilmir.

Peşə zəhərlənmələrinin profilaktikasında tibbi-profilaktik tədbirlər vacib rol oynayır. Birinci növbədə bunlara zərərli əmək şəraitində işçilər işə daxil olarkən – ilkin və dövrü tibbi müayinələrin keçirilməsi və müalicə-profilaktik qidalanmanın təşkilidir. Azərbaycan Respublikasının Əmək Qanunvericiliyində xüsusi zərərli əmək şəraitində işləyənlər üçün müəyyən olunmuş normada müalicə-profilaktik qidaların verilməsi nəzərdə tutulur. Təsdiq olunmuş siyahı üzrə xüsusi zərərli əmək şəraitinə aid edilən istehsalatların, peşələrin və vəzifələrin siyahısı müəyyən-ləşdirilmiş və təsdiq edilmişdir. Belə şəraitdə işləyənlərə pulsuz müalicəvi-profilaktik qidaların, vitamin preparatlarının, profi-laktik qidaların verilməsi nəzərdə tutulur.

Xüsusi təhlükəli istehsalatlarda fəvqalə və yüksək təhlükəli maddələrlə iş zamanı qaxzilasedici stansiyalar nəzərdə tutulur.

Testlər:

5.1.

Kimya sənayesində istifadə olunan xammallar mənşəyinə görə təsnif olunur:

- A) mineral, bitki, heyvan
- B) üzvi, qeyri-üzvi, qarışıq
- C) bərk, maye
- D) buxar, qaz, aerezol

E) toz, maye, qarışıq

5.2.

Kimya sənayesində istifadə olunan xammallar kimyəvi tərkibinə görə təsnif olunur:

- A) üzvi, qeyri-üzvi
- B) qaz, toz
- C) maye, buxar
- D) mineral, bitki
- E) bərk, maye

5.3.

Gigiyenik təsnifat üzrə oksidləşdirmə, reduksiya, xlorlaşdırma reaksiyaları texnoloji proseslərin hansı mərhələsinə uyğundur:

- A) xüsusi kimyəvi proseslər
- B) hazırlıq əməliyyatı
- C) kimyəvi komponentlərə bölünmə
- D) tamamlama əməliyyatları
- E) əlavə əməliyyatlar

5.4.

Kimya sənayesi üçün xarakterik olub, müştərək təsir göstərən zərərli-təhlükəli istehsalat amillərinə aiddir:

- A) fiziki -kimyəvi
- B) fiziki-bioloji
- C) meteoroloji -bioloji
- D) kimyəvi-bioloji
- E) mikrobioloji

5.5.

Istehsalatda toksiki maddələrin nisbətən az toksiki maddələrlə əvəz olunması sağlamlaşdırıcı tədbirlər növünə uyğundur:

- A) təşkilati-texnoloji
- B) gigiyenik
- C) sanitar-texniki
- D) tibbi-profilaktik
- E) tibbi-bioloji

FƏSİL 6.

ƏSAS İSTEHSALAT ZƏHƏRLƏRİ – METALLAR

6.1. Metallar

İstehsalat zəhərləri arasında metallar xeyli yayılmışdır. Bir çox istehsalat sahələrində ağır metallar istifadə olunmaqda davam edir. Onlara: qurğuşun, civə, sink, manqan, xrom, nikel, kadmium və b. aiddir.

Hal-hazırda texnika və texnologiyaların güclü inkişafı ilə əlaqədar olaraq nadir metallar və onların ərintilərindən (qarışıqları), yüngül metallar (berillium, litium və b.), çətin əriyən metallar (vanadium, titan, sirkonium, molibden, volfram və b.) yayılmış metallar (tallium, selen, tellur və b.), nadir torpaq metallar (serium, lantan və b.) geniş tətbiq olunmaqdadır.

Bu metallar bərk, həddən çox bərk, istiyədavamlı, turşuya davamlı və başqa yüksək keyfiyyətli xüsusi ərintilər; onlardan bəziləri reaktiv texnikada, radiotexnikada və katalizator kimi kimya sənayesində istifadə olunur. İstehsalat sənayesində metallar müxtəlif birləşmələr şəklində rast gəlinir. Nadir metallar hər şeydən əvvəl orqanizmə dezinteqrasiya və yaxud kondensasiya aerosolları şəklində təsir edirlər, lakin onlar maye yaxud buxar şəklində (metal üzvi birləşmələr, xlorlaşdırılmış metallar və b.) rast gəlinir.

Ağır metallar bir qayda olaraq, ümumi protoplazmatik zəhərlər olub, seçici təsir göstərirlər. Nadir metallar toksiki və yaxud fibrogen xassəyə malik olmaqla, bu və ya digər metallar kimi təsir göstərirlər. Ağır metallar orqanizmə düşərkən xarakterik olaraq, toxuma və hüceyrələrdə qeyri-bərabər paylanaraq, orqanizmdə depo əmələ gətirirlər.

Orqanizmdən sidik-ifrazat yolları, həzm orqanlarının selikli

qişaları və müxtəlif vəzilərlə xaric olunaraq, onlarda patoloji dəyişikliklər törədirlər.

6.2. Qurğuşun və onun birləşmələri

Qurğuşun (Pb) – yumşaq boz rəngli metaldır. Ərimə temperaturu 327°C qaynama temperaturu 1740°C -dir. Qurğuşun tətbiq olunan sənayelər çoxdur: qurğuşun oksidi (PbO), surik (Pb_3O_4), qurğuşun iki oksid (Pb O_2), xlorlu qurğuşun (Pb Cl_2), yodlu qurğuşun (Pb J_2), karbon əsaslı qurğuşun [$\text{Pb CO}_3(\text{OH}_2)$], azot turşusu duzu [$\text{Pb}(\text{NO}_3)$], qurğuşun sulfat (Pb SO_4), kükürlü qurğuşun (Pb S), qurğuşunlu silisium oksidi (Pb SiO_4), arsenli qurğuşun (Pb_3HASO_4), arsen turşulu qurğuşun [$\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$], sirkə turşulu qurğuşun əsası [$\text{Pb}(\text{CO}_3\text{COO})_2 \cdot \text{Pb}(\text{OH})_2$], qurğuşun azidi [$\text{Pb}(\text{N}_3)_2$].

Qurğuşun və onun birləşmələri ilə təmas, qurğuşun filizinin çıxarılması ilə əlaqədar olaraq, qurğuşunun əridilməsi, akkumulyator istehsalında, qurğuşunlu rənglərin, surikin, qurğuşun çətirinin və digər rənglərin hazırlanmasında, qurğuşun rənginin istifadəsi zamanı, sinkləmədə, lehimpləmədə, metal məmulatlarına möhkəmlilik verdikdə, çini qablara mina qatının vurulmasında, dulusçuluqda, qurğuşunlu şüşələrin cilalanmasında, poliqrafiya sənayesində, kənd təsərrüfatında insektisidlərin tətbiqində, tərkibində arsenli qurğuşun olan maddələrdən istifadə edildikdə və s. yaranır.

Müxtəlif qurğuşun birləşmələrinin toksikliyi oxşardır; onların fərqi qurğuşunlu birləşmələrin orqanizmin mayələrində, əsasən mədə şirəsində eyni dərəcədə həll olması ilə əlaqədardır. Qurğuşun birləşmələri suda həll olunmadığı halda, turş mühitdə, o cümlədən mədə şirəsində həll olunur. Qurğuşun birləşmələrinin həll olunması sidiyə nisbətən, qanda daha yüksəkdir. Qurğuşunun kükürlü birləşmələri az həll olan olduğu kimi, həm də daha az toksikidir. Qurğuşun və onun birləşmələri orqanizmə tozlar və

buxar şəklində tənəffüs yolları vasitəsilə ağız boşluğuna, eləcə də çirkli əllərlə mədə-bağırsağ traktına daxil olur.

Qanda qurğuşun fosforlu - turşulu qurğuşun şəklində, çox zaman da kolloidli qurğuşun şəklində sirkulyasiya edir.

Yoğun bağırsaqda qurğuşun həll olunmayan kükürlü turş birləşməyə çevrilərək, orqanizmdən xaric olunur. Qurğuşun orqanizmdən tam xaric olunmur. O, bütün toxumalarda əsasən də sümüklərdə (75%-ə qədəri) qurğuşun üç fosfat şəklində depo əmələ gətirir. Alkoqolizm, həddindən artıq yorğunluq, aclıq, infeksiyalar qurğuşunu depodan səfərbər edərək, qana daxil olmasına şərait yaradır. Qurğuşunun qana düşməsi xəstəliyin kəskinləşməsinə səbəb olur.

Qurğuşun və onun birləşmələri protoplazmatik zəhər olub, orqanizmin bütün orqan və sistemlərinə təsir edərək, əsasən sinir sistemində ağır dəyişikliklər törədir.

Qurğuşunun təsirindən yaranan ən erkən əlamət baş-beyin qabığında oyanmanın yüksəlməsidir. Sonralar baş-beyin qabığı və qabıq mərkəzlərində tormozlanma prosesləri inkişaf edir və analizatorların oyanması azalır, hiposmiya və anosmiyalar ortaya çıxır, dad hissiyyatı və dəri həssaslığı azalır. Qanda asetilxolinin miqdarı artır, iybilmə refleksi azalır.

Bu pozğunluqlarla yanaşı qurğuşun zəhərlənməsinin erkən somatik simptomları aşkar olunur: onlardan qabaq dişlər ətrafında damağın kənarlarında göyümtül – *boz haşiyənin əmələ gəlməsini (qurğuşun kükürlü turşusunun çökməsi nəticəsində)*, *qurğuşun kaloriti – dərinin boz torpaq rəngə boyanmasını (damarların spazmı nəticəsində)* göstərmək olar. Qanda cavan degenerativ elementlər: bazofil danəli eritrositlər – 500-dən yuxarı və vital danəli eritrositlər – 8000-dən yuxarı (hər 1 milyon normal eritrositə düşən) aşkar olunur. *Qurğuşun zəhərlənməsi əlaməti olaraq: qanda qurğuşunun miqdarının 0,03 mq/%, sidikdə 0,05mq/l-dən yüksək olmasını göstərmək olar.* Bütün bu dəyişiklikləri qurğuşunla zəhərlənmənin erkən əlamətlərinə – (xəstənin anamnezində qurğuşunla təmas olarsa) aid etmək olar.

Qanda baş verən sonrakı dəyişikliklər toksiki anemiya ilə (eritrositlərinin sayının 3 milyona qədər və hemoqlobilinin miqdarının 50% və daha az olması) müşayiət olunur. Qurğuşun anemiyası hemoqlobilinin pozulması nəticəsində baş verir.

Intoksikasiyanın sonrakı inkişafı zamanı qurğuşun tutmaları baş verə bilər ki, bu da bağırsaqların saya əzələlərində baş verən mərkəzi sinir mənşəli spazmlardır. Tutmalar qarındakı kəskin ağrılarla, qusma ilə, davamlı qəbizlik, bütün bağırsaqlardakı spastik – atonik vəziyyətlə, arterial təzyiqin yüksəlməsi, nəbzın seyrəlməsilə xarakterizə olunur. Bağırsaq tutmalarını atropin və yaxud morfi yeritməklə aradan qaldırmaq olar.

MSS-nin funksional vəziyyətindəki pozğunluqlar inkişaf edərək, mərkəzi və periferik sinir sisteminin üzvü zədələnməsinə səbəb ola bilər. Bu zaman qurğuşun polinevriti baş verir ki, bu da said və incik sinirlərinin iflici nəticəsində məşhur “sallanan sümüklər” adı altında, “sallanan ayaqlar” yaranır. Polinevrit qurğuşun nevrasteniyası fonunda baş ağrısı, yaddaşın pozulması, pis yuxu görmə, anizokoriya, əllərin tremoru ilə müşayiət olunur.

Qurğuşun zəhərlənməsinin ən ağır forması *qurğuşun ensefalopatiyasıdır* ki, bu beyin damarlarının spazmı və yaxud beyin damarlarının üzvü zədələnməsi – ateroskleroz nəticəsində törənir. Ensefalopatiya müxtəlif simptomlarla: baş ağrısı, baş gicəllənməsi, yuxunun pozulması, epileptik tutmalar, danışıq və görmənin pozğunluğu, spastik ifliclər, huşun qaralması, komatoz vəziyyətlə özünü göstərir.

Sinir sistemindən başqa həzm sistemi də zədələnir. Mədənin sekretor funksiyası pozulmaqla qastrit inkişaf edir. Tez-tez spastik xroniki kolitlər əmələ gəlir ki, bu zaman öyümə, qusma, qarında tutmaşəkilli ağrılar, sonralar qəbizlik ishalla əvəzlənir.

Qaraçıyərən böyüməsi, ağırlı olması və atrofiyası müşahidə olunur.

Qurğuşun intoksikasiyası zamanı çox vaxt böyrəklər zədələnir. Bu özünü xroniki interstisial nefrit və bədxassəli

nəfroskleroz formasında göstərir. Toxumalarda *sidik cövhərinin ləngiməsi nəticəsində podaqranın* inkişaf etməsi də rast gəlinir.

Qurğuşun intoksikasiyası zamanı mübadilə prosesi pozulur: zülal itkisi bərpa proseslərinə üstün gəlir ki, nəticədə azot balansı mənfi olur. Toxumalarda və qanda sulfhidril qrupunun miqdarı azalır. *Qurğuşun intoksikasiyası zamanı həmişə B₁ vitamininin defisiti baş verir.*

Ağır qurğuşun intoksikasiyası serebral ateroskleroz yaradır ki, bu da əmək qabiliyyətinin itirilməsinə gətirib, çıxarır.

Xüsusi qeyd edilməlidir ki, aparılan profilaktik tədbirlər nəticəsində ağır qurğuşun zəhərlənməsi çox az rast gəlinir.

Qurğuşunun və onun qeyri - üzvi birləşmələrinin işçi havası zonasında yolverilən konsentrasiyası – 0,01mq/m³ - dir.

Qurğuşun intoksikasiyasının profilaktikasında ən vacib metodlardan biri onun bəzi istehsalat sahələrində tətbiq edilməsinin ləğv edilməsidir. Qurğuşun təsiri təhlükəsi olan sahələrdə qadınların və yeniyetmələrin işləməsi qadağan olunur.

Şəxsi gigiyena qaydalarına əməl olunması vacib tədbirlərdən biridir: qida qəbulundan və papiros çəkməzdən əvvəl əllərin zəif -1-2%-li xlorid və ya sirkə turşusu məhlulu ilə, sonra isə su ilə yuyulması, işdən sonra duş qəbulu xüsusi əhəmiyyət daşıyır.

6.3. Tetraetilqurğuşun

Tetraetilqurğuşun (TEQ) – Pb (C₂H₅)₄ – yağlı, rəngsiz, şirintəhər meyvə iyli mayedir. Qaynama temperaturu 200⁰C, buxar elastikliyi 20,2⁰C-də – 260 mm-dir. Uçuculuğu çox yüksək olub, 0⁰ və aşağı temperaturda buxarlanır. Suda həll olma əmsalı 20⁰C-də 0,0152 təşkil edir.

İstehsalat şəraitində işçilər TEQ-lə:

a) təmiz məhsul şəklində; b) etil mayesi tərkibində, 57 %-ə qədər TEQ olur ki, onu benzinə əlavə etdikdə, ona antidetanasiya xassəsi verir; c) qurğuşun yaxud etilləşdirilmiş benzinin hər kq-nın tərkibinə 2-4 ml etil mayesi qatılır.

İstehsalat prosesində TEQ-lə əlaqədar zəhərlənmə imkanı etil mayesinin hazırlanmasında, mühərriklərin yığılması, təmiri və sınaqdan keçirilməsi zamanı etilləşdirilmiş benzinlə işlədikdə, neft bazalarında, avtoqarajlarda, habelə benzindoldurma məntəqələrində, benzinin rezin borularla sorulması zamanı və s. hallarda mümkündür.

Qeyd olunan mayenin öldürücü toksikliyinə yerləşmə ardıcılığı aşağıdakı kimidir: TEQ, etil mayesi, etilləşdirilmiş (qurğuşunlu) benzin. TEQ orqanizmə buxar şəklində tənəffüs yolları ilə, dəridən sorulmaqla, həmçinin udmaqla, mədə-bağırsaq traktı ilə düşə bilər. TEQ orqanizmdə uzun müddət dəyişməmiş şəkildə sirkulyasiya edərək, tam molekulla təsir göstərir.

Üzvi qurğuşun çox miqdarda mərkəzi sinir sistemində toplanır. TEQ və onun qarışığı – mərkəzi sinir sistemində güclü təsir göstərən zəhər olub; əsasən vegetativ sinir sistemində təsir göstərir. Gizli dövrü bir neçə saatdan – bir neçə sutkaya qədər davam edə bilər.

Mərkəzi sinir sistemində baş verən əsas dəyişikliklər hipotalamik sahələrdə və beyincikdə özünü daha qabarıq şəkildə göstərir. Sinir-damar dəyişiklikləri – beyin damarlarının genişlənməsi, staz, keçiriciliyin pozulması, perivaskulyar ödem müşahidə edilir. Oksidləşdirici proseslər sistemində – karboksilazanın aktivliyinin pozulması nəticəsində fosforlaşma prosesi zəifləyir və son nəticədə piroüzüm turşusunun toplanması baş verir.

TEQ-lə kəskin zəhərlənmə göynədici başağrıları, baş gicəllənməsi, ümumi zəiflik, yuxunun pozulması (yuxusuzluq yaxud dəhşətli yuxugörmə), öyümə, qusma, ağızda metal dadı əmələ gəlməsilə xarakterizə olunur. Asteno-vegetativ sindrom sürətlə inkişaf etməklə yanaşı, hipotermiya ($35,4-34,8^{\circ}\text{C}$), bradikardiya (nəbz – dəqiqədə 35-40 vuruğu), hipotoniya (100/45 – 90/50 mm.c.st.), hiperhidroz, salivasiya, qırmızı dermoqrafizm müşahidə edilir.

Ağır hallarda MSS-də ciddi pozğunluqlar: psixomotor oyanmalar, eşitmə və görmə hallüsinasiyaları eyforiya, qorxulu yuxugörmələr, danışıqın və yerişin pozulması qeydə alınır. Belə vəziyyət ölümlə nəticələnə bilər. Qanda leykositoz, sonralar isə leykopeniya müşahidə edilir.

Xroniki zəhərlənmədə isə kəskin zəhərlənmə əlamətləri olduğu kimi, lakin nisbətən zəif gedişə malik olmaqla, vegetativ sinir sisteminin parasimpatik şöbəsinin zədələnməsi üstünlük təşkil edir ki, bu da bradikardiya, hipotermiya, hiperhidroz əlamətlərilə özünü göstərir.

Etil mayesi və etilləşdirilmiş benzinin istifadəsi xüsusi təlimatla reqlamentləşdirilir. Həmin sənədlərdə etil mayesinin alınması zamanı aparatların hermetikliyinə, istehsalat proseslərinin mexanikləşdirilməsinə, ventilyasiya qurğularına olan tələblər ön plana çəkilir. Bu zaman şəxsi gigiyena tədbirləri – xüsusi geyim və onların müntəzəm yuyulması, sanitar buraxılışı nəzərdə tutulur. Mütləq qaydada işçilərin işə daxil olmazdən əvvəl və dövrü olaraq 3 aydan bir, TEQ və etil mayesi istehsalı ilə məşğul olan işçilər, eləcə də etilləşdirilmiş benzinin tətbiqi ilə məşğul olanlar 6 ayda bir dəfə dövrü tibbi müayinədən keçməlidirlər. Tetraetilqurğusunun işçi havası zonasında yolverilən konsentrasiyası $0,005 \text{ mq/m}^3$ -dir.

6.4. Civə

Civə (Hg) – maye metaldır. Ərimə temperaturu – $38,9^{\circ}\text{C}$ qaynama temperaturu 357°C -dir. Civə otaq temperaturunda artıq buxarlanmağa başlayır, buxarları havadan 7 dəfə ağırdır. Civə, civəli cihazların, termometrlerin, rentgen borularının, civəli elektron və civəli kvarts lampalarının, elektrik induksion peçlərin düzəldilməsində, xlorun elektroliz yolu ilə alınmasında və b. istehsalat sahələrində geniş tətbiq edilir.

Zəhərlənmə halları – metallik civənin alınması, onun işlənməsi (metallurgiya, civə zavodlarında) və tətbiqi zamanı

mümkündür. Civə buxarları ağaclar və otaqların divarlarının üst suvaqları tərəfindən sorbsiya olunur. Sorbsiya olunmuş civə sonradan ayrılaraq, havaya daxil olur. Xırda parçalanmış civə asanca buxarlanaraq, istehsalat otaqları havasını çirkləndirir.

Zəhərlənmə, civənin tənəffüs yolları ilə orqanizmə buxar və aerosol şəklində daxil olması ilə baş verir. Bununla belə, civənin duzları dəri səthindən asanca sorulur və uzun müddət mürəkkəb üzvi birləşmələr – albuminatlar şəklində qanda sirkulyasiya edir. Qurğuşun kumulyativ xassəyə malik olub, qaraciyərdə, böyrəklərdə, beyin toxumasında toplanaraq dövrü olaraq depodan qan cərəyanına daxil olur. Civə böyrəklər, bağırsağ, ağız suyu, tər, süd vəziləri və ödlə xaric olunur. Civə buxarları və onun birləşmələri ilə zəhərlənmənin mexanizmində – civənin sinir hüceyrələrinə təsir etməsi güman olunur. Sübut olunmuşdur ki, civə tiol qrupu zəhərlərinə aiddir və sulfhidril qruplarını (SH) toxuma zülallarında blokada edir. Sinir sisteminin zədələnməsində fəzalıqlıq müşahidə edilməklə, oyanma və tormozlanma proseslərinin nisbəti dəyişir, vegetativ disfunksiya qeyd olunur.

İstehsalatda civə ilə kəskin zəhərlənmə çox nadir hallarda rast gəlinir. Kəskin zəhərlənmə civə zavodlarında qazanların, peçlərin təmiri zamanı və qəza hallarında baş verir. Bu zaman zəhərlənmənin kəskin şəkli baş ağrısı, qızdırma vəziyyəti, ağızda metal dadı, qusma və ishalla başlayır. Bir neçə gündən sonra stomatit və damağın soyulması baş verir. Civə ilə xroniki zəhərlənmə zamanı əsasən sinir sistemi və ifrazat orqanları, mədə-bağırsağ traktı və böyrəklər zədələnilir.

Xroniki zəhərlənmə uzun müddət simptomsuz şəkildə davam etməklə, onun *başlanğıc və yüngül forması* ayırd olunur. Bu civə buxarlarının az konsentrasiyadakı uzun müddətli təsirindən asılıdır.

Xroniki zəhərlənmə həzm traktının zədələnməsilə xarakterizə olunmaqla, damağın ətrafında *göy haşiyə* (civə ilə kükürdün çökməsilə əlaqədar), gingivit, sonralar irinli alveolar pioreya, yaralı stomatit, bağırsağın funksiyasının pozulması – enterokolit,

ishal və qəbizlik, qarında ağrılar, qaraciyərin zədələnməsi, onun ölçülərinin artması, ağırlı olması və s. müşahidə edilir. Qanda gedən dəyişikliklər az tipik olub, tez-tez anemiya, zəif generativ və regenerativ şəkildə gedən proseslərdir. *Civənin spesifik təsiri* – sərbəst sulfhidril qruplarını (SH) qanda və toxumalarda inaktivasiya etməsidir. Bu proses xroniki civə zəhərlənməsi və ya – *mikromerkuralizm* zamanı müşahidə edilir.

Ağır civə zəhərlənməsi üçün kəskin parenximatoz nefrit və sinir sisteminin kəskin zədələnməsi daha çox tipikdir. Artıq zəhərlənmənin başlanğıc və erkən mərhələsində hətta civənin çox olmayan konsentrasiyasında belə ali sinir fəaliyyətində oyanma və tormozlanma proseslərinin zəiflənməsilə, beyin qabığının fəaliyyətinin azalması eyni vaxtda müşahidə edilir. Intoksikasiyasının sonrakı inkişafında hərəkət aktivliyinin pozulması və qabıq proseslərində tormozlanmanın üstünlük təşkil etməsi müdafiə xarakteri daşıdığına göstərir. Civə zəhərlənməsi üçün xarakterik olan tremor sərbəst hərəkət və həyəcan zamanı güclənir. Tremor əllərdən başlayaraq, göz qapaqlarına, dilə və bütün bədənə yayılır. Ağır hallarda tremor o qədər güclənir ki, xəstə hərəkət edə, danışa və yemək yeyə bilmir.

Civə zəhərlənməsi bəzən polinevrit, çox nadir hallarda dirsək sinirinin iflicinə səbəb olur. Zəhərlənmə zamanı özünəməxsus “civə erezmi” adlanan sinir-psixi xəstəliyin əmələ gəlməsi, xarakterik haldır. Bu vəziyyətdə, əsasən də onu kənar adam müşahidə etdikdə, xəstə tez həyəcanlanır.

Hərəkət sərbəst olmur, tremor güclənir, özünə qapanma meydana çıxır. Yuxusuzluq, qorxulu yuxu görmələr əmələ gəlir. Baş ağrısı, passivlik, diqqət və yaddaşın pozulması, səbəbsiz qorxu, depressiv vəziyyət müşahidə olunur.

Xəstəliyin ən ağır əlaməti civə ensefalopatiyasıdır ki, bu psixikanın və intellektin pozulması ilə nəticələnir.

Ağır zəhərlənmə hazırda çox az təsadüf edilsə də, çox zaman mikromerkuralizm (xroniki zəhərlənmə) rast gəlinir. Belə formanın başlanğıc mərhələsində simptomlar qeyri-spesifik

olmaqla, xəstələr baş ağrısından, tez yorulmadan, apatiyadan, iştahanın itməsindən, çəkinin azalmasından şikayət edirlər. Sonralar çox kəskin olmayan tremor, gingivit və stomatit, qaraciyərin funksiyasının pozulması, böyrəklərin süzmə qabiliyyətinin pozulması müşahidə olunur. Qanda limfositoz, eozinofiliya, çox zaman leykopeniya qeyd olunur. Həmçinin eritrositlərin və retikulositlərin miqdarının – qanın hemolizi nəticəsində artması – sümük iliynin kompensator reyaksiyasının nəticəsi kimi qiymətləndirilir.

Müxtəlif müəlliflərin məlumatlarına görə civə buxarlarının havadakı konsentrasiyasının $0,22-0,01\text{mq}/\text{m}^3$ həddində belə xroniki zəhərlənmə törətməsi qeyd olunur. Bu zaman civə ilə təmas müddəti 1 ildən 6 ilə qədər dəyişə bilər.

Civə ən çox qaraciyərdə və böyrəklərdə toplanır, orqanizmdən əsasən sidik və nəcislə, o cümlədən bütün vəzilərlə: piy, tər, südlə xaric olunur. Sidikdə civənin konsentrasiyası intoksikasiyanın dərəcəsinə, eləcə də kliniki gedişə uyğun gəlmir; hər şeydən əvvəl o, otağın civə buxarları ilə çirklənmə dərəcəsinə əks etdirir.

İşçi havası zonasında civə buxarlarının yolverilən konsentrasiyası- $0,01\text{mq}/\text{m}^3$ təşkil edir.

Civə zəhərlənməsinin profilaktikasında – hər şeydən əvvəl istehsalat texnologiyalarında civənin nisbətən az toksiki maddələrlə əvəz olunması, əsasən iş qaydalarına əməl etməklə, işçi otaqlarının quruluşunun düzgün təşkili və gigiyenik tələblərə ciddi əməl olunmasıdır.

Civə aparatları hermetik olmaqla, civə ilə əlaqədar görülən işlər sorucu şkaft altında aparılmalıdır. Otaqlarda civənin təmizlənməsi və ya qovulması üzrə iş aparılırsa, həmin yer digər istehsalat sahələrindən ayrılmalıdır. İşçi mebeli, döşəmələr, divarlar civəni özünəhopdurmayan, tez təmizlənə bilən plastik plitələr, linoleum və b. materiallarla örtülməlidir. Kərpic, beton, ağac civəni asanca tutub saxlamaqla, depo əmələ gətirir və civə buxarlarını xaric edən daimi mənbələrə çevrilir.

İşçi mebellərinin konstruksiyasında divar və döşəmələr civənin dağılması zamanı onun yayılmasının qarşısını almaq və civənin toplanmasına imkan verən deşikləri olmayan, xüsusi axın yerləri ətrafında istiqamətləndirici kənarlara malik, dairəvi künclərin olması nəzərdə tutulmalıdır. Döşəmələr bir tərəfə maili olmaqla, civənin toplanması üçün qəbuledicisi olan, içərisində kaliumpermanqanad yerləşdirilmiş qurğu düzəldilməlidir. Bunlar qarşılıqlı reaksiyaya girməklə, civənin səthini oksidləşdirir və bu zaman buxarlanma çətinləşir. Əgər az miqdarda civənin dağılması baş verərsə, onu tamamilə yığmaq üçün armudşəkilli rezin sorucudan istifadə etməklə, daxili amalqamalaşdırılmış latun qaba toplamaq lazımdır. Otaqlarda sorucu şkaftan başqa ümumi mübadiləli ventilyasiya qurğusu quraşdırılmalı və müntəzəm olaraq, yaş təmizləmə işi aparılmalıdır.

Otaqlarda civənin müxtəlif yollarla oksidləşdirilməsi zamanı civə diyircəklərinin səthi oksidləşsə də, parçalanarkən buxarlanması yenə davam edir. Otaqlarda civə dağılırsa onu təmizləmək üçün döşəməni, divarı hətta pəncərə və qapıları sökməkdən belə çəkinməyərək, onu mexaniki təmizləmək və toplamaq lazımdır. Sonra civəni zərərsizləşdirmək məqsədilə xlorlu dəmir məhlulundan istifadə olunması məsləhət görülür. Civə buxarları ilə zəhərlənmənin profilaktikası barədə olan tədbirlər müvafiq sanitariya qaydalarında öz əksini tapır.

Kənd təsərrüfatında civə preparatlarının istifadəsi zamanı tənəffüs orqanları üçün fərdi mühafizə vasitələrindən istifadə etməklə, preparatların düzgün saxlanılmasına, dərmanlanmış buğdanın qida maddəsi kimi istifadə olunmasına ciddi nəzarət olunmalıdır. Civə birləşmələri ilə işləyən şəxslər arasında sanitariya məairifi işinin aparılması vacib əhəmiyyət daşıyır.

Mütləq qaydada işçilərin qabaqcadan və dövrü tibbi müayinələrinin aparılmasına və müayinədə nevroloq, stomatoloqun iştirakı ilə qanın analizi – hemoqlobin, EÇR və sidikdə civənin təyininə xüsusi əhəmiyyət verilməlidir. Civə ilə işləyənlərin ağızlarında sanasiya işi aparmaqla, ağızlarını kaliumpermanqanad məh-

lulu ilə yaxalamalıdırlar. Kifayət qədər vitaminlərlə təmin olunmuş, rasiona qidalardan istifadə olunması, ümumi möhkəmləndirici tədbirlərdən, o cümlədən idmanla məşğul olma, sistemli şəkildə açıq havada olma və s. vacib profilaktik əhəmiyyət kəsb edir.

6.5. Manqan və onun birləşmələri

Manqan (Mn) – qırmızıya çalan, boz rəngli metaldır. Ərimə temperaturu 1210-1260⁰C, qaynama temperaturu 1900⁰C-dir. Onun birləşmələrindən ən çox yayılanı: manqan oksidi (MnO), manqan iki oksid (MnO₂), xlorlu manqandır (MnCl₂). Manqanın aşağı oksidləri (MnO₃, MnO₄), həmçinin onun duzları daha çox toksikidir, nəinki MnO₂, üç və dörd valentli manqanın duzları.

Manqan metallurjiya sənayesində keyfiyyətli polad istehsalında, şüşə və kimya sənayesində, kənd təsərrüfatında keyfiyyətli elektrodlarla qaynaq işlərində və s. tətbiq edilir.

Manqanla zəhərlənmə filizlərin çıxarılmasında, istehsalatda manqanın tətbiqi zamanı yenidən işlənməsində, manqan örtüklü elektrodlarla elektrik qaynağı işlərində, əsasən qapalı iri həcmli çənlərin qaynaq edilməsində təsadüf edilir.

Manqan və onun birləşmələri orqanizmə toz şəklində, tənəffüs yolları və mədə-bağırsaq traktı ilə daxil olur, orqanizmdə az həll olunan fosfatlar şəklində sümüklərdə, qaraciyərdə, böyrəklərdə və digər orqanlarda toplanır.

Orqanizmdən mədə-bağırsaq traktı, qismən ödlə xaric olunur. Manqan və onun birləşmələri güclü zəhər olub, mərkəzi sinir sisteminə, əsasən ekstrapiramid şübəyə təsir edir. Zəhərlənmənin *ancaq xroniki yolla* baş verməsi rast gəlinir. *Birinci, başlanğıc mərhələsi* baş-beyin qabıqaltı funksiyaların zəifləməsi ilə xarakterizə olunmaqla, tormozlanma prosesləri üstünlük təşkil edir. Bu yüksək yorğunluq, yuxululuq, yaddaşın zəifləməsi, psixi aktivliyin azalması ilə özünü göstərir, həmçinin ekstrapiramid, piramid sistemlərdə və periferik neyronlarda zəif zədələnmə simptomları aşkar olunur. Onlardan: yüngül hipomimiya, bradi-

kineziya elementləri, əzələ tonusunun zəifləməsi, vətər refleksi-
nin azalması aşkar olunur.

Qaraciyərin antitoksiki funksiyasının azalması, mədə sekresi-
yasının zəifləməsi müşahidə edilir.

*İkinci mərhələ üçün tipik hesab olunanı toksiki ensefalopa-
tiyalardır.* Bu zaman yuxarıda göstərilən bütün əlamətlər özünü
daha qabarıq və davamlı şəkildə göstərilir. Xəstələrdə yuxu-
luluq, inertlik güclənir, yeriş və nitq pozulur. Aksil refleksi güclə-
nir. Retropulsasiya daha çox özünü göstərir. Mimika nisbətən
yüngülləşmiş, maska şəkli alır. Davamlı, qırmızı dermoqrafizm
və hiperhidroz qeydə alınır.

Üçüncü mərhələ ekstrapiramid sindromların
(parkinsonizm) inkişafı ilə xarakterizə olunur: daha kəskin ifadə
olunmuş maska şəkilli üz, hərəkətlərin məhdudlaşması, əzələ
rigidliyi, yerişin və nitqin pozulması müşahidə edilir (şək.45).

Xəstəliyin birinci mərhələsi müalicəyə tabe olsa da, ikinci
mərhələ çətinliklə başa gəlir. Üçüncü mərhələ üçün mərkəzi sinir
sistemində dərin geridönməyən orqanik dəyişikliklər xarakterik
olub, nəticədə tam əlilliyə gətirib çıxarır.

Manqanla zəhərlənmədə həmçinin qaraciyər zədələnir
(antitoksiki funksiya azalır), mədə şirəsinin sekresiyası zəifləyir,
anasid qastrit inkişaf edir. Ağciyərdə pnevmoniya əmələ gəlir.

Manqan tozlarının təsirindən işçilərdə manqanokoniozun,
yəni pnevmokoniozun əmələ gəlməsi təsdiq edilmişdir.

Dağ-mədən işçilərində pnevmokonioz hadisələri manqan
mədənlərində təsviri kvars tozlarının yaratdığı silikoz kimi
qiymətləndirilməlidir. Eksperiment şəraitində, həm də seksiyalar-
da təmiz manqan tozları ilə tənəffüs edərkən pnevmokonioz aşkar
edilməmişdir.

Manqan, mikroelement kimi orqanizmin həyat fəaliyyəti
üçün lazımdır və onun norması mövcuddur. Müxtəlif məlumat-
lara görə qanda manqanın miqdarı 0,012-0,015 mq% və ya
0,05mq% təşkil edir.

İşçilər işə daxil olarkən, mütləq qaydada tibbi müayinədən keçməlidirlər. Dövri tibbi müayinələr – işin təhlükəlilik dərəcə-sindən asılı olaraq, 6 və yaxud 12 ayda bir dəfə aparılmalıdır.

İşçi havası zonasında manqanın yolverilən konsentrasiyası – $0,3\text{mq/m}^3$ olmalıdır.

6.6. Sink və onun birləşmələri

Sink-metal olaraq toksiki deyildir. Sink oksidi (ZnO) toksiki olub – ağ torpaq kimi yumşaq, toz şəklindədir, rəng - boya kimi ağardıcı məhlullara qatılır.

Sinki 939°C -yə qədər qızdırdıqda əriyərək buxara çevrilir və 650°C -də havada oksidləşərək ZnO əmələ gətirir. Havada yüksək dispersli, ölçüsü $0,3-0,4$ mk olan aerosol (tüstü) əmələ gətirir.

Sink oksidilə zəhərlənmə ağardıcı sink məhlulu hazırlanarkən, latunun əridilməsi zamanı əridilmiş sinklə ona örtük vurduqda, sinkin distilyasiyası, avtogenlə metalın kəsilməsi, sinkli rənglə boyama zamanı, latunun kəsilməsində və s. baş verə bilər.

Sink oksidi orqanizmə aerosol şəklində tənəffüs yolları vasitəsilə daxil olur.

Sink oksidinin xarakterik təsiri – tez keçib gedən qızdırmadır. Sink oksidi ağciyər epitelində və qanda hüceyrə zülalında denaturasiya törədir, denaturasiya olunmuş (yad) zülal pirogen effekt törədir. Sink oksidi ilə tənəffüs etdikdən 4-5 saat sonra üşütmə əmələ gətirməklə, bir qədər sonra isə temperatur $37-38^\circ\text{C}$ -yə, bəzən isə 40°C -dək qalxır. Belə temperatur bir neçə saat davam edir. Temperaturun düşməsi güclü tər ifrazı ilə müşayiət olunur. Bu zaman bədəndə əzginlik, qırılmalar, əzələlərdə ağrılar, baş ağrısı, qulaqlarda səs, udlaqda quruluq, öyümə və qusma qeydə alınır.

Sidikdə şəkər, tez-tez hematorporfirin, urobilin aşkar olunur. Qanda şəkərin miqdarı artmaqla, leykositoz (18000-ə qədər) qeyd olunur.

Qızdırma bir neçə dəfə təkrarlana bilər. İşçilərin iş stajları çoxaldıqca, tutmaların sayı azalır. Qızdırmanın başvermə mexanizmində metal - nikel, mis, dəmir, berillium, manqan və b. oksidlərinə aid ümumi xarakterik əlamətlər özünü büruzə verir.

Sink çox miqdarda qaraciyərdə və mədəaltı vəzidə toplanır, orqanizmdən əsasən nəcis və sidiklə xaric olunur. Sink oksidinin işçi havası zonasında yolverilən konsentrasiyası – 6 mq/m^3 -dir.

6.7. Xrom və onun birləşmələri

Xrom (Cr) – bərk, parıltılı, ağ metaldir. Ərimə temperaturu 1615°C , qaynama temperaturu 2200°C -dir. Xrom birləşmələri: xrom anhidridi (CrO_3), xrom oksidi (Cr_2O_3), xromlu kalium kvarsı [$\text{KCr}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12 \text{H}_2\text{O}$] və xromlu natrium kvarsı [$\text{NaCr}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12 \text{H}_2\text{O}$], 2 xromoksidli kalium bixromat ($\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$).

Xrom və onun birləşmələri metallurgiya, kimya, dəri – gön, toxuculuq, rəng – boya, kibrit sənayələrində və s. tətbiq olunur.

Xrom və onun birləşmələri orqanizmə toz, buxar, duman şəklində tənəffüs yolları vasitəsilə, mədə-bağırsaq traktı ilə onları udduqda eləcə də maye şəklində dəri vasitəsilə təmas zamanı daxil olur. Daxilolma yolundan asılı olaraq, xrom orqanizmdə qaraciyərdə, böyrəklərdə, endokrin vəzilərdə, ağciyərlərdə, tükərlərdə, dirnaqlarda toplanır. Xromun orqanizmdən xaric olunması əsasən böyrəklər və mədə-bağırsaq traktı ilə baş verir. Xrom birləşməsinin toksikliyi metalın valentliyindən asılı olaraq, müxtəlif olur. Ən toksiki olanı – 6 valentli xrom birləşməsidir, 3 valentli birləşməsi az toksiki, 2 valentli xrom birləşmələri və xrom duzları daha az toksikidir. Xromlu və iki xromlu turşuları və onların duzları – (xromatlar və bixromatlar) selikli qişalara qıcıqlandırıcı, yandırıcı təsir göstərməklə, zökəm, asqırma, burun qanaxması törədir. Daha yüksək konsentrasiyada selikli qişaların

ayrı-ayrı sahələrində nekroza və burun keçəcəyinin qığırdaq hissəsinin deşilməsinə səbəb olur. Ağız boşluğunda, qırtlaqda selikli qişaların zədələnməsinə, tənəffüs yollarının xroniki iltihabına səbəb olur. Burunun selikli qişasının zədələnməsi və burun çəpərinin deşilməsi – xromun mində və on mində bir mq/l konsentrasiyasının təsirindən baş verə bilər.

Bixromatlar, xromatlara nisbətən daha güclü təsir göstərir. Xrom birləşmələri ümumi toksiki təsir göstərməklə əsasən mədə-bağırsaq traktını və dərinin zədələməklə sağalmayan, irinli papula, ağrılı, suluqlu yaralar şəklində dermatitlər və ekzemalar əmələ gətirir. Həmçinin dərinin sensibilizasiyası mümkündür.

Xrom birləşmələri allergen olaraq, bronxial astma tipli xəstəliklər törədirlər. Xrom birləşmələri allergen kimi orqanizmə sensibilizasiyaedici təsir etməklə, üzdə və bədənin yuxarı hissələrində şişkinlik, kəskin tənəffüs çatışmazlığı, bədən temperaturunun yüksəlməsi, üzücü öskürək əmələ gətirir.

Xrom birləşmələri kanserojen xassəyə də malikdir. Xrom və onun birləşmələrinin təsirinə məruz qalan şəxslərdə tənəffüs orqanları xəstəlikləri adi əhaliyə nisbətən daha tez-tez rast gəlinir.

Xrom turşusunun dumanlarının (0,02-0,03mq/l) konsentrasiyası kəskin zəhərlənmə törətməklə, tənəffüs, tənəffüsün çətinləşməsi, sianoz, ağ ciyərlərdə yaş xırıltılar törətmək xüsusiyyətinə malikdirlər.

Xroniki zəhərlənmə zamanı adamlarda başağrısı, çəkinin itirilməsi, iltihaba mədə-bağırsaq traktında və ağ ciyərlərdə yara proseslərinə meyillilik müşahidə edilir. Sidikdə zülal, bəzən qan və silindrlər aşkar olunur. Xromlayıcılarda qida qəbulu zamanı çox vaxt qusmalar olur ki, onu xromun təsiri ilə əlaqələndirirlər. Xromla təmasda olan işçilərdə tez-tez kataral və yaralı gastroenteritlər, onikibarmaq bağırsağın yarası, hepatitlər qeydə alınır. Xrom anhidridinin, xromatlar və bixromatların xrom oksidinə görə hesablanmaqla, işçi havası zonası üzrə yol verilən konsentrasiyası 0,01mq/m³ təşkil edir.

6.8. Nikel

Nikel (Ni) – gümüşvari ağ metal olub, şabalıd rənginə çalır. Ərimə temperaturu 1425°C , qaynama temperaturu 2900°C -dir. Nikel və xromnikel istehsalında, mis, dəmir, alüminium ərintiləri qarışıqlarının alınmasında, həm də katalizator kimi yağların hidrogenizasiya prosesində, akkumulyatorların nikelləşdirilməsi üçün istifadə edilir. Nikel birləşməsi (kükürlü nikel – $\text{NiSO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$) qalvanik nikelləşdirmədə, həmçinin katalizator kimi digər proseslərdə istifadə edilir.

Nikel və onun birləşmələri orqanizmə tənəffüs yolları vasitəsilə toz şəklində daxil olur. Orqanizmdən əsasən böyrəklər və bağırsaqlarla xaric olunur.

Akkumulyator istehsalatında çox şajlı işçilərin sidiklərində zülal aşkar olunur. Nikelin elektrolitik yolla alınmasında işçilərin əsnəklərində, bronxlarında qıcıqlanma, tez-tez burun qan axmaları qeydə alınır. Burun arakəsməsində qığırdaq hissənin deşilməsi hadisəsi barədə məlumatlar vardır. İngiltərədə nikel istehsalında 4 il ərzində 39 ağciyər və ağız boşluğu orqanlarında xərçəng hadisəsi qeydə alınmışdır. Bu hadisələrin karbonil nikelin təsirindən baş verdiyi, 3 hadisə ağciyər xərçənginin metal nikel tozları ilə nəfəs alması ilə əlaqədar olduğu güman edilir. Nikel birləşməsi nikelləmə işi ilə məşğul olanların və elektrolitik yolla nikel istehsalında işləyənlərin dərilərində zədələnmə əmələ gətirir ki, bu “nikel ekzeması”, “nikel qoturu” adı almışdır. Xəstəlik allergik xarakter daşımaqla, nikelə qarşı həssaslığın artması ilə izah olunur. Nikel və onun oksidlərinin işçi havası zonasındakı konsentrasiyası $0,5 \text{ mq/m}^3$, nikel karbonil üçün isə $0,0005 \text{ mq/m}^3$ -dir.

6.9. Kadmium və onun birləşmələri

Kadmium (Cd) – gümüşvari, ağ metal olub, korroziyaya qarşı çox davamlıdır. Ərimə temperaturu $320,9^{\circ}\text{C}$ -dir. Tez əriyən

xəlitələrin, kürəciklərin və birləşdirici qolların alınmasında, metal məmulatlarının kadmiumlaşdırılmasında, qələvili akkumulyatorların, kadmium lampalarının, neytron uducularının alınmasında və s. tətbiq olunur.

Kadmium birləşmələri: kadmium oksidi (CdO) - şabalıdı rəngli toz olub, kadmiumun əridilməsində rast gəlinir; kadmium sulfat (CdSO₄) – rəngsiz kristal olub, metalların kadmiumlaşdırılmasında və istehsalında istifadə olunur.

ABŞ istehsalatlarında kadmiumla zəhərlənmə hadisələri qeydə alınmışdır ki, onların da 15%-i ölümlə nəticələnmişdir. Fransada 1946-cı ildə, ABŞ-da 1951-ci ildə kadmiumla kütləvi məişət zəhərlənməsi qeydə alınmışdır. Bu onun qida məhsullarının və içkilərin kadmium qablarında saxlanması ilə əlaqədar baş verdiyi güman edilmişdir.

Kadmium metalı öz-özlüyündə kəskin toksiki təsir göstərmir, lakin onun tozları orqanizmdə patoloji hallar – başlıca olaraq, pnevmoskleroz şəkilli dəyişikliklər törədir. Kadmium birləşmələri, əsasən də oksidləri zəhərlidir. Kadmium birləşmələri orqanizmə toz, tüstü, buxar şəklində tənəffüs yolları və mədə-bağırsaq traktı vasitəsilə daxil olur. Onlar (kadmium oksiddən başqa) tənəffüs yollarının və mədə-bağırsaq traktının selikli qişalarına yerli qıcıqlandırıcı təsir göstərir. Mərkəzi sinir sisteminin zədələnməklə, ümumi rezorbtiv təsir göstərməklə, daxili orqanlarda əsasən də qaraciyər və böyrəklərdə distrofik dəyişikliklər törədir.

Təsir mexanizmində, fermentlərin aktivliyinin azalması (kadmium sulfhidril qrupunu blokada etməsi) güman olunur. Kadmiumla kəskin zəhərlənmə zamanı uzunmüddətli gizli dövr özünü aşağıdakı klinik simptomlarla: dəri örtüklərinin avazıması, ətrafların soyuması, ruh düşgünlüyü, nəbzın zəifləməsi, ətrafların qıc olması, başağrısı, boğazda və döş qəfəsində, mədə nahiyəsində sıxılmalar, quru öskürək, daimi öyümə tez-tez qusma, fasiləsiz sancışəkili bağırsaq tutmaları, qanlı ishal, sidiyə getmə meyilliliyi özünü göstərir. Kadmium buxarları ilə nəfəs aldıqda

əsasən kəskin dəyişikliklər ağciyərlərdə və bronxlarda iltihab, üzücü öskürək, tənəffüsün çətinləşməsi, temperaturun 40°C -yə yüksəlməsi müşahidə edilir. Oynaqlarda ağrılar, ürək sərhdələrinin genişlənməsi, qaraciyərin böyüməsi müşahidə edilir. Patanatomik müayinə zamanı ağciyərlərdə ödem, iltihab prosesi, kataral bronxit, qaraciyərin və böyrəklərin tünd şişkinləşməsi, mədəaltı vəzinin piy infiltrasiyası aşkar olunur.

İstehsalatda uzun müddət atmosfer havasında kadmium oksidinin konsentrasiyası $160\text{-}460\text{ mq/m}^3$ olan şəraitdə işləyənlər tez yorulmadan, dişlərin sıradan çıxmasından, mədə-bağırsaq pozğunluqlarından və tənəffüs orqanları tərəfindən iltihab xarakterli dəyişikliklərdən şikayət edirlər. Kadmium tozları ilə çirklənmiş atmosfer havası şəraitində işləyənlərdə xroniki bronxitlər, pnevmoskleroz, hipotoniya, qanda morfoloji dəyişikliklər aşkar edilir.

Sümük sistemində rentgenoloji dəyişikliklərin baş verdiyi müəyyən olunmuşdur. Kadmium birləşmələri burun qığırdağında yaralar, selikli qişalarda, udlaqda iltihabi proseslər törədir. Dəriyə qıcıqlandırıcı təsir göstərir. Uzun müddət kadmium tozları ilə nəfəs alanların qanında və daha çox ağciyərlərdə, bir qədər isə az qaraciyərdə və böyrəklərdə kadmium aşkar olunur.

Kadmium oksidi üçün işçi havası zonasında yol verilən konsentrasiya – $0,1\text{ mq/m}^3$ -dir.

6.10. Berillium və onun birləşmələri

Berillium (Be) – təbiətdə berilla mineralı şəklində alüminat və silikat birləşmələrində rast gəlinir. Berillium metalı və onun birləşmələri praktikada tətbiq olunur. Berillium – açıq boz rəngli metal olub, cihazqayırmada istifadə olunan bərk mis, nikel, polad, alüminium qarışıqlarının alınmasında istifadə olunur.

Berillium birləşmələri: berillium oksidi (BeO) - ağ toz olub, katalizator kimi saxsı qablar istehsalında odadavamlı, lüminessent tozların, katod burucuqlarının düzəldilməsində;

berillium hidroksid $[\text{Be}(\text{OH})_2]$ - jelatinəbənzər və yaxud amorf formada gündüz lampalarının alınmasında istifadə olunur. Berilliumun başqa birləşmələri də məlumdur: berilliumun azot duzu ($\text{BeNO}_3 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$) məhlulu, sulfat duzu məhlulu ($\text{BeSO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$), berillium karbonat ($\text{BeCO}_3 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$) və berillium xlorid (BeCl_2).

Berillium birləşmələri orqanizmə toz şəklində tənəffüs yolları və mədə-bağırsaq traktı vasitəsilə daxil ola bilər. Berilliumun bütün birləşmələri, o cümlədən berillium metalı toksikidir. Berillium flüorid daha çox toksikidir. Bu onunla izah edilir ki, onun zəif qələvi mühitdə hidrolizi ilə əlaqədar hidrogen flüor ayrılır. Berillium birləşməsinin toksikliyi onun fiziki xassəsi ilə əlaqədardır; birləşmə nə qədər çox həll olursa, aerosolun dispersliyi bir o qədər çox, toksikliyi də ona uyğun olur.

Berillium kəskin və xroniki zəhərlənmə törədə bilər. Berilliumun bütün birləşmələrinin kəskin zəhərlənməsi zamanı maddənin növündən və aerosolun konsentrasiyasından asılı olaraq, işçi havası zonasında müxtəlif dərəcədə buxarlar yaratmaqla, eyni tip zəhərlənmə hadisəsi törədir. Bu zaman ümumi zəiflik, kəskin qıcıqlanma və burunun, udlağın selikli qişalarının ödemi, traxeobronxiti, burun qanaxması, bəzən qanlı öskürək, ağciyərlərdə xırda və ya iri xırıltılar, leykositoz, temperaturun kəskin yüksəlməsi baş verir. Zəhərlənmə simptomları (üşütmə, qızdırma, qanda dəyişikliklər) sink ilə zəhərlənməni xatırladır.

Rentgenoloji olaraq, berillium birləşmələri üçün xarakterik olan toksiki və yaxud atipik pnevmoniya aşkar olunur. Bu zaman gizli dövr iki həftəyə qədər uzana bilər. Kəskin zəhərlənmə ağırlaşaraq, toksiki pnevmoskleroz əmələ gətirə bilər.

Xroniki forma zəhərlənmə tədricən keçən ağciyər qranulomatozu ilə xarakterizə olunur. Xəstəlik bəzən işdən azad olunduqdan bir neçə ay sonra başlaya bilər, lakin bunun istehsalatda iş zamanı da ortaya çıxması mümkündür.

Ağciyərin berilliumlu qranulomatozunun tipik şəkli aşağıdakı əlamətlərlə ortaya çıxır: iştahanın itməsi, çəkinin kəskin

aşağı düşməsi, baş ağrısı, ürək fəaliyyətinin pozulması, tənqəfəslik, sianoz, ağciyərin həyat tutumunun azalması. Rentgenqramda tozlu diffuz və düyünlü pnevmofibroz müşahidə edilir. Patanatomik müayinədə sıx düyünlü törəmələr, sağ ürəyin genişlənməsi və hipertrofiyası aşkar edilir. Histoloji olaraq, ağciyərlərdə diffuz fibroz düyünlər, bronxların epitel qişasının soyulması, kapilyarların genişlənməsi aşkar olunur. Qaraciyərdə diffuz və yaxud ocaqşəkilli nekroz, bəzi hallarda qaraciyərdə, dalaqda və dəridə spesifik qranulomalar qeydə alınır. Berillium birləşməsi həmçinin dərinə yaraşəkili zədələməklə (“quşgözü”), kəskin qaşınma və papulo–vezikulyar dermatitlə müşayiət olunur.

Son illər eksperimentdə berillium oksidinin blastomogen təsiri aşkar edilmişdir.

Berillium əsasən ağciyərlərdə toplanır, lakin onu qaraciyərdə, böyrəklərdə, dalaqda da tapmaq olur. (Berillium bağırsaqdan keçməklə, böyrəkdə də aşkar edilir).

Berilliumun işçi havası zonasında yolverilən konsentrasiyası – $0,001\text{mq/m}^3$ -dir. Berillium və onun birləşmələri ilə iş zamanı Dövlət Sanitariya Nəzarəti orqanları tərəfindən təsdiq olunmuş, sanitariya qaydalarında istehsalat proseslərinin mexanikləşdirilməsi, qurğuların hermetikləşdirilməsi nəzərdə tutulur. Tozşəkilli birləşmələr ilə aparılan işlər xüsusi bokslarda təşkil edilməlidir. Berillium aeroxollarının ayrılması mümkün olan mənbələr xüsusi örtüklər altında, sorucuları olan müəyyən kabinetlərdə yerləşdirilməlidir. Fərdi profilaktika qaydalarında ШБ-1 «Лепесток»-dan, berillium buxarları və tüstüləri ilə tənəffüetmə təhlükəsi olduqda – pnevmokostyumlardan, rezin və yaxud xlorvinilazbest ələklərdən istifadə edilməlidir. İşdən sonra mütləq duş altında yuyunmaq lazımdır. Belə istehsalatda xüsusi geyimlərin yuyulması mexanikləşdirilməlidir.

6.11. Vanadium

Vanadium (V) – gümüşvari metaldır, ərimə temperaturu 1735°C , qaynama temperaturu 3000°C -dir. Vanadium filizlərdən, xüsusi

şlaklardan, çuqunun alınma proseslərində əmələ gələn şlaklardan (belə şlakların tərkibində 12-15% vanadium olur) alınır. Bunlar, əsasən V_2O_5 -dir. Mürəkkəb polad və digər yüksək keyfiyyətli metal ərintilərinin istehsalında tətbiq edilir. Üç oksidli (V_2O_3) və beş oksidli (V_2O_5) vanadium kristal və toz şəklində olub, metaləritmə istehsalında, toxuculuq sənayesində istifadə olunur. Beş oksidli vanadium sulfat turşusunun istehsalında katalizator kimi istifadə olunur.

Vanadium birləşməsi orqanizmə toz şəklində tənəffüs yolları vasitəsilə daxil olur. Qaraciyərdə, böyrəklərdə, mədə və bağırsaqlarda toplanır, sidik və nəcisə xaric olunur. Vanadium birləşməsinin toksikliyi onun valentliyindən və biomühitlərdə həll olunmasından asılıdır. Ən çox toksiki olanı beş valentli vanadiumdur. Üç valentli birləşməsi isə nisbətən az toksiki olub, ərintiləri biomühitlərdə zəif həll olunduqları üçün az toksiklik göstərirlər. Metal şəklində olan vanadiumun zərərli təsiri barədə məlumat qeyd olunmur.

Vanadium birləşmələri selikli qişalara qıcıqlandırıcı təsir göstərməklə, qan damarlarını zədələyir, mərkəzi sinir və ürək-damar sistemində ciddi dəyişiklik törətməklə, maddələr mübadiləssini pozur.

Vanadiumun oksidləri və duzları kəskin və xroniki zəhərlənmə törədə bilər, onun allergik təsiri də mümkündür.

Kəskin təsiri beş oksidli vanadium duzlarınınin 20 mq/m^3 və daha yüksək konsentrasiyasının təsirindən baş verir. Latent dövrünün olması xarakterik olub, 1-6 gün davam edir. Burunda rinit əlamətləri olub, burun axmaları qan qarışıqlı ifrazat, asqırma, selik axması, boğazda quruluq, gözdə kəsicici ağrılar, döş arxasında ağrılar, sonralar quru öskürək, güclü tənəffüs, bronxospazm müşahidə edilir. Bəzən dəridə səpkilər və ekzematik əlamətlər ola bilər. Ağır kəskin zəhərlənmə zamanı pnevmoniya, qanlı öskürək, yüksək temperatur qeydə alınır.

Xroniki zəhərlənmə zamanı beş valentli və b. sərbəst vanadium birləşmələri hər şeydən əvvəl diffuz pnevmoskleroz

şəklində inkişaf etməklə, rinit və faringitlə müşayiət olunur. Vanadium birləşmələri aerozolları asmatik xarakterli, xroniki bronxit törədir. Bu xəstəliklər yuxarı tənəffüs yollarının katarı ilə müşayiət olunmaqla, burun arakəsməsinin deşilməsində mümkündür.

Vanadium şlaklarının alınması, onların xırdalanması ilə əlaqədar olan işçilərdə pnevmokonioz müşahidə olunur.

Ağır xroniki zəhərlənmə zamanı eritrositoz, sonra eritropeniya (hemoliz nəticəsində), quru öskürək, bəzən güclü qanaxmalarla müşayiət olunan öskürək, selikli qişaların, o cümlədən göz almalarının, burunun kəskin qıcıqlanması, davamlı qəbizlik müşahidə olunur. Bəzən böyrəklərdə iltihab, gözdə pozğunluqlar – görmə sinirinin və tor qişanın iltihabı korluğa səbəb olmaqla, psixi xəstəliklərin də inkişafı çox vaxt ölümlə nəticələnə bilər.

Vanadium və onun birləşmələrinin dəriyə təsiri zamanı qıcıqlanma, üzdə, aşağı ətraflarda papula şəkilli dermatitlər və ekzemalar törədir.

İşçi havası zonasında yolverilən konsentrasiya V_2O_5 – kondensasiya aerozolları üçün – $0,1 \text{ mq/m}^3$, dezintegrasiya aerozolları üçün $0,5 \text{ mq/m}^3$, ferrovanadium üçün – 1 mq/m^3 -dir.

FƏSİL 7.

İNŞAAT MATERIALLARI SƏNAYESİ VƏ İNŞAAT İŞLƏRİNDƏ ƏMƏK GİGIYENASI

İnşaat işləri və materialları istehsalı sənayesi funksional cəhətdən bir-biri ilə sıx əlaqədardır. Sənaye və mülki obyektlərin intensiv tikintisi və yenidən qurulması sayəsində tikinti materialları olan sement, asbest-sement məmulatı, yığma dəmir-beton, daş, şüşə və s. istehsalı xeyli artmışdır. Elmi-texniki tərəqqi, texnoloji proseslərin avtomatlaşdırılması və mexanikləşdirilməsi, yeni əmək metodlarının istifadəsi, yeni tikinti konstruksiyalarının və materiallarının tətbiqi əmək şəraitinin mühüm dərəcədə yaxşılaşmasına, peşə və ümumi xəstəliklərin azalmasına gətirib çıxarmışdır.

Tikinti materialları sənayesi – təbii materiallar (asbest, çınqıl, daş), keramika (kərpic, plitka), çini-saxsı mallar və məmulatlar (əlüzuyuyan çanağı, tas, izolyatorlar), şüşə, qeyri-üzvi yapışdırıcılar, beton, dəmir-beton, tikinti qatışıqları, istilik təcridediciləri, dam örtüyü, polimer materiallar, meşə materialları və məmulatı, metal konstruksiyalar istehsal edən müəssisələri birləşdirir.

Tikinti materialları istehsalının müasir xarakterik əlamətləri texnoloji proseslərin intensivləşdirilməsi, istehsalatın kompleks mexanikləşdirilməsi və avtomatlaşdırılmasıdır.

7.1. Sement istehsalı

Sement - hidroskopik xassəyə malik olub, su ilə qarşılıqlı təsiri zamanı daşvarı cismə çevrilən yapışdırıcı mineral materialdır. Kimyəvi tərkibinə görə bir-birindən fərqlənən xammallardan hazırlanan müxtəlif növ sementlər (portland sement, putsolanlı sement, posa-sement, alüminat sementi, genişlənən sement və v. s.) istehsal olunur.

Sement hazırlamaq üçün xammal kimi əsasən əhəng, merkel, gil suxurları, düzəldici əlavələrdən isə plak, trepel, gips, boksit və s. istifadə olunur. Xammal sement zavodlarında narınlaşdırılır və qarışdırılır. Sement üçün xammal qarışığı yaş və ya quru üsulla hazırlanır. Yaş üsulda xammaldan narın xırdalanmaqla su ilə sulu suspenziya şəklində xammal qarışığı (şlam) hazırlanır. Quru üsulda xam materiallar xırdalama və üyüdülmə proseslərində qurudulur və əldə olunan xammal ununun tərkibi verilmiş tələblərə uyğun düzəldilir. Sonra xammal unu yandırılmaq üçün 1300-1400°C temperaturu fırlanan sobalara ötürülür.

Alınmış xammal qarışığı anbara göndərilir, orada soyuduqdan və mineral əlavələr qatıldıqdan sonra üyüdülmək üçün sement dəyirmanına ötürülür. Burada isə hazır məhsul-sement alınır.

Əmək şəraiti. Sement istehsalının əsas mənfi amilləri xammal və hazır məhsul tozu, intensiv səs-küy, qızdırıcı mikroiklim şəraitidir.

Gigiyenik tələblər gözlənilmədikdə əsas istehsal otaqlarının havasının 1m³-da tozun konsentasiyası 10 mq-dan 100 mq-lara qədər çata bilər. Ən çox konsentrasiya üyüdülmə və qablaşdırma seklərində müşahidə edilir. Əsas sement istehsalı seklərində çökən tozun 20%-dən 80%-ə qədərini silisium 4-oksidi təşkil edir. Putsolanlı sement istehsalı zamanı çökən tozda silisium 4-oksidi 3,2%, turşuya davamlı sement istehsalında 67%-ə qədər təşkil edə bilər.

Tozun tərkibinə suda həll olan üç və altı valentli xrom daxildir ki, onu xrom 6-oksidi şəklində hesabladıqda 0,004-0,008 mq/m³ miqdarında tərəddüd edir. Xrom birləşmələri sement bişirmə peçlərində fuqerləmə zamanı xammaldan, habelə tərkibində Cr₂O₃ FeO şəklində 28%-ə qədər xrom olan üz çəkilmiş odadavamlı kərpicdən keçə bilər. Cr₂O₃ FeO yüksək temperaturun təsirindən altı valentli xrom birləşməsinə çevrilir və kərpicə sürtülməklə yarımfabrikat sement - klinkerlə birləşərək hazır sementə keçir.

İstehsal sexlərində istilik şüalanması mənbəyi kimi sobaların, quruducu barabanların, rekuperatorların qızmış xarici səthləri əsas rol oynayır.

Avadanlıqların işi zamanı orta və yüksək tezlikli səs-küy yayılır. Xammal sexlərində maşınların, dəyirmanların, xırdalayıcıların, qəribləyicilərin işi zamanı intensivliyi 90-100 dBA çatan orta və yüksək tezlikli səs-küy yaranır. Bişirmə sexlərində əsas səs-küy mənbəyi təzyiqlə fırlanan sobalara verilən qaz axınıdır. Fırlanan bişirici sobaların iş meydançalarında səs-küyün səviyyəsi 110-120 dBA-ə çata bilər. Dəyirman sexlərində sement dəyirmanlarının və reduktorların işi zamanı 800-1200 hs tezlikli sahədə maksimum səs enerjisi ilə 100 dBA-ə qədər səs-küy səviyyəsi yaranır.

Sement zavodları fəhlələri arasında dəri peşə xəstəlikləri halları yayılmışdır. Bundan əlavə onlarda pnevmokoniozlar və eşitmə sinirinin nevriti kimi peşə xəstəlikləri hadisələri də qeyd edilir. Dəri xəstəliklərinin səbəbləri xrom, kobalt, bəzən isə sementin mikroqarışıqları tərkibinə daxil olan nikkeldir. Bu fəhlələr arasında tənəffüs orqanlarının xroniki bronxit, bronxial astma və atrofik rinit (bəzən burun çəpərinin deşilməsinə səbəb olan) kimi peşə xəstəliklərinə təsadüf edilir.

7.2. Beton və dəmir-beton məmulatların istehsalı

Beton - yapışdırıcı materialla (sement) doldurucu (qum, çınqıl və s.) və xüsusi əlavələrin (bəzi hallarda) səmərəli nisbətdə qarışığının bərkiməsi nəticəsində alınan süni daş tikinti materialıdır.

Yapışdırıcı materialdan asılı olaraq beton sementli, silikatlı, asfaltlı, əhəngli, gipsli, polimer beton və s. növlü olur. Tikintidə müxtəlif sementlərdən hazırlanan betonlar istifadə olunur. Silikatlı betonlar əsası əhəng, polimer betonlar əsası sintetik qətranlar (poliefir, epoksid, karbalid və s.) olan, doldurucuları bərk və süni məsaməli materiallar (keramzit, aqlonorit, termozit)

əlavə etməklə hazırlanır. Son zamanlar betona çoxlu kimyəvi əlavələr - kalsium-xlorid, silisium, üzvi mayelər, sintetik polimer birləşmələr daxil edilir.

Betonun hazırlanması beton zavodlarının betonqarışdırıcı sexlərində həyata keçirilir. Burada iş xam materialların hazırlanması, yarımavtomatlaşdırılmış tərzilərdə çəkilməsi, onların betonqarışdırıcı qurğulara doldurulması ardıcılığı ilə gedir. Betonun əsas hissəsi dəmir-beton məmulatlarının istehsalına verilir.

Dəmir-beton – betonla armatur poladın monolit birləşməsidir. Onun hazırlanması zavodlarda, evtikmə kombinatlarında yerinə yetirilir.

Dəmir-beton məmulatların istehsalı texnologiyası beton qarışığının alınması, qövs və ya nöqtə-nöqtə qaynaq üsulu ilə armaturun hazırlanması, məmulatların formaya salınması, məmulatların isti, rütubətli emalı proseslərini birləşdirir.

Formaya salınma prosesi aşağıdakı əməliyyatlardan ibarətdir: formaların yığılması və yağlanması, armatur və atma detalların qurulması, beton qarışığının formalarda yerləşdirilməsi və sıxlaşdırılması, isti rütubətli emaldan sonra hazır məhsulun qəlibdən çıxarılması.

Beton qarışıqlarının müxtəlif sıxlaşdırılma üsulları içərisində vibrasiyanın tətbiq olunması daha geniş yayılmışdır. Məmulatların formaya salınması vibrasiya meydançalarında və ya səthi, dərinlik və dik vibratorlardan istifadə etməklə həyata keçirilir. Son zamanlar alçaq tezlikli, o cümlədən asinxron titrəyişli və zərbəli üsullarla beton qarışıqların sıxlaşdırılması tətbiq edilir. Bunlar enerjinin qənaət olunmasını təmin edərək vibrasiyanın fəhlə orqanizminə zərərli təsirinin qarşısını alır. Hazırda betonun vibrasiyasız sıxlaşdırılması üsulları (su ilə, sentrifuqa vasitəsilə, presləmə və s.) da inkişaf etdirilməkdədir.

Formaya salmadan sonra bərkimənin tezləşdirilməsi üçün beton buxara vermə, avtoklavlaşdırma və ya elektrik qızdırma üsulları ilə isti rütubətli emala məruz qalır.

Dəmir-beton məmulatların istehsalının bir neçə üsulları mövcuddur: stend (poliqop), kasset, konveyer-aqreqat və arası-kəsilməz aqreqat üsulları.

7.2.1. Əmək şəraiti

Dəmir-beton amillərin istehsalında zərərli istehsalat amillərinə əsasən səs-küy, vibrasiya, əlverişsiz mikroiqlim, iş zonası havasının tozlarla, habelə qaynaq aeroxolları və zərərli maddə qarışıqları ilə çirklənməsi aiddir. Dəmir-beton məmulatı zavodlarında tozun yüksək dispers hissəciklərə malik olması, habelə silisium 4-oksidin yüksək miqdarda olması ilə xarakterikdir. Tozların əmələ gəlməsi dənəvər materialların xırdalanması, ələnməsi, daşınması və yüklənməsi əməliyyatları zamanı meydana çıxır. Armatür sexində toz dəmirin pasdan mexaniki təmizlənməsi və qaynaq prosesləri zamanı xaric olur. Zərərli kimyəvi maddələr sintetik qətranlardan betona əlavə və forma yağlayıcıları kimi istifadə etdikdə ayrılır.

Qızdırılmayan və nəqliyyat-xammal sexlərində, xammal anbarlarında və poliqonlarda mikroiqlim hava şəraitindən asılıdır. Formalaşdırma sexlərində havanın temperaturu və rütubəti iş yerlərinin bərkimə kamerlərinə nə dərəcədə yaxın yerləşməsi ilə əlaqədardır. Belə ki, məmulatları kamerlərə yükləyən və boşaldan zaman onlar istilik və rütubət xaric edən mənbə ola bilərlər. Fasiləsiz fəaliyyətli aqreqatlarla təchiz edilmiş sexlərdə səs-küy daim eyni xarakterli olur. Fasiləsiz fəaliyyətli ştaplarla və presslərlə təchiz edilmiş sexlərdə səs-küy daimi impuls rejimində olması ilə xarakterik olur. İki-dörd və daha artıq vibrasiya meydançaları ilə təchiz edilmiş formalaşdırma sexlərində səs-küy vaxta görə qeyri-müntəzəm olur və kəskin səs səviyyəsi ilə fərqlənir.

Titreyişli formalaşdırma prosesində vibrasiya duru betonla və bərk mühitlə asanlıqla yayılır və iş yerlərinə, yaxud əl alətləri ilə işçilərin əllərinə ötürülə bilər. Vibrasiyanın parametrləri onu

təcrid edən aqreقاتların keyfiyyətindən və onların texniki vəziyyətindən asılıdır.

Beton və dəmir-beton zavodları fəhlələrində peşə dermatozları və pnevmokoniozlar, formalaşdırıcı-betonçu fəhlələrdə ümumi vibrasiya təsirindən vibrasiya xəstəliyi, eşitmə sinirinin nevriti kimi peşə xəstəlikləri baş verə bilər. İdarəetmə pultunda işləyən operatorların əməyi sinir-emosional gərginliyi ilə xarakterikdir.

7.3. Asbest məmulatları istehsalı

Asbestsement - süni materialdır, asbestlə sementin bərkimiş sulu qatışığından ibarətdir. Asbestin tərkibi silikatlar sintezinə aid olan 2 qrup materialdan – anfibollar və serpentinlərdən ibarətdir. Amfibollara – krokidolit, amozit, antofillit və s. kimi müxtəlif növlü azbestlər, serpentinlərə isə – xrizolitlər aiddir. Müxtəlif növ azbestlər bir-birindən fiziki – kimyəvi xassələrinə və struktur quruluşlarına görə fərqlənirlər. Qeyd olunan fərqlər azbestlərin bioloji aktivliyinə də təsir edir.

Asbestin xırda, nazik, elastiki davamlı hissəciklərə parçalanması (liflərin uzunluğu bir neçə mkm-dən 50 mm-ə dək, diametri bir neçə mkm-dən min mkm-dək), xüsusilə az istilik keçirməsi, yüksək adsorbsion xassəyə malik olması və kimyəvi davamlılığı onu əvəz edilməz materiala çevirmişdir. O, asbestiks-til istehsalında, aviasiya üçün texniki asbest məmulatlarının alınmasında, kimya, elektrotexnika, metallurgiya, gəmi və maşın-qayırma sənayələrində istifadə olunur. İnşaat işləri üçün isə azbestdən divar və dam örtüyü məmulatları, boru və qutular, elektrik izolyator lövhəsi hazırlanır.

Asbest-sement istehsalının xam materiallarına asbest, sement, su, boyaq maddələri aiddir. Asbest lifli quruluşlu mineral olub, nazik elastik liflərə ayrıla bilər. Boyaq maddəsi kimi dəmir sülgəni, oxra, xrom oksidi, ultramarin və s. istifadə edilir.

Asbest-sement istehsalatı tədarük və hazırlama şöbələrindən ibarətdir. Tədarük şöbəsində asbest əvvəlcə xırdalayıcı

maşında, sonra isə burulan su (hidroyumşaldıcıda) və ya hava (dezinteqrator) axınında didilməyə məruz qalır. Sonra asbest xüsusi aparatlarda (qollenderdə və ya turboqarışdırıcıda) sement, su, boyaq maddələri ilə qarışdırılır.

Hazırlama şöbəsində asbest-sement suspenziyasının süzülməsi aparılır; məmulat lövhə və boruformalayıcı maşınlarda formaya salınır. Yarımfabrikatlar bərkidikdən sonra xüsusi kame-ralarda məmulatın seçilməsi, növlərə ayrılması və mexaniki işlənməsi aparılır.

Asbest-sement məmulatların hazırlanmasının əsas prosesləri kompleks mexanikləşdirilmişdir: onlar məsafədən təcrid edilməmiş pulqlarla idarə edilir. İstehsalın mexanikləşdirilməsinin başa çatmadığı hallarda işin bir hissəsi əl ilə yerinə yetirilir.

7.3.1. Əmək şəraiti

Asbest-sement istehsalında əsas zərərli amillər havanın tozla yüksək dərəcədə çirklənməsi, tərkibində qələvi və altı valentli xrom birləşmələri olan materiallar və mayelərlə təmasda olmaq, əlverişsiz meteoroloji şərait, mexaniki bölmələrdə intensiv səs-küylə yanaşı hava mühitinin yağ aerozolları ilə çirklənməsi hesab olunur.

Fəhlələr asbest və sementin mexanikləşdirilməmiş boşaldılması və hissələrə bölünməsi, qallenderlərin doldurulması və xüsusilə quru məmulatların tornaçı dəzgahlarında yonulması zamanı xeyli konsentrasiyalı asbest və sement tozlarının təsirinə məruz qalırlar.

İstehsalatın əsas sexlərində havanın yüksək temperaturu və nisbi rütubəti ilə müşayiət olunan əlverişsiz meteoroloji şərait yarana bilər.

Lövhə və boruformalayıcı maşınların işi zamanı 200-2500 hs tezlikdə maksimum səs enerjisi ilə 95 dBA-ə qədər səviyyədə səs-küy yaranır.

Tərkibində asbest tozu olan havanın uzunmüddətli təsiri nəticəsində fəhlələrdə yuxarı tənəffüs yollarının xəstəlikləri, xroniki bronxit, asbestoz və pilək şəklində plevral dəyişiklər, kalsifikatlar və plevritlər inkişaf edə bilər. Asbestin onkogen təhlükəsi haqqında çoxsaylı dəlillər mövcuddur. Belə ki, amfibol asbestləri daha çox kanserogen aktivliyə malikdirlər. Ona görə də onların istifadəsi tamamilə qadağan olunmuşdur. Xrizolitli asbestlərin bioloji aktivliyi bir çox müəlliflərin fikrinə görə 10-100 dəfə amfibollardan azdır.

7.4. Keramik məmulatlar istehsalı

Keramika – inşaat materialı olub, gildən və ya gillə mineral əlavələr qarışığından ibarət daşvari vəziyyət alınana qədər bişirilmiş məmulatdır. Keramik məmulatlar istehsalında xammal kimi müxtəlif gillərdən və əlavələrdən istifadə olunur.

Kərpic və digər keramik məmulatların hazırlanma üsulları çox müxtəlifdir. Lakin bütün hallarda onları ümumi əsas proseslər birləşdirir.

Hazırda gilın çıxarılması tam mexanikləşdirilmişdir. Bu iş ağır fiziki əmək proseslərini aradan qaldıran ekskavatorların, buldozərlərin və digər mexanizmlərin köməyiylə yerinə yetirilir. Keramik xammalları 3 üsulla hazırlanır: gilın xırdalayıcı maşınlarda yaş üyüdülməsi və onun hazırlanması; qurudulma və üyüdülmə yolu ilə gil tozunun hazırlanması; qarışdırıcılarda gilın suda yaş üyüdülməsi.

Məmulatın formalaşdırılması xüsusi preslərdə ştamplama və gips formalara tökmə üsulları ilə aparılır. Formalaşdırmadan sonra məmulatlar bərk və ya qazşəkilli yanacaq ilə işləyən kameralarda, yaxud tunel quruducularda qurudulur.

İstehsalın həlledici mərhələsi 850-1350°C temperaturda bişirilmə sayılır. Bişirmə üçün həlqəşəkilli və kameralı peçlər, kürə və tunel peçlərdən istifadə edilir. Ən effektiv fasiləsiz işləyən

tunel peçlər hesab olunur. Elektrik, lentşəkilli və çox kanallı peçlər daha geniş yayılmaqdadır.

Əmək şəraiti. İnşaat keramikası sənayesində istehsalatın əsas zərərli amilləri havanın gil və şamot tozu ilə çirklənməsi, habelə havanın yüksək temperaturu və infraqırmızı şüalanma, intensiv səs-küy, məmulatların yüklənməsi zamanı əl əməliyyatları ilə əlaqədar olan fiziki gərginlikdir.

Havanın tozla çirklənməsi istehsalat prosesinin demək olar ki, bütün əməliyyatları zamanı, əsasən xammalın hazırlanmasında müşahidə edilir. Toz 1m^3 havada onlarla, çox vaxt yüzlərlə milliqram konsentrasiyalarda əmələ gələ bilər. Zavodda havanın tozla çirklənməsinin əsas səbəbləri avadanlıqların lazımi dərəcədə hermetik olmaması, tozlu materialların çox hündürdən tökülməsi ilə avadanlıqların qeyri-düzgün istifadə edilməsi, avadanlıqların yüksək təzyiqlə altında saxlanması ola bilər. Səpələnən materialların və istehsalat tullantılarının yüklənməsi və boşaldılması əməliyyatlarının əl ilə yerinə yetirilməsi də toz əmələ gəlməsində az rol oynayır. Gil və şamot tozlarının tərkibində 60-70% ümumi, 1-20%, bəzən isə 30-40% sərbəst silisium 4-oksidi olur. Bu tozlar yüksək dispersliliyi ilə xarakterikdir. Keramika zavodlarının havasında yanacaqın tam yanması nəticəsində dəm qazı, kükürd qazı tapılır. Əsas istehsal sexlərində istilik radiasiyasının üstünlüyü ilə qızdırıcı mikroiklim müşahidə edilir. Kütlə hazırlayan sexlərin avadanlıqlarının işi zamanı orta və yüksək tezlikli səs-küy meydana çıxır. Ayrı-ayrı iş yerlərində səs-küy icazə həddi səviyyəsini xeyli keçmiş olur.

Yüksək təbii radionuklidlərə malik xammal yataqlarından istifadə etdikdə yüksək radioaktivlik ola bilər. Kərpiclərdə konsentrasiyası 3,5 kBk/kq-a çatan radioaktiv K-40 müəyyən edilə bilər.

7.4.1. Sağlamlaşdırıcı tədbirlər

Əmək şəraitinin sağlamlaşdırılması haqqında tədbirlər “Tikinti materialları sənayesində texniki təhlükəsizlik və istehsalat sanitariyası qaydaları”nda verilmişdir.

Tikinti materialları sənayesində əsas sağlamlaşdırıcı tədbirlərə texnoloji proseslərin təkmilləşdirilməsi və texnoloji xətlərin avtomatik rejimə keçməsi ilə kompleks mexanikləşdirməsi aiddir.

Səs-küylə effektiv mübarizə tədbirlərinə mənəbin özündə səs-küyün azaldılması və səs izolyasiyası vasitələrinin tətbiqi aiddir. Texniki cəhətdən köhnəlmiş və dağılmış avadanlıqların daha az səs-küylü aqreqat və qurğularla vaxtında əvəz edilməsinə üstünlük verilməlidir. İstehsalat səs-küyünü azaltmaq məqsədilə örtük və çexol şəklində səs izolyasiya edən konstruksiyalardan istifadə olunması məqsədəuyğundur. Metaldan təbəqəsi olan sərt tilli və daxili səthinə effektiv səs izolyasiyalı materialdan üz çəkilmiş örtük konstruksiyalar daha geniş yayılmışdır. Sexlərin ayrı-ayrı postlarını səs izolyasiya edən arakəsmələr üçün səs uducu materialdan üz çəkilmiş ağac-yonqar lövhələrdən, dəmir-beton və ya şlak-beton panellərdən, şüşə bloklardan istifadə etmək olar. Səsuducu üzlüklərdən onları səs-küy mənəbəyinə bilavasitə yaxına düzmək mümkün olan hallarda istifadə etmək məqsədəuyğun sayılır. Səs-küyə qarşı antifon və fərdi mühafizə vasitələrindən geniş istifadə edilməlidir.

Vibrasiyanın zərərli təsirinin azaldılması istehsalın texnoloji sxeminin səmərəli seçilməsi, daha müasir vibrasiya avadanlıqlarının tətbiqi yolu ilə əldə edilə bilər. İş yerlərində vibrasiyanın səviyyəsini azaltmaq üçün maşınların, habelə vibrasiya meydançalarına yaxın yerləşən iş yerlərinin, qapaqların, xüsusi quyuların (lyuklar) və baxış vibro izolyasiyası vacibdir. Qarışıqların vibrasiya ilə hamarlanması bu əməliyyatlarda fəhlələrin bilavasitə iştirak etməsini aradan qaldıran avtomatlaşdırılmış qurğuların köməyi ilə aparılmalıdır.

İstehsalat binalarının iş zonası havasının vəziyyətinə olan tələblərin təmin edilməsi tədbirlərinə aşağıdakılar aiddir:

- nəqliyyat və texnoloji avadanlıqların maksimal hermetikləşdirilməsi və bütün toz əmələ gələn yerlərdə xüsusi örtüklərin quraşdırılması;

- pnevmatik və ya nəqliyyatın digər qapalı növlərinin tətbiqi
- materialların yol verilən hallarda su və ya xüsusi hiqroskopik maddələrlə və yapışdırıcı əlavələrlə isladılması;

- işlənmiş havanın atmosfərə buraxılmasından qabaq effektiv təmizləyicisi olan aspirasiyanın qurulması;

- otaqların və avadanlıqların çökmüş tozlardan müntəzəm təmizlənməsinin tətbiqi;

- səmərəli havapaylayıcısı olan ümummübadilə ventilyasiyasının quraşdırılması.

İstilik buraxma və istilik şüalanması ilə mübarizə aparmaq üçün qızmış səthlərin istilik izolyasiyasından, ekranlaşdırılmasından, şüalanma səthlərinə yüksək dispersli su səpilməsindən istifadə edilməlidir.

1999-cu ildə Avropa Birliyi xrizolit asbestinin (1 yanvar 2005-ci ildən) istifadəsini qadağan edən direktiv 1999 (77) qəbul etmişdir.

Beynəlxalq Əmək Təşkilatı (BƏT) tərəfindən 1986-cı ildə işlənib, hazırlanmış 162 №-li konvensiyaya görə asbestin istifadəsinə nəzarət olunmalıdır. Bu konvensiyanı ÜST-də bəyənmişdir. Həmin sənədə görə, istehsalat zonası havasında asbest tozlarının miqdarı normallaşdırılmaqla ona nəzarət olunmalı və işçilərin sağlamlıq vəziyyəti üzərində (SQ və № 2.2.3.757-99 “Asbest və tərkibində asbest olan materiallarla iş”) tibbi müşahidə aparılmalıdır.

Tikinti materialları sənayesi fəhlələri yüksək effektiv və etibarlı fərdi mühafizə vasitələri və iş paltarları ilə təmin edilməlidirlər. Əmək şəraitinə görə bu sahədə aşağıdakı iş paltarları istifadə edilməlidir. Ümumi təyinatlı, tozlardan, rütubətdən və qələvidən, neft-yağlardan mühafizə edən, dərinin və tənəffüs

orqanlarının peşə xəstəliklərinin profilaktikasını təmin edən tədbirlər nəzərdə tutulmalıdır.

7.5. İnşaat istehsalı

İnşaat maddi istehsal sahəsi olub, istehsalat və qeyri-istehsalatın əsas fondunu təşkil edir. İnşaataın əsas vəzifəsi mənzil və sənaye, kommunal-məişət və digər təyinatlı obyektlər tikməkdir.

İnşaat istehsalının inkişafının əsas istiqamətləri onun zavod istehsalı olan quraşdırma elementlərinin kütləvi tətbiqinə, tikinti proseslərinin mexanikləşdirilməsi və avtomatlaşdırılması vasitələrinin geniş istifadəsinə əsaslanan getdikcə sənayeləşdirilməsidir.

İnşaat fəhlələrinin əmək fəaliyyəti xalq təsərrüfatının digər sahələrinin fəhlələrinin əmək fəaliyyətindən fərqli olaraq hərəkətliyi, daimi iş yerinin olmaması, peşə xarakterinə və görülən işə görə açıq havada yerinə yetirilməsinin labüd olması ilə səciyələnilir. Bu, tikinti işlərinin effektivliyinin yüksəldilməsi və inşaat işçilərinin əmək şəraitinin yaxşılaşdırılması məsələlərinin həll edilməsinə xüsusi yanaşmanı tələb edir.

7.5.1. Tikinti istehsalının texnologiyası

Tikinti (inşaat) texnologiyası aşağıdakı iş növlərini birləşdirir:

- binanın yeraltı hissəsinin tikilməsi (sıfır tsikli): torpaq qazma, partlayış işləri, dirəklər üstündə qurma, kesson, yükləmə-boşaltma, nəqliyyat işləri;

- binanın yerüstü hissəsinin tikilməsi: montaj, beton, dəmir-beton, ağac, korroziyaya qarşı, daşırtma, istilik-səs-hidroizolyasiya işləri.

Bütün bu işlər yüksək mexanikləşdirilmişdir:

- naxış vurma (yekunlaşdırıcı) tsikli; suvaqlama, rəngləmə, malalama, şüşələmə, üz çəkmə.

Torpaq işlərinə ərazinin bitki örtüyündən, torpaqdan təmizlənməsi, torpaq bəndin düzəldilməsi, özül yerinin, xəndəklərin qazılması aiddir. Torpağın hazırlanması çox vaxt yerqazan-nəqliyyat (buldozer, skreper, qreyder-elevator və arxqazan) və yerqazan (ekskavator) maşınların köməyiylə yerinə yetirilir. Bəzi hallarda hidromexaniki və partlatma üsulları da tətbiq edilir (şək. 7.1).



Şəkil 7.1. Torpaq işləri

Maşinistlərin işi ekskavator və buldozerlərə texniki xidmətdən, onları idarə etməkdən, cari təmirdən, habelə maşınları quraşdırmaqdan və sökməkdən ibarətdir. İnşaat maşınlarının idarə edilməsi onların təsir radiuslarında təhlükəsiz işləmələrinə və cihazlarının göstəricilərinə daimi nəzarət və müşahidə etməklə əlaqədardır. Əmək prosesinin təşkilinə məsuliyyət, mürəkkəb istehsal şəraitində təcili qərar qəbul etməyin labüdlüyü və vaxt çatışmazlığı işçilərdə sinir-emosional gərginlik yaradır. Yerqazan maşınların işinin texnoloji üsullarının spesifikliyi, onlarda idarə dəstəklərinin və pedalların səmərəsiz yerləşdirilməsi maşinistlərin işinin həddən artıq statik gərginliyi, bədənin məcburi iş vəziyyəti ilə xarakterikdir.

Yerqazan maşınların işi zamanı onların konstruktiv çatışmazlığı ilə əlaqədar əmələ gələn səs-küy və vibrasiya yayılır. Səs-küy aşağı və orta tezlikli sahələrdə səs enerjisi üstünlüyü ilə əlaqədardır.

Yay aylarında motorların istilik mühafizəedicişinin olmasından kabinələrdə havanın temperaturu 38-45°C-ə, onun ətraf hissələrində 46-50°C-ə çatır. Qış şəraitində isə kabinələrdə istilik izolyasiyası pis olduqda onun havasının temperaturu 4-12°C aşağı düşür.

Əllə torpaq işləri ilə məşğul olan fəhlələr torpaq və qum tozlarının, zərərli qaz şəkilli maddələrin, rütubətin təsirinə məruz qalırlar. Soyuq torpaq sahələrindən radiasiya soyuqluğu, sındırıcı çəkilərlə iş zamanı səs-küy və vibrasiya orqanizmə zərərli təsir göstərir.

Qazma işləri. Şurf qazma əl maşınları ilə yerinə yetirilir. Qazmaçıların orqanizminə təsir göstərən əsas zərərli istehsalat amillərinə həddən artıq əzələ gücü, yerli vibrasiya və səs-küy aiddir. Əl maşınları ilə iş zamanı, bir qayda olaraq, yaranan məcburi iş vəziyyəti vibrasiyanın təkcə əllərə deyil, bədənin digər hissələrinə də verilməsinə imkan yaradır. Qazma prosesində iş zonası havası şurf materiallarının tozu ilə çirklənir. Kristal silisium 4-oksidi miqdarı suxurun tərkibindən asılıdır. Vəzifəsindən asılı olaraq deşikləri sementlədikdə, bitümlədikdə, silikatlaşdırdıqda və ya torpağı dondurduqda havaya qarışan zərərli maddələr, istifadə olunan maddələrin tərkibindən asılıdır.

Partlatma işləri. Şurf və deşiklərə partladıcı maddələr qoymaq və sonra partlatmaqdan ibarətdir. Partlayışdan sonra iş zonası havası partladıcı maddələrin parçalanması nəticəsində əmələ gələn maddələrlə və xırdalanmış materialların tozu ilə çirklənir, tunel və qapalı sahələrdə oksigen çatışmazlığı hiss olunur.

Dirəklər üstündə qurma işləri. Bina və tikililərin özülünün quraşdırılması zamanı həyata keçirilir. Ağac, polad, dəmir-beton dirəklər torpağa müxtəlif kopyorların köməyiylə və ya yuxarisında

vibratorlar geydirilmiş vibratörçülərdən istifadə etməklə vurulur.

Dirəklərin torpağa vurulması zamanı zərbədən dirəyin yuxarı kənarına qədər yayılan impulsu səs-küy meydana çıxır. Vibratörçü işi vibrasiya və intensiv səs-küylə müşayiət olunur.

Kesson işləri - tunel çəkilməsində, özül yeri qazarkən, iş yerinin subasma təhlükəsi olduqda saxta qazılmasında həyata keçirilir. Kessonda işlər yüksək təzyiqli şəraitdə yerinə yetirilir. Kessonun sıxılmış havası isə daxil olan tozlarla və kompleks zərərli maddələrlə çirklənə bilər. Kessona verilən havanı çirkləndirən əsas mənbələr torpaqda olan qazlar, qaynaq aerozolları, sürtgü yağlarının aerozolları ola bilər.

Montaj işləri – tikinti prosesi olub, bu zaman müxtəlif maşın və mexanizmlərdən geniş istifadə edilir. Montaj zamanı kranlar, dirəklər, takelaj avadanlıqlar, habelə mexanikləşdirilmiş əl alətləri tətbiq edilir. Bərkitmə zamanı atma metal detallardan istifadə etməklə qaynaq aparmaq və ya qovuşuq yerlərini sement qatışığı ilə tutmaq lazım gəlir. Montaj işləri çox vaxt onlarla və bəzən yüz metrə qədər hündürlükdə yerinə yetirilir ki, bu da mühüm sinir-emosional gərginlik yaradır.

Montajçıların iş vəziyyəti bir qayda olaraq narahat olur. Onlar çox vaxt konstruksiyaların üstündə oturmaqla, yanlara, aşağı, önə və ya arxaya əyilməklə, ayaq üstə və hətta uzanmış vəziyyətdə işləməli olurlar. Quraşdırıcılar iş gününün 45%-ə qədər vaxtını belə vəziyyətdə olurlar. Narahat məcburi iş vəziyyəti ilə yanaşı montajçılar iş gününün 10%-ə qədər vaxtını mühüm statik gərginlik tələb edən əməliyyatlara, hündürlükdə olan şaquli pilləkənlərlə qalxmağa, düşməyə, üfüqi sahələrdən keçməyə məruz qalırlar.

Montajçılar tikinti yerinin hava və iqlimindən asılı olan müxtəlif meteoroloji şəraitdə işləyirlər. Bu zaman hündürə qalxdıqca temperatur aşağı düşür və hava cərəyanı sürəti artır.

Elektrik qaynağı və qaz qaynaq işləri yerinə yetirərkən iş zonası havasına böyük konsentrasiyada toz və zərərli maddələr

daxil olur. Bundan əlavə montaj işləri zamanı ikincili toz əmələ gəlməsinin də rolu vardır. Bunun mənbəyi malalama, suvaqlama və digər işlər zamanı taxta bəndlər üzərinə çökən tozudur.

Daş işləri – bina və tikili konstruksiyalarının yüksəldilərək tikilməsi işləridir. Daş işlərinə kərpic hörmə, səthlərə təbii daşla üz çəkilməsi və daş futerləmə işləri aiddir. Bu zaman təbii daşlar və süni materiallardan istifadə edilir. Daşlar tərkibinə yapışdırıcı materiallar, doldurucular və su daxil olan tikinti qatışıqları ilə bərkidilir. Qatışıqlar ixtisaslaşdırılmış zavodlarda və yaxud beton qatışıqlar mərkəzlərinin tikinti meydançalarında hazırlanır.

Kərpiclərin hörülməsi aşağıdakı əməliyyatlardan ibarətdir: kürəklə çevirmə, divara vurma, qatışığı sürtmə və hamarlama, kərpic düzmə, düzülmanın düzgünlüyünü yoxlama. Bənnalar iş zamanı əl alətləri dəstindən istifadə edirlər.

Kərpicin düzülməsi prosesi tikintidə çox ağır iş hesab edilir. Bənnalar bu proses zamanı bədəni önə əyməklə əyilmiş pozada məcburi vəziyyətdə işləməyə məcburdurlar. Bənnanın iş hərəkətləri yeksəkliyi, xüsusilə böyük monotonluğu və yoruculuğu, dayaq-hərəkət aparatının və ayrı-ayrı əzələ qruplarının yüksək gərginliyi ilə xarakterikdir. Bənnanın növbə ərzində sağ əli vasitəsilə kəmçə ilə qatışığı yaymaqla, qoyulmuş kərpic saxlamaqla və düzəltməklə, düzülən yerin üz səthindən artıq qatışığı kəsməklə 4000-ə qədər eyni cür hərəkətlər edir, sol əli ilə isə kərpic düzməklə 6000 kq-a qədər yükün yerini dəyişdirir. Köməkçi fəhlə isə növbədə 8000 kq-a qədər yükün yerini dəyişdirir.

Bənnanın işi açıq havada yerinə yetirilir. Ona görə də onun orqanizminə əlverişsiz meteoroloji amillər təsir edir. Fəhlələr ilin soyuq vaxtlarında temperaturu bədən temperaturundan aşağı olan ətrafdakı cisimlərə toxunmaqla, soyumaya məruz qalırlar. Bənnanın orqanizminə onun işi ilə əlaqəsi olmayan maşın və mexanizmlərin səs-küyü, havanın toz və qazla çirklənməsi də təsir göstərir.

Xüsusi suvaqdan istifadə edərkən iş zonası havasına üzvi həlledicilərin, fenol və formaldehidin buxarları daxil olur. Bütün

növ daş işlərində dəri səthinin yapışdırıcı materialların tərkibinə daxil olan zərərli maddələrlə təmasda olması halları mümkündür.

Beton işləri. Monolit beton və dəmir-beton konstruksiyalı binaların kompleks proseslərinə tədarük və tikinti prosesləri daxildir.

Tedarük prosesləri zavodlarda və ya tikinti meydançasından kənarında olan poliqonlarda yerinə yetirilməlidir.

Tikinti prosesləri bilavasitə tikinti meydançalarında yerinə yetirilir. Bunun hazır məhsulu monolit beton və ya dəmir-beton konstruksiyalı məhsuldur.

Beton qatışıqların obyekt daxili daşınması və qablaşdırılması zamanı əsasən maşın və mexanizmlərdən istifadə olunur. Lakin beton qatışıqların hazırlanması, verilməsi, qablaşdırılması və bölüşdürülməsi işlərinin bir hissəsi əl vasitəsilə yerinə yetirilir.

İşi əl vasitəsilə yerinə yetirən betonçu fəhlələrin əməyi ayrı-ayrı əzələ qruplarının və oynaqların böyük gərginliyi ilə əlaqədardır. Pnevmatik çəkiclərlə, pnevmatik beton lingləri ilə, iş zamanı beton qatışıqları elektrik və pnevmatik toxaclayıcılarla sıxlaşdırdıqda fəhlələr yerli vibrasiya və xeyli intensiv səs-küyə məruz qalırlar.

Beton səthlərin təmizlənməsində havaya qarışıq tozlar daxil olur. Betonlama zamanı yüksək və ya aşağı temperaturlu, insolyasiya, nisbi rütubət, hava cərəyanı, səthlərin radiasiya qızdırması və soyutması xassəsi olan mikroiklim şəraiti qeyd edilir.

Ağac işlərinə - dülgərlik və bənnalıq işləri aiddir. Tikinti meydançaları şəraitində ağac emalı müəssisələrində hazırlanmış konstruksiyaların və hissələrin son şəkə salınması, taxılması, quraşdırılması aparılır. Dülgər və bənnalar ağac işlərini yerinə yetirərkən mexanikləşdirilmiş və mexanikləşdirilməmiş əl alətlərindən istifadə edirlər. Bu işlər mühüm əzələ gərginliyi, çox vaxt isə məcburi bədən vəziyyəti tələb edirlər. Yonma, mişarlama, cilalama işləri zamanı iş zonası havasına ağac tozu daxil olur.

Korroziya və izolyasiya işləri - metal, beton və dəmir-beton tikinti konstruksiyalarının və texnoloji avadanlıqların müha-

fizəsi üzrə görülən işlərdir. Korroziyaya qarşı əsasən lak-boyaq şəkilli örtüklər, kimyəvi davamlı polimer materialdan olan rulon yapışqanlı izolyatorlar, kimyəvi davamlı yapışdırıcı materialdan olan ədədi üzlüklər istifadə edilir.

Korroziyaya qarşı işlərin texnoloji proseslər kompleksi aşağıdakı mərhələlərdən ibarət olan istehsaldır: səthlərin düzəldilməsi, lazımı tərkibin hazırlanması, örtüklərin çəkilməsi.

Korroziyaya qarşı görülən işlər əmək prosesində ağırlıqların qaldırılması və yerləşdirilməsi ilə əlaqədar olan həddən artıq fiziki gərginlik, əl əməyindən geniş istifadə olunması, məcburi iş vəziyyətində olmaqla statik gərginlik tələb edir. Fəhlələrə zərərli maddələr, toz, diskomfort, mikroiklim, səs-küy təsir göstərir. Kimyəvi davamlı örtüklərin hazırlanması və çəkilməsi zamanı iş zonası havasına müxtəlif zərərli maddələr qatışıqı daxil olur. Lak-boyaq örtüklərin hazırlanması zamanı havaya həlledicilərin, bərkidicilərin, sintetik qətranların buxarları, vərəqşəkilli plastiklərdən etil asetat, benzin keçir.

İstilik izolyasiya işləri zamanı əsas zərərli amil havanın tozlarla yüksək çirklənməsi sayılır. Toz mənbəyi istilik izolyasiya materialları ilə aparılan müxtəlif əməliyyatlar hesab olunur.

Əsaslı tikinti şəraitində korroziyaya qarşı və izolyasiya işlərini yerinə yetirilməsində meteoroloji şərait mövsümü xarakterli dəyişilməyə meyilli olur. İş yerlərində səs-küy rejimi eyni vaxtda həm korroziyaya qarşı, həm də ümumi tikinti işlərində işləyən maşın və mexanizmlərin sayından asılı olaraq geniş hədd daxilində dəyişilir.

Korroziyaya qarşı çalışan inşaat işçilərində peşə dermatozları ola bilər.

Dam örtmə işləri - çox əmək sərf olunan prosesdir. Dam örtüyü materialı ruberoid, tol, hidroizol kimi materiallar geniş yayılmışdır. Rulon dam örtüyü materiallarını yapışdırmaq üçün müxtəlif növ mastikalardan istifadə olunur: isti bitum və qətranlı mastikalar, soyuq bitum mastikaları və s.

Son zamanlar solvent və ksilol üzvi həlledicilərdən istifadə etməklə polistirol, stirol və digər polimer materiallar əsasında alınan rulonsuz hidroizolyasiya materialları geniş yayılmışdır.

Rulon dam örtüklərinin qoyulması bir sıra ayrı-ayrı proseslərdən ibarətdir: buxar izolyasiyası, istiləşdiricilərin döşənməsi, qum-sement və ya asfalt birləşmələrin döşənməsi, yaxud rulonsuz örtüklərin döşənməsi.

Dam örtmə işləri yerinə yetirilmə prosesinə görə hələlik lazımi səviyyədə mexanikləşdirilməmişdir. Ona görə də çoxlu əməliyyatlarının və xeyli fiziki gərginliyin olması ilə xarakterikdir (şək.7.2).



Şəkil 7.2. Dam örtmə işi.

Dam örtmə ustalarının iş pozaları əsasən qeyri sabit olur. Onlar çox vaxt ayaq üstə, üfuqi səthlərə söykənməklə bir dizinə tərəf əyilmiş vəziyyətdə işləməli olurlar. Dam örtüyü işləri hündürlükdə yerinə yetirilir, fəhlələrin iş yeri küləyin, ətraf mühit havasının alçaq və yüksək temperaturunun, atmosfer yağıntılarının təsirindən mühafizə olunmur.

Mastikanın qızması, onun qazandan boşaldılması, rulon örtüklərin yapışdırılması proseslərində havaya toksiki maddələr daxil olur.

Suvaq işləri. Divarların daxili səthinə suvaq çəkilməsi aşağıdakı əməliyyatlardan ibarətdir: divar səthinin suvağa hazırlanması, çiləmə və torpaq qatının vurulması, səthin hamarlaşdırılması, örtük sütunun çəkilməsi və sürtülüb təmizlənməsi. Çox vaxt suvaq məhlulları nasosların köməyi ilə görük və ya forsunka ilə mexanikləşdirilmiş üsulla çəkilir. Az həcmli işlərdə bu əməliyyatlar əl ilə yerinə yetirilir. Suvağın səthinə bərkitmək üçün sürtüb təmizləyən maşınlarla və ya əl ilə sürtgəc vasitəsilə sürtürlər.

Suvaq işlərində əsas əməliyyatlar fiziki gərginlik və yüksək enerji sərfi tələb edən eyni formalı və çoxlu monoton hərəkətlərlə xarakterikdir. İşçinin vəziyyəti işin istehsal şəraitindən, səthin işlənmə növündən, otağın və yerinə yetirilən əməliyyatın ölçüsündən asılı olaraq dəyişir. İşlər döşəmədə, betonlanacaq yerə vurulan taxtada, körpüdə ayaq üstə, əyilmiş, çömələrk oturmuş və ya uzanmış, əllər yuxarıya qaldırılmış vəziyyətdə yerinə yetirilir, bədən vəziyyətinin çox vaxt narahat olması həddən artıq statik gərginliklə əlaqəli olur.

Suvaq işlərində istehsalatın zərərli amillərinə iş zonası havasının sement, gips və digər tozlarla çirklənməsi, rütubətli mühitlərlə təmas nəticəsində iş yerlərinin qeyri-kafi mikroiklimi, işin qızdırılmayan otaqlarda görülməsi, hava cərəyanı sürətinin çox olması aiddir.

Əl əməliyyatlarının olması əllərin dəri örtüyünün tərkibində xlorid turşusu və xlorlu birləşmələr olan suvaq məhlulları ilə təmasda olmasına səbəb olur.

Suvaq işləri istehsalı dövrlərində otaqları qızdırmaq və qurutmaq üçün müxtəlif qaz qızdırıcıları, qaz generatorları və hətta açıq maqallar istifadə edilir. Onlar da otaq havasına isti ilə yanaşı çoxlu miqdarda yanacaq qazları xaric edirlər.

Suvaqçı fəhlələr məhlul qarışdırıcı nasosların, cilalayıcı hamarlayıcı maşınların və digər avadanlıqların yüksək səs-küyü-

nün təsirinə məruz qalırlar. Əl maşınları ilə iş zamanı əllərə yerli vibrasiyanın da təsir göstərməsi mümkündür.

Rəngləmə (malalama) işləri. Rəngləmə işləri üçün tərkibində çoxlu komponentlər olan lak və boya materialları istifadə edirlər.

Rəngləmə işlərinə aşağıdakı əməliyyatlar daxildir: səthin təmizlənməsi, maskalama, astar çəkmə, cilalama, rəngləmə.

Divar səthlərinə maska əsasən əl ilə, boyalar isə həm mexanikləşdirilmiş üsulla, həm də əl ilə (fırça və fırlanan silindirlə) çəkilir. Pəncərə və qapıların ətraflarının rənglənməsi əl ilə yerinə yetirilir (şək. 7.3).

Rəngsazların işi narahat və yorucu iş pozası (çömələrkə oturma, ayaqları üstə oturmaqla, başını arxaya əllərini yuxarı qaldırma) ilə əlaqəlidir. Hündürlükdə və ya qapalı yerlərdə rəngləmə işlərinin yerinə yetirilməsi sinir-emosional gərginliklə bağlıdır.



Şəkil 7.3. Rəngləmə işləri

Örtücü materialların hazırlanması və vurulması zamanı iş zonası havasına zərərli maddələr kompleksi, əsasən, üzvi həlledi-

cilər daxil olur. Səthlərin mexanikləşdirilmiş əl üsulu ilə rənglənməsi zamanı hava işçilərin sayından, mikroiqlimdən, havanın dəyişdirilməsi vəziyyətindən asılı olaraq mühüm konsentrasiyada boya aerzolları ilə çirklənir. Rəngləmə işlərində səthlərin mexaniki təmizlənməsi əməliyyatları toz əmələ gətirən proseslərdir. Bu zaman sement, əhəng qarışığı olan tozlar xaric olur. Mikroiqlim ilin soyuq dövrlərində bir qayda olaraq subnormal temperaturun və yüksək nisbi rütubətin üstünlüyü ilə keçən soyuducu, yay dövrlərində isə ərazinin hava və iqlim şəraitindən asılı olur.

Tikinti praktikasında bəzək vurma məqsədilə sintetik polimer əsaslı materiallardan geniş istifadə olunur, bunlar ağac, yonqar və ağac-lif lövhələr, sintetik qətran əsaslı plyonka materialları, mastika örtükləri, döşəmə üçün müxtəlif tərkibli rulon materiallardır.

Polimer materialların istifadə edilməsində havaya buraxılan tozlar əsas zərərli amil sayılır. Onun xarakteri polimer materialın tərkibindən və istifadə texnologiyasından asılıdır.

7.6. İnşaat işçilərinin xəstələnməsi

İnşaat fəhlələrinin müvəqqəti əmək qabiliyyətini itirməklə xəstələnmə səviyyəsi müxtəlif peşə qruplarında əmək şəraiti işçilərin yaş-cins tərkibi, sanitar-məişət xidmətinin keyfiyyəti və digər amillərlə əlaqədardır. Ən yüksək xəstələnmə səviyyəsi betonçularda, bənnalarda və naxış (bəzək) vurma işçilərində qeyd edilir. Həm hadisələrə görə, həm də əmək qabiliyyətinin itirilmə günlərinə görə inşaatçı qadınlar arasında xəstələnmə göstəricisi inşaatçı kişilərə nisbətən yüksəkdir.

Tikinti fəhlələrində xəstələnmə səviyyəsi mövsümi xarakter daşıyır. Belə ki, ilin soyuq və keçid fəsillərində daha yüksək xəstələnmə qeyd edilir.

Tikinti fəhlələri arasında xəstəliklərin daha çox yayılan nozoloji formaları: soyuqdəymə – (qrip, kəskin respirator xəstəlik-

lər), tənəffüs orqanlarının, dayaq-hərəkət aparatının, dəri və dərialtı birləşdirici toxumanın, habelə həzm orqanlarının xəstəlikləridir.

Tikinti fəhlələrində dərinin, dayaq-hərəkət aparatının peşə xəstəlikləri, habelə vibrasiya xəstəliyi, peşə zəhərlənmələri də qeyd edilir.

7.7. Sağlamlaşdırıcı tədbirlər

Sağlamlaşdırıcı tədbirlər hər şeydən əvvəl işin mexanikləşdirilməsi və sənayeləşdirilməsi səviyyəsinin yüksəldilməsinə, ağır əl əməyinin aradan qaldırılmasına yönəldilməlidir.

Əlverişsiz meteoroloji amillərin təsirinin qarşısını almaq üçün iş yerlərini hava cərəyanından qorunmalı və bədənin qızması üçün xüsusi təchiz edilmiş otaqlarda qısa müddətli fasilələr verilməlidir. V.M.Retnyovun məlumatlarına görə 3-8 m/san sürətli olan mülayim küləkli və -15°C temperaturu havada hər saatdan bir 10 dəqiqəlik fasilələr verilməli, -20°C temperaturda isə iş dayandırılmalıdır. 10-15m/san sürəti olan külək və -10°C temperaturu havada hər saatdan bir 10 dəqiqəlik fasilələr müəyyənləşdirilir. 16-20m/san sürəti olan külək və havanın temperaturu 0°C -dən aşağı olan hallarda iş dayandırılır.

Toksiki maddələrin və tozların zərərli təsirini aradan qaldırmaq üçün aşağıdakı tədbirlər həyata keçirilməlidir. Toksik materialların və maddələrin istifadəsini aradan qaldıran inkişaf etmiş texnologiyanın tətbiq edilməsi; boyaq maddələrinin, suyaq materiallarının, pasta, yapışdırıcı və izolyasiya mastikalarının hazırlanmasında mexanikləşdirilmənin tətbiq edilməsi; məhlullar hazırlanan yerlərin effektiv ventilyasiya ilə təchiz edilməsi.

Dərini toksiki maddələrin təsirindən qorumaq üçün həmin maddələrlə bilavasitə təmasın qarşısının alınması tədbirləri həyata keçirilməlidir. Bu mümkün olmayan hallarda fərdi mühafizə vasitələrindən, müxtəlif pasta və məlhəmlərdən istifadə edilməlidir.

Hündürlük işlərində hasarlanmış müvəqqəti və ya daimi platformanın xaricində işləməli olduqda və iki metrədən artıq

hündürlükdən yıxılmaq ehtimalı varsa, kanata lazımcına bənd edilmiş münasib təhlükəsizlik qayıqlarını geyinməlidirlər.

Düzgün işlədikdə daşına bilən nərdivanlar yüksəklikdə işləyərkən müvəqqəti qalxmaq üçün etibarlı vasitə ola bilər. İş üçün düzgün nərdivanın seçilməsi vacib şərtidir. Nərdivan meydançadan və ya iş görülən yerdən ən azı 1 m yuxarı çıxmalıdır. Nərdivanlar onların qoyulduğu platformadan da ən azı 1 m yuxarı çıxmalıdır.

Hər zaman nərdivanda qüsurlub-olmadığını yoxlamaq lazımdır. Taxta nərdivanlar rənglənməməlidirlər, çünki rəng qüsuru gizlədə bilər. İşçinin əli və ya nərdivan çatan səviyyədə yuxarıdan gərginlik məfillərinin keçmədiyinə əmin olunmalıdır. Gərginlik altında olan elektrik cihazları ilə təsadüfi təmas riski olan yerdə metal nərdivandan istifadə olunmamalıdır.

Müxtəlif peşə qruplarında əməyin xarakterini və spesifikasiyini nəzərə almaqla inşaatçıların səmərəli əmək və istirahət rejiminin qurulması mühüm əhəmiyyətə malikdir.

Tikinti-quraşdırma meydançalarında inşaatçıların sanitariya-məişət təminatının təşkil edilməsi böyük əhəmiyyət kəsb edir. İnşaatçıların sanitariya-məişət xidməti tikinti istehsalının xüsusi şəraiti, spesifik zərərli və təhlükəli istehsalat amillərinin olması nəzərə alınmaqla köməkçi işlərin ümumi prinsiplərinin təşkili əsasında formalaşdırılır.

İnşaatçıların sanitariya-məişət xidməti aşağıdakı xüsusi və mövcud binalarda təşkil edilə bilər:

- müxtəlif tipli inventar binalarında ;
- fəaliyyət göstərən müəssisələrin fəhlələrinə xidmət edən mövcud stasionar məişət komplekslərində ;
- tikinti meydançalarında olan və söküləcək binalarda ;
- tikinti işçilərinə sanitariya-məişət xidməti göstərmək üçün tikilməkdə olan binaların və sənaye komplekslərinin müvəqqəti uyğunlaşdırılmış otaqlarında.

Sanitar-məişət məqsədli inventar binalar konstruktiv xüsusiyyətlərindən asılı olaraq sökülüb-yığılan, konteyner və səyyar tiplərə bölünür.

Tikinti işçilərinə tibb xidməti stasionarı olan tibbi-sanitariya hissələrinin, fəhlə poliklinikalarının, səyyar ambulatoriyaların, səhiyyə məntəqələrinin bazalarında sex prinsipi üzrə təşkil edilir.

Tikinti işçilərinin əmək şəraitinə nəzarət zamanı işləyən qadınların, yeniyetmələrin şəraitinə xüsusi diqqət yetirmək lazımdır.

Fiziki gərginliyi aradan qaldırmaq üçün “Tikinti materialları sənayesi müəssisələri üçün sanitariya qaydaları”na əsasən tikinti işlərinin maksimal mexanikləşdirilməsi, inşaat fəhlələrinin, xüsusilə inşaatçı qadınların yük daşınmasında yol verilən normativləri gözləmək lazımdır.

Tikinti fəhlələri fərdi mühafizə vasitələri ilə təmin olunmalıdırlar.

Tikinti fəhlələrinin işinin təşkilində qış dövründə açıq havada yerinə yetirilən işlərin məhdudlaşdırılmasına; müxtəlif iqlim zonalarında işləyən fəhlələrin əmək və istirahət rejiminin təşkilinə; yeməcxanaların və ya bilavasitə tikinti meydançalarında isti xörəklərin verilməsinin təşkilinə dair təsdiq olunmuş təlimatlar rəhbər tutulmalıdır.

Testlər:

7.1.

Sement istehsalında əsas zərərli amillərə aiddir:

1. Toz
2. Intensiv səs-küy
3. Oksigen çatışmazlığı
4. Soyuducu mikroiklim
5. Qızdırıcı mikroiklim
6. Yüksək rütubət

A) 1, 2, 5

- B) 3, 4, 5
- C) 2, 3, 6
- D) 1, 4, 6
- E) 1, 2, 3

7.2.

Dəmir-beton məmulatları istehsalında zərərli amillərə aiddir:

1. Yüksək təzyiq
2. Səs-küy
3. Vibrasiya
4. Oksigen çatışmazlığı
5. Əlverişsiz mikroiqlim

- A) 2, 3, 5
- B) 1, 2, 3
- C) 2, 3, 4
- D) 1, 4, 5
- E) 1, 3, 5

7.3.

Onkogen təsirə malik olan inşaat materialı:

- A) asbest
- B) sement
- C) keramika
- D) beton
- E) dəmir-beton

7.4.

Keramika məmulatları istehsalında əsas zərərli amillər:

1. Tozlar
 2. Lazer şüalanması
 3. İnfraqırmızı şüalanma
 4. Səs-küy
 5. Ultrabənövşəyi şüalanma
- A) 1, 3, 4

- B) 2, 3, 5
- C) 1, 2, 5
- D) 2, 3, 4
- E) 1, 4, 5

7.5.

Bənnanın işi səciyyələnir:

1. Monoton hərəkətlərlə
2. Zehni gərginliklə
3. Dayaq-hərəkət aparatının yüksək gərginliyi ilə
4. Enerji sərfinin az olması ilə
5. Ayrı-ayrı əzələ qrupunun yüksək gərginliyi ilə

- A) 1, 3, 5
- B) 3, 4, 5
- C) 1, 2, 3
- D) 2, 3, 5
- E) 1, 2, 4

FƏSİL 8.

KƏND TƏSƏRRÜFATINDA ƏMƏK GİGİYENASI

Kənd təsərrüfatı xalq təsərrüfatının texniki cəhətdən təchiz edilmiş mühüm sahələrindənəndən biridir. Kənd təsərrüfatı praktika-kada iki böyük sahəyə ayrılır: bitkiçilik və heyvandarlıq. Onların hər biri müxtəlif məhsul istehsal edən müstəqil sahələri əhatə edir. Heyvandarlıq: südlük, ətlik-südlük və ətlik üzrə maldarlıq, donuzçuluq, quşçuluq və s., bitkiçilik isə taxılçılıq, pambıqçılıq, tərəvəzçilik, üzümçülük, tütünçülük və s. kimi sahələri özündə birləşdirir. Kənd təsərrüfatı məhsullarının ilkin emalının bəzi növləri, maşınlarının təmiri üzrə emalatxanalar da kənd təsərrüfatı istehsalına aid edilir.

Kənd təsərrüfatı özünəməxsus bir sıra sosial-iqtisadi, təbii və texnoloji xarakterli xüsusiyyətləri ilə səciyyələnir:

1-ci xüsusiyyət əkincilikdə əsas işlərin mövsumi olmasıdır. Tarla işlərinin mövsümiliyi və konkret təxirə salınmazlığı əmək proseslərinin qeyri-ritmikliyinə, onların ilin müəyyən dövrlərində olmasına səbəb olur.

2-ci xüsusiyyət işlərin açıq havada yerinə yetirilməsidir. Bu zaman kənd təsərrüfatı işçiləri iqlim qurşağından, ilin vaxtından və konkret hava şəraitindən asılı olaraq tez-tez dəyişən meteoroloji şəraitin təsirinə məruz qalırlar. Belə halda işçilərin orqanizmi həddindən artıq qızmağa və ya həddindən artıq soyumağa məruz qala bilərlər.

3-cü xüsusiyyət eyni cür iş əməliyyatlarının nisbətən tez-tez təkrar olunmasıdır. Bu, ilk növbədə mexanizatorlar da daxil olmaqla tarlaçılıq işçilərinə aiddir. Lakin kənd təsərrüfatı istehsalının sənayeləşdirilməsi, onun ixtisaslaşdırılması, kənd təsərrüfatı işçilərinin texniki və ixtisas səviyyələrinin artırılması bu xüsusiyyəti aradan qaldırır. Bu zaman görülən əl əməyində (əl ilə ot çalma, şumlama və s.) çoxlu enerji itkisi baş verir.

4-cü xüsusiyyət iş yerlərinin (tarlaların) geniş ərazidə olması və bəzən daimi yaşayış yerlərindən xeyli uzaqda yerləşməsidir. Bu da adamların və məşinlərin daima yerdəyişməsinə və sanitariya-məişət xidmətinin təşkilində çətinliklərin yaranmasına səbəb olur.

Tarlaçılıqda müəyyən edilmiş iş yerlərinin olmaması onların elektriklişdirilməsini çətinləşdirir. Kənd təsərrüfatında daxili yanma mühərriklərinin köməyi ilə edilmiş elektrik enerjisi geniş istifadə edilir. Bu isə bir qayda olaraq, iş zonasının və ətraf mühitin işlənmiş qazlarla çirklənməsində, intensiv səs-küyün yayılmasında mənbə rolunu oynayır.

5-ci xüsusiyyət kənd təsərrüfatının geniş kimyalaşdırılmasıdır. Bu isə iş zonası havasının və biosferanın çirklənməsinə səbəb olur. Uzaq nəticələr verən yüksək toksiki təsirli pestisidlərin tətbiqi kənd təsərrüfatı əməyinin bu xüsusiyyətini kəskin gigiyenik problemə çevirir.

6-ci xüsusiyyət kənd təsərrüfatı istehsalının bioloji təhlükəsinin artmasıdır. Əgər əvvəllər bu təhlükə zoonoz xəstəliklərin insana keçməsi mümkünlüyü ilə məhdudlaşdırsa, hazırkı zamanda isə bitkiçilikdə bitkilərin bioloji mühafizə vasitələrindən, heyvandarlıqda boy stimulyatorları kimi qida əlavələri (vitaminlər, fermentlər, aminturşular, antibiostatiklər) antioksidantlar, mikrobioloji sintez üsulu ilə alınan zülallar və digər bioloji aktiv maddələr geniş istifadə edilir.

Heyvandarlıq komplekslərində çoxlu miqdarda heyvanların olması şərti-patogen və patogen mikrofloranın bioloji təhlükəsini artırır.

Bioloji amillər orqanizmində allergiya törətməklə, normal bakterial floranı dəyişdirərək, onu yoluxdurma və zəhərləndirə bilər.

Kənd təsərrüfatı işçiləri bütün bunlardan başqa ev şəraitində, həyatı sahələrdə də nəzarət olunmayan şəraitdə heyvanlara qulluq etdikdə, zərərvericilərlə mübarizə üçün pestisidlərdən

istifadə edərəkən müxtəlif formada çoxlu zərərli amillərlə təmasda olurlar.

8.1. Tarlaçılıqda əmək gigiyenası

Tarlaçılıq işləri kənd təsərrüfatında istehsalatın əsas sahələrindən sayılır. Bu sahə daha çox taxıl, texniki və tərəvəz bitkilərinin geniş becərilməsi ilə xarakterikdir. Sahələrdə iş prosesinin çox hissəsi mexanikləşdirilmişdir.

Mexanikləşdirmənin əsasını aqreqatında qoşqu, asma və ya stasionar maşınları (alətləri) olan traktorlar, özüyəriyən kənd təsərrüfatı maşınları təşkil edir.

Qəbul edilmiş təsnifata əsasən kənd təsərrüfatı traktorları təyinatına görə ümumi təyinatlı, universal şumlama, şumlama və ixtisaslaşmış (pambıqçılıq, çuğundurluq, düyüçülük və s.) traktorlara bölünür. Təkərli və tırtıllı traktorlar buraxılır.

Tarlaçılıqda əmək şəraiti bu və ya digər bitkilərin becərilməsi, becərmənin texnologiyası və əməyin təşkili proseslərinin mexanikləşdirilməsi dərəcəsi ilə müəyyən edilir. Belə ki, taxıl bitkilərinin istehsalı kompleks şəkildə mexanikləşdirilmiş prosesdir. Burada bütün texnoloji əməliyyatlar mexanikləşdirilmişdir. Torpağın becərilməsindən başlayaraq əkin və məhsulun yığılmasına qədər bütün əməliyyatlar əl əməyi tətbiq etmədən maşınlarla yerinə yetirilir (şək.8.1).

Texniki və tərəvəz bitkilərinin becərilməsinin spesifik şəraiti çoxlu əl əməyi tələb edir. Bu, ən çox bitkilərə qulluq (xüsusən, bir çox tərəvəz bitkilərinə), məhsulun yığılı (pambıqçılıq, kartofçuluq, tərəvəzçilik) zamanı rast gəlinir.

Bitkiçiliyin bütün sahələrinin mexanikləşdirilməsi sürətlə artmaqdadır. İldən-ildə ixtisas tələb etməyən əl əməyinin xüsusi çəkisi maşın və mexanizmlərin istifadə olunması hesabına azalır. Hal-hazırda kənd əməkçilərinin hər beş nəfərindən biri mexanizatorudur.



Şəkil 8.1. Əkin və məhsulun yığılmasına

Mexanizatorların əməyini şərti olaraq 4 mərhələyə bölmək olar: torpağın səpinqabağı hazırlanması və səpin (payız, yaz); əkinə qulluq (yaz, yay); məhsul yığımı (yay, payızın əvvəli); kənd təsərrüfatı texnikasının təmiri (payız, qış, yaz). Mexanizatorların iş gününün müddəti əsasən mövsümə uyğun müəyyən edilir. Kultivasiya, günəbaxan və qarğıdalı yığımı, gübrə səpini zamanı iş günü 7-8 saat, pestisidlərlə iş zamanı 5-6 saat, səpin və tərəvəz yığımı dövründə 8 saatdan artıq, taxıl yığımı zamanı 10-11 saat və daha çox olur.

8.1.1. Mexanizatorların əmək şəraiti

Traktor və kənd təsərrüfatı maşınqayırma sənayesi əmək məhsuldarlığının bir neçə dəfə artırılmasına səbəb olan sürətli,

çox-əmaliyyatlı maşınların, təkmilləşdirilmiş və keyfiyyətə geniş konstruksiyaların yaradılması yolu ilə inkişaf edir.

Traktor və kənd təsərrüfatı maşınları iş yeri üçün oturacaq, idarəetmə və nəzarət vasitələri yerləşdirilən kabinə ilə təchiz edilir. Kabinə mühərrikin arxa tərəfində yerləşdirilir. Belə yerləşdirmə mexanizatorların güclü istilik mənbəyindən, səsküydən, vibrasiyadan mühafizəsini çətinləşdirir, aqreqatı idarə edən zaman işçinin bədəninin vəziyyətini ağırlaşdıraraq sahəni gözlə müşahidə etmək qabiliyyətini azaldır.

Kabinə məsələn, taxılıyağan kombaynlarda daha səmərəli yerləşdirilmişdir. Onlarda ölçünün böyük olması sayəsində iş yeri zərərli amillər mənbəyindən xeyli uzaqlaşdırılmış, kabinə qabağa keçirilmişdir və bu da sahənin gözlə müşahidəsini yaxşı təmin edir.

Traktor və özüyəriyən kənd təsərrüfatı maşınlarında kabinənin həcmi 2-3,5 m³ olur. Kabinə sahəsinin 50%-dən çoxuna şüşə salınmışdır. Lakin gigiyenik nöqtəyi-nəzərdən həddən artıq şüşələnmənin mənfə cəhətləri vardır. Belə ki, bu, insolyasiyadan qorunmaq üçün əlavə mühafizə tədbirləri tələb edir.

Mexanizatorların iş yeri, hündürlüyü tənzimlənen, vəziyyəti və bərkliyi DÜST-in tələblərinə uyğun olan amartizasiyalı oturmaqla təchiz olunur. Standartlar bilavasitə gigiyenistlərin iştirakı ilə hazırlandığına görə onlarda antropometrik, fizioloji, psixofizioloji və gigiyenik xüsusiyyətlər nəzərə alınmışdır. İdarəetmə vasitələrinin yerləşdirilməsinə, onlarla əməliyyat zamanı gücün miqdarına dair də müəyyən ergonomik tələblər irəli sürülür. Bu tələblərdən kənara çıxma hallarında iş hərəkətlərinin effektivliyi və səmərəliliyi (DÜST 16527-80 “Özüyeriyən kənd təsərrüfatı maşınlarının iş yeri. Əsas parametrləri və ölçüləri. Texniki tələblər”, DÜST 20062-81 “Traktor oturmaqları, ümumi texniki şərait”) azalır, vaxtından əvvəl yorulma baş verir.

Perspektivi olan traktor və özüyəriyən kənd təsərrüfatı maşınlarında iş yerləri gigiyenik və ergonomik tələblərə uyğun təchiz edilir.

Müasir traktorların hərəkət sürəti 4,5-15 km/saatdır. Traktorçu maşının sürülməsinə iş gününün 85-90%-ni sərf edir.

Traktor və özüyəriyən kənd təsərrüfatı maşınlarında iş zamanı əsas zərərli amillər özünəməxsus mikroiqlim şəraiti (çox vaxt qızdırıcı mikroiqlim), iş zonası havasının toz və işlənmiş qazlarla çirklənməsi, səs-küy və vibrasiyanın olması, sürtküyanacaq materialları ilə təmas hesab olunur.

8.1.2. Mikroiqlim

Mexanizatorların iş yeri bir qayda olaraq diskomfort mikroiqlim şəraiti ilə əlaqədardır. Traktorların və özüyəriyən kənd təsərrüfatı maşınlarının kabinəsi mexanizatorları iqlimin birbaşa təsirindən mühafizə etməyə imkan verir. Bununla yanaşı iş yerlərində mikroiqlim şəraiti kabinənin hermetiklik dərəcəsiindən, onun istilik izolyasiyasından, şüşələnmə sahəsindən, qızdırılma sistemindən, ventilyasiyasından, kondisiyalaşmış havanın olmasından asılıdır.

Traktorlar havanın 40⁰C və daha yüksək, -30⁰C-yə qədər temperaturu real şəraitində bütün il boyu və ya digər kənd təsərrüfatı işlərinin yerinə yetirilməsində istifadə edilir. Özüyəriyən kənd təsərrüfatı maşınları isə əsasən yığım aqreqatlarıdır. Taxılıyğan və maşınlar isti hava şəraitində işləyirlər. Çuğunduryığan, kartofyığan və digər maşınlar havanın aşağı temperaturu və yüksək rütubəti şəraitində, yağış olan zamanı ilin keçid və soyuq dövrlərində işləyirlər.

Kabinələrdə əsas istilik mənbəyi günəş radiasiyası (70-80%) sayılır; digər istilik xaric edən mənbələr isə mühərrik, ötürücü vallar və mexanizatorun özüdür. T-150K, MT3-120, 142.LT3-145 traktorları, “Don-1500”, “Rotor-12” kombaynları kimi perspektivli maşınlarda kabinələrin həcmi və hava mübadiləsinin miqdarını artırmaq, ətraf hissələrin istilik izolyasiyasını yaxşılaşdırmaq, istilik mühafizə şüşələrinin və subuxarlanma tipli havasoyudanların tətbiqi sayəsində mexanizatorların iş yerində

havanın temperaturunu normallaşdırmaq və ya onu norma səviyyəsinə yaxınlaşdırmaq mümkün olmuşdur. İstilik mühafizəsinin ən yaxşı üsulu kabinənin hermetik olması ilə havanın kondisiyalaşdırılmasının tətbiqidir. Belə ki, T – 150 traktorunda güclü buxarlanma kondisioneri bir saatda kabinəyə 600 m³-ə qədər təmizlənmiş və sərinləşmiş hava vurmağa qabildir. Bu zaman xarici təzyiqdən 2-3 mm c.s. səviyyəsində artıq təzyiq tozların və qazların kabinəyə keçməsinin qarşısını alır.

Gigiyenistlərə görə daha sadə, lakin istilik şüalanmasından lazımi qədər effektiv mühafizə vasitələri olan günlüklərdən, jalüzlərdən, əksedirici ekranlardan geniş istifadə olunmalıdır.

Traktor və özüyəriyən kənd təsərrüfatı maşınları kabinələrində də kiçik həcmli otaqlarda olduğu kimi orqanizmlə xarici mühitin normal istilik mübadiləsinə çətinləşdirən şərait yaranır. İsti, günəşli havada şüalanma yolu ilə istiliyin verilməsi praktik olaraq aradan qalxır. Əksinə, mexanizatoru əhatə edən kabinənin lazımi səthləri (50⁰C – yə qədər və daha çox) özləri orqanizmə təsir göstərən ikincili istilik mənbəyi hesab olunurlar; bədənin oturacağı söykənən arxa hissəsi istilik mübadiləsində iştirak etmir; havanın aşağı sürətli hərəkəti zamanı konveksiya və buxarlanma yolu ilə istilik verilməsi çətinləşir. Belə şərait mexanizatorlarda istilik tənziminin gərginləşməsinə səbəb olur ki, bu da bədən temperaturunun yüksəlməsi, nəbzın tezləşməsi, arterial təzyiqin aşağı düşməsi, həddən artıq tərləmə və bədənin çoxlu su itirməsi şəklində özünü büruzə verir. Bu hal tezliklə həddən artıq yorulmanın inkişaf etməsinə səbəb olur.

Erkən yaz və gec payız işləri çox vaxt güclü külək və yağışla keçən subnormal temperatur, qış dövrləri isə aşağı temperatur şəraitində keçir. Lakin kənd təsərrüfatı maşınları mexanizatorlarının həddindən artıq soyumadan mühafizə olunması, onların həddindən artıq qızmadan mühafizə olunmasından asandır. Bütün traktorların kabinəsi isidilmə üçün müxtəlif konstruksiyalı xüsusi qızdırıcı sistemlə təchiz edilir. Gigiyenik nöqtəyi-nəzərdən istilik daşıyıcısı kimi mühərrikin soyutma sisteminin suyundan istifadə

edilən isidici sistemlərə üstünlük verilməsi vacibdir. Belə sistemlərdə tənəffüs zonasına işlənmiş qazların düşməsi aradan qalxır, kabinəyə verilən havanın keyfiyyəti pozulmur.

Toz. Tozların əmələ gəlməsinə, onların iş zonasındakı miqdarına aşağıdakı amillər təsir göstərir: torpağın rütubətliliyi və xarakteri, işin növü, küləyin sürəti, istiqaməti və digər hava şəraiti, kabinənin olması və onun hermetiklik dərəcəsi.

Tozların ən çox əmələ gəlməsi kartofun, şəkər çuğundurunun kombaynla yığılması, bəzi dənli bitkilərin eyni vaxtda samanın döyülməsi ilə yığılı zamanı müşahidə edilir. Mexanizatorların iş yerlərinin tozlanması kabinələrin şüşələrinin endirildiyi və onların yararsız hermetikləşdirilməsi zamanı 1m^3 havada yüzlərlə milliqrama çata bilər.

Ən az tozlanma erkən yaz şumlanması və əkini vaxtı, habelə torpağın gec və qışqabağı becərilməsi vaxtı müşahidə edilir.

Toz təsirinə ən çox toz əmələ gələn mənbələrin bilavasitə yaxınlığında açıq meydançalarda işləyən qoşucular məruz qalırlar.

Mexanizatorların iş zonasının tozlanması istehsal prosesinin müəyyən dövrülyüvə aqreqatın hərəkət istiqamətinin nisbətən tez- tez dəyişməsi ilə əlaqədar olaraq iş günü ərzində geniş hüdudlarda dəyişilir.

Tarlaçılıqda bir çox işlərin görülməsi zamanı əsasən mineral (torpaq) tozlar, ancaq dənli və bəzi texniki bitkilərin (pambıq) yığılması zamanı isə əsasən üzvi (bitki) tozlar əmələ gəlir.

Torpaq tozlarının tərkibinə adətən üzvi maddələr, bir sıra hallarda isə mineral gübrələr və pestisidlər də daxil olur. Bundan əlavə, torpaqda müxtəlif növ bakteriyalar, kif göbələkləri və bəzən isə patogen mikroorqanizmlər və helmint yumurtaları da olur.

Mineral tozlar ən çox 5 mkm-ə qədər hissəciklərdən, üzvi tozların isə təxminən 70-80%-i 1 mkm-dən kiçik hissəciklərdən ibarət olur.

Bitki tozları bitkilərin həyat fəaliyyəti (bitki tozcuqları), onların yığılması və becərilməsi nəticəsində əmələ gəlir. Onların tərkibinə pestisidlər, digər üzvi birləşmələr (onlardan bəzisi biogen aminlər – histamin, asetilxolin, serotonin) də daxil olur.

Pambıq, kətan, çətənə istehsalı zamanı lifli tozlar da əmələ gəlir.

Qeyd etmək lazımdır ki, kənd təsərrüfatı mexanizatorları kimi müxtəlif fəhlələr də mövsüm ərzində öz tərkibinə görə müxtəlif olan və çox müxtəlif konsentrasiyalarda dəyişilən tozların təsirinə məruz qalırlar.

Kənd təsərrüfatı tozlarının təsirindən meydana çıxan xəstəliklərə xroniki toz bronxiti aiddir. Tozlu peşələrdə işləyən kənd təsərrüfatı işçilərində bu xəstəlik 15 ilə qədər və daha çox iş stajı olduqda inkişaf edir. Lifli bitki tozlarının uzunmüddətli təsirindən bissinoz baş verə bilər. Tərkibində sərbəst silisium 4 – oksid və silikatlar olan təbii torpaq tozunun uzunmüddətli təsiri nəticəsində ağciyərlərdə orta dərəcədə təzahür edən diffuz-sklerotik və düyünlü dəyişikliklər baş verir. Bəzi küləklə tozlanan bitkilərin tozcuqları allergik xəstəliklərin – pollinozların inkişaf etməsinə səbəb ola bilər. Dərinin və ağciyərlərin göbələk zədələnmələri – aktinomikozları (fermerlərin ağciyərlərində) hallarının da baş verməsi təsvir edilir.

Çox tozlanmış zonalarda bəzi kənd təsərrüfatı işlərinin dövrü surətdə yerinə yetirilməsi işçilərdə tənəffüs yollarının (rinitlər, faringitlər, traxeitlər, kəskin bronxitlər), gözlərin (konyuktivitlər, blefaritlər, buynuz qişanın yaraları) və dərinin xəstəliklərinə (dermatitlər, piodermittlər) səbəb ola bilər. Bu xəstəliklər çox vaxt mövsümi xarakterli olur və bu, yaxud digər işlər qurtarıqdan sonra dayanır.

Traktor və digər kənd təsərrüfatı maşınlarının kabinələrinin tozlanması ilə effektiv mübarizə vasitəsi, müəyyən müsbət təzyiqli hava axını yaradan gətirici ventilyasiya ilə təchiz edilmiş kabinələrin hermetikləşdirilməsidir. Bu tədbirlər tozların normaya qədər azaldılmasına imkan verir. Kondisionerlərlə təchiz edilmiş

kabinələrdə tozların miqdarı mühüm dərəcədə azalır. Qoşucuların qoşqu maşınlarının təkərlərindən qalxan tozdan mühafizəsi üçün təkərlər möhkəm qoruyucu qanadlarla örtülməlidir. Kombaynlarda toz əmələ gələn mənbələrin örtülməsinə diqqət yetirilməlidir. Mexanizatorların gözlərini mühafizə etmək üçün onlar toz əleyhinə olan eynəklərlə təmin olunmalıdırlar.

Xüsusilə tozlu olan kənd təsərrüfatı işlərinin yerinə yetirilməsi zamanı tənəffüs orqanlarının fərdi mühafizə vasitələrindən (“Lepestok”, “F-62Ş”, “Astra-2”, “U-2K”, və s. tipli respiratorlardan), habelə sürücülərin toz əleyhinə eynəklərdən istifadə etməsinə etinasız yanaşılmamalıdır.

Səs-küy. Mexanizatorların iş şəraitinin orqanizmə mənfi təsir göstərən amillərdən biri də səs-küydür. Traktorların, özüyürüyən kənd təsərrüfatı maşınlarının işi mürəkkəb xarakterli intensiv səs-küylə müşayiət edilir. Səs-küyün mənbəyi mühərriklər, ötürücü vallar, maşının ətraf hissələrinin vibrasiyası və s.-dir.

Təkərli traktorların əksəriyyəti effektiv səsudanlarla təchiz edildiyi üçün onların bayır hissəsində səs – küyün səviyyəsi icazə həddini (DÜST 12.2.022-86) keçmir.

Səs-küy əmələ gəldiyi mənbədən sürücünün iş yerinə ötürülmə yolları: hava və metal konstruksiyalar vasitəsilə. T-150K, K-701, T-70⁰C, ÖMZ-6L; DT-75⁰C traktorlarında səs-küylə mübarizənin konstruktiv həlli sayəsində iş yerlərində onun səviyyəsi icazə həddi səviyyəsində olur. MTZ-80, MTZ-82 traktorların iş yerlərində səs-küy 90-92 dBA –yə çatır.

Hazırda respublikada istifadə edilən kombaynların kabinələrində səs – küyün səviyyəsi icazə həddi daxilində (CK-5 “Niva”, KC-6) və ya normalaşdırılan həddən azacıq yüksək olur (CK-6 “kolos”, CKD-5KR və s.). Traktorlarda səs-küy spektral tərkibinə görə yüksək tezliklidir; kombaynlarda isə əsasən səviyyəsi alçaq tezlikli səs-küy müşahidə edilir.

Kənd təsərrüfatı maşınlarının operatorlarında intensiv səs-küylə vibrasiyanın birgə təsiri nəticəsində eşitmənin azalması daha çox inkişaf edə bilər. Kənd təsərrüfatı mexanizatorlarında

ağır eşitmənin ilk əlamətləri peşə üzrə 15 il və daha artıq iş stajına malik olanlarda müşahidə edilir. Lakin bu müşahidələr köhnə, çox vaxt kabinə quraşdırılmamış və ya lazımi səsuducusu olmayan kabinəli texnikada uzunmüddət işləyən işçilərə aiddir.

Qeyd edildiyi kimi, traktorlarda və özüyəriyən kənd təsərrüfatı maşınlarında səs-küylə effektiv mübarizə texniki vasitələrlə (səsudan, səs izolyasiyası, amortizasiya ilə və s.) həyata keçirilir.

Yüksək enerjili traktorların kabinələrində intensiv səs-küylə mübarizənin əldə edilmiş nəticələrinə görə bir çoxları dünya standartlarına uyğun gəlir, ayrı-ayrı maşın tiplərində isə onları ötüb keçir.

Vibrasiya. Mexanizatorların orqanizminə təsir edən fiziki amil kimi vibrasiyanı da göstərmək olar. Tarlaçılıq işlərinin yerinə yetirilməsi prosesində traktorçular, qoşucular, özüyəriyən kənd təsərrüfatı maşınlarının sürücüləri mürəkkəb xarakterli yerli və ümumi vibrasiyanın kombinasiyalı təsirinə məruz qalırlar.

Vibrasiya mənbəyi mühərrikin hərəkət işi və detalların bilavasitə nahamar yerlərlə hərəkətidir. Mühərrikin işi yüksək tezlikli vibrasiya yaradır və onun çox hissəsinin səviyyəsi 31,5-125 hs orta həndəsi tezliyin oktava zolağı daxilində olur. Bu vibrasiya, bir qayda olaraq, yol verilən səviyyəni keçmir. Buna oturacaq və döşəmə ilə bütün orqanizmə ötürüldüyü üçün həm ümumi, eyni zamanda sükan çarxı və idarə etmə dəstəkləri ilə operatorun əllərinə ötürüldüyü üçün həm də lokal kimi baxılmalıdır. Hərəkətli hissə və nahamar yerlərlə hərəkət əsasən ümumi şaquli və qismən üfüqi vibrasiya yaradır. Traktorlarda və kənd təsərrüfatı maşınlarında tarla işləri yerinə yetirərkən onun ən yüksək səviyyəsi 2-5 hs hüdudunda olur. Bu tezliklər rezonansa müvafiqdir və vibrasiyanın səviyyəsi icazə həddi səviyyəsini keçə bilər.

Maşınların istismarı prosesində ayrı-ayrı detalların və mexanizmlərin köhnəlməsi səbəbindən vibrasiyanın parametrləri artır.

Kənd təsərrüfatı maşınlarının nahamar relyeflə hərəkəti, daş, dərin çuxurlar şəklindəki maneələri keçməsi və s. müxtəlif

amplitudalı və şiddətli, dövrü olmayan təkanların əmələ gəlməsi ilə müşayiət olunur. Təkanvari titrəyişlərin parametrləri normaldan 5-10 dəfə yüksək olan səviyyələrə çata bilər. Kənd təsərrüfatı mexanizatorlarında mexaniki titrəyişlərin uzunmüddətli təsiri nəticəsində bir sıra peşə patologiyası inkişaf edə bilər. Xüsusən deformasiyaedici osteoartroz və diskozlar şəklində təzahür edən onurğanın degenerativ-distrofik dəyişikliklərinin inkişafını şaquli istiqamətli, kiçik tezlikli təkanvari xarakterli titrəyişlərin təsiri ilə əlaqələndirirlər. Çox iş stajına malik olan traktorçularda onurğanın bel-oma hissəsinin osteoxondrozu meydana çıxır. Bu patoloji proses bir qayda olaraq əmək qabiliyyətinin pozulmasına səbəb olan ikincili köklü pozğunluqların baş verməsi ilə müşayiət olunur. Digər peşə işçilərinə nisbətən böyük iş stajına malik olan traktorçularda daha çox qeyd edilən qastroptozu kiçik tezlikli titrəyişlərin və təkanların təsiri ilə əlaqədar olduğunu izah etmək olar. Qastroptozun inkişafı fasiləsiz titrəyişlər nəticəsində mədənin bağ aparatının zəifləməsi ilə əlaqədardır. Mədənin sallanması onun motor və sekretor funksiyalarının pozulması ilə müşayiət olunur.

Ümumi və təkanvari vibrasiya qadın cinsiyyət üzvlərinə mənfi təsir göstərir. Yararsız amortizatorlu oturmaqları olan traktorlarda və digər kənd təsərrüfatı maşınlarında uzun müddət işləyən qadın mexanizatorlarda menstrual-ovarial tsiklik pozğunluqları, qadın cinsiyyət orqanlarının iltihabi proseslərinin kəskinləşməsi müşahidə edilir.

Kənd təsərrüfatı maşınları ilə generasiya edən yerli və ümumi vibrasiya göstəriciləri qüvvədə olan normativ sənədlərdə göstərilən səviyyəni keçməməlidir.

Kənd təsərrüfatı maşınları mexanizatorlarına təsir göstərən vibrasiyanın azaldılması texniki yollarla həll edilir. Yeni yaradılan maşınlar üçün DÜST 12.4.095.80 “SSBT. Özüyeriyən kənd təsərrüfatı maşınları. Vibrasiya və səs-küy xarakteristikasının təyini üsulları” tələbləri nəzərə alınmalıdır. Bu standartda

ancaq və yüksək tezlikli vibrasiyadan mühafizə üçün xüsusi vibrozolyasiya sisteminin quraşdırılması nəzərdə tutulur.

Hazırda istifadə olunan amortizasiya üsulları (mexaniki, hidravlik, elektrohidravlik) oturmaqaların vibrasiyasını 1,5-2 dəfə azaltmağa imkan verir. Səmərəli düzəldilmiş oturmaqlarda titrəyişlərin əsl tezliyi rezonans tezlikdən (2-5 hs) aşağı olmamalıdır. Oturmağın amortizasiya sistemi mexanizatorların bədən çəkisi nəzərə alınmaqla tənzimlənmişdir.

Mühərrikdən yaranan yüksək tezlikli vibrasiyalar onun mexanizmlərinin tarazlığının saxlanması, maşının kabinəsi ilə çərçivə arasında amortizatorların düzəldilməsi yolu ilə və digər vasitələrlə, habelə oturmaq haşiyəsi altında yumşaq ara qatın köməyi ilə aradan qaldırılır.

İş üçün əks göstərişlərin aşkar edilməsi, vibrasiya patologiyalarının erkən müəyyənləşdirilməsi və onların diaqnozunun qoyulması məqsədilə qabaqcadan və dövrü tibbi müayinələrin keçirilməsi tibbi-profilaktik tədbirləri içərisində mühüm yer tutur. Mexanizatorların əmək və istirahətlərinin düzgün təşkil edilməsi böyük əhəmiyyət kəsb edir. Mexanizatorların sağlamlaşdırılmasında onların dövrü olaraq kompleks fizioterapiya prosedurları qəbul etməklə sanatoriya-profilaktoriyalarda olması, səmərəli qidalanmalarının təşkili, vitaminlərin verilməsi, sözsüz ki, müsbət rol oynamalıdır.

8.1.3. Zərərli kimyəvi maddələr

Mexanizatorlar tarla işlərinin yerinə yetirilməsi proseslərində çoxlu zərərli kimyəvi birləşmələrlə təmasda olurlar. Onlara əsasən işlənmiş qazlar, yanacaq-sürtkü materialları, pestisidlər, mineral gübrələr və s. aiddir.

İşlənmiş qazların tərkibinə karbon oksidləri, dizel yanacağından istifadə etdikdə formaldehid, akrolein və azot oksidləri kimi toksiki maddələr daxildir. Kabinələrin hermetikliyi pozulduqda, qarşıdan əsən güclü külək zamanı və ya tam sakit halda

açıq pəncərə ilə işlədikdə, xüsusilə mühərrikin nasazlığı, yaxud yanacağıın natamam yanması halı mövcuddursa, kəskin və xroniki zəhərlənmə (ilk növbədə karbon oksidləri ilə) yarana bilər.

Müasir traktorlarda xüsusi mühafizə vasitələri (kabinənin ön divarının hermetikləşdirilməsi, kabinədə artıq hava təzyiqi, işlək ventilyasiya sistemi ilə təminat, karter qazlarının məcburi sorulması və s.) sayəsində dəm qazının konsentrasiyası praktiki olaraq yol verilən səviyyəni keçmir.

Mexanizatorların pestisidlərlə təması, həmin preparatları iş üçün hazırlarkən və onların texnoloji istifadəsi zamanı təsadüf edilir.

Zəhərli kimyəvi maddələrlə işlərkən lazım olan təhlükəsizlik tədbirləri “Zəhərli kimyəvi maddələrin saxlanması, daşınması və istifadəsinə dair Sanitariya Qaydaları”nda (M.,1985) izah edilmişdir. Təkcə onu qeyd etmək lazımdır ki, ventilyasiya sistemi saz halda işlədikdə müasir traktorların kabinələri mexanizatoru pestisidlərin təsirindən etibarlı şəkildə mühafizə edir. Lakin nəzərə almaq lazımdır ki, isti hava şəraitində mexanizatorlar çox vaxt kabinəsiz traktorlarda və ya havasını dəyişmək üçün pəncərəsi açıq kabinələrdə işləyirlər. Bu zaman iş zonası havasında zəhərli kimyəvi maddələrin konsentrasiyası (onların intensiv buxarlanması zamanı) yol verilən səviyyə həddini keçər.

İş müddətinin davamı yüksək toksiki birləşmələrlə 4 saatdan, digər preparatlarla isə 6 saatdan artıq olmamalıdır. 18 yaşdan aşağı şəxslər, 55 yaşdan yuxarı kişilər, 50 yaşdan yuxarı qadınlar, habelə südəmə uşaqlı analar və müvafiq göstərişi olan şəxslər zəhərli kimyəvi maddələrlə əlaqəli işlərə buraxılmırlar. İşçilər xüsusi hazırlıq keçməli, preparatların toksiki xassələrini və təhlükəsizlik tədbirlərini bilməlidirlər.

8.2. Kənd təsərrüfatı maşınları mexanizatorlarının iş yerlərinin təşkili

Məlum olduğu kimi, iş yerlərinin səmərəli təşkili yüksək əmək məhsuldarlığının əldə edilməsini təmin edir, işçilərin normal əmək qabiliyyətini saxlayır və sağlamlığını mühafizə edir. Ona görə də ergonomik tələblərin yerinə yetirilməsi kənd təsərrüfatı maşınlarının hələ layihələşdirilməsi mərhələsində nəzərə alınmalıdır. Maşınların idarə edilməsi oturmuş halda, adətən gərgin iş vəziyyətində həyata keçirilir: idarəetmə dəstəklərinin və sükan çarxının manipulyasiyası kabinədən kənarında yerləşən obyektlərin fasiləsiz müşahidəsi zamanı yerinə yetirilir. Bu zaman tarla işlərinin gərgin dövrlərində iş növbəsinin müddəti uzanır, iş həmişə optimal mikroqlim şəraitində yerinə yetirilmir və təkanvari titrəyişlərlə müşayiət olunur. Təkanvari titrəyişlər bədəni müəyyən vəziyyətdə saxlamaq üçün əlavə statik əzələ gücü tələb edir.

Antropometrik, fizioloji, psixofizioloji və gigiyenik göstəricilərin nəzərə alınmasına əsasən qüvvədə olan sanitariya qaydaları ilə və standartlarla traktorlarda və özüyəriyən kənd təsərrüfatı maşınlarında kotanın parametrləri müəyyənləşdirilmişdir. Bu da mexanizatorların iş yerlərinin təşkilinə dair ergonomik tələbləri mühüm dərəcədə həyata keçirməyə imkan vermişdir.

Əmək gigiyenası və əmək fiziologiyası maşınların seriyalarla istehsalı şəraitində iş yerləri və idarəetmə hissələrinin parametrlərində dinamikliyin zəruriliyini göstərir. Bu parametrlər öz kəmiyyətlərinin dəyişilməsində mexanizatorların fərdi antropometrik xüsusiyyətlərinə müvafiq tənzimlənməsini təmin edən müəyyən diapozona malik olmalıdır.

Sinir-əzələ aparatı gərginliyinin intensivliyi mexanizatorun idarəetmə dəstəklərindən istifadə etməklə sərf etdiyi iş hərəkəti və qüvvənin tipindən asılıdır. Xüsusi tədqiqatlarla müəyyən edilmişdir ki, texnoloji əməliyyatların növündən və aqreqatın tipindən asılı olaraq mexanizatorun 1 dəqiqədəki dəstək və

pedalları qoşma sayı 15-60, əllə idarə olunan dəstəklərdə güc 29,4-117,6 N və ayaq pedallarında 117,6-263 N olur. İş hərəkətlərinin tempi maşın-traktor aqreqatlarının iş sürətinin artmasına uyğun olaraq artır. Aqreqatın idarə edilməsi prosesi avtomatlaşdırma ilə yüngülləşdirilə bilər.

Traktorların və kənd təsərrüfatı maşınlarının quruluşuna dair 2691-83 N-li sanitariya qaydaları; DÜST 16527-80 “Özüyeriyən kənd təsərrüfatı maşınları operatorlarının iş yerləri. Əsas parametrlər və ölçülər, texniki tələblər”, DÜST 20062-81 “Traktor oturaqaları, ümumi texniki şərtlər”. Məsələn, şumlama və cərgəarası becərmənin poliqon sınağında qismən avtomatlaşdırılmış sistemlə təchiz edilmiş MTZ-82 və T-150K traktorlarında mexanizatorların əməyinin xarakterində fizioloji-gigiyenik üstünlüklər müəyyən edilmişdir: iş hərəkətlərinin sayı, demək olar ki, 10 dəfə azalmışdır, mexanizator iş vaxtının 60-75%-ni sərbəst işçi vəziyyətində ola bilər. Bu işə həm fiziki, həm də sinir emosional gərginliyin mühüm dərəcədə azalmasına səbəb olmuşdur.

8.3. Mexanizatorların xəstəlmələri

Kənd təsərrüfatı mexanizatorları arasında periferik sinir sistemi və dayaq-hərəkət aparatının xəstəlikləri geniş yayılmışdır. Bu xəstəliklər sırasında lumbalgiya və bel-oma radikuliti daha çox müşahidə edilir.

Lumbalgiyanın ilk əlamətləri mexanizatorların peşə üzrə 5 ildən az olmayaraq iş stajı zamanı qeyd edilir. Xəstəliklər ən çox yaz-payız mövsümündə kəskinləşir. Bel-oma radikuliti əsasən 10 ildən artıq iş stajı olanlarda baş verir və uzun gedişli, aydın vegetativ damar pozğunluğu ilə xarakterizə edilir.

Mexanizatorlarda periferik sinir sisteminin xəstəlikləri həmin peşədə 15-20 il iş stajı olduqda əmək qabiliyyətinin məhdudlaşmasına səbəb olan zəif gedişli ilə fərqlənir. Bu xəstəlik-

lər çox vaxt osteoxondroz və deformasiyaedici spondilyoz şəklində onurğa dəyişiklikləri ilə birgə gedir.

Tək-tək hallarda kənd təsərrüfatı mexanizatorlarında se-rebral və periferik angiodystonik pozğunluqlarla gedən özünə-məxsus patologiya müşahidə edilir. Bunlara şərti olaraq vibrasiya xəstəliyi kimi baxmaq olar. Belə patoloji proseslərin aydın formalarının klinik simptomatikası nəzərə çarpan vegetotrofik pozğunluqlar və zəif ağrı sindromu ilə gedən poliradikulonevropatiyalar şəklində cərəyan edir. Bu xəstəlik 10-15 il və daha çox istehsalat stajı olanlarda inkişaf edir. Həmin patologiyanın inkişaf etməsində vibrasiya ilə yanaşı sözsüz ki, soyuqluq, məcburi vəziyyət, fiziki gərginlik və s. istehsalat amilləri də mühüm rol oynayır.

Çox stajlı mexanizatorlarda (peşə üzrə iş stajı 15 il və daha çox olduqda) koxlear nevrit inkişaf edə bilər. Bu xəstəlik bir qayda olaraq ikitərəfli proses kimi inkişaf edir və eşitmə funksiyasının yüngül, bəzən orta dərəcəli pozğunluğu ilə müşayiət olunur.

Mexanizatorlar havanın yüksək tozlanması şəraitində uzunmüddət işlədikdə bronx-ağciyər aparatının toz etologiyalı patologiyalarının, ilk növbədə diffuz xroniki bronxitin inkişaf etməsi mümkündür.

Mexanizatorlarda həzm sistemi orqanlarının xəstələnmələrinin yüksək səviyyədə olması müşahidə edilir. Bu, təkanlar və ümumi vibrasiya kimi zərərli istehsalat amilləri ilə yanaşı, həm də qidalanma rejiminin pozulması və heç də həmişə içməli su təchizatının olmaması ilə izah oluna bilər. Kənd təsərrüfatı maşınlarının təkmilləşdirilməsi, onların istismarı üzərində sanitariya nəzarətinin gücləndirilməsi, mexanizatorların məişət xidmətinin yaxşılaşdırılması koxlear nevrit, toz bronxiti, mədəbağırsaq patologiyasının tezliyinin azalmasına səbəb olur.

Bunlarla yanaşı son illərdə mərkəzi sinir və ürək - damar sistemlərinin qeyri-spesifik xəstəliklərinin artması meyl qeyd edilir. Yəqin ki, göstərilən xəstəliklərin artmasının səbəbi kənd təsərrüfatı maşınları mexanizatorlarının əmək fəaliyyətində sinir-emosional gərginliyin daima artmasıdır.

Tarla işlərinin daha çox gərgin dövrlərində mexanizatorlarda dərinin irinli xəstəliklərinin, ilk növbədə furunkul, hidradenit xəstəliklərin sayının artması halları qeyd edilir. Bu, dərinin daima neft məhsulları və toz ilə çirklənməsi, mikrotravmalara məruz qalması, orqanizmin immun-mühafizə reaktivliyinin zəifləməsi, habelə tibb-sanitariya xidmətinin çatışmazlığı ilə əlaqədardır.

8.4. Profilaktik tədbirlər

Tarla işlərində sağlamlaşdırıcı tədbirlərin əsasını çox zəhmət tələb edən işlərin azalmasına, ixtisas tələb etməyən ağır əl işlərinin tamamilə aradan qaldırılması və ya maksimal dərəcədə azaldılmasına səbəb olan bütün texnoloji əməliyyatların mexanikləşdirilməsi təşkil edir.

Mexanizatorların əməyinin fizioloji-gigiyenik cəhətdən səmərələşdirilməsi hər şeydən əvvəl kənd təsərrüfatı maşınlarının konstruksiyalarının təkmilləşdirilməsi yolu ilə aparılır. Qüvvədə olan sanitariya qanunvericiliyinə uyğun olaraq yeni kənd təsərrüfatı texnikası sanitariya nəzarəti orqanlarının ancaq müsbət rəyini aldıqdan sonra seriya ilə buraxıla və istehsalatda tətbiq oluna bilər. Traktorlar, kombaynlar və digər kənd təsərrüfatı maşınları buraxan müəssisələr mexanizatorların əmək şəraitinin sağlam və təhlükəsiz olmasını təmin etməlidir.

Qüvvədə olan sanitariya norma və qaydaları, DÜST –lər ilə kənd təsərrüfatı maşınları mexanizatorlarının iş yerlərinə dair tələblər müəyyən edilmiş, onların ergonomik parametrləri, mikroiklim vəziyyəti, səs-küy və vibrasiyanın yol verilən həddi, iş zonası havasında tozların və toksiki maddələrin yol verilən konsentrasiya həddi nizamlanmışdır. Bu sənədlərdə tələb olunan gigiyenik şəraitin hansı sanitariya texniki vasitələrlə (ventilyasiya, kondisiyalaşdırma və s.), texnika ilə həll edilməsinə (amartizasiya, səs izolyasiyası və s.) nail olunması göstərilmişdir.

Müasir kənd təsərrüfatı texnikasının çoxu əmək gigiyenası tələblərinə cavab verir. Lakin nəzərə almaq lazımdır ki, mexanizatorların iş yerlərində lazım olan şəraiti təmin edən texniki vasitələrin istifadəsi çox mürəkkəbdir. Bununla əlaqədar olaraq, kənd təsərrüfatı texnikasının vəziyyətinə cavabdeh olan şəxslər həmin vasitələrin sazlığına nəzarət etməlidir, mexanizatorlar özləri isə onları lazımi vəziyyətdə saxlamaq üçün texniki baxımdan savadlı və hazırlıqlı olmalıdır.

Kənd təsərrüfatı maşınlarının istifadə edilməsi prosesi ilə onlarda əmək şəraiti pisləşir, iş yerlərində zərərli amillərin səviyyəsi artır. Təcrübə göstərir ki, traktorların və kənd təsərrüfatı maşınlarının təmiri zamanı istehsal proseslərinin yerinə yetirilməsinin təhlükəsizliyini təmin edən konstruksiya və mexanizmlərə az əhəmiyyət verilir. Bununla əlaqədar olaraq sanitariya qanunvericiliyinə yeni müddəa daxil edilmişdir. Qüvvədə olan “Traktorların və kənd təsərrüfatı maşınlarının quruluşuna dair sanitariya qaydaları”nın tələbləri artıq təkcə kənd təsərrüfatı maşınlarını layihələşdirən, buraxan, sınaqdan keçirən və istifadə edən təşkilat və müəssisələr üçün deyil, həm də onların təmirini həyata keçirən müəssisələr üçün də məcburidir. Kənd təsərrüfatı texnikasının əsaslı təmiri zamanı gigiyenik əmək şəraitini təmin edən vasitə və sistemlər tam bərpa olunmalıdır. Mexanizatorları mühafizə edən vasitələrin effektivliyi alətlərlə aparılan ölçmələrin köməyi ilə qiymətləndirilməlidir. Əsaslı təmirdən sonra kənd təsərrüfatı texnikasını qəbul edən komissiyanın tərkibinə sanitariya həkimi daxildir. Sanitariya qanunvericiliyinin bu tələblərinin gözlənilməsi kənd təsərrüfatı maşınlarında əmək şəraiti üzərində sanitariya nəzarətini gücləndirməyə imkan verir.

Tarlaçıların əmək şəraitinin sağlamlaşdırılmasında - əmək qabiliyyətinin yüksəldilməsində, istehsalat yorulmasının qarşısının alınmasında və sağlamlıqlarının mühafizə edilməsində - əmək və istirahət rejimlərinin fizioloji baxımdan nizama salınması mühüm rol oynayır. Tarla işlərinin gərgin dövrlərində (əkin, yığım kompaniyası) iş günü müddətinin normallaşdırılması üçün

iş rejiminin iki növbəli olması daha məqsədəuyğundur. Nahar fasiləsindən əlavə, hər 2-2,5 saatdan bir növbədaxili 10 dəqiqəlik fasilələlərin verilməsi tövsiyə edilir. Yay günlərində sutkanın ən çox isti vaxtlarında iş davam etdirilmir, növbənin başlanması davam etmə müddəti konkret şəraitə görə müəyyən edilir.

Son illərdə kənd təsərrüfatı işçilərinin əməyinin təşkilində növbə ilə rejim forması geniş yayılmışdır. O, iş və istirahətin işıq günü ərzində hər 4 saatdan bir növbə ilə əvəzlənməsindən ibarətdir. Hər növbədə 2 saatlıq işdən sonra 10 dəqiqəlik fasilə verilir. Növbəli və növbə ilə iş rejimi uzadılmış (12-16 saata qədər) iş gününə nisbətən şübhəsiz ki, üstünlüklərə malikdir. Lakin onlar kənd təsərrüfatı aqreqatlarına ən azı iki mexanizator xidmət etdiyi şəraitdə həyata keçirilə bilər. Uzunlaşmış iş günü zamanı, xüsusi müşahidələr göstəriləndiyi kimi, 8 saatlıq işdən sonra əmək məhsuldarlığı şiddətli formada düşdüüyü üçün lazımlı iş həcminin yerinə yetirilməsinə nail olunmur.

Konkret tələsiklik tələb edilməyən planlı tarlaçılıq işləri zamanı (qarın süni sürətdə tarlada saxlanması, torpağın hazırlanması, dənli bitkilərə əlavə gübrələrin verilməsi, kənd təsərrüfatı texnikasının təmiri və s.) 8 saatlıq iş günü ilə beşgünlük iş həftəsinin tətbiq edilməsi məqsədəuyğundur. Mexanizatorlara növbəti məzuniyyətin ən gərgin tarla işlərinin başlanmasından qabaq verilməsi daha məqsədəuyğundur.

İri tarlaçılıq təsərrüfatında qidalanma, istirahət və sanitariya-məişət məsələlərinin səmərəli həll edilməsi üçün tarla düşərgələrinin düzəldilməsi lazımdır. Onların ərazisində işçiləri üçdəfəlik qidalanma ilə təmin edən mətbəx, yeməcxana düzəldilir. Qidanın keyfiyyətinə xüsusi fikir verilməsi lazımdır. Qida rasionuna lazımi miqdarda zülallar, vitaminlər daxil edilməlidir. Məişət otaqları kompleksinə əlüzuyuanlar, duş otağı daxil olunmalıdır. Gələcəkdə təsərrüfatlararası və təsərrüfatlardaxili bərk örtüklü yollar şəbəkəsinin genişlənməsi və işçiləri iş yerinə daşımaq üçün nəqliyyat vasitələrindən daha tam istifadə olunması imkanı tarla düşərgələrinin müvəqqəti yaşayış yeri kimi əhəmiyyətini itirə-

cəkdir. Akademik J.İ.Kundiyev belə hesab edir ki, muasir tarla düşərgələri gələcəkdə tarla işçiləri üçün profilaktoriyalara çevrilməli və onlar burada qısa müddət ərzində, xüsusilə tarla işlərinin gərgin dövrlərində iş qabiliyyətilərini bərpa etməli və lazım gələrsə dayaq-hərəkət aparatının, periferik sinir sisteminin və s. xəstəliklərinin profilaktikası üçün fizioterapevtik proseduralar qəbul etməlidirlər.

Yüksək sürətli müasir kənd təsərrüfatı aqreqatlarında çoxlu texnoloji əməliyyatların yerinə yetirilməsi zamanı mexanizatorların əməyində sinir-emosional gərginlik elementlərini azaltmaq məqsədilə əmək şəraitinin sağlamlaşdırılmasının radikal tədbirləri kimi kənd təsərrüfatı maşınlarının yarımavtomat idarə etmə sisteminin və ayrı-ayrı əməliyyatların idarə edilməsi sisteminin işlənilməsi hazırlanması və həyata keçirilməsi qəbul edilməlidir. Bu tədbirlər həmçinin fiziki iş qabiliyyətinin saxlanmasını təmin edəcəkdir.

8.5. Dənli bitkilərin becərilməsində əmək gigiyenası

Taxılçılıq kənd təsərrüfatı istehsalının əsas və daha çox mexanikləşdirilmiş sahəsidir. Taxılın becərilməsinin əsas texnoloji mərhələləri aşağıdakılardır: torpağın hazırlanması, üzvi və mineral gübrələrin verilməsi, əkinə qulluq, məhsulun yığılması, taxılın və samanın yığımdan sonrakı emalı.

Dənli bitkilər respublikanın bitkiçiliklə məşğul olan praktik olaraq bütün coğrafi iqlim zonalarında becərilir. Bu cəhət müxtəlif regionlarda taxıl istehsalı ilə məşğul olan kənd təsərrüfatı işçilərinin hər şeydən əvvəl meteoroloji şəraitdən asılı olan əmək şəraiti xüsusiyyətlərini müəyyən edir. Belə ki, respublikada taxıl yığımindan sonra torpağın hazırlanması xarici havanın temperaturunun 20⁰C və daha yuxarı vaxtlarında (avqust-sentyabr aylarında) aparılır. Torpağın hazırlanmasından sonra payızlıq səpinə başlanılır. Şimalda isə torpağın hazırlanması aşağı, 0⁰C temperatura yaxın şəraitdə, çox vaxt yağışlı və güclü küləkli havada payızın son dövrlərində aparılır. Dənli bitkilərin yığımı

zamanı daha ziddiyyətli meteoroloji şərait müşahidə edilir. Əgər cənub regionlarında bu işlərin ən qızğın vaxtı daha çox quru və isti aylara təsdüf edirsə, Rusiyanın şimal və şərq rayonlarında yığım oktyabr ayında, bərk soyuqlar, bəzən isə qar yağan dövrlərdə qurtarır.

Yazlıq bitkilərin səpini hər yerdə erkən yazda başlanır. Aqrotexniki şərait səpinin payızlıq bitkilərdə olduğu kimi yazlıq bitkilərdə də qısa müddətdə aparılmasını tələb edir. Ona görə də iş gününün sutkada 10-12 saata qədər uzadılmasının labüdlüyü meydana çıxır. Səpin zamanı traktorçunun səpici aqreqatların hərəkətinin düzgünlüyünə-markerin izinə-xüsusi nişanlara nəzarət etməsi labüd olduğu üçün onun işi daimi məcburi iş pozasında yerinə yetirilir və diqqətin gerginliyini tələb edir. Səpin işlərində ən əlverişsiz şəraitdə toxumsəpən işçilər olurlar, onlar açıq havada, toxumsəpən maşında ayaqüstə işləyirlər, dərmanlanmış dənə, paralel olaraq torpağa verilən mineral gübrələrlə təmasda olurlar, bundan əlavə quru havada yüksək tozlanma şəraitində işləyirlər.

Əkinə qulluğa aşağıdakılar aiddir: malalama, gübrələrin verilməsi və pestisidlərin verilməsi. Gübrələrin və pestisidlərin verilməsi asma və qoşqu alətli traktorlarla, həm də aviasiya üsulu ilə həyata keçirilir.

Dənli bitkilərin intensiv texnologiya ilə becərilməsi zamanı bitkilərə qulluğa dair bütün işlər qat-qat artır. Bu isə mexanizatorların və aviatorların kimyəvi maddələrlə-mineral gübrələr və geniş təsir spektrinə malik olan bitkilərin kimyəvi mühafizə vasitələri (insektisidlər, herbisidlər, fumiqantlar) ilə təmasının artmasına sözsüz ki, təsir edir. Belə vəziyyət mümkün olan (qaydaları gözləmədikdə) kəskin və xroniki zəhərlənmələrin profilaktikası məsələlərinə diqqətin artırılmasını tələb edir.

Dənli bitkilərin yığıcı bilavasitə kombaynla (CK-5, "Niva", CK-6, "Kolos", CKD-5, "Sibiryak" kombaynları ilə) və yaxud özüyəriyən və ya qoşulu taxılbiçən maşınların köməyi ilə biçmək,

sıradan (biçilmiş əkin quruduqdan sonra) isə döyülüb yığma üsulları ilə həyata keçirilir.

Taxıl istehsalında ən çox tələb edən əməliyyatlardan biri küləşin və püfenin yığılmasıdır. Xüsusilə, taya qoyma zamanı 2-4 adam işləyir ki, onlar əldə tutulmuş yaba vasitəsilə tayavuran maşının verdiyi küləşi yerbəyer edir və tayanı formaya salırlar. Bu iş mühüm fiziki gərginlik tələb edir, travmatizm təhlükəsi ilə əlaqədardır və çox tozlu şəraitdə yerinə yetirilir. Tozun təkibinə 80%-ə qədər və daha çox üzvi maddələr daxil olur. Uzun müddət yağışlı havada tarlada qalan küləşdə mikroorqanizmlər (göbələk-ciklərin sporları və bakteriyalar) toplanır.

Taxıl döyüldükdən sonra xırmana daşınır və yığımdan sonrakı təmizləmə, çeşidlərə ayırma, qurudulma işləri aparılır.

Üzvi qalıqlardan və torpaq qarışıqlarından təmizləmə dənsovuran maşının və onun pultunun köməyi ilə yerinə yetirilir. Bu zaman əmələ gələn toz 60-70% üzvi birləşmələrdən (xırdalanmış saman, qılçıq, əlaq otları toxumu, bitki tozları və digər qarışıqlar) ibarət olur. Taxıl tozunun tərkibində göbələk və bakterial flora da olur.

Uzun müddət taxıl tozu ilə təmasda olan kənd təsərrüfatı işçilərində orqanizmin allergiyalaşması və infeksiyalaşması nəticəsi kimi rinitlər, faringitlər, traxeitlər, bronxitlər, konyuktivitlər, blefaritlər, dermatitlər müşahidə edilir.

Taxıl tozu ilə əlaqədar xəstəliklərin profilaktikası tədbirləri kimi iş yerlərinin düzgün seçilməsi (toz dumanından kənarında), xırmanın vaxtılı-vaxtında yığışdırılması, fərdi mühafizə vasitələrinin (iş paltarları, toz əleyhinə eynəklər, respiratorlar) istifadə edilməsi tövsiyə edilməlidir.

Taxıl bitkilərinin yığımı üçün qısa, daha yaxşı aqrotexniki müddətdə görülməsini tələb edir. Bu cəhət və hava şəraitindən asılılıq əmək prosesinin maksimal dərəcədə intensivləşdirilməsinin, iş gününün 14-16 saata qədər uzadılmasının labudlüyünü tələb edir. Bununla əlaqədar olaraq mexanizatorlar, ilk növbədə kombaynçılar fizioloji funksiyaların həddən artıq gərginliyi,

yuxarıda qeyd edildiyi kimi çox vaxt əlverişsiz mikroiqlim şəraitində işləyirlər. Onlarda iş gününün sonunda yorulma əlamətləri müşahidə edilir.

8.6. Pambıqçılıqda əmək gigiyenası

Pambıq əsas və daha çox zəhmət tələb edən texniki kənd təsərrüfatı bitkilərindən biridir. Pambıq bitkisi Orta Asiya və Azərbaycan Respublikası kimi subtropik iqlim zonalarında becərilir. Pambıq kolunun becərmə texnologiyası əməliyyatların müxtəlifliyi ilə fərqlənir. Pambıqçılıqda iş praktik olaraq bütün il boyu-fevraldan dekabra qədər aparılır. Torpağın əkin üçün hazırlanması pambıq sahələrinin planlaşdırılması ilə başlanır. Bu iş qreyderlərin, xüsusi planlaşdırma maşınlarının köməyi ilə həyata keçirilir və şumlama ilə qurtarır.

Səpin mart-aprel aylarında traktorların və xüsusi asma toxumsəpən aqreqatların köməyi ilə dərmanlanmış toxumalarla aparılır. Cücərtinin çıxdığı vaxtdan başlayaraq praktiki olaraq pambığın yığımına qədər bitkilərə qulluq olunur.

Pambıq yığımının qızgın vaxtında iş günü müddəti 8 saat əvəzinə 9-10 saata qədər çatır, bəzən isə bütün günü əhatə edir. İşin təşkili dəqiq olmadığından (məcburi boş dayanma, vaxtsiz daşınma, texniki qüsurlar və s.) istirahət və qida qəbulu üçün fasilələr qaydaya salınmır.

Əkin əvvəlcə seyrəldilir və budanır, sonra may-iyul ayları ərzində 5-6 dəfəlik cərgələrarası kətmənləmə aparılır, suvarma və gübrələrin verilməsi üçün şırımlar açılır. Suvarma bütün vegetasiya dövründə aparılır və məhsul yığımına 2-3 həftə qalmış qurtarır.

Pambıqçılıqda böyük miqyasda kimyəvi maddələrin aviasiya ilə verilməsi həyata keçirilir.

Pambığın becərməsində zərərvericilərlə, xəstəliklərlə, alaq otları ilə mübarizə, habelə pambıq yığımından əvvəl yarpaqların tökülməsi, pambıq kolunun qurudulması üçün pestisidlərin geniş

istifadə olunması nəzərdə tutulur, hazırda pambıqçılıqda metilmerkaptofos, butifos, fosfatit, heksaxloran və bir çox digər pestisidlər istifadə edilir. Bir sıra müəlliflərin məlumatlarına görə butifos buxarlarının orta konsentrasiyasının $1,4-2 \text{ mq/m}^3$ təşkil edir ki, bu da yol verilən konsentrasiya həddindən 3-4 dəfə yüksəkdir. Pambıqçılıqda pestisidlərin istifadəsinin gigiyenik xüsusiyyətləri, havanın yüksək temperaturu və intensiv insolyasiyası şəraitində geniş sahədə preparatların eyni vaxtda müxtəlif kombinasiyada istifadə edilməsidir. Bu vəziyyət pambıqçıların zəhərli kimyəvi maddələrlə yüksək zəhərlənmə təhlükəsini yaradır və onların istifadəsində sanitariya norma və qaydaların, habelə preparatların istifadəsindən sonra işçilərin sahələrə çıxması müddətini xüsusi dəqiqliklə yerinə yetirilməsini tələb edir.

Son illərdə çox səmərəli pambıqyığan maşınların yaradılması pambıqçılıqda daha çox zəhmət tələb edən prosesin pambığın yığılmasının maksimal dərəcədə mexanikləşdirilməsinə və yığım müddətinin xeyli qisaldılmasına imkan yaratmışdır. Pambığın əl ilə yığılması zamanı iş praktik olaraq sutkanın bütün işıqlı müddəti ərzində davam edir. Pambıqyığanlar ayaqüstə, önə və aşağı əyilmiş, bəzən çöməlmiş məcburi iş vəziyyətində işləyirlər. Onlar cərgələrarası ilə hərəkət edərək hər iki əlləri ilə açılmış qozalardan pambığı götürür, sanki qırıb qoparırlar və xüsusi önlüklərə yığırlar. İş zamanı əllər daim hərəkətdə olur. Pambıqyığanlar 8-10 kq pambıq yığdıqdan sonra onu böyük kisələrə, yaxud arabacıqlara boşaldırlar.

Pambığı əl və ya maşın ilə yığdıqdan sonra açılmamış qozalar yığılır. Pambığın əl ilə yığını zamanı əllərin qozaların bərk iti uclarına tez-tez toxunması nəticəsində mikrotravmalar baş verir. Pambıq tarlalarında işlər pambıq bitkiləri kötlüklərinin xüsusi maşınlarla çıxarılması və noyabrın axırı, dekabr aylarında payız şumnun vurulması ilə başa çatır.

Pambıqçılıqda əsas peşələrə mexanizatorlar, əkinə qulluq edən fəhlələr, suvarıcılar, pambıqyığanlar aiddir.

Pambıqçılıqda əsas işlərin açıq hava şəraitində yerinə yetirilməsi ilə əlaqədar olaraq iş yerlərinin şəraiti həmin yerin iqlim şəraiti ilə müəyyən edilir. Əsas pambıqçılıq zonası olan Orta Asiya respublikalarının iqlimi quru, kəskin kontinentaldır. Onlar üçün uzun sürən quru yay, kifayət qədər soyuq qış, böyük illik və kəskin sutkalıq temperatur dəyişiklikləri ilə xarakterikdir. Buna görə də əgər torpağın əkinə hazırlanması zamanı havanın rütubətinin nisbətən yüksək olması ilə temperaturunun aşağı və ya subnormal olması müşahidə edilsə, əkinə qulluq zamanı isə havanın temperaturu gündüz saatlarında 40-45⁰C və daha yuxarı ola bilər.

Kənd təsərrüfatı maşınlarının kabinələrində insolyasiya hesabına temperatur ətraf mühitin temperaturundan 8-12⁰C yüksək olur. Bu dövrdə iş yerlərində nisbi rütubət 40-60% arasında dəyişir.

Yay aylarında mexanizatorlar bədənin həddindən artıq qızması üçün xarakterik olan şikayətlər (başağrısı, zəiflik, yorğunluq) bildirirlər. Onlarda obyektiv olaraq bədən temperaturunun bəzən 37,5-37,8⁰C-yə qədər atması, nəbzın sürətlənməsi qeyd edilir. Su-duz balansının pozulması əlamətləri meydana çıxır. Pestisidlərlə zəhərlənmə təhlükəsi yüksək temperatur və insolyasiyanın təsirindən ağırlaşır.

Torpağın hazırlanması, onun kultivatorla becəriləsi, pambığın yığılı və ilkin emalı, pambıq bitkiləri kötlüklerinin çıxarılması prosesləri xeyli toz əmələ gəlməsi ilə müşahidə edilir ki, (onlarla və yüzlərlə mq/m³) onun 78%-ə qədərini qeyri-üzvi tozlar təşkil edir. Dispersliyinə görə 5 mkm-ə qədər tozlar 30%, 10 mkm-ə qədər tozlar 70% olur. Xüsusilə yüksək tozlanma ilk modelli pambıqyığan maşınların (CXM-48M, CXC-1,2, XBC-1,2) işi zamanı müşahidə edilmişdir. İstifadə edilən yeni markalı maşınların konstruktiv həll edilməsi tozlanma səviyyəsinin on dəfələrlə azaldılmasına imkan vermişdir. Kimyəvi tərkibinə görə tozlar mineral-üzvi hissəciklərin müxtəlif nisbətli qarışığından ibarət olur. Çox vaxt onların 40%-ə qədərini silisium - 4 oksid təşkil edir.

İş zonası havasını qazla çirkləndirən mənbələr kənd təsərrüfatı maşınları və onların mexanizmlərinin texniki vəziyyəti hesab olunur. Burada iş zonası havasına işlənmiş qazlar-karbon qazı, dəm qazı, karbohidrogenlər, aldehidlər və hətta 3-4 benza-piren daxil olur. Traktorçuların və mexanizatorların tənəffüs zonası havasında dəm qazının miqdarı $15-60 \text{ mq/m}^3$ həddində tərəddüd edir. Bu zaman ətraf mühit, habelə kombaynların kabinəsi dəm qazı ilə çirklənir və o, mexanizatorların orqanizminə mənfəət təsir göstərir.

Pambığın mexanikləşdirilmiş üsulla yığılı zamanı əmək şəraitinin sanitariya-gigiyenik vəziyyətini müəyyən edən istehsalat mühitinin mənfəət amilləri kompleksində səs-küy xüsusi çəkiyə malikdir. Onun intensivliyi işin ayrı-ayrı dövrlərində 100-102dBA-a çatır.

Pambıqyığan aqreqatlarda əsas səs-küy mənbəyi sürücü-mexanikin iş yerinin iki tərəfində yerləşən ventilyator aspirasiya qurğuları və havavuranlar, həmçinin mühərrikin işidir. Qoşqulu traktorlarda (tırtıllı və təkərli) səs-küyün səviyyəsi 84-105 dBA təşkil edir. Pambıqyığan maşınların kabinələrində səs-küy 110dBA-ə çatır., vibrasiya isə aşağı və orta tezlikli olur.

Yüksək stabil pambıq məhsulunun alınması pambıq bitkisinin suvarılan torpaqlarda becərilməsi ilə əldə edilir. Ayrı-ayrı təsərrüfatlarda suvarma tətbiq edilir; şırımlarda əl ilə aparılan suvarma daha geniş yayılmışdır. Pambıq bitkilərinin suvarılması, qeyd edildiyi kimi, praktik olaraq bütün il boyu aparılır. Suvarıcılar çox vaxt müxtəlif əlverişsiz mikroiqlim şəraitinin təsirinə məruz qalırlar. Payız-qış aylarının alçaq temperaturu yüksək rütubət və güclü küləklə birlikdə təsir göstərir. Suvarıcıların xüsusiyyəti ondan ibarətdir ki, onlar daim soyuq və çox islanmış torpaqla təmasda olurlar. Payız-qış dövrlərində temperatur $4-7^{\circ}\text{C}$, yazda $7-10^{\circ}\text{C}$, yay aylarında isə $11-19^{\circ}\text{C}$ olur.

Yay aylarında havanın temperaturu səhər suvarma vaxtı $26-28^{\circ}\text{C}$, axşam suvarma vaxtı isə $25-38^{\circ}\text{C}$ olmaqla yüksək insolya-

siya, aşağı rütubət və zəif hava cərəyanı sürəti ilə müşayiət olunur.

Uzun iş günü, işin yüksək sürətlə yerinə yetirilməsi, pambığın əl ilə yığılmasında yüksək fiziki gərginliklə müşayiət olunan məcburi vəziyyət ilə əlaqədar olan pambıqçıların mürəkkəb fəaliyyət şəraiti sinir-əzələ aparatının funksional vəziyyətinə təsir etməklə əmək qabiliyyətinin azalmasına səbəb olur.

Suvarıcıların əmək qabiliyyətinin spesifik xüsusiyyətləri onların sağlamlıq vəziyyətinə mənfi təsir göstərir: soyuqdəymə xəstəlikləri səviyyəsinin yüksəlməsi, aşağı və yuxarı ətraf nahiyələrində sinir-damar pozğunluqları, sinir-əzələ və dayaq-hərəkət aparatlarının xəstəlikləri müşahidə edilir.

Suvarıcıların əmək şəraitinin kökündən sağlamlaşdırılması pambıqçılıqda suvarma işlərinin mexanikləşdirilməsi ilə əlaqədardır. Mövsümə uyğun iş paltarının istifadə edilməsi mühüm rol oynayır. İlin soyuq dövrlərində paltar isti su keçirməyən, küləkdən mühafizə etmə xassələrinə malik olmalıdır. Yay vaxtlarında insolyasiyadan və yüksək temperaturdan mühafizə olunmaq üçün kənarları olan şlyapa, pambıq materialdan hazırlanmış, açıq rəngli paltardan istifadə edilir; ayaqları islanmaqdan və soyuqdan qoruma üçün mütləq sukeçirməyən xüsusi ayaqqabı istifadə edilir.

8.7. Oranjereya təsərrüfatlarında əmək gigiyenası

Müasir oranjereya kombinatları istehsalatın təşkilinə, əsas vasitələrin istehsal obyektlərində toplanmasına, işçi qüvvəsinin il ərzində bərabər səviyyədə istifadə olunmasına və məhsulun əldə edilməsinə görə sənaye müəssisələri ilə oxşardır. Bununla yanaşı oranjereyalarda əmək prosesləri kənd təsərrüfatı əməyinin çox xüsusiyyətlərini saxlamışdır. Örtülü torpaqda kultivasiya qurğuları sahələrinin inkişafı, ixtisaslaşma proseslərinin dərinləşməsi, istehsal proseslərinin qismən mexanikləşdirilməsi əsasında qabaqcıl aqrotexniki üsulların tətbiqi və onların geniş kimyalaş-

dırılması kənd təsərrüfatında əməyin özünəməxsus gigiyenik şəraiti ilə səciyyələnən praktik olaraq yeni sahəsinin əmələ gəlməsinə səbəb olmuşdur.

Örtülü torpaq qurğuları konstruktiv həll edilməsindən və qəbul edilmiş texnologiyasından asılı olaraq parniklərə, qızdırılan torpaq qurğularına və oranjereyalara bölünür.

Parniklər və qızdırılan torpaq qurğuları sadə aqrotexniki qurğulara aiddir. Onlarda havanın və torpağın temperatur rejimi yaxşılaşdırılır və bununla məhsulun əldə edilməsi tezləşdirilir. Həmin qurğularda iş mövsumi xarakter daşıyır və burada əməliyyatların çoxu aşağı dərəcədə mexanikləşdirildiyindən əl ilə yerinə yetirilir.

Örtülü torpaq kultivasiya qurğularının ən müasir növü oranjereya hesab edilir. Onlarda bütün əsas aqrotexniki tədbirlər müxtəlif mexanizmlərdən geniş istifadə etməklə stasionar örtüklər altında aparılır.

Təyinatına görə tərəvəz, şitil və gül oranjereyaları ayırılmalıdır. Oranjereya təsərrüfatlarının əsasını tərəvəzçilik təşkil edir və o, iri sənaye şəhərlərinin və mərkəzlərinin ətrafında inkişaf etdirilir.

İstismar müddətinə və qızdırılma üsullarına görə mövsumi yaz-yay və ilboyu fəaliyyətə göstərən-qış oranjereyaları olur. Stasionar oranjereyalardan əlavə, şitil becərmək üçün köçürülə bilən oranjereyalar da mövcuddur.

Bitkilərin becərmə texnologiyasından asılı olaraq stellaj, torpaq, hidropon oranjereyalara və şampinyonlara bölünür. Memarlıq-planlaşdırma həllinə görə oranjereyalar anqar və blok növlərinə bölünür, köndələn kəsiyinə görə yastı, birgirdəli, ikigirdəli və s. oranjereyalar da olur. Şəffaf örtük kimi şüşə, sintetik pilyonka və ya şəffaf polimer metariallar istifadə edilir. Oranjereyaların tikintisi standart lahiyə üzrə həyata keçirilir. Texnoloji lahiyələşdirmə normalarına uyğun olaraq ayrı-ayrı oranjereyalar vahid istilik məntəqəsi, məişət və yardımçı otaqlar

blokunda birləşdirilir. Anqar oranjereyalar 3 hektar blokda, blok oranjereyalar 6 hektar blokda birləşdirilir.

Müasir ayrı-ayrı oranjereya təsərrüfatlarının sahəsi on və yüz hektarları əhatə edir. Onlarda işləyənlərin sayı isə 1000 nəfər və daha artıq olmaqla, çox hissəsi (75%-dən yuxarı) qadınlardan ibarət olur.

Oranjereyalarda əməyin sanitar-gigiyenik şəraiti bir sıra xüsusiyyətləri ilə xarakterizə olunur. Onlara özünəməxsus mikroiklim şəraiti, mineral gübrələrin və pestisidlərin geniş istifadəsi, hava mühitinin bir sıra hallarda qazlarla çirklənməsi, bəzi əməliyyatların az mexanikləşdirilməsi aiddir.

Oranjereyalarda mikroiklim bitkilərin becərilmə texnologiyası ilə müəyyən edilir. Gigiyenik nöqtəyi-nəzərdən o, bir qayda olaraq yüksək temperatur, havanın yüksək rütubətliyi və minimal hərəkəti ilə səciyyəlidir. Oranjereyaların mikroiklimi örtüyün xarakterindən və qızdırılmanın növündən asılıdır. Müəyyən temperaturu suyun daim dövr etməsi ilə örtükdə düzəldilən su süzgeçlərinin köməyi ilə qızdırılma zamanı oranjereyanın bütün daxili mühitində havanın temperaturunun nisbətən sabit parametrləri adi su ilə və ya buxarla qızdırılmada da əldə edilir.

Hava-kolorifer qızdırılma zamanı havabölüşdürən sistemlərlə istiliyin qeyri-bərabər verilməsindən temperaturun sutkalıq və həftəlik dəyişmələri, habelə iş zonasının üfiqi sahələrində də onun dəyişmələri (15-20⁰C-yə qədər) müşahidə edilir.

Havanın temperatur vəziyyətinə qızdırılma üsulundan əlavə, xüsusən yaz-yay dövrlərində insolyasiya təsir göstərir. Məsələn, plyonka örtüklü oranjereyalarda havanın temperaturu gün çıxandan dərhal sonra kəskin artır və aydın havada günorta vaxtı 35-50⁰C-yə çata bilər. Tutqun günlərdə və axşamlar temperatur tez düşür və xarici mühitin temperaturuna yaxınlaşır. Bu vəziyyət plyonka örtüklü oranjereyalarda böyük şəffaf sahənin olması və onların Günəş spektrinin görünən və infraqırmızı sahəsi üçün yüksək keçiriciliyə malik olması ilə izah edilir.

Oranjereyanı örtən materiallar günəş spektrinin ultrabənövşəyi şüalarını yaxşı keçirir. Qurğunun daxilində onun səviyyəsi açıq sahəyə nisbətən 18-25% az olur.

Oranjereyalarda nisbi rütubət geniş hədd daxilində dəyişir. O, qızdırılan dövrlərdə isə 80-90%-dən 100%-ə dək təşkil edir. Hava cərəyanı çox məhdud olur və 0,05 m/san-dən 0,5 m/san-yə qədər dəyişir.

Örtülü olan qızdırılan torpaq qurğularında hava mühitinin tərkibi qızdırılma üsulundan asılıdır. Qazın açıqda yandırılması sistemindən istifadə zamanı hava karbon oksidləri, formaldehid, azot oksidləri və s. zərərli qarışıqlarla çirklənir. Havanın yüksək temperaturu və onun yüksək rütubətliliyi oranjereya havasının mineral gübrələrdən və onların parçalanma məhsullarından (amonyak, azot oksidləri, fosfor anhidridi, flüor) ibarət olan əsas maddələrlə çirklənməsinə səbəb olur. Onların konsentrasiyası adətən icazə həddi səviyyəsindən aşağı olur.

Oranjereyalarda tərəvəz və digər bitkilərin xəstəliklərinin və zərərvericilərinin tez yayılması üçün əlverişli şərait yaranır ki, bu da bitkilərin mühafizə vasitələrindən geniş istifadə edilməsini labüd edir. Belə ki, onları istifadəyə verməzdən əvvəl karbotion, formalin, tiofosla, şüşəli örtülülər isə kükürlü qazla dezinfeksiya edilir. Səpindən qabaq toxumların dərmanlanması aparılır, sonra isə bitkinin bütün vegetasiya dövrlərində dövrü olaraq dərmanlanması tətbiq edilir. Bu məqsədlə forsforlu üzvi birləşmələr (roqor, karbofos), karbomat törəmələri (sineb, morestan), fenolun nitrotörəmələri (karbonat, akreks), xlorlu üzvi birləşmələr (keltan, nemaqon) istifadə edilir. Bu preparatların sayı 50-dən artıqdır.

Örtülü torpaq qurğularında bitkilərin kimyəvi mühafizə vasitələrinin tətbiq edilməsinin mənfi gigiyenik xüsusiyyətlərinə onların havanın yüksək temperaturu və yüksək rütubətliliyi ilə keçən zəif dəyişilməsi şəraitində istifadə olunması, müxtəlif məqsədli və daha artıq preparatın eyni vaxtda tətbiq olunması, pestisidlərin hər 7-10 gündən bir olmaqla qıç oranjereyalarında 6-7 ay, yay oranjereyalarında 3-5 ay ərzində uzun müddətdə istifa-

dəsi, bitkilərin sıx əkilməsi ilə və çoxlu yarpaq səthinə malik olması ilə əlaqədar olaraq pestisidlərin artıq işlədilməsi aid edilməlidir.

Oranjereyaların iş zonası havasında pestisidlərin miqdarı çox vaxt yol verilən konsentrasiya həddini keçir. Həmçinin pestisid preparatları təkcə hava mühitini deyil, bitkiləri, paltarları da çirkləndirir və düzgün istifadə etmədikdə işçilərin açıq dəri səthinə də düşə bilər.

Dərmanlamadan sonra 1-3 sutka ərzində zəhərli kimyəvi maddələrin konsentrasiyasının yol verilən konsentrasiya həddinə qədər azalması həmin preparatın fiziki-kimyəvi xassələrindən, onların tətbiq edilmə üsullarından və mikroiklim şəraitindən asılıdır. Beləliklə, örtülü torpaq şəraitində tərəvəzin becərilməsində pestisidlərlə yüksək zəhərlənmə təhlükəsi mövcuddur.

Torpaq qırışıqlarının, üzvi gübrələrin və bioloji qızdırıcıların oranjereya və parniklərdə istifadə edilməsi oranjereyaların iş səthlərinin və tərəvəz məhsullarının bakterial mikroflora, habelə helmint yumurtaları ilə çirklənməsinə səbəb olur.

Tərəvəz bitkilərinin örtülü torpaq şəraitində becərilmə aqrotexnikası aşağıdakı mərhələlərdən ibarətdir: qurğuların və torpağın bitkilərin əkilməsinə hazırlanması, şitillərin becərilməsi, onların torpağa köçürülməsi, bitkilərin bağlanması və kolun formaya salınması, bitkilərə qulluq, məhsulların yığılması, bitki qalıqlarının təmizlənməsi.

Müasir oranjereya təsərrüfatlarında torpağın şumlanması, bitki qalıqlarının təmizlənməsi kimi işlər tam bitkilərin mineral gübrələrlə gübrələnməsi isə qismən mexanikləşdirilmişdir. İstehsalat yerləri mikroikliminin avtomatik tənzimlənməsi tətbiq edilir. Bununla yanaşı bitkilərin becərilməsində bir çox əməliyyatlar və məhsulun yığılımı hələ ki, əl ilə yerinə yetirilir. Onlardan daha çox zəhmət tələb edən bitkilərin formaya salınması, suvarılması, məhsul yığılımı kimi işlərdir.

Kolların formaya salınması və məhsulun yığılması, xüsusən dağınıq formalı bitkilərdə, 30-45⁰-li bucaq altında əyilməklə, əllər

azca qaldırılmış vəziyyətdə olmaqla bədənin məcburi vəziyyətdə yerinə yetirilir. Bu isə çiyin qurşağı, kürək, qarın və aşağı ətraf əzələlərinin həddən artıq gərginləşməsinə səbəb olur. Məhsul yığımı zamanı toplanmış məhsulun daşınmasına xeyli qüvvə sərf olunur. Bu işlər zamanı fəhlələrin əməyi fizioloji tədqiqat məlumatlarına görə ağır və gərgin kateqoriyalı əmək növlərinə aiddir.

Örtülü torpaq şəraitində tərəvəzçilik kənd təsərrüfatı istehsalının çox zəhmət tələb edən və mürəkkəb sahələrindən biri hesab olunur.

Əməyin kompleks əlverişsiz gigiyenik şəraiti oranjeriyada işləyənlərin sağlamlıq vəziyyətinə mənfi təsir göstərir. Onlarda əmək qabiliyyətinin müvəqqəti itirilməsi ilə xəstələnmə həmin təsərrüfatların digər peşə qruplarındakı işçilərə nisbətən yüksəkdir. Xəstəliklərin strukturunda soyuqdəymə etiologiyalı xəstəliklər (bronxitlər, anginalar), periferik sinir sistemi xəstəlikləri (radikulitlər, yuxarı ətrafların nevrалgiyaları), tənəffüs orqanlarının (asmatik bronxit) və dərinin allergik xəstəlikləri (allergik dermatitlər) üstünlük təşkil edir.

Oranjeriyada işləyən qadınlarda ginekoloji patologiyanın (endometritlər, aybaşı funksiyalarının pozğunluqları), hamiləlik ağırlaşmalarının (toksikozlar, uşaqsalma təhlükəsi) yüksək səviyyəsi qeyd olunur.

8.7.1. Sağlamlaşdırıcı tədbirlər

İstehsalat mühitinin və əmək proseslərinin mənfi amillərinin oranjeriyaya fəhlələrinin orqanizminə zərərli təsirinin qarşısını almaq və ya azaltmaq üçün təşkilat-texniki, sanitar-gigiyenik və müalicə-pofilaktik planlı kompleks profilaktik tədbirlərin, aqrotexniki əməliyyatların (torpağın hazırlanması, pestisidlərin və gübrələrin verilməsi, məhsulun yığılması üzrə) mexanikləşdirilməsi və avtomatlaşdırılması proseslərinin getdikcə təkmilləşdirilməsinin həyata keçirilməsi lazımdır. Hava mühitinin dizel və

ya karburator mühərriklərinin qazları ilə çirklənməsinə yol verməmək üçün elektrik maşınları və mexanizmləri (akkumlyator vasitəsilə işləyən motorlu araba, elektrik traktoru və s.) istifadə etmək lazımdır. Yorulma və həddən artıq yorulmanın profilaktikasında işçilərin əmək və istirahət rejiminin səmərəli təşkil olunmasının mühüm rolu vardır.

Mikroiqlimin normallaşdırılması havanın intensiv dəyişdirilməsi, buxarlandırmaqla soyudulma sisteminin tətbiq edilməsi, isti günəşli günlərdə kölgə örtüyünün mexanikləşdirilmiş şəkildə qurulması yolu ilə əldə edilir. Oranjereyalarda daha əlverişli mikroiqlim şəraiti təmin edən kolorifer və su ilə qızdırılmanın tətbiq edilməsi lazımdır.

Məişət otaqlarının çox qızmasının qarşısını almaq üçün xüsusi təchiz edilmiş istirahət otağı düzəldilməlidir. İş paltarından səmərəli istifadə edilməsi və düzgün su içmə rejiminin təşkili mühüm rol oynayır.

Bilavasitə qaz-hava qızdırıcısı olan duru yanacaqqla işləyən isidici generatorun istifadəsi, havanın intensiv çirkləmə mənbəyi olduğu üçün, oranjereya yerlərini qızdıran daha müasir üsullarla əvəz edilməlidir.

Örtülü torpaq şəraitində becərilən bitkilərin xəstəlikləri və zərərvericiləri ilə mübarizədə istifadə edilən pestisidlərlə və digər kimyəvi mühafizə vasitələri ilə mübarizə zamanı lazımı qaydalar ciddi gözlənilməlidir. Onlara, xüsusilə, oranjereya təsərrüfatlarında pestisidlərin və mineral gübrələrin işçi məhlullarının hazırlanması və bölüşdürülməsinin mərkəzləşdirilmiş sistemdə təşkilinin labüdlüyü, zəhərli kimyəvi maddələrin tətbiqindən sonra işə başlama müddətinin gözlənilməsi, iş zonası havasında, tərəvəzlərdə avadanlıq və qorunma vasitələrində, texnoloji tullantılarda pestisidlərin miqdarı üzərində daimi nəzarət olunması aiddir.

Pestisidlərin tətbiq edilməsi zamanı kənd təsərrüfatlarında işlədilməsinə icazə verilən kimyəvi və bioloji maddələrin siyahısına ciddi əməl etmək lazımdır. Pestisidlərin tətbiq edilməsi ilə aparılan bütün növ dərmanlama işləri ancaq bitkilərin mühafizəsi

üzrə xüsusi dəstənin qüvvəsindən istifadə etməklə yerinə yetirilməlidir. Yay aylarında oranjereyalarda bitkilərin dərmanlanmasını havanın ən aşağı temperaturu və az insolyasiyası zamanı səhər və axşam saatlarında aparmaq lazımdır.

Oranjereyalarda pestisidlərlə əlaqədar işlərdə 18 yaşa qədər olan yeniyetmələr, hamilə qadınlar və tibbi əks göstərişi olan şəxslər buraxılmırlar. Ümumi iş gününün davamı güclü və yüksək təsir göstərən pestisidlərlə təmas zamanı 4 saatdan çox, digər pestisidlərlə isə 6 saatdan artıq olmamalıdır.

Pestisidlərlə zəhərlənmələrin profilaktikasında iş paltarları, iş ayaqqabıları, təkbarmaqlar, əlcəklər, qoruyucu eynəklər, respiratorlar, əleyhqazlar daxil olan fərdi mühafizə vasitələrinin istifadəsi mühüm rol oynayır. Pestisidlərlə zəhərlənmələrin profilaktikasında bitkilərin bioloji mühafizə vasitələri ilə əvəz edilməsi daha perspektiv üsul sayılır.

Azərbaycan Respublikası Səhiyyə Nazirliyinin 23 yanvar 1998-ci il tarixli 13 sayılı əmri ilə oranjereya təsərrüfatlarına işə daxil olan bütün şəxslərin qabaqcadan, işləyənlər isə dövrü tibbi müayinədən keçmə vaxtları da müəyyən edilmişdir.

Testlər:

8.1.

Kənd təsərrüfatının əmək şəraitinin xüsusiyyətlərinə aid deyil:

- A) işin monotonluğu
- B) mövsümi olması
- C) açıq havada görülməsi
- D) geniş ərazidə olması
- E) kimyalaşdırılması

8.2.

Kənd təsərrüfatı mexanizatorları arasında ən geniş yayılan xəstəliklər:

- A) periferik sinir sistemi və hərəki-dayaq aparatı
- B) endokrin və mədə-bağırsaq sistemi
- C) zoonoz və ürək-damar sistemi
- D) yoluxucu və periferik sinir sistemi
- E) endokrin və hərəki-dayaq aparatı

8.3.

Kənd təsərrüfatı mexanizatorlarının işi zamanı mövcud olan əsas zərərli amillər:

- 1. Əlverişsiz mikroiqlim
 - 2. Məcburi poza
 - 3. Zehni gərginlik
 - 4. Fiziki gərginlik
 - 5. Yüksək cavabdehlik
- A) 1, 2, 4
 - B) 3, 4, 5
 - C) 1, 2, 3
 - D) 2, 3, 5
 - E) 1, 4, 5

8.4.

Dənli bitkilərin yığılması zamanı yaranan əsas tozların mənşəyi:

- A) bitki
- B) heyvani
- C) qeyri-üzvi
- D) süni-üzvi
- E) metal

8.5.

Kənd təsərrüfatı işləri zamanı zərərli amillərə aid deyil:

- A) zehni gərginlik
- B) fiziki gərginlik
- C) səs-küy
- D) vibrasiya
- E) tozlar

FƏSİL 9.

HEYVANDARLIQDA ƏMƏK GİGİYENASI

Heyvandarlıq çoxsahəli təsərrüfat növü olub buraya ət və süd maldarlığı (iri buynuzlu mal-qara), donuzçuluq, qoyunçuluq, atçılıq, quşçuluq və s. daxildir.

Heyvandarlıq məhsullarının istehsalının effektivliyinin artırılmasının ən mühüm istiqamətlərindən biri bu sahədə sənayeləşmə metodlarının ardıcıl şəkildə tətbiq edilməsi, əsas texnoloji proseslərin (məsələn, heyvanların yemləndirilməsi, su verilməsi, sağılması, nəcisin kənar edilməsi) mexanikləşdirməsi vasitələrinin tətbiq edilməsi ilə birlikdə istehsal əsasında fermaların və komplekslərin yaradılması sayılır.

Heyvandarlıq kompleksləri əsasən tip layihələri üzrə yaradılır ki, bu da onların layihələşdirilməsi və tikintisi mərhələsində xəbərdaredici sanitariya nəzarətinin kefiyyətinin yüksəldilməsinə imkan verir. Bu, heyvandarların əmək şəraitinin bir çox gigiyenik göstəricələrə, məsələn, mikroiqlimin vəziyyəti, işçi yerlərin işıqlandırılması, heyvanların həyat fəaliyyəti nəticəsində əmələ gələn qazşəkilli məhsulların (ammonyak, hidrogen-sulfid, karbon qazı və s.) orta miqdarı kimi göstəricilərə görə xeyli yaxşılaşmasına şərait yaratmışdır. Heyvandarlığın ixtisaslaşması, texnoloji əməliyyatların kompleks mexanikləşdirilməsi, istehsalat prosesində konveyer sisteminin tətbiq edilməsi heyvandarların əmək şəraitini kökündən dəyişmişdir. Ağır qeyri-peşəkar əl əməyinin xüsusi çəkisi azalmış, əməyin bölüşdürülməsi baş vermiş, bir operatora düşən heyvanların sayı kəskin artmış və s. Ənənəvi yemlərlə yanaşı, müasir heyvandarlıq komplekslərində tarazlaşdırılmış, zənginləşdirilmiş kombinə olunmuş yemlərin tətbiq edilməsi nəzərdə tutulur ki, onların da tərkibinə müxtəlif bioloji fəal maddələr daxildir. İstehsal mühitinin amilləri, məsələn, toz amili, iylər, otaqların havasının, dəri örtüklərinin və heyvandarların iş geyimlərinin bakterial çirklənməsi də az əhəmiyyət

daşımır. Beləliklə, bioloji mənşəli amillər heyvandarlıqda istehsalat mühitinin aparıcı amillərindən sayılır.

Heyvandarlıq obyektlərinin müxtəlif mexanizmlər və maşınlarla təchiz edilməsi intensiv istehsalat küyünün yaranmasına (bəzən yol verilən səviyyədən yüksək) gətirib çıxarmışdır. Gərgin iş tempi, yüksək məsuliyyət (hansı ki, heyvanlara qulluq zamanı həmişə əhəmiyyətli yer tutur) çoxlu sayda heyvanlara quluq etdikdə zədə almaq təhlükəsi heyvandarların əməyində sinir-emosional gərginlik elementini artırmışdır. Problemlərdən biri - çox miqdarda ifrazatların (nəcisin) yığılması, təmizlənməsi və zərərsizləşdirilməsidir. Ferma və komplekslər təbii-iqlim şəraiti nəzərə alınmaqla tip layihələri üzrə tikilir.

Fermalarda və komplekslərdəki tikililər əsas (mal damı, buzov damı, donuz damı, qoyun axılı, quş damı, kökəltmə yerləri) və yardımçı (inzibati-məişət binaları, yem sexləri və s.) tikililərə bölünür. Sanitar-mühafizə zonasının eni fermadakı heyvanların sayından asılıdır: qaramal saxlanan fermalar üçün 100, 150, 200 m; donuzçuluq fermaları üçün isə 200, 250, 500 m təyin edilir.

Sanitar-mühafizə zonası abadlaşdırılmalı və yaşıllaşdırılmalıdır. Komplekslərdə süd istehsalı üzrə başlıca istehsalat binaları mal damı, doğuş şöbələri (yenidoğulmuş buzovların 20 günlüyə qədər saxlanması üçün nəzərdə tutulan profilaktoriyalarla birlikdə), inəklərin sağılması həyata keçirilən zal, südün sağıldığı şöbə, süni mayalandırma məntəqəsi, gəzinti həyətləri və meydançaları sayılır.

Qaramalın kökəldilməsi komplekslərində 6-12 aylığa qədər körpə heyvanlar üçün otaqlar, kökəldilən qaramal üçün tikililər və gəzinti yemləmə meydançaları nəzərdə tutulur. Donuzçuluq komplekslərinin əsas istehsalat binalarına donuz-qaban damları, ilk boğazlıq mərhələsində ana heyvanların, balaları olan ana donuzların saxlanması üçün donuz damları, gənc yaşlarda olan balaları, həmçinin reproduktiv heyvanlar üçün tikililər, donuz

damları-kökəltmə məntəqələri, bərk döşəmə örtüyü olan gəzinti həyətləri daxildir.

Quşçuluq fermaları pavilyon və ya qarışıq tipdə tikilir.

9.1. Heyvandarlıqda texnologiya

Heyvandarlıq məhsularının əldə olunmasının müasir texnologiyası aşağıdakıları nəzərdə tutur: a) ixtisaslaşma prinsipi – bu zaman iş bir heyvan növü ilə onları yaş, cins qrupları, fizioloji vəziyyətinə və məhsuldarlığına görə ayırmaqla (ayrı-ayrı tikilirdə, bölmələrdə, sexlərdə) aparılır; b) əsas istehsalat proseslərinin maksimal mexanikləşdirilməsi və əməyin bölüşdürülməsi sayəsində istehsalat tsikllərinin konveyer və ritmik fəaliyyət göstərməsi prinsipi. Süd istehsalında inəklərin saxlanması 2 üsulu təcrübədən keçirilir – bağlanmış və bağlanmamış. Bağlanmış üsuldə heyvanlar burdaqlarda saxlanılır ki, onların yemləndirilməsi, suvarılması və sağılması orada həyata keçirilir. Heyvanların mexanikləşdirilmiş etibarlı bağlanma və açılması üsulu olmadığından onların gündəlik gəzdirilməsi zamanı bu üsul böyük əl əməyinin tətbiqini tələb edir. Daha progressiv üsul inəklərin bağlanmamış şəkildə, yəni boksda saxlanması üsulu sayılır – bu zaman hər bir heyvan arakəsməsi olan burdaqda (boksda) saxlanır, onların yemləndirilməsi və suvarılması ayrı otaqlarda aparılır, sağılması isə – süd sağılan zalda həyata keçirilir. İnəklər 40-50 baş üçün nəzərdə tutulmuş ayrı-ayrı bölmələrdə (seksiyalarda) saxlanır və onların gəzinti meydançasına çıxışları olur (şək.9.1).

Müasir dövrdə praktik olaraq bütün təsərrüfatlarda sağmaq üçün müasir südsağan maşınlar tətbiq edilir. Ayrı-ayrı təsərrüfatlarda inəklərin yelinin mexanikləşdirilmiş masaj və yuyulması, inəklərin kombinə edilmiş yemlərlə (sağım mərhələsində) yemləndirilməsi, südsağan avadanlığın yuyulması üsulları işlənilib hazırlanmış və tətbiq edilmişdir.



Şəkil 9.1. İnaqların ayrı-ayrı bölmələrdə saxlanması.

İri buynuzlu mal-qaranın kökəldilməsi üzrə komplekslərdə heyvanların bağlanmamış şəkildə burdaqlarda saxlanması və gözdirilməsi sistemi daha geniş yayılmışdır, az hallarda gözdirilmədən saxlanması təcrübədən keçirilir.

9.2. Donuzçuluq

Heyvanların saxlanmasının 2 sistemi tətbiq edilir – gözdirilməklə və gözdirilmədən. İri komplekslərdə heyvanların gözdirilmədən, qrupşəkili, döşənəksiz saxlanma sistemi həyata keçirilir. Nəsilverən qabanlar, ağır boğazlıq ana heyvanlar xüsusi burdaqlarda yerləşdirilir, körpə donuz balaları-çoşqaları olan analar ayrı-ayrı burdaqlarda-bokslarda saxlanılır (şək. 9.2). Bu zaman ana heyvanlar bərkidilmiş burdaqlarda (çoşqalardan arakəsmə vasitəsilə ayrılmış) saxlanılırlar ki, bu da donuz balalarının ana donuza yaxınlaşmasına mane olur. Çoşqalar üçün havanın fizioloji optimal temperatur rejimi (30-32⁰C) lokal infraqırmızı isitmənin sayəsində təmin olunur. Yaşlı donuzlar üçün optimal

temperatur 15-18⁰C sayılır. Hər gün 44 ana mayalandırılır, 33 ana çoşqalayır ki, bu zaman 320-330 donuz balası doğulur. Hər gün 310-315 çoşqa anadan ayrılır, 300-310 donuz balası (4-10 aylıq) kökəltmə məntəqəsində saxlanır və kombinata 300 kökəldilmiş heyvan təhvil verilir. 54 min donuz üçün nəzərdə tutulmuş kompleks üçün ikigünlük ritm və s. tətbiq edilir. Çoşqaların doğulmasından onların ət kombinatlarına təhvil verilməsinə qədər sürən bütün proses 222 gün təşkil edir. Burada aparılan tsiklik əməliyyatlara aiddir: heyvanların yaşına müvafiq olaraq onların reproduktiv sexlərdə yerdəyişməsi, heyvanların çəkisinin ölçülməsi (qrafik üzrə), onların nömrələnməsi, axtalanması, bonitirovkası, baytarlıq-profilaktik tədbirlər, dezinfeksiya.



Şəkil 9.2. Donuzların yemləndirmə prosesi.

9.3. Quşçuluq

Burada da istehsalat prosesi konveyer üsulu üzrə həyata keçirilir (quşların orqanizminin bioloji xüsusiyyətləri nəzərə alınmaqla). O, anaların saxlandığı dəstədən, inkubasiya yumurtala-

rının alınmasından, inkubasiyadan, cavan quşların yumurtadan çıxmasından və onun böyüdülməsindən ibarətdir.

Quş damları üçün nəzərdə tutulmuş tikililər pavilyon – bloklanmış və çoxmərtəbəli tiplərdə quraşdırılır.

Əksər hallarda binalar pəncərəsizdir və süni işıqlandırmaya malikdir (şək.9.3).



Şəkil 9.3. Quşların saxlanması texnologiyası.

İşıqlanma səviyyəsi və işıqlı günün müddəti quşların saxlanması texnologiyası ilə tənzimlənir. Belə ki, yumurtlayan toyuqlar üçün işıqlı gün 17-18 saata qədər davam edir.

Quşların suvarılması avtomat su qurğuları vasitəsilə həyata keçirilir. Yemlərin hazırlanması yem sexlərində aparılır. Yemlərin paylanması borular, lentşəkili transportyorlar, traktorların və ya avtomobilərin üzərində quraşdırılmış mobil yempaylaşdırıcılar vasitəsilə həyata keçirilir.

Bütöv döşəmələrdə heyvanları saxladıqda ifrazatları (peyin, sidik) kənar etmək üçün müxtəlif tiplərdə olan mexaniki transportyorlar tətbiq edilir. Heyvandarlıq tikililərində əlverişli mikro-

iqlimin saxlanması və qazların, izafi istiliyin və rütubətin kənar edilməsi üçün havalandırma sistemi quraşdırılır.

9.4. Heyvandarların əmək şəraiti

Heyvandarlıq işçilərinin əmək şəraiti müxtəlif iş prosesləri və onları əhatə edən sanitariya-gigiyenik şəraitlə (temperatur-rütubət rejimi və havanın hərəkəti, toksik qazlar, heyvanlara qulluq üzrə təhlükəsizlik tədbirləri, maşınlarda və mexanizmlərdə iş, antropozoonoz infeksiyalar və s.) müəyyən olunur. Adları çəkilən amillərdən hər biri ayrılıqda və ya kompleks şəkildə məlum şəraitlərdə işləyən şəxsin orqanizminə, onun sağlamlığına və əməyin məhsuldarlığına zərərli təsir göstərir. İşçilərin əməyinin məhsuldarlığını artırmaqla bərabər eyni vaxtda sağlamlıqlarını qorumaq üçün gigiyenik iş rejiminə və şəxsi gigiyena qaydalarına da riayət etmək lazımdır. İri süd komplekslərində sağıcılarından və mala baxanlardan başqa, yem verən-mexanizatorlar, həmçinin avadanlığa xidmət edən texniki peşələrin işçiləri çalışırlar. Əməyin daha yüksək mexanikləşdirilməsi və ixtisaslaşması şəraitində maşın ilə sağma operatorlarının vəzifələrinə heyvanların sağılması, südsəğan aparatlara qulluq, qüvvətli yemlərin paylanması daxildir. İş ayaqüstə, uzunmüddətli fasilələr vermədən yerinə yetirilir və çox vaxt tez-tez yeknəsək hərəkətlər tələb edir ki, bunlar inəklərin yelinin yuyulması və masaj edilməsi, ilk süd şırnağının sıxılıb çıxarılması, südsəğan aparatların stəkanlarının geyindirilməsi və çıxarılması ilə əlaqədardır. Beləliklə, maşın ilə sağma operatorlarının əməyi yüksək sinir-emosional gərinliklə səciyyələnir. Əməyin cüzi bölüşdürülməsi zamanı operatorun vəzifələrinə maşın ilə sağmadan başqa, inəklərin bağlanması və açılması (bağlanmış vəziyyətdə saxlandıqda), onların gəzintiyə çıxarılması, heyvanların çimdirməsi, yem təknələrinin təmizlənməsi, həmçinin heyvanların doğuzdurulması və buzovların 10-20 günlükə qədər böyüdülməsi aiddir. Bu zaman bir operatorun payına

düşən xidmət norması 25-35 inək təşkil edir. Bu halda ağır əl əməyinin elementləri və travmatizm təhlükəsi artır.

Heyvandarlıq işçilərinin iş gününün davam etmə müddəti 7 saatdan az olmayan fasiləsiz iş qrafikindən təşkil olunmalıdır. Bu zaman iş günü ərzində iş başladıqdan sonra 4 saatdan gec olmayaraq yarım saatdan 2 saata qədər fasilənin verilməsi (qıdanın qəbul edilməsi və istirahət üçün) olduqca mühüm əhəmiyyət daşıyır. İstehsal sahəsində nisbətən qısa fasilələr (məcburi) söhbətlər, qəzetlərin, ədəbiyyatın oxunması və s. üçün verilir.

Müasir dövrdə kolxoz və sovxozların donuzçuluq, qoyunçuluq və quşçuluq fermalarında, həmçinin atçılıqda əsasən əməyin birnövbəli təşkil olunması tətbiq edilir ki, bu da bir çox əhəmiyyətli qüsurlara malikdir. Heyvandarlıq işçilərinin (donuza baxanların, çobanların, mehtərlərin, quşçuların və s.) birnövbəli işi zamanı iş günü çox uzanmışdır və 3 dəfə fasilə verilir. O, səhər erkəndən (saat 3-5-dən) başlayır və axşam gec saatlarında başa çatır, halbuki heyvandarlıq işçiləri istehsal prosesləri ilə 8 saata qədər məşğul olurlar. Onlar səhər erkən durmağa məcburdurlar, axşam isə heç də həmişə tam istirahət etməyə imkan tapmırlar. Süd fermalarında əməyin birnövbəli təşkil olunması hazırda daha təkmil iş forması – ikinövbəli forma ilə əvəz edilir. İkinövbəli iş zamanı 2 orta sağıcı növbəli şəkildə onlara təhkim olunmuş inəklərə qulluq göstərir və sağırlar. Birinci sağıcı səhər növbəsində işləyir, ikincisi isə – axşam növbəsində işləyir. Hər həftədən bir sağıcılar növbələrini dəyişdirirlər. Bu sistem sağıcıların əməyini yüngülləşdirir, normal yuxu və istirahət üçün şərait yaradır. Bu həmçinin sağıcıların yüksək peşəkarlığı və istehsal proseslərinin mexanikləşdirilməsi (elektrosagma, avtosuvarma və s.) zamanı məqsədəuyğundur. İri buynuzlu mal-qaranın yemləndirilməsi komplekslərində iş yükü peşədən, texnoloji proseslərin mexanikləşdirilməsi səviyyəsindən, yemləmə üsulundan və s. asılı olaraq dəyişir. Heyvanlara qulluq edən operatorun üzərinə düşən yük müvafiq olaraq 300 ilə 800 baş heyvan arasında dəyişir, mobil vasitələrin köməyi ilə heyvanların yemləndiril-

məsini həyata keçirən operatorun payına 800-dən 1100 başa qədər heyvan düşür. Donuzçuluq komplekslərində heyvanlara qulluq və xidmət üzrə operatorun üzərinə düşən yük bala verən 60-100 ana donuz və ya 2000-4200 çosqa, yaxud kökəlmədə saxlanan 1800-2000 donuz təşkil edir.

Əsas texnoloji proseslərin mexanikləşdirilməsinin tətbiq edilməsi ağır fiziki əməyin tətbiqi ilə əlaqədar olan işləri xeyli dərəcədə azaltmış və ya aradan qaldırmışdır. Bununla yanaşı, heyvandarlıq sənayesində çalışan əksər operatorların əməyi orta dərəcəli fiziki əməyə, bəzən isə ağır əməyə aiddir. Burdaqların, dəzgahların, keçidlərin, yem təknələrinin təmizlənməsi zamanı görülən iş intensiv əzələ əməyi tələb edir. Məsələn, dəzgahların təmizlənməsi dövründə donuçuluq kompleksi operatorunun əməyi məcburi çöməlmiş vəziyyətdə çoxlu müxtəlif hərəkətlərlə (yuxarı və aşağı ətraflara, bel əzələlərinə, onurğanın bel-büzdüm nahiyəsinə düşən yüksək fiziki gərginliklə birlikdə) müşayiət olunur. Dəzgahların təmizlənməsi zamanı operator 1200-1800 hərəkət edir, bu zaman növbə ərzində o, bir neçə kilometrə qədər məsafə qət edir. Operatorların əməyinin xüsusiyyətlərinə travmatizm təhlükəsi, heyvanlara qrafik üzrə təyin olunmuş qulluq (suvarma, yemləndirmə, sağılma və s.) qaydasına daima ciddi əməl etmək, heyvanların sağlamlığına və onun məhsuldarlığına yüksək məsuliyyət daşımaları ilə əlaqədar olaraq meydana çıxan yüksək sinir-emosional gərginlik aiddir.

İri heyvandarlıq fabriklərində quşçuların əməyinin (50-yə qədər peşə vardır) ciddi bölüşdürülməsi tətbiq edilir ki, onlar inkubasiya, cavan heyvanların böyüdülməsi, yaşlı quşlara qulluq, yemin hazırlanması və digər əməliyyatlar üzrə ixtisaslaşsınlar. Quşları qəfəslərdə saxladıqda tətbiq edilən əsas proseslər mexanikləşdirilmişdir və quşçuların əməyi operatorçu xarakterini daşıyır. Yumurtaların çeşidlənməsi, işıqlandırılması, yığılması və dezinfeksiyası üzrə aparılan bəzi istehsalat əməliyyatları, həmçinin yumurtadan çıxmış yenidöğülmuş quşların seçilməsi və çeşidlənməsi, təmizlənməsi üzrə aparılan iş də əl ilə vasitəsilə

yerinə yetirilir. Operator inkubatora yükləməni həyata keçirdiyi müddətdə növbə ərzində 3,5 t yük daşıyır. Çeşidləyici növbə ərzində 3 minə yaxın cücəyə baxır. Cavan quşların böyüdülməsi ilə məşğul olan quşçuların işi əl əməyinin həcmnin xeyli yüksək (xüsusilə ilk 10-15 günü) olması ilə səciyyələnir. Bu müddətdə quş balalarının tez-tez yemləndirilməsi (xüsusi yemlərin əllə verilməsi yolu ilə) tələb olunur, quşların sərbəst su içmələri üçün şərait yaradılır, onların saxlanma texnologiyasına ciddi əməl etməklə avadanlığın vaxtında təmizlənməsi və dezinfeksiyası həyata keçirilir. Kəsim sexində də əsas istehsalat əməliyyatları (quşların öldürülməsi, içalatının çıxarılması, onların çeşidlənməsi) konveyerdə əl vasitəsilə yerinə yetirilir. İş məcburi işçi vəziyyətində, sürətli tempdə yerinə yetirilir və monotonluğu ilə səciyyələnir. İşçi 1 saat ərzində 1200-1400 baş quşu öldürür.

Heyvandarlıq müəssisələrində mikroiqlim geniş hədudlarda dəyişir. O, binanın tipindən, onun konstruksiyalarının istilik-keçirmə xassəsindən, istilik və havalandırma sistemindən, iqlim xüsusiyyətlərindən, ilin mövsümündən, heyvanların sayından, növündən və yaş-cins xüsusiyyətlərindən asılıdır. Heyvandarlıq müəssisələrinin mikroiqlimi əsasən zoogigiyenik normativlərlə müəyyən edilir ki, onlar da ayrı-ayrı hallarda sanitar-gigiyenik tələblərlə üst-üstə düşür.

Süd məhsulları fermaları və komplekslərində çalışan heyvandarların işçi yerlərində havanın temperaturu öz minimal və orta qiymətlərinə görə yalnız yay fəslində gigiyenik tələblərə cavab verir.

Onu da qeyd etmək lazımdır ki, ölkənin cənub rayonlarında yerləşən inək damlarında ən qızmar günlərdə havanın temperaturu 35°C -yə qədər yüksələ bilər. Soyuq dövrdə havanın temperaturu $8-10^{\circ}\text{C}$ və aşağı olur. Bu dövrdə nisbi rütubət daima norma həddində olan göstəricilərdən yüksək olur (75-95%).

Quşçuluq təsərrüfatlarının müxtəlif tikililərində havanın temperaturu əhəmiyyətli dərəcədə dəyişir. Belə ki, cavan heyvanların böyüdülməsi üçün nəzərdə tutulan korpuslarda temperatur

bütün ilboyu otağın hər yerində $30\pm 2^{\circ}\text{C}$ səviyyəsində saxlanır. Onu da nəzərə almaq lazımdır ki, cavan heyvanlara qulluq edən operatorlar praktik olaraq bütün növbə ərzində otaqların içərisində olur və orta dərəcəli fiziki iş yerinə yetirirlər.

Sürüsünün və istehsal üçün nəzərdə tutulan sürünün saxlandığı korpuslarda soyuq mövsümdə temperatur $2,5-11,5^{\circ}\text{C}$ həddində olur. Nisbi rütubət havanın hərəkət sürəti yüksək olduqda adətən $45-85\%$ həddində dəyişir; isti dövrdə temperatur $16-35^{\circ}\text{C}$ həddində tərəddüd edir ki, bu da çox vaxt rütubət yüksəldikdə qeydə alınır.

Heyvandarlıq müəssisələrinin havası daima heyvanların həyat fəaliyyəti, həmçinin ekskrementlərin parçalanması məhsulları, yem qalıqları ilə törədilən qaz şəklində qarışıqlarla çirklənir. Onlara ammoniyak, hidrogen sulfid və s. aiddir. Bəzən isə karbon qazının miqdarı da yüksək olur.

Heyvandarlıq müəssisələrinin havasında ammoniyakın (20 mq/m^3) və hidrogen - sulfidin (10 mq/m^3) yol verilən miqdarının zoogigiyenik normativləri sanitar normativlərlə üst-üstə düşür. Bu maddələrin miqdarı əksər hallarda YVH səviyyəsində və ya ondan aşağı olur. Lakin ilin soyuq fəslində, otaqları yığışdırdıqda, havalandırma sistemi sıradan çıxdıqda və peyini vaxtında kənar etmədikdə zərərli qazların miqdarı yüksələ bilər.

Heyvandarlıqda və quşçuluqda istehsalat mühitinin mühüm əlverişsiz amillərindən biri xoşagəlməz spesifik iydır – bu iy onlarla qaz şəklində və uçan birləşmələrin (merkaptanlar, aminlər, ketonlar, aldehidlər, disulfidlər, spirtlər, indol, skatol, kükürd qazı və s.) havada olması ilə şərtlənmişdir. Bu iyi yaradan kimyəvi komponentlər cüzi miqdardadırlar, lakin onlar son dərəcə davamlıdırlar və insanın paltarı, dəri və tük örtüyü tərəfindən asanlıqla adsorbsiya edilmək qabiliyyətinə malikdirlər. Qoxu uzun müddət saxlanır və heyvandarlıq ferma və komplekslərində çalışanları işdən sonra da müşayiət edir ki, bu da onlara sosial-psixoloji zədə vurur, peşənin əhəmiyyətini azaldır (xüsusilə də gənclərdə) və onun dəyişdirilməsinə səbəb olur. Qazşəkilli kimyəvi

birləşmələrin (qoxunun mənbəyinin) miqdarı artdıqda işləyənlərdə selikli qişaların qıcıqlanması, tənəffüs yollarının spazmı, hipersalivasiya, ürəkbulanma, baş ağrıları meydana çıxır.

Heyvandarlıq müəssisələrinin otaqlarında toz olduqca mürəkkəb tərkibə malikdir və mineral və üzvi komponentlərdən ibarətdir. Mineral komponenti torpaq qarışmış toz təşkil edir, o, yem vasitəsilə (xüsusilə bərk), nəqliyyatla və heyvanların özləri tərəfindən gətirilir. Bu tozun içərisində 0,5-8% miqdarında sərbəst silisium dioksid vardır. Tozun tərkibində üzvi komponent üstünlük təşkil edir ki, o, heyvandarlıq müəssisələrindəki tozun gigiyenik xüsusiyyətlərini müəyyən edir. Heyvanların və quşların sayının və məhsuldarlığının effektiv şəkildə artırılması tarazlaşdırılmış qatılaşdırılmış yemlərin çoxlu miqdarda və geniş istehsal olunmasını nəzərdə tutur ki, buraya çoxlu sayda qida əlavələri, məsələn, yem zülalı, maya, vitamin qatqıları (sənaye heyvandarlığında B₁, B₂, B₃, K, E, PP, D₂ və s. vitaminlərindən istifadə edilir), əvəzolunmayan amin turşuları, fermentlər, antioksidantlar daxildir. Bu əlavələr əsasən mikrobioloji sintez məhsullarıdır. Tozun tərkibinə heyvanların böyüməsini stimulyasiya edən yem antibiotikləri (tetrasiklin, biomitin və s.), həmçinin heyvanların müxtəlif xəstəliklərinin profilaktikası və müalicəsində tətbiq edilən antibiotiklər (penisilin və s.) daxildir. Son illər quşların qrupşəkilli emalı üsulları, məsələn, fərdi üsulun yerinə aerosol vaksinasıya və immunizasiya üsulu, antibiotiklərin, stressəleyhinə və digər farmakoloji preparatların aerosol yeridilməsi üsulu, otaqda quşlar olduğu halda dezinfeksiyaedici vasitələrin aerosolları ilə havanın dezinfeksiyası və s. getdikcə daha çox tətbiq edilir.

Yem istehsalında və sənaye heyvandarlığında bir çox mikroelementlər, məsələn, yod, marqans, kobalt, sink, mis geniş istifadə edilir. Kombinə olunmuş yemlərdə həmin metallar onların sulfatları şəklində tətbiq edilir.

Heyvandarlıq müəssisələrinin tikililərində tozun tərkibində az miqdarda zəhərli kimyəvi maddələr, herbisidlər vardır ki, onlar

biçənək yerlərinin yemlik otlarının əkin sahələrinin zərərsizləşdirilməsi məqsədilə tətbiq edirlər; buğda saxlandıda dixlofos və s. ilə zərərsizləşdirilə bilər. Bundan başqa, zəhərli kimyəvi maddələr bilavasitə heyvandarlıq müəssisələrində dezinfeksiya və deratizasiya vasitəsi kimi işlənilə bilər.

Beləliklə, müasir heyvandarlıq komplekslərində tozun tərkibi onun patogen xüsusiyyətlərini – fibrogen, allergik, sensibilizasiyaedici və toksik xüsusiyyətlərini təyin edir. Bu zaman insan orqanizminə göstərilən allergen təsir ön plana çıxır. Daha yüksək tozlanma səviyyələri yem sexlərində yemlərin xırdalandığı, qida əlavələrinin yemlərlə qarışdırıldığı sahələrdə, kombine olunmuş yemlərin saxlandığı şöbələrdə onları qarışdırarkən, quru yemləri paylaşdırdıqda, otaqları yığışdırdıqda müşahidə olunur. Tozu çökdürmək üçün müvafiq vasitələrdən istifadə etmədikdə göstərilən əməliyyatlar zamanı tozun miqdarı yol verilən həddən xeyli yüksək ola bilər. Tozlanma dərəcəsi heyvanların fəallığının artması dövründə, həmçinin heyvanların və quşların baytarlıq və istehsal məqsədilə zərərsizləşdirilməsi zamanı arta bilər. Məsələn, inkubator sexlərində işləyənlərin nəfəs yolu zonasında tozun miqdarı cücələri seçdikdə və çeşidlədikdə 30-48 mq/m³-ə, otaqları yığışdırdıqda isə – 58-60 mq/m³-ə qədər yüksəlir (YVH səviyyəsindən çox olmayan fon səviyyəsindən). İnkubator tozu – üzvidir, o, əsasən cücələrin tükündən ibarətdir. Tozun əlverişsiz təsiri inkubator sexlərinin havasının sisteməlik şəkildə formaldehid buxarları ilə çirklənməsi ilə ağırlaşma bilər. Adətən ilin yay mövsümündə eyni işçi yerlərində qış fəslinə nisbətən tozlanma səviyyəsinin daha da yüksəlməsi nəzərə çarpır. Nəmlənmiş və ya maye yemlərin, həmçinin peyinin kənar edilməsinin hidroxidləşmə üsulunun tətbiq edilməsi heyvandarlıq müəssisələrinin tozla çirklənməsinin azalmasına şərait yaradır.

Heyvandarlıq müəssisələrinin mikroflorası əsas etibarilə saprofit və şərti-patogen bakteriyalardan: ağ və qızılı stafilyokok, hemolitik streptokok, salmonellalar, protey və bağırsağ qrupu bakteriyalarından ibarətdir. Göbələklərdən daha çox kif göbələk-

lərinə rast gəlinir. Havanın mikrobla çirklənməsinin əsas mənbəyi yemlər, heyvanların özləri, peyin sayılır. Maye peyin, sənaye komplekslərinin axıntı suları üzvi maddələr və bakterial (xüsusilə bağırsaq çöpləri) çirklənmə dərəcəsinə görə təsərrüfat-məişət çirkab sularını xeyli üstələyir.

Yadda saxlamaq lazımdır ki, heyvanlar arasında baş verən epizootiyalar zamanı maye peyin müəyyən epidemioloji təhlükə təşkil edir. Belə ki, heyvanların peyində erizipeloid törədici 58-120, brusellalar – 70-174, dabaq virusu – 42-192, salmonellalar – 20-300 gün qalır. Bir sıra infeksiyaların törədiciləri quru peyində qala bilər və toz hissəciklərində adsorbsiya edərək heyvandarların yoluxmasına, respirator yolla (ortinoz, bruselyoz) yayılmasına səbəb ola bilər. Heyvanların yemləndirilməsində və müalicəsində antibiotiklərin geniş tətbiq edilməsi bakteriyaların antibiotiklərə davamlı ştamlarının yaranmasına gətirib çıxarmışdır. Bu mikroorqanizmlər artmağa meyillidirlər. Bakterial çirklənmənin səviyyəsi heyvanların saxlanması növündən və üsulundan, tikililərin yığıldırılmasının keyfiyyətindən, ventilyasiya sisteminin işindən, dezinfeksiyanın tezliyindən və digər sanitar-baytarlıq tədbirlərinin effektivliyindən asılıdır. Mikroorqanizmlərin 1 m³ sahədə miqdarı on mindən yüz minə qədər və daha çox təşkil edir. Miroorqanizmlərin 1m³-də sanitar göstəricilərinin xüsusi çəkisi 45% ilə 80% təşkil edir. Havanın 1 m³-də yüzdən minə qədər göbələk sporları vardır. Havanın ən yüksək bakterial çirklənmə dərəcəsi donuzçuluq və quşçuluq komplekslərində müşahidə edilir. Havanın mikroflorasının sayı və tərkibi heyvandarlıq təsərrüfatlarının sanitar vəziyyətinin mühüm göstəricisi hesab edilir.

Heyvanlara qulluq edən operatorların (yüksək mikrobla çirklənmə şəraitində işləyən) müayinəsi göstərmişdir ki, əsnəkdən götürülmüş müayinə materiallarında stafilokok və hemolitik streptokok, gözün selikli qişasında isə göbələk sporları aşkar edilmişdir.

Heyvandarlıq və quşçuluq sənayesində istehsalat mühitinin amili qismində səs-küyün əhəmiyyəti getdikcə artır.

Səs-küyün mənbəyi yemlərin hazırlanması zamanı istifadə edilən müxtəlif mexanizmlər, südsağan qurğular, transportyorlar, yemin paylaşdırılmasında və peyinin kənar edilməsində istifadə edilən hərəkətli nəqliyyat, hidroqurğular, həmçinin heyvanların özləri sayılır. Belə ki, yem sexlərinin tikililərində yemlərin xırdalanması zamanı yüksək tezlikli səs-küy hasil olunur, bu zaman səs enerjisinin intensivliyinin maksimum həddi 2000-4000 Hs tezliyindədir ki, bu da səsin yol verilən səviyyəsindən 10-12 dBA yüksəkdir. 85-87 dBA-a qədər səs-küyü südsağan qurğuların mühərrikləri və vakuum nasosları (onların səs izolyasiyası kifayət qədər aparılmadıqda) yaradırlar. Traktorlarla aqreqasiya olunmuş mobil yem paylaşdırıcıları, həmçinin peyini kənar etmək üçün işlədilən buldozerlər yüksək tezlikli (87-90 dBA və daha çox) səs-küyü hasil edirlər.

Adı çəkilən əməliyyatlar dövrü şəkildə həyata keçirilir və səs-küy müntəzəm xarakter daşımır. Heyvanların özlərinin yaratdıqları səs-küy də həmçinin olduqca dəyişkəndir. Məsələn, donuz damlarında heyvanların istirahəti dövründə o, 45 dBA-dan yüksək deyildir, onların əsəbiləşmiş vəziyyətində isə (bu, heyvanları yemlədikdə və ya onun rejimini pozduqda, peyvəndlər və digər baytarlıq tədbirləri zamanı) 85-98 dBA çatır. Adətən heyvanların bağırması zamanı meydana çıxan səs-küyün davam etmə müddəti növbə ərzində 1 saatdan çox deyildir. Əsəbi quşun səsi onun çox yüksək səviyyəsində 90 dBA və daha yuxarı qalxa bilər. Spesifik səs-küy vəziyyəti çoxlu sayda buzovları yasli qrupundan kollektiv meydançalara daşdıqda əmələ gəlir. Öyrəşmə mərhələsinin ilk dövründə onlar 1,5-2 sutka ərzində praktik olaraq fasiləsiz şəkildə bağırır, qidadan imtina edirlər. Heyvanların belə vəziyyətinin səbəblərindən biri də odur ki, buzovlar onlara qayğı göstərən şəxs üçün «darıxırlar». Onu da söyləmək lazımdır ki, heyvanların çıxırtısı nəticəsində əmələ gələn səs-küy öz psixi-emosional təsirinə görə daha xoşagəlməz olur, nəinki mexanizmlərin işi sayəsində törədilən səs-küy.

Heyvandarlıq müəssisələrinin işçilərinin əmək şəraitində işçi yerlərin və səthlərin kifayət qədər işıqlandırılması mühüm əhəmiyyət daşıyır. Heyvandarlıq müəssisələrinin bütün əsas istehsalat sexlərində təbii və süni işıqlandırma vardır. Quş damları bəzən pəncərəsiz binalarda yerləşdirilir və ona görə də, yalnız süni işıqlandırma mənbəyi ilə təchiz edirlər. Mal damları üçün sahə normativlərində heyvanları bağlanmış və bağlanmamış halda saxladıqda 30 lk, doğuş şöbəsində isə – 100 lk işıqlanma nəzərdə tutulur. Xırda detalların (yelinin çirkənməsi, inəyin süd vəzində çatların olması, süd aparatının hissələri) ayırd edilməsi lazım gələn südsəğmə şöbəsində işçi yerində işıqlanma 150 lk-dən aşağı olmamalı, təbii işıqlanma əmsalı (TİƏ) – 0,5-dən 0,7-0,9%-ə qədər təşkil etməlidir.

Donuzçuluq komplekslərində kökəltmək üçün nəzərdə tutulan tikililərdə təbii işıqlanma 20-50 lk, TİƏ – 0,05%; digər tikililər üçün – 50-100 lk və TİƏ – 1-2% nəzərdə tutulur. İşıqlanma qurğularının, pəncərə və fənərlərin müvafiq sayında bu normativlər adətən gözlənilir.

Quşçuluq fermalarında quşların saxlanması texnologiyası zamanı nəzərdə tutulan işıqlanma səviyyələri və işıqlı günün müddəti olduqca dəyişkəndir. Belə ki, quşların yaş xüsusiyyətləri nəzərə alınmaqla işıqlı gün 18-dən 23 saata qədər uzana bilər. Əgər yumurtlayan quşlar kifayət qədər parlaq işıqda (40-60 lk) saxlanılırsa, onda kökəltmədə saxlanan broylerlər, əksinə, zəif işıqlanmada (10-12 lk) saxlanırlar.

Heyvandarlığın sənaye əsaslara keçirilməsi əmək şəraitinin keyfi yaxşılaşmasına və sağlamlaşdırılmasına imkan verir.

9.5. Heyvandarların xəstəlmə səviyyəsi

Heyvandarların xəstəlmə səviyyəsi və strukturu (əmək qabiliyyətinin müvəqqəti itirilməsi ilə bərabər) regionun iqlim-coğrafi xüsusiyyətlərindən, tibbi xidmətin keyfiyyətindən, hey-

vandarların yaş-cins tərkibindən, heyvandarlıq müəssisələrinin ixtisaslaşmasından və digər amillərdən asılı olaraq xeyli dəyişir.

Süd məhsulları kompleksləri və fermalarının işçilərinin yüksək xəstələnməsi səviyyəsi nəzərə çarpır. Maşınla südsağma operatorları arasında daha çox periferik sinir sisteminin və dayaq-hərəkət aparatının xəstəlikləri (bel-büzdüm radikulitləri, lumbalgiyalar, vegetativ polinevritlər, artritlər, miozidlər, tendovaginitlər) yayılmışdır.

Donuzçuluq komplekslərinin operatorlarında, iri buynuzlu mal-qaranın kökəldilməsi sahəsində çalışan operatorlarda və xüsusilə quşçularda daha çox tənəffüs orqanlarının xəstəlikləri aşkar edilir.

Heyvandarların hamısında ürək-damar sistemi xəstəliklərinin xüsusi çəkisi yüksəkdir, onlar əsasən kardial və hipertonik tip üzrə vegetativ-damar distoniyaları, hipertoniya xəstəliyi şəklində özünü büruzə verirlər. Əmək qabiliyyətinin müvəqqəti itirilməsi ilə müşayiət olunan xəstələnmənin strukturunda həzm orqanlarının, dəri və dərialtı toxumanın xəstəlikləri xüsusi çəkiyə malikdir.

Heyvandarlar arasında qulaq-burun-boğaz xəstəlikləri (əsasən xronik tonzillitlər, rinitlər, faringitlər, otitlər şəklində) əhəmiyyətli yer tutur.

Süd məhsulları hazırlanan fermalarda ən spesifik əməliyyat inəklərin hələ də əl ilə sağılmasıdır. Bu çox çətin proses olub əllərin və qol əzələlərinin xeyli gərgin işləməsini, həmçinin bel əzələlərinin statik gərgin vəziyyətdə qalmasını tələb edir. Bədənin uzun müddət məcburi çöməlmiş vəziyyətdə, ən yaxşı halda skamyada oturmuş halda olması sağıcının nisbətən tez yorulmasına və peşə xəstəliklərinin (neyromiozid, periferik angionevroz, tendovaginit, periartrit tipində) yaranmasına gətirib çıxara bilər. Sağıcılarda dərinin spesifik virus xəstəliyi «sağıcıların düyünləri» sayılır. Onlar həmin viruslarla xəstə heyvanların yelini ilə təmasda olduqda yoluxa bilərlər. Güman edirlər ki, xəstəliyin törədicisi qoyun çiçəyinin virusudur. 3 mm-dən 1,5 sm-ə qədər

ölçüyə malik düyünlər əllərdə və qollarda yerləşirlər. Düyünlərin rəngi – sədəf-ağ rəngdən qırmızı-göyümtül rəngdədir. Düyünlər ağrısızdır və bir neçə həftədən sonra itirlər, lakin bəzən aylarla qalır. Düyünlər yox olduqdan sonra yerində uzun müddət ərzində – 2 ilə qədər piqmentasiya qalır.

Heyvandar qadınlarda əsasən cinsiyyət orqanlarının xronik iltihabi infeksiyaları şəklində ginekoloji xəstəliklər meydana çıxır.

Heyvandar operatorlarda daha çox allergik xəstəliklər rast gəlməyə başlamışdır. Bioloji fəal maddələrlə allergizasiya dərəcəsi quşçuluq və donuzçuluq komplekslərində süd məhsulları hazırlanan fermalar, malların kökəldilməsi kompleksləri ilə müqayisədə yüksəkdir. Bu, onunla izah edilir ki, gövşəyən heyvanlara nisbətən quşlara və donuzlara bioloji fəal maddələrlə (antibiotiklər, zülal-vitamin qatışıqları və s.) daha zəngin olan yemlər verilir.

Xüsusi müayinələr sayəsində müəyyən edilmişdir ki, peşə allerqozlarının çox yüksək səviyyəsi quşçularda müşahidə edilir. Tənəffüs orqanlarının (allergik rinopatiya, xronik astmatik bronxit, bronxial astma) və gözlərin (allergik konyunktivit) allergik xəstəlikləri aparıcı yer tutur; nadir hallarda dermatitlər və ekzema qeyd olunur. Bu zaman allergik xəstəlikləri olan şəxslərdə tük və lələk, kombinə olunmuş yem kimi allergenlərə, ornitoz allergeninə qarşı yüksək sensibilizasiya səviyyəsi nəzərə çarpır. Heyvandarlar arasında peşə xəstəlikləri və invaziyalar qeydə alınır.

9.6. Sağlamlaşdırma tədbirləri

Bir sıra xəstəliklərin tezliyinin və onların ağırlıq dərəcəsinin heyvandarların peşə stajından və əmək şəraitindən asılı olması müəyyən edilmişdir. Heyvandarların sağlamlıq vəziyyətində aşkar edilmiş dəyişikliklərin xarakteri iş stajının artması ilə bərabər onların da artması meyli peşə fəaliyyətinin müxtəlif şərtləri ilə xəstəliklərin əlaqəli olmasını göstərir və sağlamlaş-

dırma tədbirləri kompleksinin aparılması zərurətini yaradır. Bu zaman heyvandarların xəstələnmə səviyyəsinin azaldılması səmərəli tikinti-layihə, texniki-texnoloji qərarların tətbiq edilməsi, gigiyenik və müalicə-profilaktik tədbirlərin aparılması yolu ilə həyata keçirilməlidir.

Bəzi əməliyyatlar, məsələn, yemlərin hazırlanması, onların daşınması və s. fiziki gərginlikdən başqa, sağıcılarda və çobanlarda göbələk xəstəliklərinin (aktinomikoz, staxibotriotoksikoz, sporotrixoz) yaranması səbəbindən təhlükəlidir.

Tikililərin yığışdırılması, həmçinin mal-qaraya qulluq zamanı xəstə heyvanla təmasda olduqda işçilərdə müxtəlif yoluxucu xəstəliklər törənə bilər: dabaq, bruselyoz, qarayara, tulyaremiya, qoyun çiçəyi, donuz dabağı. Şəxsi gigiyena qaydalarına riayət etmədikdə donuza baxan qadınlarda qurd invaziyaları: askaridoz, trixinelyoz və s. inkişaf edə bilər.

Əmək şəraitinin radikal şəkildə sağlamlaşdırılması heyvandarlıq fermalarının, tikililərinin səmərəli quraşdırılması, əsas və yardımçı istehsalat əməliyyatlarının bütün komplekslərinin mexanikləşdirilməsi zamanı mümkündür. Mal-qaranın növündən asılı olmayaraq, heyvandarlıq fermalarının tikililərin quruluşuna və saxlanmasına (bir baş heyvana düşən ərazinin sahəsi istisna edilməklə) prinsip etibarilə eyni gigiyenik tələblər qoyulur. Ferma üçün ayrılmış ərazi hündür yerdə, yağış suları yaxşı axan, yaşıllıq ərazisinə və su mənbəyinə yaxın, yaşayış binalarından 200 m-dən aralı məsafədə seçilməlidir. Tikililərin divarlarına mala çəkilməli və ağardılmalıdır, döşəmələr isti (asfalt, gillinqilli, ağac və s.) olmalıdır.

Təbii işıqlanma yan pəncərələr vasitəsilə işıq əmsalı 1:10 – 1:12 olmaqla əldə edilməlidir, süni – şahmat şəklində, bir-birindən 5 m məsafədə yerləşmiş elektrik lampaları vasitəsilə təmin olunur. Süd sağarkən lazım olan işıqlanma – 75 lk, yemləri payladıqda – 10 lk tələb olunur.

Tikili təbii yolla havalandırılır: ventilyasiya sorucu şaxtaları (deflektorla birgə) olmalıdır, onların bacası damın kənarından 1,5

myuxarı çıxmalıdır. Axar ventilyasiya pəncələr arasında və ya onların üzərində yerləşmiş aralıq dəliklər (onlar şəbəkə və ya dəmir lövhələr ilə örtülmüşlər) vasitəsilə həyata keçir. Kombinə olunmuş ventilyasiya da tətbiq edilir ki, bu zaman hava axını aralıq dəliklərdə quraşdırılmış ventilyatorlar vasitəsilə təmin edilir: havanın sorulması təbii yolladır (şaxtalar vasitəsilə). Doğum (balalama) şöbələrində, buzov damlarında qış mövsümündə içəri verilən hava isidilir, tikili isə qızdırılır. Heyvanlar döşənəksiz saxlandıqda otaqda optimal temperatur nəzərdə tutulandan 5°C (bağlanmamış şəkildə saxlandıqda), 3°C (bağlanmış şəkildə saxlandıqda) yüksək olmalıdır. Havanın hərəkət sürəti – 0,5 m/san (optimal), 1 m/san (maksimal), doğum şöbələrində, profilaktoriyalarda, südsəğılan şöbələrdə müvafiq olaraq 0,3-0,5 m/san təşkil etməlidir. Müasir heyvandarlıq fermalarında bütün istehsalat prosesləri mexanikləşdirilmişdir.

Heyvandarlıq fermalarında əlüzyuyanlar, duşxanalar, istirahət otağı, həmçinin iş geyimi və ayrıca sanitar geyimi (ağ xələtləri və ləçəkləri) saxlamaq üçün qarderob quraşdırılmalıdır.

Ümumi sağlamaşdırma tədbirlərinə texnoloji prosesin mexanikləşdirilməsi, avtomatlaşdırılması, fasiləsizliyi, uzaqdan (distansion) idarə, proseslərin və avadanlığın hermetikləşdirilməsi, bəzi vasitələrin, xüsusilə kimyəvi maddələrin gigiyenik standartlaşdırılması, isti sexlərdə yeniyetmələr üçün nəzərdə tutulan işçi yerlərində xüsusi zonaların yaradılması aiddir. Yeniyetmələrin sanitar-məişət otaqları ilə təchiz olunması, onların sağlamlıq vəziyyətləri üzərində sistemətik şəkildə nəzarət aparılması (yeniyetmələrin tibbi müayinələri və sonra dispanserizasiyası yolu ilə) vacibdir.

İstehsalatda həyata keçirilən sağlamaşdırma sanitar-gigiyenik tədbirlər sistemində sənaye ventilyasiyası aparıcı yerlərdən birini tutur. Lakin onu da yadda saxlamaq lazımdır ki, ventilyasiya ətraf mühitin sağlamaşdırılması üzrə aparılan bəzi radikal tədbirləri, məsələn, istehsalat proseslərinin hermetikləşdirilməsini və avtomatlaşdırılmasını əvəz etmir (bu zaman peşə

zərərləri tamamilə aradan qaldırıla bilər). Texnoloji proseslərdə meydana çıxan səs-küyün aradan qaldırılması üçün ümumi qəbul edilmiş tədbirlərdən: səs izolyasiyası, səsboğarlardan və s. istifadə edilir ki, onları heyvandarlıq komplekslərinin layihələşdirilməsi və tikintisi mərhələsində həyata keçirmək lazımdır. Avadanlığın işlək vəziyyətdə olmasına nəzarət etmək lazımdır. Ventilyatorları binadan kənarə yerləşdirmək məqsədəuyğundur. Havalandırma borularının hazırlanmasında perforasiyalı plyonkalı materiallar müvəffəqiyyətlə işlədilir (onlar havanı səsiz və otaqda bərabər paylaşdırmağa imkan verir). Operatorları səs-küydən izolyasiya etmək üçün yemləmə və baytarlıq-profilaktika tədbirlərinin aparıldığı dövrdə eşitmə orqanlarının fərdi müdafiə vasitələrindən istifadə etmələri tövsiyə olunur.

Heyvandarlıqda antibiotiklərin tətbiqi üsulları və dozalanması üzərində ciddi gigiyenik və baytarlıq nəzarətinin aparılması lazımdır. Disbakteriozun profilaktikası məqsədlə antibiotiklərlə və digər bioloji fəal maddələrlə işləyən heyvandarlar müntəzəm şəkildə süd məhsulları almalıdırlar.

Belə istehsalat sahələrində hər il 1 ay ərzində «Bifikol», süd tərkibli koli- və ya laktobakterin və 2 ay müddətində vitaminləşmə həyata keçirilir. Həmçinin burun-udlağın natrium bikarbonat, efedrin məhlulları, süni dəniz suyu ilə profilaktik inhalyasiyaya göstəriş vardır. Bu prosedurlar tibb məntəqələrində və ya profilaktoriyalarda həyata keçirilir.

Yüksək dərəcədə mexanikləşdirilmiş və avtomatlaşdırılmış müəssisələrdə, məsələn, müasir quşçuluq fermalarında quşçu-operatorların istehsalat mühitinin əlverişsiz amillərdən izolyasiya edilməsi üçün texnoloji proseslərə və avadanlıqlara idarə pultları ayrı ərazilərdə – operator otaqlarında yerləşdirilir ki, onun mikroiklim parametrləri optimal olmalıdır. Quşların davranışı və avadanlığın işi üzərində müşahidə istehsalatda quraşdırılmış televizor və ya şüşələmə yolu ilə aparılır.

Operator otağına giriş tambur vasitəsilə həyata keçirilir ki, o da havanın sterilizasiyası üçün qurğu, əlüzyuyan ilə təchiz

olunmuş və dezinfeksiyaedici vasitələrlə təmin olunmuşdur. Sanitar-gigiyenik şərtlərdən istehsalatda (heyvanlar üçün otaqlarda və açıq havada) temperatur, rütubət və havanın hərəkət sürəti, həmçinin havanın qaz tərkibi və mexaniki qarışıqlar mühüm əhəmiyyət daşıyır. Heyvanların qışda burdaqlarda saxlandığı şəraitdə isti paltarda və ayaqqabıda işləyən xidməti heyət üçün aşağıdakılar məqsədəuyğundur: heyvanlar üçün temperatur optimal səviyyədə, rütubət 75%-ə qədər və havanın sürəti 0,25 m/san-ə qədər olmalıdır. Qazların yol verilən qatılığı (YVH): karbon qazı 0,15%-dən, ammoniyak 0,0026%-dən və hidrogen - sulfid 0,001%-dən yuxarı olmamalıdır. Bu normativlər heyvanlar üçün qəbul edilmiş normativlərdən az fərqlənir. Ona görə də heyvanlar üçün nəzərdə tutulmuş gigiyenik mikroiklimin yaradılması eyni vaxtda heyvandarlıqda çalışan işçilərin əməyinin sağlamlaşdırılması üçün şərt ola bilər. Yelçəkənlərlə, havanın zərərli qazlarla və tozla çirklənməsi ilə mübarizəyə xüsusi diqqət vermək lazımdır.

Həm otaqlarda, həm də açıq havada (düşərgələrdə və otlaqlarda) iş zamanı yaranmış əlverişsiz meteoroloji şərait orqanizmin soyuqlaması, iltihabi xəstəliklərin və revmatizmin yaranması, həmçinin gün və isti vurmanın baş verməsinə səbəb ola bilər.

Qızdırılmayan heyvandarlıq müəssisələrində və ya açıq havada orqanizmin soyuqlamasının qarşısını almaq üçün işçilərə az istilik keçirən, havakeçirməyən və rütubəti özündə saxlayan (yun, mahud parça, xəz, pambıq və pambıq-kətan parçaların bəzi növləri) paltar verilməlidir. Soyuqda işləyərkən paltar hərəkətləri məhdudlaşdırmamalı və paltarın altında havanın hərəkət etməsinə mane olmamalıdır. Dəri və ya rezin ayaqqabı geniş olmalı və içərisində əlavə olaraq keçədən ibarət içlik, ikiqat patava və ya isti corablar istifadə edilməlidir. Şaxtalı havada qaloşla birlikdə yundan (keçədən) hazırlanmış ayaqqabı geyinmək lazımdır. Orqanizmin soyuqlamasının qarşısının alınmasında mühüm tədbir - qızınmaq üçün iş yerində xüsusi (xidməti) otaqda 18-20°C temperaturda dövrü fasilələrin verilməsidir.

Açıq havada (yayda) gün vurmanın və ya bədənin həddən artıq qızmasının qarşısını almaq üçün düzgün iş rejiminin, yüngül və rahat paltarın olması, kölgədə istirahət qurğusunun quraşdırılması və düzgün qida rejiminin təmin edilməsi vacibdir.

Heyvandarlıqda işləyənlərin əməyi bəzən insanların müxtəlif xəstəliklərə yoluxmuş heyvanlarla, onlardan alınmış məhsullarla, onların cəsədləri və peyinlə təmasda olması üzündən təhlükəlidir. Qarayara, bruselyoz, vərəm, dabaq, quduzluq, manqo, qızılyel, dəmrov və bəzi helmintozlar daha yüksək təhlükə təşkil edirlər. Bu infeksiyalara qarşı aparılan profilaktik tədbirlər ilk növbədə heyvanların ciddi baytar müayinəsi, vaxtında baytar-sanitar zərərsizləşdirilməsi, xəstə heyvanların ciddi izolyasiyası və ya onların xüsusi sürülərdə (vərəm və bruselyoz) saxlanması, otaqların və peyinin dezinfeksiyası, həmçinin xidməti heyət tərəfindən şəxsi gigiyena qaydalarına riayət edilməsi yolu ilə həyata keçirilir.

Heyvandarlıq sənayesində işləyənlər bəzən qulluq göstərdikləri heyvanlar tərəfindən, onlarla ehtiyatsız davrandıqda (xüsusilə öküzlərlə, qabanlar və nəsil verən ayğırlarla) travma alırlar. İstehsalat travmatizminin qarşısının alınması məqsədilə kənd təsərrüfatı heyvanlarına (qaramala) qulluq edən işçilər heyvanların saxlanması və onlara qulluq göstərilməsi üzrə təhlükəsizlik qaydaları ilə yaxından tanış olmalıdırlar. Heyvandarlıq sənayesi işçilərini əsas şəxsi təhlükəsizlik qaydaları (heyvanlara qulluq, onlarla davranış, zoonozlar) ilə zootexnik və baytar həkimi tanış edir. 18 yaşına çatmayan şəxslər və ya hamilə qadınlar öküzlərə, qabanlara, qoyunlara və nəsilverən ayğırlara qulluq etməyə, həmçinin atları sürməyə buraxılmır.

Hər il heyvanların saxlanması texnologiyası təkmilləşdirilir, fermalara yeni maşın və mexanizmlər gətirilir, elektrik enerjisindən geniş istifadə edilir, heyvandarlıqda əmək mədəniyyəti yüksəlir. Əsas məqsəd bundadır ki, fermaların bütün işçiləri istifadə edilən maşınlarla tanış olmalı, onları idarə etməyi bacarmalı, istehsalat səs-küyü ilə mübarizə aparmalı və təhlükəsizlik

texnikası qaydalarını öyrənməlidirlər. Bu məqsədlə hər fermada təhlükəsizlik texnikası üzrə təlimatlandırmanı təşkil etmək, maşın və mexanizmlərdə iş zamanı təhlükəsizlik qaydalarının yerinə yetirilməsinə müntəzəm nəzarət etmək lazımdır.

Həddi-buluğa çatmamış yeniyetmələrə maşınlarla işləməyə icazə verilmir. Əgər bədbəxt hadisə baş vermişdirsə, zərərçəkənə ilk yardım göstərməyi bacarmaq, təcili həkim çağırmaq və ya zərərçəkəni xəstəxanaya göndərmək lazımdır. Heyvanlarla iş zamanı, onları saxladıqda və qulluq etdikdə təhlükəsizlik şəraitinin təmin edilməsinə məsuliyyəti kolxozun sədri, sovxozun direktoru, baş zootexnik, şöbələr və fermaların rəhbərləri və briqadirlər daşıyır. Maşınlarla işə və onların istismarının təhlükəsizliyinə baş mühəndis, mexaniklər və ya kolxozda mexanizasiya üzrə sədrin müavini cavab verir.

Sanitar-gigiyenik şəraitin yaradılması və heyvandarlıq işçilərinin əməyinin yüngülləşdirilməsi üçün aşağıdakı tədbirləri həyata keçirmək lazımdır:

A) heyvandarlıq fermalarında yemlərin hazırlanmasını və paylaşdırılmasını, heyvanların suvarılmasını, inəklərin sağılmasını, qoyunların qırılmasını, peyinin yığışdırılmasını və digər işləri mexanikləşdirmək;

B) otaqlarda heyvanların müvafiq sanitar-gigiyenik şəraitdə saxlanmasını təmin etmək, xüsusilə peyinin vaxtında yığışdırılmasını və heyvanların keyfiyyətli döşəməklə, kanalizasiya və havalandırma sisteminin işlək vəziyyətdə olmasını və fasiləsiz işləməsinə təmin etmək;

C) heyvandarlıq briqadalarının xidməti heyəti üçün otaqlar ayırmaq, onları şəxsi geyim və ayaqqabının saxlanması üçün şkaflarla, əl-üzyuyuanla, sabunla, dəsmal, isti su, içərisində dərman preparatları və sargı materialı olan ilk yardım göstərmək üçün dərman qutusu ilə təchiz etmək, həmçinin heyvandarlıq sənayesində çalışan hər bir işçinin qüvvədə olan normalara əsasən xüsusi və sanitar geyim, ayaqqabı və müdafiə vasitələri ilə təmin etmək;

D) fermaların məişət bloklarında və ərazisində, heyvandarlıq tikililərinin yaxınlığında daimi ayaqyolular, yay düşərgələlərində isə müvəqqəti tipli ayaqyolular quraşdırmaq.

Heyvandarlıq fermalarının işçilərinin sağlamlıq vəziyyətinin saxlanması və əmək məhsuldarlığının artırılması üçün onların şəxsi gigiyena qaydalarına əməl etməsi böyük əhəmiyyət daşıyır. Sonuncuya işçilərin sağlamlıq vəziyyətinin sisteməlik yoxlanılması, gimnastika hərəkətləri, orqanizmin möhkəmləndirilməsi, dəriyə, əllərə və xüsusi geyimə qulluq, travmatizmin qarşısının alınması, zoonozlarla xəstə heyvanlara qulluq zamanı, həmçinin xəstəliklərə yoluxmuş heyvanların cəsədləri və onların məhsulları ilə təmasda olduqda profilaktikanın aparılması daxildir.

İşə qəbul edilən xidməti heyət tibbi müayinədən keçir, sonra isə bu, müntəzəm şəkildə (rübədə 1 dəfə) aparılır. Sağıcı işinə vərəm, bruselyoz, xronik dizenteriya və dəri xəstəlikləri olan xəstə şəxsləri qəbul etmirlər.

Sanitar qanunvericilik heyvandarlıq fermalarının işçiləri üzərində daima tibbi müayinənin aparılmasını nəzərdə tutur. Onlarda törədicigəzdirənlik aşkar edildikdə bu şəxslər işdən azad edilir, helmintoz invaziyası olduqda isə heyət dehelmintizasiyaya məruz qalır. Yorğunluğun qarşısını almaq və tənəffüsün, qan dövrəsinin yaxşılaşdırılması məqsədilə işçilərin işdən əvvəl və sonra 5-10 dəqiqə ərzində fiziki hərəkətlər etməsi tövsiyə olunur. İstirahət zamanı bədənin vəziyyətini dəyişdirmək və işin yerinə yetirilməsində iştirak etməyən əzələlər üçün yüngül hərəkətlər etmək lazımdır. İş prosesində işçilərin əllərinin soyuqlamadan (donmuş meyvəköklü bitkilərin yuyulması, yelinin yuyulması və s.) və digər xəstəliklərdən qorunması üçün isti sudan istifadə etmək lazımdır.

İnəkləri əl ilə sağdıqda sağıcılarda çox vaxt əllərin əzələləri zədələnir (keyləşmə, ağrılar, əllərin şişməsi), əllərin dərisi kobudlaşır, döyənəklər əmələ gəlir. Bu məqsədlə sağıcılara əlləri üçün isti vannalar və sonra onları masaj etmələri tövsiyə olunur. Bunu səhər və işdən sonra suyun temperaturu 36-38⁰C olan

xüsusi təknədə edirlər, əlləri suda 10 dəqiqə saxlayırlar, sonra dəriyə bir qədər vazelin və ya heyvani yağ sürtür və masaj edirlər.

Heyvanlar üçün nəzərdə tutulan məişət bloklarında və müəssisələrdə əl-üzyuyan, çanaq, sabun, təmiz dəsmal, heyvanlara qulluq edən heyətin əllərini yuması və zərərsizləşdirməsi üçün içərisində dezinfeksiyaedici məhlul (1:1000 kalium permanqanat, xlorlu əhəngin durulaşdırılmış məhlulu və s.) doldurulmuş baklar olmalıdır. Xidməti heyət fermaya sanitar-buraxılış məntəqəsindən daxil olur ki, onun içərisində qarderob (şəxsi paltarları və xüsusi geyimi ayrı saxlamaq üçün), yuyunma, duş və camaşır-xana otağı, həmçinin paltarların dezinfeksiyası şöbəsi və ayaqyolu vardır. Ayaqqabını daima dezinfeksiya etmək üçün fermaya və heyvandarlıq tikililərinə girişdə dezinfeksiya səddləri qoyurlar. Bruselyoz və vərəmlə xəstə mal-qaraya qulluq etdikdə, həmçinin insan üçün təhlükəli xəstəliklərlə (zoonozlar) yoluxmuş heyvanların saxlandığı izolyatorlarda xidməti heyətə xüsusi sanitar geyim və ayaqqabı: xələt, kombinezon, papaq, ləçək və ya qalpaq, rezin önlüklər, uzunboğaz çəkmələr və əlcəklər verilməlidir. Bu geyim yalnız iş müddətində istifadə edilir, iş başa çatdıqdan sonra onu dezinfeksiya etmək üçün duş izolyatorunda olan qarderobda saxlayırlar. İşdən sonra heyət duş qəbul edir və oradan çıxdıqda öz paltarlarını geyinirlər. İzolyatorda əlüzyuyan və dezinfeksiyaedici məhlulla dolu qab olmalıdır.

Törədicilərlə çirklənmiş peyin və yoluxmuş cəsədlər rezin çəkmələrdə, kombinezonda, rezin əlcəklərdə toplanılır. İş başa çatdırdıqdan sonra paltarları hər dəfə səylə dezinfeksiya edirlər. Xələtləri, dəsmalları və parçadan hazırlanmış önlükləri həftədə 1 dəfə 1%-li qələvi məhlulunda və ya 2%-li soda məhlulunda isladır, 30 dəqiqə qaynadır və sabunlu isti su ilə silirlər. Klyonka önlükləri, rezin əlcəkləri və rezin ayaqqabıları hər gün işi başa çatdırdıqdan sonra çirkədən təmizləyir və üzərinə sabunlu-karbolu, 2-3%-li lizol və ya bu məqsədlə işlədilən digər məhlullar tökürlər.

Xüsusi (iş) geyimin və xüsusi ayaqqabının dezinfeksiyası baytarlıq işçisinin nəzarəti altında aparılır.

Xoşagəlməz iyləri kənar etmək üçün elektrik və kimyəvi hava ozonatorları, müxtəlif dezodorantlar, xlorlu əhəng, ammonium sulfat və patentləşdirilmiş xüsusi preparatlar «metogen», «sodor», «biozim» və s. tətbiq edilir.

Heyvandarlıq müəssisələrini toksik və bioloji fəal preparatların aerozolları ilə zərərsizləşdirdikdə heyət eynək və respiratorlarda işləməlidir. Pestisidlərin tətbiq olunması onlarla iş qaydalarına və digər gigiyenik qaydalara ciddi əməl edilməsini nəzərdə tutur.

Vərəm, bruselyoz və dabaqla xəstə heyvanlardan alınmış süd, qaymaq, üzsüz süd və digər süd məhsullarının qida üçün yalnız onların qaynadılmasından və ya pasterezasiyasından sonra istifadə edilməsinə icazə verilir.

18 yaşına çatmayan yeniyetmələr, həmçinin hamilə qadınlar və südverən analar zoonoz xəstəliklərlə xəstə heyvanlara qulluq etmək üçün buraxılmırlar.

Beləliklə, baytarlıq-sanitar tədbirlərinin ciddi yerinə yetirilməsi, təhlükəsizlik tədbirlərinə və şəxsi gigiyena qaydalarına riayət olunması travmatik xəstəliklərin baş verməsinin, qulluq edən heyətin və xəstə heyvanlardan alınan məhsulların istifadəçilərinin yoluxmasının, həmçinin sağlam heyvanlar arasında yoluxucu xəstəliklərin yayılmasının qarşısını almağa imkan verir.

Testlər:

9.1.

Heyvandarlıqda ətraf mühitin ekoloji problemlərinin həlli yollarına aiddir:

1. Sənaye əsaslı ferma və komplekslərin tətbiqi
2. Sanitariya normalarına riayət etmədən heyvanların bağlı vəziyyətdə saxlanması
3. Heyvandarlıq komplekslərinin yaradılması
4. Əsas texnoloji prseslərdə mexanikləşmə və avtomatlaşma vasitələrinin tətbiqi

5. Heyvanların burdaqda saxlanılması və əl ilə yemlənməsi
 6. İri buynuzlu heyvanların bacasız binada saxlanması
- A) 1, 3, 4
 - B) 1, 2, 5
 - C) 1, 3, 6
 - D) 2, 3, 4
 - E) 3, 4, 6

9.2.

Heyvandarlıqda istehsalat mühitinin əsas faktorları:

1. Bioloji
 2. Kanserojen
 3. Ekstremal
 4. Kimyəvi
 5. Fiziki
 6. Radiasiya
- A) 1, 4, 5
 - B) 2, 5, 6
 - C) 2, 3, 4
 - D) 4, 5, 6
 - E) 2, 3, 5

9.3.

Heyvandarlar arasında xüsusi çəkisi yüksək olan xəstəliklər:

1. Periferik sinir sistemi xəstəlikləri
 2. Qan-damar sistemi xəstəlikləri
 3. Vibrasiya xəstəliyi
 4. Qulaq, burun-boğaz xəstəlikləri
 5. Donma
 6. Mərkəzi sinir sistemi xəstəlikləri
- A) 1, 2, 4
 - B) 2, 3, 4
 - C) 1, 3, 5
 - D) 3, 4, 6

E) 4, 5, 6

9.4.

Quşlardan insana təmas yolu ilə keçən infeksiyalar:

- A) ornitoz
- B) listerioz
- C) brüselloz
- D) meliokoloz
- E) blastomikoz

9.5.

Donuzçularda tez-tez rast gəlinən peşə xəstəlikləri:

- A) trixinelyoz
- B) ornitoz
- C) Q - qızdırması
- D) salmonelyoz
- E) toksoplazmoz

FƏSİL 10.

İSTEHSALATDA İONLAŞDIRICI ŞÜALANMA ŞƏRAİTİNDƏ ƏMƏK GİGİYENASI

İonlaşdırıcı şüalar XIX əsrin sonunda - 1895-ci ildə rentgen şüası kəşf olunduğu və 1896-cı ildə Bekkerel tərəfindən uran duzunun radioaktivliyi tapıldığı zaman bəlli olmuşdur. İonlaşdırıcı şüalara gigiyenik faktor kimi nüvə enerjisindən və süni radioaktiv izotoplardan istifadə edilməsinə başlandıqdan sonra daha çox fikir vermişlər. Hal-hazırda 50-yədək təbii və 900-dən yuxarı süni radioaktiv izotoplar məlumdur. Radioaktiv maddələr və ionlaşdırıcı şüa mənbələri xalq təsərrüfatının müxtəlif sahələrində: nüvə energetikası, metallurgiya, kimya, maşınqayırma və digər sənaye sahələrində, kənd təsərrüfatında, elmdə, təbabətdə artan sürətlə tətbiq olunur

İonlaşdırıcı şüalar elə şüalara deyilir ki, ətraf mühit ilə qarşılıqlı əlaqəsi zamanı müxtəlif elektrik yükü ilə yüklənir. Ultrabənövşəyi şüaların ətraf mühiti ionlaşdırma qabiliyyəti olmasına baxmayaraq ionlaşdırıcı şüaların sırasına daxil edilmir.

İonlaşdırıcı şüalanmanın növləri:

a) Korpuskulyar və ya ionlaşdırıcı şüalanma (alfa və beta hissəciklər, proton neytron və s.)

b) Qamma və ya elektromaqnit foton şüalanması (nüvə çevrilməsi, yaxud hissəciklərin assimilyasiyası zamanı yaranır) .

c) Xarakteristik və ya diskret spektrli foton şüalanması (atomun energetik vəziyyətinin dəyişilməsi zamanı yaranır) .

d) Ləng tipli şüalanma beta şüalanma mənbəyi mühitində, rentgen borusunda, elektron sürətləndiricilərində (yüklü hissəciklərin kinetik enerjisinin dəyişməsi nəticəsində) yaranır.

e) Rentgen şüalanması ləng tipli və xarakteristik şüalanmaların cəmindən ibarətdir, fotonların enerjisi diapozonu 1KeV-1MeV təşkil edir. İonlaşdırıcı şüaların maddələrlə qarşılıqlı əlaqəsi bir neçə növ ola bilər:

Alfa-şüalanma helium nüvə selindən ibarət olub, müsbət yük daşımaqla, radioaktiv parçalanma, yaxud maddənin nüvə reaksiyası zamanı baş verir. Bu növ şüalanma çox vaxt təbii radioaktiv elementlərdə (uran, radium, torium) müşahidə edilir. Alfa - hissəciklər nüvədən 14-20.000 km/saat sürətlə yayılır və 2-3 MeV enerjiyə malikdir.

Nüvə fizikasında enerji elektron-volt (EV) ilə ölçülür. Potensiallar fərqi 1 volt olan elektron yoluna 1 EV deyilir. EV-un törəmələri – kilo və meqa electron voltudur. Alfa hissəciklər digər maddələrlə qarşılıqlı əlaqədə olduqda enerjisini tez itirir. Alfa hissəciklərin müxtəlif mühitlərdə hərəkəti çox deyil. Enerjisindən asılı olaraq alfa-hissəciyin havada hərəkəti 2-dən 9 sm-ədək, suda və bioloji toxumalarda 0,02-dən 0,06 mm-ədəkdir. Alfa- hissəciklər 8-10 sm hava təbəqəsi tərəfindən , papiros kağızı vərəqi və nazik aluminium folqası tərəfindən udulur.

Alfa-hissəciklərin mühüm xassəsi onda ibarətdir ki, o yüksək sıxlıqlı ionlaşma yaradır. Eyni enerjili (2 MeV) alfa-hissəciyin ionlaşma sıxlığı beta-hissəciyin ionlaşma sıxlığından 1000 dəfə, qamma kvantdan 60000 dəfə çoxdur. Qət etdiyi məsafənin sonunda alfa hissəciyin ionlaşma sıxlığı başlanğıcına nisbətən 2 dəfə artıq olur. Bu deyilənlərdən belə nəticə çıxır ki, alfa-hissəciyi şüalandıran maddələr xarici şüalanma zamanı təhlükə törətmir. Alfa-şüası orqanizmin daxilinə düşdükdə təhlükə yaradır, belə ki, daxili şüalanma zamanı alfa hissəciklərin toxuma və hüceyrələrə bilavasitə təsir göstərməsi üçün şərait yaranır. Digər ağır hissəciklər də (proton və neytronlar) buna oxşar təsir göstərirlər.

Beta-şüalanma radioaktiv parçalanma zamanı baş verən elektron yaxud pozitron selidir. Həddən artıq neytronu olan nüvə üçün beta parçalanma xarakterikdir, bu zaman nüvənin neytronlarından biri protona çevrilir. Beta parçalanma adətən qamma-şüalanma ilə müşayiət olunur. Atom nüvəsi protonlarından birinin neytrona çevrilməsi zamanı, həmçinin beta parçalanma (pozitron bölünmə) baş verir. Bu və ya digər tip parçalanma zamanı radioaktiv nüvə eyni zamanda elə hissəciklər şüalandırır ki, onlara

neytron deyilir. Neytronların kütlələrinin çox kiçik və yüksüz olması səbəbindən onlar məcburi olaraq əlaqəyə girmir.

Beta-hissəciklərin maksimum enerjisi 0,01-10 MeV arasındadır. Çox hallarda beta-hissəciyin enerjisi 3 MeV olur. Enerjisindən asılı olaraq beta-hissəciyin müxtəlif mühitlərə nüfuz etmə qabiliyyəti müxtəlifdir: havada bir neçə metr, suda və orqanizmin toxumalarında bir neçə millimetrdir. 3 MeV enerjiyə malik beta-hissəciyin getdiyi məsafə havada 14,5 mm, suda 12,5 mm və alüminiumda 4,9 mm-dir.

Beta-hissəcikləri maddələrdən keçərkən nüvə və elektronlarla müxtəlif qarşılıqlı əlaqəyə (atom ionlaşması və həyəcanlanması) girdiyindən enerjisini itirir. Yüksək enerjili beta-hissəciklərinin xarakterik cəhəti – toqquşma zamanı atomun oyanması ionlaşma ilə müşayiət edilməsidir. Az enerjili beta-hissəcikləri üçün isə yüksək ionlaşma qabiliyyətinin olması xarakterikdir. 1 MeV enerjiyə malik beta-hissəciyi havada 30000 cüt ion əmələ gətirə bilər. Beta-hissəcikləri arasında atomların ionlaşması, eyni enerjiyə malik qamma-kvant ilə ionlaşmasından artıq, alfa-hissəciyin ionlaşmasından xeyli azdır. Beta-hissəcikləri orqanizmə xaricdən şüalanma ilə təsir göstərə bilər. Beta-şüalandırıcı orqanizmə düşdükdə daxili şüalanma əmələ gətirir.

Qamma-şüaları yüksək nüfuz etmə qabiliyyətinə malik olub, qalın qurğuşun lövhədən və beton divardan keçə bilər. Xaricdən şüalanma insan üçün çox böyük təhlükə törədir. Qamma-şüalanmanın enerjisi 0,01-10 MeV arasında olmaqla, maddələrə nüfuz etmə qabiliyyəti birbaşa öz enerjisindən asılıdır. Qamma-şüalarının şüalanma intevsivliyi nöqtəvi şüa mənbəyindən olan məsafənin kvadratı ilə tərs mütənəsb olaraq azalır.

Rentgen şüaları da qamma-şüaları kimi elektromaqnit şüalarına aid olub, dalğa uzunluğunun çox qısa olması ilə xarakterizə olunur (0,006-2nm). Rentgen şüaları yüksək nüfuz edici qabiliyyətə malikdir. Bu şüaların ionlaşdırıcı təsiri əsasən əmələ gəlmiş fotoelektronların və elektronların ikinci təsiri ilə əlaqədardır. Rentgen şüaları xarici şüalanma zamanı insan üçün

çox böyük təhlükə yaradır. Onların şüalanma intensivliyi qamma-şüalarında olduğu kimi şüa mənbəyindən olan məsafənin kvadratı ilə tərs mütənasib olaraq azalır.

10.1. İstehsalatda ionlaşdırıcı şüa mənbələri

İstehsalatda və başqa sahələrdə ionlaşdırıcı şüa mənbələri ilə aktiv fəaliyyət çox hallarda qapalı şəraitdə aparılır. İonlaşdırıcı şüalanmanın xarici təsir mənbəyi fiziki-texnoloji prinsipə görə aşağıdakı qruplara bölünür: elektrik enerjisinin radioizotop mənbəyi; elektron sürətləndiricisi ilə qamma-şüası şüalandıran güclü radiasiya qurğuları; radiasiya defektoskopları; radioizotop cihazları; nüvə -fiziki üsullarla analiz etmək üçün istifadə olunan qurğular; kimya sənayesi, xüsusilə neft kimyasında yeni kimyəvi birləşmələrin alınması və materiala yeni xassə vermək üçün istifadə olunan güclü qamma qurğuları.

Qida məhsullarının sterilizasiyasında, elmi-tədqiqat məqsədilə sənaye və elmi-tədqiqat müəssisələrində kristalların daxili quruluşunu tədqiq etmək üçün aşağı enerjili rentgen şüalanmasından istifadə olunur.

Buzqırma flotunda və atom elektrik stansiyalarında energetik qurğu məqsədilə atom reaktorlarından istifadə olunur. İstehsalatda ionlaşdırıcı şüalanmanın potensial mənbə qrupuna faydalı qazıntıların çıxarılması, emalı, parçalayan (doğrayan) materialların və süni radioaktiv maddələrin alınması müəssisələrinə atom sənaye müəssisələri (uran mədənləri, hidrometallurgiya zavodu, nüvə yanacağı istehsal edən zavod) aiddir. Təbii radioaktiv nuklidlərinə qeyri-uran mədənlərində və nadir metal müəssisələrində rast gəlmək olar. İstehsalatda istifadə olunan cihazlar (qalınlıq, səviyyə, sıxlıq, rütubət və müxtəlif mühit sıxlıqlarını ölçən gəzdirilən radiometrik alətlər, predmet hesablayıcıları, radioizotop, statik elektriki neytrallaşdıran alətlər və qamma defektoskop aparatları) ionlaşdırıcı şüa mənbəyidirlər. Qalınlıq ölçən alətdə beta və qamma aktiv izotoplardan istifadə olunur. Kağız,

metal boruların, qabların divarlarının qalınlığına avtomatik nəzarət həyata keçirilir. Qamma səviyyəölçəni metallurjiya sənayesində geniş tətbiq olunur. Fasiləsiz poladtökmə zamanı poladın səviyyəsini avtomatik tənzimləyir. Metallurjiya, kömür və kimya sənayesində mayenin və səpələnən maddələrin səviyyəsinə nəzarət etmək və onu ölçmək üçün səviyyəölçəndən istifadə olunur. Kimya, tekstil, kağız, poliqraf və digər sənaye sahələrində məmulatların emalı zamanı yaranan statik elektriklə mübarizə üçün radioizotop neytrallaşdırıcılardan müvəffəqiyyətlə istifadə edilir. Radioizotop neytrallaşdırıcının təsiri pluton-239 radioaktiv izotopunun şüalandırdığı alfa-hissəciklərinin yaxud tritiyin şüalandırdığı beta-hissəciklərinin havanı ionlaşdırmasına əsaslanır. Materialın yükü (enerjisi) əks işarəli ion yükü ilə qarışır və onun yükünü neytrallaşdırır.

Toxuculuq sənayesində təbii və kimyəvi liflərin emalı zamanı daralma, yunatma, lent istehsalı, yapışqanlama, qırılma, xovlama maşınlarında; poliqrafiya (çapçılıq işləri) sənayesində vərəqdoğrayan, çap maşınlarında radioizotop neytrallaşdırıcılarından istifadə olunur. Metal emalı və tökmə sexlərində radioizotop alətləri aqreqat dəzgahlarını və avtomat xətlərini blokada etmək üçün istifadə olunur. Radioizotop təcridedici qurğular iş prosesini avtomatik tənzim etməklə maşınqayırma zavodlarında geniş tətbiq olunur. Mexaniki sexlərdə kontaktsiz radioizotop nəzarət metodu tətbiq olunur ki, bunun da əsasında beta-şüalanmanın intevsivliyinin qeyd olunması durur. Alət sındıqda beta-şüalanma seli elektromaqnit relesinin (cihazları elektrik dövrəsinə qoşan qurğu) çıxış kontaktının qəbuledicisinə düşür, avtomatik xəttin hərəkəti dayanır. Radioizotop alətlərin (RIA) istehsalı, daşınması, saxlanması, quraşdırılması və istismarı zamanı radiasiya (şüalanma) təhlükəsizliyi aşağıda qeyd olunan faktorlarla müəyyən edilir: qamma şüalanma və ləng tipli şüalanma, rentgen şüalanması, alfa və beta şüalanması, neytron seli ilə, avadanlıqların və radioizotop alətlər blokunun şüa mənbəyi ilə və s. Mühafizə tədbirləri yuxarıda göstərilən bütün

şüa növlərinin insanlara təsirinə qarşı həyata keçirilməli və cəm ekspozisiya dozası yol verilən hədd səviyyəsinə qədər azaldılmağa yönəldilməlidir.

Radioizotop alətlərin istehsalı, daşınması, saxlanması, quraşdırılması və istismarı ilə məşğul olan müəssisələrdə A və B kateqoriyasına aid olan şəxslərin siyahısı müəyyənləşdirilmişdir. A kateqoriyası Gigiyena Epidemiologiya Mərkəzinin razılığı ilə müəyyən edilmişdir. Bu kateqoriyaya radioizotop alətləri istehsal edən, quraşdırıcı, sazlayıcı heyət aiddir. B kateqoriyasına isə radioizotop alətləri istismar edən heyət aiddir. Radiasiya təhlükəsinə görə radioizotop alətlər aşağıdakı qruplara bölünür: 1-ci qrupa aktivliyi 5 mKi-yə qədər alfa və beta şüalanma mənbəyi olan radioizotop alətlər aiddir (statik elektrik neytrallaşdırıcılar, 2 mKi-yədək tritiydən istifadə edilən işıq siqnalı); 2-ci qrupa aktivliyi 5-dən 50 mKi-yədək alfa və beta şüalanma mənbəyi olan radioizotop alətlər aiddir (2-dən 25 Ki-yədək tritiydən istifadə etməklə işıq siqnalı), 3-cü qrupa radioizotop alətin səthindən 1m məsafədə ekspozisiya doza gücü 0,23 mkr/saat-dan artıq olan qamma şüalanma mənbəyi olan radioizotop alətlər aiddir (yaxud aktivliyi 50 mKi-dən artıq olan beta-şüalanma mənbəyi və tritiydən istifadə etməklə aktivliyi 25 Ki-dən artıq olan işıq siqnalı).

Radioizotop alətlərin səthində ekspozisiya doza şüalanmasının gücü 10 mR/saat-dan artıq olmamalı, RİA-ın səthindən 1 m məsafədə 0,3 mR/saat-dan artıq olmamalıdır.

Radioizotop alətlərin işinin təşkili RİA-lərin quruluşuna və istismarına 1980-cı ildə qoyulan sanitariya qaydalarına (uçot qaydası, saxlanması, daşınması, quraşdırılması və istismarı) ciddi əməl edilməlidir.

Radioizotop alətləri alan müəssisə şüa mənbəyi blokunu xüsusi ayrılmış otaqda yerləşdirməli; həmin otağın divarının və qapısının çöl üzündə şüalanma dozasının gücü 0,3 mbe R/s-dan artıq olmamalıdır.

Radioizotop alətlərin yerləşdirilməsi və istismarı aid olduqları qrupların tələblərinə uyğun olmalıdır. Məsələn, 3-cü qrup

RİA-lərin yerləşdirilməsi daimi işçi yerindən maksimum aralıda olmalı, yaxud hasara alınmalıdır.

2-ci və 3-cü qrup radioizotop alətlərdən istifadə zamanı aşağıda göstərilən tələblərə əməl olunmalıdır: şüalanma dəstəsinin (selinin) istiqaməti işçi heyətin təhlükəsizliyinə yönəlməlidir, bunun üçün işçi heyətin şüa mənbəyi bloku səthindən 1 m-dən az məsafədə qalmaq müddətini maksimum azaltmaq lazımdır; RİA-ləri isə elə məsafədə yerləşdirmək lazımdır ki, xidmət edən personal və ətrafdakılar üçün təhlükə törətməsin.

RİA-i quraşdıran və sazlayan müəssisə hökmən dozimetrik ölçü aparmalıdır: şüa mənbəyi blokunun səthində, blokdan 1 m aralı məsafədə işçi yerində, radioizotop alətin quraşdırıldığı yerdə, onun yaxınlığında. Radioizotop şüalanmadan məmulatın makrostrukturunu, daxili quruluşunu öyrənmək üçün, məmulatın daxilində olan defekti aşkar etmək üçün isə qamma-defektoskopiyadan istifadə edilir. Maşınqayırmada, gəmiqayırmada, metallurgiyada, magistral boru çəkilişində, istilik və atom elektrik stansiyalarında (qaynağın, tökmənin keyfiyyətinə nəzarət, çatların olmasını aşkarlamaq və onların formasını, ölçüsünü bilmək üçün) geniş istifadə olunur.

Qamma defektoskopiya üçün aşağıda qeyd olunan süni radioaktiv izotoplardan istifadə olunur: Seziyum-137, kobalt-60, iridium-192, yevropiy-152, yevropiy-154, yevropiy-155, selen-75, tulium-170, samarı-145, tseriy-144. Şüa mənbəyinin seçilməsi işıqlandırılan obyektin materialından və qalınlığından asılıdır. Sənayedə ən çox iridium-192 radioizotop qamma defektoskopiya-sından istifadə olunur. Qamma-defektoskop stasionar, səyyari, gəzdirilən ola bilər. Qamma-defektoskopiya zamanı aşağıda qeyd olunan əsas müdaxilələr aparılır: 1) qamma mənbəyinin işıqsalma yerinə gətirilməsi; 2) qamma mənbəyinin kassetə yerləşdirilməsi; 3) işıqsalma; 4) kassetin və mənbəyin çıxarılması, mənbəyin saxlanılan yerə aparılması.

Bu müdaxilələri icra edərkən şüalanmaya məruz qalmaq olar. Defektoskopu təmir etdikdə və doldurma zamanı şüalanma

təhlükəsi artır. Çox böyük və çətin yerdə defektoskopiya apararı zaman şüalanmaya məruz qalmaq ehtimalı böyükdür. İşıqsalma sexlərində və xüsusi laboratoriyalarda aparıla bilər. Metalın radioizotop defektoskopiyası “Defektoskopiya zamanı sanitariya qaydaları”na (1975) uyğun aparılmalıdır. Defektoskopiya zamanı dozanın gücü 0,3 mR/s-dan artıq olduqda, işıq salma birmərtəbəli sexdə və ya açıq sahədə aparıldıqda radiasiya təhlükəsi olan sahə nişanlanmalıdır. 3 m məsafədən aydın görünən, radiasiya təhlükəsini bildirən işarə qoyulmalıdır. Sexdə işıqsalmanı iş vaxtı olmayan müddətdə aparmaq məsləhət görülür. İşıq selinin istiqaməti yuxarı və ya aşağıya doğru istiqamətlənməlidir. Ponorama işıqsalma zamanı (ışıqsalma mühafizə olunmayan mənbə ilə həyata keçirilir) defektoskop məsafədən idarə olunmalıdır. Yüksəklikdə defektoskopiya aparıldıqda defektoskopu lift və ya telfer vasitəsilə qaldırmaq və endirmək lazımdır. Böyük həcmli daimi işlər zamanı qamma defektoskopiya laboratoriyası təşkil olunur. Qamma-defektoskopiya laboratoriyasının tərkibində olmalıdır: a) işıq salmaq üçün otaq; b) defektoskopun pult ilə idarəetmə otağı; c) fotolaboratoriya; d) işçi heyət üçün və pylonka saxlamaq üçün otaq; e) gəzdirilən qamma-defektoskopu saxlama otağı ; f) dolurma və daşınan qamma-defektoskopun təmiri üçün otaq.

Stasionar defektoskop üçün təbii işıq olmayan otaq məsləhət görülür (yanaşı ərazilərdə yol verilən şüalanma səviyyəsini gözləmək üçün). İdarəetmə otağı və köməkçi otaqlar təbii işıqla təmin olunmalıdır. İşıq salma otağının mühafizə qapısı olmalıdır. İstənilən ionlaşdırıcı şüalanmanın profilaktikası radiasiya təhlükəsizliyinin norma və qaydalarına əməl etməkdən ibarətdir.

10.2. Radiasiyaya nəzarətin təşkili

İşçi yerində yaxud ionlaşdırıcı şüalanmanın doza gücü mənbəsində radiasiya təhlükəsizliyi normasının aşağı həddini aşan bütün hallarda nəzarət həyata keçirilməlidir.

Radiasiyaya nəzarətin formaları:

1) İşçi yerinin fiksə edilmiş nöqtələrində, şüalanma mənbəyində ionlaşdırıcı şüa sahəsinə nəzarət.

2) Xarici şüalanmaya fərdi nəzarət (o hallardakı istənilən işçinin illik dozası yol verilən hədd konsentrasiyasının 3/10-hissəsini aşma bilər).

3) Açıq mənbə ilə işlədikdə səthlərin radioaktiv maddələrlə çirklənməsinə nəzarət.

4) İşçi otağı havasını çirkləndirən potensial mənbə olduqda dövrü olaraq hava mühitinin çirklənməsinə nəzarət aparılır. İstehsalat otağı səthinin maksimum çirklənməsi yol verilən həddin 1/10-hissəsini aşan hallarda isə hər gün nəzarət aparılır.

5) Radioaktiv maddənin orqanizmə daxil olmasına nəzarət.

İşçi orqanizminə daxil olan radioaktiv maddənin qiymətləndirilməsi radioaktiv maddənin havada orta aylıq konsentrasiyasının təyininə, bəzəndə radionuklidin artmasına və ifrazatın analizinə əsasən aparıla bilər.

10.3. Ətraf mühitə radiasiya nəzarətinin təşkili

1) Radioaktiv maddə tullantılarının atmosferə atılması boru ilə uzaqlaşdırılan qaz aerosol tullantısının aktivliyinə nəzarətdən və atmosferə atılan radioaktiv maddənin izotop tərkibinə nəzarətdən ibarətdir.

2) Gölə, su tutarına axıdılan mayedə radioaktiv maddə tullantılarının axıdılmasına nəzarət. Bu zaman su, mayeyə radioaktiv maddələr fasiləsiz axıdıldıqda onların aktivliyinə daimi nəzarət həyata keçirildiyi üçün nəzərdə tutulan aktivliyə nəzarət edilməlidir.

FƏSİL 11.

EKSTREMAL ŞƏRAİTDƏ ƏMƏYİN FİZİOLOJİ- GİGİYENİK ƏSASLARI. EKSTREMAL AMİLLƏRİN XARAKTERİ

Elm və texnikanın inkişafı insanların təsərrüfatda, istehsalat fəaliyyətlərində imkanlarını artırmaqla, müasir texnikanın yeni-yeni növlərinin mənimsəmə miqyasını genişləndirir. Bu da insanlara kosmik fəzada, dənizdə, okeanlarda, yüksək dağlıq rayonlarda və susuz səhralarda müxtəlif növ xammal axtarışlarını davam etdirməyə imkan verir.

İnsanlar tez-tez müxtəlif təbiət və istehsalat şəraitlərində ayrı-ayrı qeyri-adi ətraf mühit faktorları ilə qarşılaşırlar ki, bu da onların ümumi vəziyyətinə, işgörmə qabiliyyətlərinə mənfi təsir göstərir. Bütün bunlar da ekstremal faktorlar hesab olunur.

Ekstremal hadisələrin müasir biologiyaya və təbabətə təsiri problemi təsadüfi deyildir. Ekstremal şərait dedikdə – qeyri-adi mürəkkəb situasiyalarda insan həyatı üçün təhlükəli vəziyyətin yaranması başa düşülməlidir.

Belə şəraitlər kəskin və mürəkkəb mühit faktorları olmaqla insan orqanizmini təhlükə qarşısında qoyurlar.

Ekstremal faktorlar son dərəcə ağır, kəskin mühit olub, orqanizm üçün gözlənilməyən təhlükə təşkil edir. Ətraf mühitin bir çox qıcıqlarından fərqli olaraq ekstremal şərait özünü intensivliyinə, sosial və ya bioloji əhəmiyyətinə və orqanizmə spesifik təsirinə görə fərqlənir.

Bu və ya digər faktorlar eyni vaxtda bəzi fərdlər üçün adi, digərləri üçün ekstremal ola bilər. Belə faktorların təsirinə bir çox insanlar məruz qalmalı olurlar. Ətraf mühitin ekstremal amilləri anlayışı tibbi ədəbiyyatda ikinci dünya müharibəsi illərində görünməyə başladı. Bu müharibələrdə hərbi əməliyyatlar zamanı dağıdıcı, xüsusi kateqoriyalı faktorların təsirindən orqanizmdə yaranan gərginlik və yaxud sinir sistemində əmələ gələn həddən

artıq gərginlik stress probleminin meydana çıxmasına səbəb oldu ki, bu da tətbiqi fiziologiyanın inkişafı nəticəsində mümkün oldu.

Beləliklə, ekstremal şərait dedikdə, qeyri-adi qıcıqlandırıcıların müxtəlif şəraitdə orqanizmə zərərli təsiri başa düşülür.

Adi düzənlik şəraitində yaşayan adamlar üçün yüksək dağ şəraitində, (2000-4000 m hündürlükdə) yaşamaq qeyri-adi olur. Belə ki, həmin adamlar düzənlik şəraitə uyğunlaşmış və həmin mühitə adaptasiya olunduqları üçün, yeni şərait onlar üçün qeyri-adi olur. Ekstremal faktorlar şəraitində orqanizmdə mümkün olan enerjidən artıq -adaptasion enerji tələb edilir ki, bu da orqanizmin tam adaptasiya olunmasına imkan verir. Nəticədə orqanizmin fizioloji adaptasion imkanı tükənir və bununla da ekstremal təsir patologiyaya gətirib çıxarır.

Konkret istehsalat şəraiti insan orqanizminə izolə olunmuş şəkildə deyil, ayrı-ayrı komponentlərin kompleks effektlərinin cəmi şəklində təsir göstərir. Bu kimi faktorların orqanizmə uzunmüddətli və təkrarı olaraq kombinəşəkili təsirləri ekstremal xarakter daşıya bilər.

Ekstremal mühit şəraitində orqanizm ehtiyat qüvvəsi hesabına əlavə enerji sərf etməli olur.

Ehtiyat qüvvələrin inteqral göstəricisi kimi, maddələr mübadiləsini, eləcə də orqanizmin immunoloji xüsusiyyətlərini xarakterizə edən metodlardan (qlobulinlərin, faqositozun, neytrofillərin təyini) istifadə etmək olar.

Ekstremal olaraq elə faktorları qeyd etmək lazımdır ki, onların təsiri zamanı dinamiki uyğunsuzluq meydana çıxır, bu da tam uyğun olaraq fizioloji reaksiyaların pozulmasına gətirib çıxarır. Belə reaksiyalar ekstremal şəkildə fiziki və kimyəvi faktorların təsirindən yaxud da psixoloji davranış reaksiyalarının pozulması nəticəsində yarana bilər ki, bu da qarışıq xarakter daşıyır. **II.1-ci** cədvəldən görünür ki, ən sadə sinif fiziki-kimyəvi mənşəli ekstremal faktorlardır ki, buraya bütün fiziki və kimyəvi faktor mühitinin intensivliyi, vaxt intensivliyi, tempi və s. başqa cəhətləri daxildir. Bütün bunlar nəticədə orqanizmdə funksional

dinamiki uyğunsuzluğa, davranış pozğunluğuna gətirib çıxarır ki, bu da sonunda patologiyaya səbəb olur.

Cədvəl 11.1.

Ekstremal faktorların təsnifatı

Sınıflər	Yarımsınıflər	Dərəcə
1. Fiziki-kimyəvi	1. Fiziki 2. Kimyəvi	Mikroiqlim Radiasion Barometrik Mexaniki Havanın tərkib dəyişiklikləri. Havanın qaz tərkibinin dəyişilməsi.
2. Qeyri-adi	1. Fiziki təbiətli 2. Informasiya təbiətli	Mexaniki qarışıqlar Çəki azlığı Çəki çoxluğu Məntiqi Komponentli Situasion
3. Informasiyalı	1. Informasiya çatışma-mazlığı. 2. Informasiyanın çoxluğu 3. Yalan informasiya. 4. Informasiyanın təşkili (ikiqat fəaliyyət). 5. Qəfləti informasiya.	Verilən informasiyanın quruluşu ilə əlaqədar olan amillər.
4. Semantik	Kollektiv və fərdlər üçün həyat əhəmiyyətli təhlükə	
5. Daxili	Bioloji	

Bu sinfə daxil olan faktorların təsir mexanizmi mütləq xarakter daşıyır, yəni burada faktorun ekstremallığı, onun ölçüsü bununla əlaqədar olan digər şərtlərdən az asılı olur. Məsələn, oksigenin çatışmamazlığı oksigenin parsial təzyiq həddi ilə təyin edilir. Normal atmosfer təzyiqində məşq etməmiş adamlar üçün oksigen çatışmamazlığı 15%, məşq etmişlər üçün isə 12-13% təşkil edir. İstənilən halda və şəraitdə ancaq hədd dəyişə bilər ki, bu zaman yuxarı və ya aşağı həddin dəyişməsi ekstremal hal kimi qiymətləndirilir.

Stress hadisəsi də ekstremal hal kimi qiymətləndirilir. Stressin müxtəlif psixoloji modellərinin əsasında Lizarus fərziyyəsi durur. Bu da belə izah olunur ki, «Stress o vaxt baş verir ki, ətraf mühitin tələbləri insanın imkanlarının son həddində və ya onun imkanını xaricində olur». Belə tələbatla sənayedə bir çox müxtəlif peşə qrupları, o cümlədən operatorlar qarşılaşa bilərlər. Belə əmək şəraiti sırasına gecə on iki saatlıq iş növbələrində işləyənlərin işlərini, səhv nəticəsində qəfləti qəza situasiyalarının əmələ gəlməsi ilə və yaxud yüksək cavabdehlik daşıyan şəxslərin işlərini göstərmək olar.

Bütün ekstremal əhəmiyyətli faktorların bir əlaməti vardır ki, bu da «yeniliyin» olmasıdır. Belə yeniliklə qarşılaşarkən insanlar təsir göstərən faktorların təsiri zamanı cavab reaksiyası iki cür ola bilər: birinci adekvat formada, ikinci isə həyəcan-qorxu formasında. Adekvat formalı cavab reaksiyası məzmunca orqanizmin spesifik reaksiyasıdır ki, bu ekstremal faktorların təsirinin azalmasına və ya qarşısının alınmasına, eləcə də bütün növ digər fəaliyyətlərin istiqamətlənməsinə yönəlmiş olur. Ekstremal şəraitdə mövcud olan situasiyalar nəzərə alınmaqla dərk edilərək, ona hərtərəfli analizə əsaslanan məqsədəuyğun cavab reaksiyası göstərilir.

- Həyəcan-qorxu və ya qorxu-tələş formalı cavab reaksiyası ekstremal şəraitin xüsusiyyətlərindən az asılı olması ilə xarakterizə olunmaqla, orqanizmin funksiyalarının saxlanmasına, nisbətən

tən az hissəsi isə əmək fəaliyyətinin quruluşunun saxlanılmasına yönəlir.

Müəyyən edilmişdir ki, ən tipik forma adekvat cavab reaksiyasıdır. Həyəcan-qorxu reaksiyası isə birincili cavab reaksiyasının komponenti olub, ekstremal şəraitin son formasıdır. Başqa sözlə, yuxarıda göstəriləni kimi daha çox ekstremal şəraitin göstəricisidir. Adi davranış reaksiyalarından fərqli olaraq, həyəcan reaksiyasında zəif ekstremal faktorların təsiri zamanı nisbətən daha çox davamlı olmaqla davranışda cavab reaksiyası kimi psixiki komponentlər özünü göstərir. Ən kəskin cavab reaksiyaları kimi hissiyyat hədlərində dəyişiklik ola bilər. Buna misal olaraq eşitmə, görmə və taktil analizatorlarda funksional dəyişiklik baş verir. Bununla yanaşı afferent göstəricilərin dəyişməsi psixoloji funksiyaların dəyişməsinə səbəb olur. Diqqətin dəyişməsi həyəcan reaksiyasının xarakterik əlamətlərindəndir. Diqqətin cəmlənməsinin pozulması korrektor sınağın nəticəsi kimi operativ yaddaşın xarakterini müəyyənləşdirməyə imkan verir. Az dərəcəli həyəcan reaksiyası ciddi emosional dəyişiklik əmələ gətirmir.

Lakin orta dərəcəli həyəcan reaksiyası daha qabarıq olmaqla burada passiv və aktiv formalı fəaliyyət ayırd olunur.

Passiv formalı reaksiyalarda, aktiv formalı fəaliyyətlər tədricən dayanır. Bu zaman işçi hərəkətləri davam edə bilər, lakin o möhkəm və məqsədəuyğun xarakter daşımır, zəif stereotipli olmaqla daxil olan informasiyaları analiz edə bilmir. Retrospektiv analiz zamanı amnezialı, dumanlı, tutqun şüur aşkar olunur.

Təbii fəlakətə (zəlzələ zamanı) üzlaşmış şəxslərdən sorğu apararkən onlar öz hissiyyatlarını ifadə edərkən, tez-tez belə sözləri eşitməli olursan. «Elə bil ki, mən, mən deyiləm, kimsə kənar adamdır».

Həyəcan reaksiyasının aktiv forması son dərəcə vahiməli vəziyyətdir. Bu zaman mərkəzi sinir sisteminin bütün bölmələrində yaranmış dərin tormozlanma prosesi orqanizmin psixiki fəaliyyətinə və davranış reaksiyalarına təsir edir ki, bu da özünü

qaçmaq, getmək, temperaturun yüksəlməsi, məntiqin itirilməsi kimi halların inkişaf etməsi şəklində göstərir. Belə fəaliyyətlərin ayrı-ayrı elementləri sona çatdırılmadan, təkrarlanır.

Adaptasiya – adi həyat fəaliyyətinin daimi hadisələrindən olub, orqanizmin ətraf mühitin təsirlərinə uyğunlaşmasıdır.

Həyatın intensivləşdirilməsi – informasiya ilə yüklənmə, bioritmlərin pozulması, stresli situasiyalar nevrozların, ürək-qandamar xəstəliklərinin inkişaf etməsinə səbəb olur. Bu da insanlardan müxtəlif mühit amillərinin təsirinə məruz qalarkən adaptasiyanın qanunauyğunluqlarının öyrənilməsinə tələb edir.

İnsan fəaliyyətinin psixofizioloji cəhətdən çatışmamazlığı orqanizmin tənzim prosesinin, gərginliyinin artmasına, həddən artıq gərginliyinə gətirib çıxara bilər ki, nəticədə adaptasiyanın pozulmasına və nəhayət müəyyən xəstəliyin inkişaf etməsinə səbəb ola bilər.

İnsanların istehsalat fəaliyyəti yer səthi üzərində, adi atmosfer təzyiqi, yəni orta dəniz səviyyəsi üzərində – 1013 q PA təzyiq şəraitində həyata keçirilir. Həmin təzyiq bütün bədən səthinə bərabər paylanır ki, bu da orqanizmin daxilində üzv və toxumalarda, o cümlədən qandakı qazların təzyiqi ilə tarazlaşır.

Şaxtaçıların əmək şəraiti. Bu işlər eksteramal şəraitdə yerinə yetirilir. Belə şəraitdə faydalı qazıntıların, mədənlərin axtarılıb tapılması, texnologiyanın, texnikanın idarə edilməsinin özünəməxsus xüsusiyyətləri vardır. Əsas istehsalat prosesləri zamanı, o cümlədən süxurların qazılması, keçid yollarının açılması, qazma və partlayış işlərinin aparılması, faydalı qazıntıların, filizlərin seçilməsi, yükləmə və daşınması işləri yerinə yetirilir. Dağ-mədən texnologiyasında müxtəlif dağ maşınlarından istifadə edilir. Əsas işlər idarəetmə modeli ilə, həmçinin əl əməyi ilə görülür. Yeraltı filizçixarma peşəsi ilə məşğul olan əsas işçilərə: qazmaçılar (keçid işi), partladıcılar daxildir. Partladılma ən geniş yayılmış üsulla – ammoniyak şorasından istifadə etməklə yerinə yetirilir.

Qazma işləri – qazıcı fırlanan, fırlanmaqla zərbə endirən, birləşdirilmiş mürəkkəb maşınların köməyi ilə deşiklərə və yarıqlara partlayıcı maddələri doldurmaqla həyata keçirilir.

Döngələrdə zərbə vurmaqla qazma işlərində teleskoplu, kolonkalı, pnevmatik qazıcı baltalardan istifadə edilməklə, işlər əllə yerinə yetirilir. Belə baltalar çəkisinə görə (12-30 kq) müxtəlif olur.

Qazma zamanı vurğuların miqdarı dəqiqədə 1700-2000-ə qədər, sıxılmış havanın sərfi 2-3,5 m³/dəq olmaqla, özüyəriyən qazıcı qurğulardan və dəzgahlardan istifadə edilir. Dərin yeraltı qazma işlərində filizlərin çıxarılması 50%-dən çox olur.

Hal-hazırda qazma işləri daha mükəmməl, fırlanan qazıcı qurğuların köməyi ilə (ABV – 3 m) və fırlanan zərbəli (BA-100 m, NKR-100 m) qurğularla həyata keçirilir.

Yeraltı mədənlərdə filizlərin işlənilib, çıxarılmasında kompleks dağ-mədən qurğularının geniş tətbiqi keçid və təmizləmə işlərində kombayn üsulundan istifadə olunması, işin həcmi xeyli qısaltmağa imkan verir. Kombayn üsulunun iş yerlərində tətbiqi, gigiyenik tələblərə cavab verən, daha qənaətbəxş əmək şəraiti yaratmağı təmin edir.

Mədənlərdə, böyük yataqlarda faydalı qazıntıların çıxarılmasında təmizləmə işləri özüyəriyən qurğularla, o cümlədən kompleks dağ-mədən qazma qurğuları ilə, özüyəriyən vaqonlar, ekskavatorlar, buldozerlər və köməkçi qurğularla həyata keçirilir.

Qazma qurğularının idarə olunması zamanı qopub tökülmüş filizlər, qazıntılar ekskavatorlarla və yaxud güclü yükləyici maşınlarla özüboşaldan maşınlarla və yaxud özüyəriyən vaqonlara yüklənir və faydalı qazıntılar boşaldılan yerə tökülür.

Yükləmə və daşıma işləri yeraltı işlərin böyük həcmi təşkil edir. Yükləmə xüsusi dirsəkli mexanizmlərin köməyi ilə, hissəvi olaraq əllə yerinə yetirilir. Dağ kütlələrinin yığılmasından sonra, açılmış keçid yolları bərkidilir, boş sahələri genişləndirilir, ventilyasiya borularının, su borularının çəkilişi sürətləndirilir,

dəmir qollar üzərində hərəkət edən nəqliyyata və digər köməkçi işlərə fikir verilir.

Dağ-mədən yerlərində, o cümlədən karxanalarda və şaxtalarda tətbiq olunan xüsusi maşınlar, eləcə də texnoloji proseslər müəyyən dərəcədə əmək şəraitinə təsir göstərir.

Şaxtalarda bioloji cəhətdən əhəmiyyətli faktorların olması onların müxtəlifliyi və mürəkkəbliyi, bir-birinə təsiri müxtəlif situasiyalarda əmək şəraitinə gigiyenik cəhətdən təsir göstərir. Ümumi cəhət ondan ibarətdir ki, yerdən izolə olunmuş adamlar arasında yeraltı şəraitdə yüksək travmatizm təhlükəsi yaranır.

Əmək şəraitinə bu və ya digər faktorun təsiri, onun intensivliyi texnoloji proseslərdən, istifadə olunan dağ texnikasından, dağ-mədən və mikroiqlim şəraitindən, sağlamlaşdırıcı tədbirlərin tətbiqindən və onun effektivliyindən asılı olur.

11.1. Mədənlərdə mikroiqlimin şəraiti

Mikroiqlim şəraiti karxanaların yerləşdiyi coğrafi rayonlardan asılı olur. Əsasən yerin səthində mövcud olan mikroiqlim şəraiti yeraltı iqlim şəraitinə uyğun gəlir. Bunlara temperaturu, rütubəti, hava cərəyanının sürətini, havanın aerosol və qaz tərkibini, barometrik təzyiqi, havanın radioaktivliyinin artmasını, tozlanma, küy, vibrasiya və digər faktorları göstərmək olar.

Bəzi mədənlərin çox dərinə yerləşməməsi ilə əlaqədar havanın temperaturu uyğun olaraq bir az aşağı olur. Hətta yay mövsümündə 5°C -dən 18°C -yə qədər tərəddüd edir. Hava cərəyanının sürəti yeraltı sahələrdə müxtəlif ola bilər. Belə ki, mədən keçidlərində və yataqların yanında 5-6 m/san və daha çox, digər çixış yerləri olmayan küncələrdə 0,1-0,3 m/san ola bilər.

Nisbi rütubət yeraltı sahələrdə xeyli yüksək olur. Bu qazma yerlərinin su ilə zəngin olmasından və ya oraya havanın daxil olmasından asılı olur. Beləliklə, mikroiqlim parametrlərinin qeyri-qənaətbəxş təsiri orqanizmin istilik mübadiləsinə mənfi təsir göstərməklə, hətta orqanizmin həddən çox soyumasına səbəb olur.

Qazlardan mädən atmosferinə təsir göstərən və gigiyenik cəhətdən ən çox əhəmiyyət daşıyanı azot oksidləri və karbon oksididir. Bunlar partlayış işləri zamanı əmələ gəlməklə zəhərlənmə təhlükəsi yarada bilər. Mədənlərdə, havanı təbii qazlardan metan, hidrogen sulfid çirkləndirə bilər ki, bu da neft mädənlərinə yaxın yerlərdə daha çox təsadüf olunur.

Şaxta və karxanlarda daxili yanma mühərrikləri olan maşınların istifadəsi zamanı işçi havasına müxtəlif kimyəvi tərkibli işlənmiş qazlar daxil ola bilər.

Dizel yanacağı ilə işləyən özüboşaldan maşınlardan xaric olunan işlənmiş qazlarda mürəkkəb qaz qarışıqları (karbon oksidi, azot oksidləri, aldehidlər, bəzi karbohidrogenlər, karbon qazı, buxarlar, his, kükürd qazı) aşkar olunur. Belə tərkib kifayət qədər geniş nisbətdə olmaqla, mühərrikin tipindən, gücündən, iş rejimindən, köhnəlmə dərəcəsinə (detalların yeyilməsindən), yanacağın növündən və başqa faktorlardan asılıdır. Karxanalarda, eləcə də şaxtalarda kükürd və kükürlü birləşmələr olduğu hallarda, belə yerlərdə partlayış işlərinin aparılması eləcə də yanğın zamanı havaya kükürd qazı qarışa bilər. Qaz tərkibinin əmələ gəlməsi əsasən partladıcı maddənin oksigen balansından asılıdır.

11.2. İstehsalat tozları

Faydalı qazıntıların çıxarılmasında əsas və qeyri-qənaətbəxş peşə faktorlarından biri tozudur. Onun mənbələri qazma, partlayış və dağ-mädən kütlələrinin daşınması işləridir. Mädən tozları yüksək dispersli olub, toz hissəciklərinin diametri 5 mkm-ə qədər olub, qazma işlərində 90% və daha çox, partlayış işlərində 99%-ə qədər, yükləmə işlərində 90% təşkil edir. Tərkib etibarilə tozlar qarışıq olub, onun tərkibinə filiz hissəcikləri və boş süxurlar daxildir. Silikoz təhlükəsi olan tozların tərkibində sərbəst silisium 2 oksidin təyin edilməsidir. Ekskavator maşınlarında maşinistlərin kabinələrində və digər meydançalarda tozun miqdarı 0,3-31

mq/m^3 ; quru bərk külçələrin qazılması zamanı yüzlərlə mq/m^3 -ə çatır. Elektrik deşici alətlərlə deşmə işləri zamanı toz əmələ gəlməsi xeyli azalsa da, pnevmatik perforatorla qazma zamanı xeyli çox olur. Ən çox tozlanma partlayış işlərində əmələ gəlir. Kütləvi partlayış işlərində çox miqdarda qaz-toz qarışığından ibarət bulud təbəqəsi əmələ gəlir ki, bu da bütün karxananı bürüyür. Ona görə partlayış işlərini növbəarası vaxtlarda və ya işin əvvəllərində aparırlar. Bu zaman əmələ gəlmiş tozlar yayılaraq çökür. Belə vaxtlarda tozların havada miqdarı $2,0 \text{mq/m}^3$ -ə çatır. Havada sərbəst silisium 2 oksid tozlarının miqdarı materialın mineral tərkibindən asılı olub, 1%-dən 73-92%-ə qədər tərəddüd edir. Polimetal tərkibli filizlərin çıxarılması zamanı silisium 2 oksid tozları daha çox konsentrasiya təşkil edir.

Bundan başqa dağ-mədən işlərində pnevmatik qurğuları işlədən işçilər işlənmiş yağlayıcı sürtkü və kompressor yağları ilə çirklənmiş istehsalat mühiti şəraitində işləməli olurlar ki, qazma işlərində belə tozlar $0,2 \text{mq/m}^3$ dən $1,6 \text{mq/m}^3$ olmaqla işçi havası zonasındaki ümumi tozların miqdarı 40-45% təşkil edir. Yağların havadakı miqdarı qurğuların vəziyyətindən və tətbiq edilən yağlayıcı materialın növündən asılıdır. Dağ-mədən işçilərinin iş havasında yağların olması mineral tozların həqiqi konsentrasiyasını 9-45%-ə qədər artırma bilər ki, bu da mədən işlərində havanın tozlanmasına nəzarət edilməsi zamanı nəzərə alınmalıdır.

11.2. Vibrasiya və küy

Dağ-mədən işlərində dağıtmaq və partlatmaq üçün, xammalların daşınması üçün istifadə olunan maşın və mexanizmlərdən, sıxılmış havanın zərbəsi zamanı güclü vibrasiya və küy əmələ gəlir ki, bu da bilavasitə iş yerlərində işçilərə təsir edir. Filizlərin işlənməsi zamanı dağ maşınlarının əmələ gətirdiyi ümumi vibrasiya insan orqanizminə aşağıdakı yollarla təsir edir:

1. Vibrasiya insanlara döşəmə, oturacaqlar, muftalar vasitəsi ilə ötürülür.

2. Ümumi vibrasiya lokal vibrasiya ilə müştərək olaraq təsir göstərə bilər.

3. Daimi olmayan tezliyə malik vibrasiya orta-aşağı tezlik diapazonlu vibrasiya zərbə və kombinə şəkilli küylərlə müştərək təsir göstərə bilər.

Küylərin əsas mənbəyi kimi perforatorların, özüyəriyən qazma qurğularının işi və hərəkəti, yükləyici maşınlar, elektrik mühərrikləri və başqa mexanizmlər ola bilər.

Vibrasiya maşın və ekskavatorlardan müxtəlif idarə mexanizmləri vasitəsi ilə bədənin müxtəlif nahiyələrinə, əllərə, ayaqlara və başqa üzvlərə ötürülür. Vibrasiya əsasən qeyri-dövrü xarakter daşımaqla 2-hs ilə 64 hs tezliyi arasında tərəddüd edir. (bəzən 125-250 hs). Ən yüksək səviyyəsi orta həndəsi tezliklərinə 2, 4, 8 bəzən 16 hs, perforatorların hərəkəti zamanı çətin qazılan yerlərdə perforatorların yaratdığı vibrasiyanın intensivliyi 125-250 hs arasında olur. Bu, havanın təzyiqindən və enerji mənbəyinin, o cümlədən havanın sıxılma gücündən, eləcə də alət və qurğuların vəziyyətindən asılı olur.

Özü boşaldan maşınlar və buldozerlərdə vibrasiyanın səviyyəsi nəin ki, maşınların konstruksiyasından eləcə də onların öz vəziyyətlərindən, həmçinin avtomobil yollarının vəziyyətlərindən asılıdır.

Maşınların yüklənməsi, yerdəyişmə sürəti zamanı işçi yerlərində buldozerçilər, maşinistlər 83-112 dBA və daha yüksək küylərin təsirinə məruz qalırlar. Ən yüksək səs enerjisi 1000-8000 hs tezliklərdə müşahidə edilir. Yük maşınları işləyərkən orta və yüksək səviyyələrdə küylər yarada bilər.

Qazıntıların yükləmə və daşınması, pnevmatik örtüklü maşınların işləməsi zamanı küylərin səviyyəsi 95 dBA-dən 110 dBA – ya qədər çatır. Filizlərlə işləyən nəqliyyatlarda ən yüksək küylərin əmələ gəlməsi, vaqonların təmizlənməsi və süxurların parçalanması, doğranması zamanı müşahidə edilir ki, bu 108-110 dBA - ya çatır. Filizçıxarmada mövcud olan əmək şəraiti, onun

xüsusiyyətləri şübhəsiz ki, yeraltında işləyənlərin sağlamlıq vəziyyətinə təsir göstərir.

11.4. Əsas peşə qrupları əməyinin gigiyenik xarakterləri

Əsas və köməkçi peşə qrupuna aid olan fəhlələrin əmək fəaliyyəti zamanı texnoloji əməliyyatlar müxtəlif qurğuların köməyi ilə köməkçi alətlərlə və əllə yerinə yetirilir. Əllə görülən əmək növünün payı yeraltında faydalı qazıntıların çıxarılması ilə əlaqədar işlərdə hələ yüksək olaraq qalmaqdadır.

Maşinistlərin, o cümlədən dağ maşınlarının idarə olunması ilə əlaqədar (eksqavatorlar, qazma qurğuları, buldozerlər, özübəşaldan və b.) görülən işlər enerji itkisinə və fizioloji meyarlar üzrə ağırlığına görə II dərəcəli ağır və gərginliyinə görə II dərəcəli gərgin əmək növünə aid olunur.

Yeraltı şəraitdə görülən işlərin əsas növləri III-IV kateqoriyalı ağır əmək növünə daxildir. Dağ-mədən işçilərinin əmək şəraitinin sağlamlaşdırılmasında əsas əmək proseslərinin mexanikləşdirilməsi vacib əhəmiyyət daşıyır.

Hazırlıq-yekun və köməkçi əməliyyatlar ən çətin-ağır işlərdir. Yüksək qurğuların tətbiqi əməyin xarakterini dəyişərək, işin ağırlığını və əl əməyini xeyli azaldır.

Dağ-mədən işlərinin özüyəriyən maşınların və qurğuların köməyi ilə aparılması zamanı enerji itkisi (qazma, eksqavatorla yükləmə) 200-270 Vt; nəqliyyatla daşıma və boşaltma işlərində 320-350 Vt təşkil edir.

11.5. Dağ-mədən işçilərinin xəstəlmələri

Dağ-mədən sənayesində müvəqqəti əmək qabiliyyətini itirməklə (MƏQİ) xəstəlmə göstəriciləri o cümlədən soyuqlama (respirator), periferik sinir sisteminin, onurğa sütununun (travma ilə əlaqədar) xəstəlikləri, radikulitlər, dəri örtüklərinin irinli-gəbələk, habelə yoluxucu mədə-bağırsaq, angina və başqa

xəstəliklər digər sənaye sahələri ilə müqayisədə yüksək faiz təşkil etmələri ilə xarakterizə olunur.

Böyük miqdarda hadisələr (7,4-10,0 hər 100 fəhləyə görə) və günlər (94,9-dan 133-ə qədər) MƏQI hipertoniya xəstəliyi zamanı müşahidə edilir. Xəstələnmələrin strukturun müvəqqəti əmək qabiliyyətini itirməklə bütün peşə qrupları arasında (maşinistlər, ekskavatorçular, qazma qurğularında işləyənlər, maşinist köməkçiləri və maşın sürücüləri) kəskin respirator xəstəlikləri, qrip, angina həmçinin periferik sinir sistemi xəstəlikləri üstünlük təşkil edir. Ola bilər ki, nevritlərin və radikulitlərin, vibrasiya xəstəliyinin inkişafına təkcə qeyri qənaətbəxş mikroiklim faktorları deyil həmçinin bəzi peşə sahiblərinə məcburi bədən vəziyyətləri və s. amillər də təsir göstərsin.

Peşə qrupları arasında xəstələnmə göstəricilərinə o cümlədən xroniki mədə - bağırsaq xəstəliklərinin yayılmasına qida qəbulu ilə əlaqədar digər faktorlar da təsir göstərə bilər.

Dağ-mədən işçiləri yaşlarının artması ilə onlar arasında tənəffüs üzvləri xəstəlikləri, sümük-əzələ sistemi, sinir xəstəlikləri, hissiyyat üzvləri xəstəlikləri də artır.

Mühəndis texniki (MT) işçilərin də yaşlarının artması ilə onlar arasında mədə-bağırsaq, ürək-qan-damar və tənəffüs üzvləri xəstəlikləri artır.

Dağ-mədən işçilərinin əmək şəraiti dəri və dərialtı toxumaların irinli xəstəliklərinin inkişafına təsir göstərməsi görünür, tərifinə yüksək temperaturun və rütubətin təsiri ilə əlaqədardır.

Dağ-mədən sənayesində yeraltında işləyən qazmaçılar qrupu arasında pnevmokoniozların əmələ gəlməsi daha tez-tez müşahidə edilir. Bu ən çox partladıcılar, çilingərlər arasında müşahidə edildiyi halda, dağ-mədən zənginləşdirici kombinat fəhlələri arasında isə nisbətən az təsadüf olunur. Pnevmonozlarla xəstələnmə hadisələri adi karxanalara nisbətən yeraltı karxanalarda daha tez-tez müşahidə edilir. Xəstəliyin başlanğıc mərhələsi interstisial formada aşkar olunur. Pnevmonoz xoşxassəli inkişaf etməklə, tədricən progressivləşir. Xəstəliyin aşkar edilməsinə

qədər olan vaxt buruq ustalarında 17,6 il və ekskavator maşinistlərində 18-27 il təşkil edir. Özüboşaldan maşinlarda sürücülərin, qazma qurğuları üzrə maşinistlərin və onların köməkçilərinin rentgen şəkillərində ağ ciyərin deformasiyası və qalınlaşması müşahidə edilir. Dağ-mədən işçiləri arasında peşə xəstəliklərindən tez-tez pnevmokoniozlara rast gəlinir ki, bu ən çox qazmaçılarda, partladıcılarda, süxur təmizləyiciləri və digər işçilər arasında müşahidə edilir. Pnevmoniozla xəstələnmələr 12-15 il iş stajı olanlarda daha çox müşahidə edilir. Bu zaman pnevmonioz xəstəliyi müəyyən olunmuş xəstələrdə tez-tez dif-fuz-sklerotik formal aşkar edilir. Karxana işçilərində pnevmoniozlu xəstələrdə çox vaxt toz etiologiyalı xroniki bronxitlər də aşkar olunur.

Dağ-mədən sənayesi qazmaçıları arasında rast gəlinən xəstəliklərindən biri də vibrasiya xəstəliyidir. Vibrasiya törədən pnevmatik perforatorlarla, qazma qurğuları ilə işləyən ekskavatorçular, qazma-buruq ustaları xəstələnilər ki, bunun da əmələ gəlməsində digər amillər, məsələn, aşağı temperatur şəraiti, fiziki gərginlik və s. rol oynayır. Vibrasiya xəstəliyinin ilkin əlamətləri 10-15 il iş stajı olan şəxslərdə müəyyən edilir. Xəstəlik özünü əllərin distal hissələrində sinir-damar dəyişikləri ilə, sümük-oynaq aparatında və əzələlərdəki dəyişiklərlə büruzə verir. Burada şübhəsiz ki, lokal vibrasiyadan başqa ümumi vibrasiyanın da təsiri böyükdür. Hazırki patologiyanın inkişafında göstərilən faktorlardan başqa statik gərginliyin təsiri, o cümlədən qeyd olunduğu kimi temperatur faktoru da böyük rol oynayır.

Peşə ilə bağlı eşitmə sinirinin nevriti diaqnozu da qazmaçılar, çilingərlər, maşinistlər, ekskavatorçular, teplovoz sürənlər üçün xarakterikdir. Bu ən çox 10-14 il iş stajına malik olan, 45 yaşından yuxarı işçilər arasında rast gəlinir.

Bundan başqa dağ-mədən işçiləri arasında partlayıcı maddələrlə təmasda olanlarda (partladıcılar) peşə kataraktı, hepatit, qanın tərkibində bəzi dəyişikliklər də inkişaf edə bilər.

11.6. Sağlamlaşdırıcı tədbirlər

Mədən işçilərinin əmək şəraitinin yaxşılaşdırılmasının radikal üsullarından ən vacibi filiz çıxarmanın kompleks mexanikləşdirilməsidir. Havada olan tozlanmanı azaltmaq üçün mümkün vasitələr ilə tozların yatırılmasıdır. Bu məqsədlə sudan geniş istifadə edilməsi, quru toz uducularının və ventilyasiya sisteminin tətbiq edilməsi vacibdir.

Qazma zamanı perforatorların hərəkəti eləcə də qazma qurğularının işi zamanı tozların yatırılmasında su geniş tətbiq edilir. Karxanalarda süxurların qazılması zamanı xüsusi maşınların köməyi ilə həmin yerlər sulanır. Bundan başqa quyuların havasının tozlardan və digər hissəciklərdən təmizlənməsində quru toz uducularından istifadə etməklə hava sorularaq tozlardan təmizlənir. Təmizləmək üçün siklonlardan, ayrı-ayrı xüsusi materialardan hazırlanan filtirlərdən istifadə edilir.

Maşınların, ekskavatorların kabinələri ventilyasiya ilə təmin edilir. Kabinəyə verilən hava kifayət qədər təmiz olmaqla, orada qənaətbəxş mikroiklim şəraiti təmin edilməlidir. Bu zaman müxtəlif filtirli ventilyasiya qurğusundan keçməklə kondisionerləşdirilmiş hava ekskavatorların kabinələrinə verilməklə orada optimal şərait yaradılır. Şübhəsiz ki, maşınların hərəkət etdiyi yolların vəziyyəti də tozlanmanın yaranmasında böyük rol oynayır.

Süxur kütlələrinin yüklənməsi zamanı tozların yatırılması üçün avtomatik idarə olunan hava-suvuran hərəkət edici qurğu və maşınlardan istifadə edilir. Suyun tərkibinə bəzi səthi aktiv maddələr qatılır ki, bu da isladılmanı yaxşılaşdırır. Hər bir halda yanaşı olaraq işçilər fərdi mühafizə vasitələrindən – müxtəlif respiratorlardan (Lepestok – 200, F-62 və b.) istifadə etməlidirlər.

Partlayıcı qazlarla zəhərlənmənin profilaktikasında vacib məsələlərdən biri də mədən atmosferinə nəzarət olunması ilə əlaqədar yeraltı qazıntılar zamanı havanın tez-tez dəyişdirilməsi ilə yanaşı, mümkün qədər az qaz xaric edən partlayıcı maddələrdən istifadə olunmasıdır. Karxanaların ümumi ventilyasiyası istilik və

külək təzyiqləri hesabına təmin edilməlidir. Bu zaman hava mübadiləsi güclü olmalı və özüyəriyən ventilyasiya qurğuları ilə vertikal və maili istiqamətlərdə böyük həcmdə hava axını yaradılmasını təmin etməlidir. Suvuran-ventilyasiya qurğularından durğun zonalarda hava mübadiləsi yaratmaqla həmin yerlərdə qazlar və tozların konsentrasiyasının azaldılmasına nail olmaq olar.

Mədənlərdə ventilyasiya sisteminin tətbiqi ümumi və yerli ola bilər. Ümumi şaxta üçün ventilyasiya güclü elektrik ventilyatorları vasitəsi ilə yaradılır ki, onların da gücü $15000 \text{ m}^3/\text{dəq}$ və daha çox ola bilər. Mədənlərdə, ümumi şaxtalarda hava mübadiləsi 3 üsulla həyata keçirilir: sorma yolu ilə, yüksək təzyiq yaratmaqla və təzyiq yaratmaqla sorma üsulu ilə. Bunlardan ən geniş yayılmış üsul sorma üsuludur. Bu üsulla təmiz havanı şaxtanın səthindən dibinə qədər vermək mümkün olur.

Açıq havada işləyənlər elə geyimlər geyinməlidir ki, onlar özlərini soyuqdan, istidən, küləkdən və s. qoruya bilsinlər. Dağ-mədən maşınlarında işləyənlərin xüsusi geyimləri elə olmalıdır ki, onlar isti keçirməməklə yanaşı yağlara qarşı davamlı olsun.

Səs-küy və vibrasiyaya qarşı mübarizə tədbirləri məhz onların konstruksiyasından asılı olaraq yaranma mənbələrinə – texnologiyasına və tətbiq sahələrinə yönəldilməlidir. Qazma qurğularında özüboşaldan və digər dağ-mədən maşınlarında iş yerlərində vibrasiya və küyün qarşısını almaq üçün kabinələrin izoləedici materiallarla (rezin, arakəsmə materialları) hermeticləşməsi məqsədəuyğun hesab edilir. Həmin materiallardan istifadə olunması, həm də kabinələrdə vibroammortizatorlu kresloların yerləşdirilməsi oturmaqalarda vibrasiyanın 1,6-5 dəfə azalmasına imkan verir. Qazma qurğularının döşəmələrinin yumşaq rezinlərlə, xalçalarla örtülməsi də məqsədə uyğundur.

Özüyeriyən qurğuların distansion üsulla uzaqdan idarə olunması vibrasiyanın qazmaçılara zərərli təsirini xeyli azaltmış olur. Özüyeriyən maşınlarda mühərriklərin səs izolyasiyası küyün səviyyəsinin xeyli azalmasına səbəb olur.

Vibrasiyanın profilaktikası məqsədi ilə əllə dərin quyuların qazılması prosesinin avtomatik idarə olunan (SBU-3, SB KN-2P) özü hərəkət edən qazma qurğuları ilə əvəz olunması daha faydalıdır.

Fərdi mühafizə vasitələrinə (FMV) xüsusi geyimlər, xüsusi ayaqqabılar, əlcəklər və dəbilqələr aiddir.

Aşağı temperatur şəraitində işləmək üçün lazım olan xüsusi geyimlər komplektinə kurtkalar və şalvarlar, çıxarılan isti geyim-altları, xəz papaqlar, isti əlcəklər daxildir.

İzafi istiliklə mübarizə üçün soyuq havanın dövr etməsi mümkün olan xüsusi istilik mübadiləsinə imkan verən qısaqol jiletlər və yaxud soyudulan jiletlər istifadə edilir.

Xüsusi ayaqqabılar ayaqların soyumasının, islanmanın və travmanın qarşısını almağa imkan verir. Fəhlələrə belə kirzalı (dəri və rezini əvəz edən maddə), rezin uzunboğaz çəkmələr verilməlidir.

Baş hissəni mexaniki zədələnmədən, elektrik cərəyanından qorumaq üçün mühafizə dəbilqələrindən istifadə edilir.

Tozlanmadan, tozlardan qorunmaq üçün toz əleyhinə respiratorlardan istifadə edilir.

Küyün təsirindən mühafizə olunmaq üçün küy əleyhinə dəbilqələr, tıxaclar, antifonlar, «Beruşi» tıxacları və s. geniş tətbiq edilir.

Vibrasiya xəstəliyinin profilaktikası üçün mədənlərdə fərdi mühafizə vasitələrindən başqa, təşkilatı tədbirlər, rəşional əmək və iş rejimi, vibrasiya yaradan alətlərlə təmas vaxtının məhdudlaşdırılması da vacib rol oynayır.

11.7. Ekstremal hallarda ətraf mühitin zərərsizləşdirilməsi və sanitar təmizlənməsi

Ekstremal hallarda ayrı-ayrı obyektlərin, yaşayış yerlərinin, ətraf mühitin müxtəlif kimyəvi və radioaktiv maddələrlə çirklənmə ehtimalı kəskin sürətdə arta bilər. Bu, əsasən kimyəvi və radi-

oaktiv maddələrin daşınması, saxlanması, qəza vəziyyətində müxtəlif səbəblərdən dağılması hallarında mümkün olur. Belə hallarda ətraf mühit, əşyalar, yaşayış məntəqələri və hər şey çirklənməyə məruz qalır. Şübhəsiz ki, bütün canlılar, insanlar, heyvanlar, bitkilər və s. zəhərli və radioaktiv maddələrin toksiki və radioaktiv təsirlərinə məruz qalırlar. Belə şəraitdə zəhərli toksiki və radioaktiv maddələrin zərərli təsirlərinin qarşısının alınmasını təmin etmək üçün bütün ətraf mühitin, ərazinin, texnikanın, cihazların, avadanlıqların, şəxsi geyim vasitələrinin, bədənin açıq hissələrinin zərərsizləşdirilməsi üzrə kompleks tədbirlər işləyib hazırlamalı və konkret işlər yerinə yetirilməlidir. Əlbəttə, bu zaman insanların fərdi mühafizə vasitələrindən istifadə etmələri də (əleyhiqazlar, respiratorlar, əlcəklər, çəkmələr, sinəbəndlər) əhəmiyyətli rol oynayır.

Zərərsizləşdirmə işləri mexaniki şəkildə zəhərli maddələrin silinib-süpürməklə, kimyəvi və fiziki sürətdə neytrallaşdırılmaqla, habelə infeksiyalasdırıcı mikrobların məhv edilməsilə həyata keçirilməlidir. Belə işləri (yaş üsulla) xüsusi məhlullardan istifadə etməklə yuyub təmizləməklə və ya məhlul işlətmədən (quru üsulla) həyata keçirtmək mümkündür.

Zərərsizləşdirmə işi səthlərin dezaktivizasiya, deqazasiya və dezinfeksiya edilməsilə, həmçinin bədən səthinin sanitar təmizlənməsi yolu ilə həyata keçirilə bilər. Xüsusi təmizləmə işləri şəraitdən asılı olaraq həm tam həcmdə, həm də qismən yerinə yetirilir. Xüsusi təmizləmə işləri bütün işçilər və texnika zəhərləyici ocaqlardan çıxarıldıqdan sonra, səthləri zəhərlənmələrdən tamamilə təmizləmək məqsədilə keçirilir.

Qismən təmizləmədə məqsəd bədən səthinin açıq hissələrini, eləcə də iş vaxtı əşyaların əl toxunan yerlərini təmizləmək, bununla da çirklənmənin dərəcəsini, habelə gələcəkdə zəhərlənmə ehtimalını azaltmaqdır. Qismən təmizləmə işlərini ocaqlarda görülən işləri dayanadırmadan yerinə yetirmək olar.

İnsanları toksiki maddələrin təsirindən və şüalanmadan qorumaq üçün dezinfeksiya işləri həyata keçirilməlidir. Bu

məqsədlə çirklənməyə məruz qalmış hər cür əşyaların səthini, ərzaq məhsullarını, suyu radioaktiv maddələrdən təmizləməklə, zəhərlənmənin və şüalanmanın təhlükəlilik dərəcəsi azaldılır.

Dezaktivasiyada əsas məqsəd ionlaşdırıcı şüaların insan orqanizminə təsirinin qarşısını almaq və ya onu azaltmaqla insanların təhlükəsizliyini təmin etməkdir. Dezaktivasiya işi əsasən radioaktiv maddələrlə çirklənmə dərəcəsinin hər hansı səthdəki yol verilən səviyyədə çox olduğu hallarda aparılır. Dezaktivasiya işi zamanı radioaktivlik tamamilə yox edilmir, yalnız təmizlənməklə zərərsizləşdirilir. Bu məqsədlə radioaktiv maddələrin, onların hissəciklərinin su şırnaqları ilə və yaxud da müxtəlif kimyəvi xassələrə malik məhlullarla yuyulmalıdır. Belə yaş üsulla təmizləmə yuyucu məhlullara qatılan reagentlərin xassələrindən daha çox asılıdır. Yuma zamanı şotkalardan istifadə edilməsi dezaktivasiyanın effektivliyini artırır. Suyu qatılan dezaktivasiyaedici maddələrə misal olaraq səthi aktiv maddələri, Op-7, Op-10, sorbentləri və s. göstərmək olar.

Dezaktivasiya işi quru üsulla da həyata keçirilir. Bu üsulla çirklənmiş səthlər, döşəmələr, divarlar, otaqların tavanları, mexaniki sürətdə silinib – süpürməklə, tozsoranlar vasitəsilə də təmizləne bilər.

Torpağı təmizləmək məqsədilə onun üst qatı qazılıb atıla və ya basdırıla bilər.

Bundan başqa ən çətin iş, qida məhsullarının dezaktivasiyasıdır. Belə hallarda məhsulların təmizlənməsi zamanı onların dozimetriyası aparılmalıdır. Çox çirklənmiş və təmizlənməsi mümkün olmayan məhsullar atılır, təmizlənməsi mümkün olan məhsullar isə müxtəlif yollarla (üst qatını kəsib atılması ilə) təmizlənilir.

Ayrı-ayrı yerlərdə ionlaşdırıcı şüalanmanı yoxlamaq üçün müxtəlif dozimetrlərdən istifadə edilir. Bunlardan «Bella», «Master-1», «RKSB-104», «Bereq» və s. markalı dozimetrlər göstərmək olar. Radioaktiv çirklənmə dərəcəsi çox olan səthlərdə dozimetrlə dozanı göstərməklə yanaşı səs və ya işıq siqnalları da verə bilər. Əgər ərzaq məhsulları hermetik şüşə, metal və yaxud plastik

qablarda saxlanılırsa bu qabların səthi təmiz yuyulduqdan sonra içindəkilərdən istifadə etmək olar. Yumşaq materialların (kisə, torba) səthi süpürgə və ya şotka ilə süpürülməli, üstünə su çiləməklə azacıq nəmləşdirildikdən sonra 10-15 dəqiqə ərzində qurumağa imkan verilir və qabın içindəki məhsulu digər təmiz qaba ehtiyatla yığılmalıdır.

Suyu 12-15 saat durulduqdan sonra üst qatını süzüb işləmək olar. Suyu dezaktivasiya etməyin ən etibarlı yolu onun daşdan süzülməsidir. Mənzil şəraitində suyu təmizləməyin ən sadə üsulu kranı olan su bənkini və ya çəlləyin dibini əvvəlcə iri qum, sonra kömür və üstədən narın qum tökərək süzgəc düzəltməkdir.

Açıq sahələrdə saxlanılan taxıl və taxıl məhsullarının, otun, samanın üst qatları ehtiyatla kənar edilməlidir. Kartof və meyvə köklü məhsullar quru radioaktiv tozlarla çirkləndikdə onların üst qatını, yağışla çökən maddələrlə çirkləndikdə isə islanmış qatını kənar etmək lazımdır.

Bütün dezaktivasiya işləri fərdi mühafizə vasitələrindən istifadə edilməklə yerinə yetirilməlidir. Təsərrüfatlarda, anbarlarda və s. qapalı şəraitdə saxlanılan ərzaq malları su, alaf və yemlər tam dezaktivasiya edildikdən sonra yalnız gigiyena və epidemioloji orqanların icazəsilə istifadə edilə bilər. Bu qayda ilə iş yerləri, mənzillər, avadanlıqlar, əşyalar, şəxsi geyimlər, paltarlar, ayaqqabılar yaş üsulla təmizləndikdən sonra su şırnağı altında şotka ilə sürtülərək təmiz yuyulmalıdır. Adi paltarlar paltaryuyanlar maşında yuyucu maddələrlə yaxşı dezaktivasiya olunmalıdır. Paltarların üstündəki tozlar tozsoran maşınlarla və ya çırpmaqla dezaktivasiya oluna bilər. Nəqliyyat vasitələri, texnika, o cümlədən şəxsi avtomobillər, onların bütün hissələri kabinələr, mühərriklər, təkərlər, döşəmələr və dam hissəsi silinib təmizlənir.

Deqazasiya – zəhərləyici və qəza təhlükəli kimyəvi maddələrin neytrallaşdırılması və ya onların kənar edilməsidir. Burada əsas məqsəd ondan ibarətdir ki, zəhərlərin miqdarı yol verilən səviyyədən çox olmasın və ya zəhərlənmə baş verməsin. Deqa-

zasiya əsasən mexaniki, fiziki və kimyəvi üsullarla yerinə yetirilir.

Mexaniki üsulla deqazasiya zəhərləyici və yaxud qəza təhlükəli kimyəvi maddələrin hər hansı səthdən – texnikanın, nəqliyyatın və digər əşyaların üzərindən kənar edilməsindən ibarətdir. Mexaniki üsulla torpağın və digər məhsulların zəhərlənmiş üst qatı qazılıb atılır, yaxud zəhərli sahələri torpaqla, qumla, çınqılla örtülür. Fiziki üsulla deqazasiya zamanı əşyanın səthindəki zəhərləyici maddələri yandırmaqla buxarlandırır və sonra digər maddələrlə durultmaqla, əridici məhlullarla yuyulur, suda qaynadılır və bu yolla zərərsizləşdirilir.

Kimyəvi üsulla deqazasiya edərkən zəhərli maddələr xüsusi kimyəvi reaksiyaların köməyi ilə neytrallaşdırılır və zərərsizləşdirilir. Bu ən etibarlı deqazasiya üsul hesab edilir.

Deqazasiyaedici maddələr iki qrupa ayrılır: oksidləşdirici və xlorlaşdırıcı təsirə malik olan maddələr (xlorlu əhəng, xloraminlər, hipoxlorid və s.) və qələvi xassəli deqazasiyaedici maddələr (kaustik soda, natrium sulfid, ammoniyak məhlulu və s.).

Oksidləşdirici və xlorlaşdırıcı maddələrin köməyi ilə bir sıra sinir sistemini iflicəyici zəhərləyici maddələri neytrallaşdırmaq üçün istifadə edilir. Bu üsullarda həm maye şəkildə, həm də quru halda olan maddələrdən istifadə etmək olar. Bu məqsədlə benzin, ağ neft, dizel yanacağı da istifadə edilə bilər.

Dezinfeksiya. Ətraf mühitdəki xəstəlik törəyici mikrobların və toksinlərin məhv edilməsidir. Dezinfeksiyanı üç istiqamətdə aparmaq məsləhət görülür: profilaktik cari və tamamlayıcı dezinfeksiya. Profilaktik dezinfeksiya əhali arasında yoluxucu xəstəlik aşkar edilməzdən əvvəl yerinə yetirilir. Cari dezinfeksiya yoluxucu xəstəliklər aşkar edilərkən yoluxmanın xəstəlik ocağından kənara yayılmasına qarşı görülən məcburi tədbirdir. Tamamlayıcı dezinfeksiya xəstə adam qəspitalizə edildikdən sonra və yaxud vəfat etdikdən sonra aparılır.

Dezinfeksiyanın fiziki, kimyəvi və kombinasiyalı üsulları vardır ki, bu zaman bir sıra dezinfeksiya edici maddələrdən geniş

istifadə edilir. (Bu barədə epidemiologiya kafedrasında məlumat verilir.)

11.8. Kosmosda əmək şəraiti

Kosmiki uçuş zamanı kosmonavtların fəaliyyəti həddindən çox mürəkkəb və çoxcəhətli olduğu üçün ekstremal şəraitdə yerinə yetirilən əmək növlərinə aiddir. İnsanın kosmos şəraitindəki fəaliyyətinin üç əsas cəhətini göstərmək olar:

1. Kosmonavtlar üçün operatorluq fəaliyyətidir ki, onlar çoxsaylı müxtəlif informasiyaları qəbul edib, müvafiq qərarlar qəbul edərək həyata keçirirlər. Bütün bu kimi işlər vaxt çatışmamazlığı şəraitində yerinə yetirilməli olur. Kosmik gəmini idarə etməklə, onun sistemləri ilə insan bilavasitə informasiya modeli yaradıb, həyata keçirir.

Kosmonavtın işi operator əməyinə, kosmik gəminin bort sisteminin işinə, qurğuların, cihazların göstəricilərinə, gəminin hərəkətinin idarə olunmasına nəzarət etməklə, yerlə və digər kosmiki gəmilərlə rabitə əlaqəsi yaratmaqdan ibarətdir.

2. Təmir-bərpa işlərinin tənzimlənməsinin təşkili ən məsuliyyəti və vacib iş sayılır.

3. Kosmik uçuş zamanı əvvəlcədən planlaşdırılmış proqram üzrə həddindən çox müayinə işləri aparılır. Kosmonavtın kosmik uçuş fəaliyyəti müəyyən gərginliklə xarakterizə olunur. Bunlar hamısı əqli əmək növünə aid olub, orqanizmə uçuş və mürəkkəb qamma faktorlarının təsiri ilə əlaqədardır. Qeyd etdiyimiz sonuncu faktorlar öz növbəsində aktiv sahədə uçuş zamanı, kosmik gəminin hərəkət prosesində, açıq kosmosdakı işlərdə öz spesifikasiyi ilə fərqlənir.

Açıq sahədə uçuş zamanı kosmonavtın işi cihazları müşahidə etməkdən, yerlə əlaqəyə fikir verməklə, idarə etməyə nəzarət etməkdən ibarətdir. Bu zaman qəza ilə əlaqədar və nəzərdə tutulmayan şərait baş verdikdə yerlə əlaqə daha ciddi əhəmiyyət daşıyır.

Kosmonavtın fəaliyyəti yüksək – emosional gərginlik fonunda və dinamik inkişaf edən həddən artıq gərginliklə müşahidə olunur.

Açıq kosmos şəraitində işlər nisbətən asan yerinə yetirilməklə təmir-bərpa işləri aparılarkən hər şey gözlə görüldüyü üçün çətinlik çəkmədən nəzarət edilir. Hətta gəminin xarici vəziyyətinə də nəzarət etmək imkanı olur.

Açıq kosmosda fəaliyyət, adamın vəziyyətinin spesifikliyi səmada işlərin təhlükəsiz yerinə yetirilməsi ilə əlaqədardır. Belə ki, (həcminə davam etmə müddətinə və müxtəlifliyinə görə) kosmonavt bütün işləri kosmik gəminin içərisində həyata keçirir.

Ən aparıcı faktor odur ki, görülən işlər çəkisizlik və ekstremal şəraitdə yerinə yetirilir.

Sümük-oynaq sistemində gərginliyin kəskin azalması, bədənin yerdəyişməsi zamanı enerji itkisinin azalması, pozanın müəyyən vəziyyətdə saxlanılması mübadilə proseslərində dəyişikliklərə səbəb olmaqla, vegetativ və somatik funksiyaların tənzimində neyro-humoral mexanizmlərin pozulmasına səbəb olur. Uzunmüddət çəkisizlik şəraitində qalmaq sümüklərdə mineral mübadiləsinin pozulmasına, əzələlərin həcmində azalması və onlarda atrofiya əlamətlərinin meydana çıxmasına səbəb olur.

Dayaq - hərəkət aparatında gərginliyin kəskin azalması bəzi əzələ qruplarında bioelektrik aktivliyinin azalması ilə, eləcə də əzələ gücünün, dözümlülüyünün və fiziki işgörmə qabiliyyətinin aşağı düşməsi ilə müşahidə olunur.

Çəkisizlik şəraitində adaptasiyanın başlanğıc dövründə hərəkət əməliyyatları ləngiyə və hərəkət aktlarının dəqiqliyi azala bilər.

Uçuşun 2-6-cı sutkasında adətən yellənmək, yırğalanmaq kimi simptomlar kompleksi olur. Vegetativ pozğunluqlar (bağ gicəllənməsi, ürək-bulanması, qusma) uçuşun birinci sutkasında əsasən başın və ya gövdə əzələlərinin cəld hərəkətləri nəticəsində əmələ gəlir. Çəkisizlik şəraitinin birinci dövründə görmə hallüsinasiyaları ola bilər.

Qanda və digər mayelərdə hidrostatik təzyiqin azalması nəticəsində mayələrin orqanizmdə yenidən paylanması müəyyən həcm qanın bədənə yuxarı hissəsində (başda) toplanması, üzdə hipere-miyanın, ödem və ya şişkinliyin əmələ gəlməsi özünü büruzə verir.

Uzunmüddətli kosmik uçuş zamanı və əsasən ondan sonra ortostatik davamlılığın azalması aşkar edilir ki, bu da dövr edən qanın həcmnin azalması ilə izah olunur. Əzələlərin hərəkətsizliyi ilə əlaqədar funksional gərginliyi azalır və damarların tonusunda tənzim mexanizmi pozulmuş olur. Ürək-damar sisteminin hərəkətsizliyi müşahidə edilir. Immunoloji reaktivlik dəyişir, orqanizmin qeyri-spesifik rezistentliyi azalmaqla, su - düz mübadiləsi pozulur. 6-10-cu sutkada kosmonavtlarda işgörmə qabiliyyəti azalmaqla lazım olan funksional fəaliyyətlərin keyfiyyəti yüksək psixofizioloji gərginlik səviyyəsinə çatır.

Çəkisizlik və hipodinamik şəraitin qeyri-qənaətbəxş təsiri-nin profilaktikasında bədənə aşağı hissəsinin dekompressiyasının həyata keçirilməsi üçün aşağı ətraflarda fiziki tapşırıqlar və ya məşq etmək məqsədi ilə okklyuzasion manjetlərdən istifadə etməklə, digər gərginlik yaradan kostyumlardan, əzələlərin elektrostimulyasiya edilməsindən, həmçinin müəyyən farmakoloji və hormonal preparatlardan istifadə edilir.

Şübhəsiz ki, lazımı peşə yönümünün düzgün seçilməsi və xüsusi məşqin aparılması böyük rol oynayır.

Yerə düşdükdən sonra bir sıra profilaktik maddələrdən istifadə etməklə dozalaşdırılmış və tədricən gərginliyin artırılması ilə hərəkət rejiminin aparılması, bədənə aşağı hissəsinin kompresiyası, su vannalarından, fizioterapiya metodlarından istifadə edilməsi effektiv nəticə verir. Orbital uçuş çəkisizlik şəraitində və qeyri-adi növbə rejimində gündüz və gecə hər bir saat yarımından bir növbə dəyişilməsi ilə yerinə yetirilir.

Uçuşqabağı hazırlıq prosesində adəti ritmlərin boşaldılması, psixoloji hazırlıq işlərinin aparılması vacibdir.

Arada olan boş vaxtlarda gümrah olmaq üçün vaxtında yatmaq, istirahət etmək və orqanizmi maksimum gərginlikdən

azad etmək lazımdır. Bu zaman yerlə radio və televiziya ilə əlaqənin yaradılması yaxşı təsir edir. Orbitdə uçuş zamanı orqanizmin fizioloji funksiyalarının vəziyyəti orada mümkün olan süni yaradılmış yaşayış şəraitindən, fiziki, kimyəvi ətraf mühit faktorlarından, işin monotonluğundan və uçuş zamanı yüksək sinir-emosional gərginlik yarada biləcək məlum olan ictimai məhdudiyətlər nəticəsində əmələ gələn digər psixoloji faktorlardan çox asılıdır.

Bu zaman adaptasiyanın 4 mərhələsi ayırd edilir: kəskin reaksiyalar mərhələsi (1-2 ci sut.), adaptasiyanın başlanğıc mərhələsi (2-3 cü sut.), nisbi adaptasiya mərhələsi (4-15 ci sut.), davamsız homeostaz mərhələsi (15-ci sut.). Maraqlıdır ki, emosional gərginliyin səviyyəsi uçuşu tək həyata keçirən kosmonavtlarda daha yüksək olur nəyin ki, ekipaj üzvləri çox olan kosmik gəmilərdə.

Bundan başqa orbitdəki əvvəlki uçuşlardan alınan məlumatlar təkrar uçuş zamanı kosmonavtların emosional vəziyyətinə müsbət təsir göstərir. Açıq kosmosda görülən işlər zamanı bir sıra fiziki faktorlar insanlar üçün potensial təhlükə təşkil edir (dərin vakuum, ionlaşdırıcı radiasiya, meteoritlər və günəşin şüa enerjisi). Bu zaman mühafizə tədbiri xüsusi skafandrların tətbiqi ilə həyata keçirilir. Nəticə etibarlı ilə lazımi mikroiklim, təzyiq və havanın qaz tərkibi, eləcə də açıq kosmos şəraitində qalma müddəti mühüm rol oynayır.

Kosmosda işləyərkən kosmonavtlar özündə asılı olmayaraq fırlanır və bütün istiqamətlərdə hərəkət edir. Ona görə kosmonavtları iş yerlərində fiksə etmək lazım gəlir.

Açıq havada iş zamanı dayaq nöqtələri yaradılır ki, bu məqsədlə müxtəlif tutacaqlardan, sorub çəkməklə saxlanılma kimi vasitələrdən istifadə edilir. Bütün bunlar da əlavə çətinlik yaratmaqla, diqqətin yayınması, fiziki güc sərfi və işçinin bir və ya bir neçə ətrafı ilə özünü saxlamağa səy göstərməsi ilə nəticələnir. Ola bilər ki, orientasiyanı və yerdəyişməni tənzim-

l m k  c n fərdi mühafizə vasitələrindən ( ll  i   salınan reaktiv mühərriklər) istifadə edilsin.

Açıq kosmosda işləmək  c n gəmidən müəyyən qədər aralıda, kiçik gəmini xatırladan və normal həyati tənzimləmək  c n kapsullardan istifadə edilə bilər. F zada kiçik orientl ri təmin etmək  c n kosmik gəminin səthində rəngləmə, işıq siqnalları qoyulur. Açıq fəzada olan böyük işıq kontrastları kosmonavtların fəaliyyətini  t nli dirir. Ondan mühafizə olunmaq  c n neytral filtrl rd n və yaxud da i  yerlərinin aşağıdan işıqlandırılması üsulundan istifadə olunmalıdır. Qeyd olunanları nəzərə alınmaqla kosmosda i  qabiliyyətinin azalması və işin keyfiyyətinin pisl shm si müşahidə edilir. Görünür bu yüksək sinir-emosional gərginlik ilə əlaqədardır. Açıq kosmik fəzada dayaq nöqtəsi olmadan, müəyyən əməliyyatların daha mükəmməl yerinə yetirilmə trenajerl rd  məşq etməklə yanaşı biomexaniki hazırlıq vəziyyətinin də böyük əhəmiyyəti vardır.

Bundan başqa ucu la əlaqədar laboratoriyalarda  ekisizlik  raitində təyyarələrdə məşqlərin edilməsi əhəmiyyətli rol oynayır.

M  q prosesi zamanı hərəkət elementlərini bütün dəqiqliyi ilə təkrarlamaqla, orientasiya vərdişlərinin mənimsənilməsinə v  bədən vəziyyətinin stabill shm sin  böyük əhəmiyyət verilir. Hal-hazırda kosmik təbabətdə v  biologiyada kosmik ucu la əlaqədar ayrı-ayrı faktorların uzunmüddətli və ucu  əməliyyatı zamanı təsiri ilə əlaqədar böyük məlumatlar toplanmışdır. Ən azı kosmik gəmidən kənarda orqanizmin fəaliyyəti  yr nilmı dır. Müəyyən edilmişdir ki, a ıq kosmosda v  ayın səthində işgörmə nəyinki mümkündür, həm də effektivdir, lakin bu yüksək sinir-emosional gərginlik  raitində yüksək enerji sərf etməklə yerinə yetirilir.

Kosmonavtların orbitd ki, açıq kosmosda v  ayın səthində ucu larının effektivliyi  n çox onların işgörmə qabiliyyətləri ilə müəyyən olunur. Adi hərəki aktların yerdə v   ekisizlik  raitində elc  də dayaq n qt siz yerinə yetirilməsi zamanı fəaliyyətin qeyri-adi olmadığı  z n  göstərir. Açıq kosmosda daha m r k b v  məsuliyyətli hərəkətlərin yerinə yetirilməsi zamanı orqa-

nizmdə güclü səfərbərlik müşahidə edilir ki, bu da fizioloji sistemlərdə, o cümlədən ürək vurğularının sayının artaraq dəqiqədə 160-a və bəzən 180-ə çatması ilə özünü büruzə verir.

Kosmik uçuş zamanı bir sıra fizioloji funksiyalarda mürəkkəb və müxtəlif dəyişikliklər əmələ gəlir. Əslində, «insan və kosmik gəmi» sisteminin bir həlqəsində eləcə də bütün sistemdə etibarlılıq gümanı azalmamalıdır.

Bununla belə təcrübə göstərir ki, sistemdə etibarlılıq əsasən insan tərəfindən yaranır.

«Appolon - 13» gəmisində uçuş zamanı baş vermiş qəza situasiyalarında yaranmış mürəkkəb vəziyyətlərdən astronautların köməyi ilə gəminin və ekipajın xilas edilməsi ən aydın nümunə kimi nümayiş etdirilə bilər.

Həyatın təmini sistemində ehtiyatların kəskin azaldığı şəraitdə, elektrik təmininin pozulması, kabinədə karbon qazının (CO_2) təhlükəli səviyyədə toplanması, temperaturun $+2^{\circ}\text{C}$ -yədək azalması, su defisiti, yüksək sinir – emosional gərginlik şəraitində üç dəfə gəminin trayektoriyasına düzəliş edilməklə (bu əsas mühərrikin köməyi ilə deyil, enmə mühərrikinin köməyi ilə gəmini yerə qaytarmağa imkan verdi) ekipaj qəza situasiyasında 4 sutka ekstremal şəraitdə işləyərək qəzanın qarşısını almağa müvəffəq oldu.

Bundan başqa Amerika astronautlarının «Skayleb» stansiyasında qəza situasiyasındakı effektiv işlərini göstərmək olar. Qəza nəticəsində stansiyanın daxilində temperatur təhlükəli həddə çatmışdır ki, nəticədə havada karbon qazı və digər polimer materialların toksiki məhsulları xeyli artaraq stansiyanın kabinələrində ekstremal şərait yaratmışdır. Belə bir şəraitdə birinci 10 sutka ərzində 30-dan çox bort sistemində təmir işi aparılmış, açıq kosmosda mürəkkəb işlər yerinə yetirilmişdir. Uçuşun başlanğıcından gərgin iş fasiləsiz olaraq 27 saat davam etmişdir. Nəticədə uçuş proqramına daxil edilmiş bütün elmi müayinələr yerinə yetirilmişdir.

Bunlarla yanaşı elə misallar göstərmək olar ki, insanda işgörmə qabiliyyətinin aşağı düşməsi kosmik uçuş zamanı hadisənin baş verməsinin əsas səbəbinə çevrilmiş olur. Bütün bu səbəblərin 30%-dən çoxu insanda etibarlılıq həlqəsinin azalması ilə əlaqədar olur ki, bu zaman səhv fəaliyyətlər (16%), fizioloji funksiya pozğunluğu (10,3%) və ekipaj üzvlərinin xəstəlikləri (4,3%) mühüm rol oynayır.

İnsanın işgörmə qabiliyyəti kosmik uçuş zamanı bir sıra faktorlardan asılıdır ki, bunların bəziləri insanın etibarlılıq göstəricilərini azalda və ya artırır bilər. Yüksək peşə fəaliyyətinə ilk növbədə yüksək peşə seçimi və uzun müddət hərtərəfli hazırlanmaq yolu ilə nail olmaq olar.

Ekstremal situasiyada və stress vəziyyətində operatorun etibarlı işinin proqnozlaşdırılması zamanı sinir-emosional gərginlik ilə müşahidə olunan belə şəraitdə kosmonavtların peşəyönümlü seçilməsində onların sağlamlıq vəziyyəti, peşə hazırlığı, psixofizioloji və psixoloji keyfiyyət göstəricilərinin inkişaf səviyyəsi və şəxsi xarakteri mühüm rol oynayır.

Ekstremal situasiyalarda kosmik ergonomikaya böyük əhəmiyyət verilir. Belə ki, kosmosda çəkisizlik şəraitində işləyənlərin orqanizmində baş verən dəyişikliklərin, onların işgörmə qabiliyyətlərinə qeyri-qənaətbəxş təsirinin öyrənilməsi yalnız bu sahədə çalışan həkimlərin deyil, eləcə də digər elm və texnika işçilərinin də diqqət mərkəzində olmalıdır.

FƏSİL 12.

QADIN VƏ YENİYETMƏLƏRİN ƏMƏYİNİN MÜHAFİZƏSİ VƏ GİGİYENASI PROBLEMLƏRİ

İşləyən qadın və yeniyetmələrin əməyi problemi çoxcəhətlidir. İqtisadi, siyasi və dövləti cəhətlərindən əlavə onun sosial və tibbi aspektləri də vardır. Bunlara qadın orqanizminin anatomiya-fizioloji xüsusiyyətləri, analıq funksiyası, inkişaf edən nəslin tərbiyəçisi funksiyası və onun ailə-məişət vəzifələri daxildir.

Qadınların əmək şəraiti (kişilərdə olduğu kimi) əmək haqqında qanunun ümumi müddəaları ilə tənzimlənir. Bununla belə əmək qanunvericiliyində qadın əməyinin və sağlamlığının mühafizəsinə aid xüsusi qaydalar da mövcuddur. Həmin qanunda eyni zamanda qadın orqanizminin fizioloji xüsusiyyətləri və uşaqların tərbiyəsində onun rolu göstərilir.

Müasir şəraitdə elmi-texniki tərəqqi yeni kimyəvi maddələrin texnoloji proses və avadanlıqların intensiv tətbiqi ilə müşahidə olunur. Burada yeni istehsalat amilləri və şəraiti aşkar olunur ki, bu da öz növbəsində qadın orqanizminə potensial zərər vura bilər.

İşlə əlaqədar yeniyetmə orqanizmi özünün tam inkişaf səviyyəsinə çatması ilə yanaşı müxtəlif amillərin təsirinə məruz qalır. Gənc nəslin sağlamlıq vəziyyətinin öyrənilməsi problemi dövlət əhəmiyyətli məsələdir. Yeniyetmə orqanizminin inkişafı və formalaşması ətraf mühitin vəziyyətindən, tədris, əmək və istirahət eləcə də sosial və maddi həyat şəraitindən asılıdır.

Əmək və əsas etibarını ilə fiziki əmək yeniyetmələrə sağlamlaşdırıcı təsir göstərir, onlarda ürək-qan-damar, tənəffüs sistemini yaxşılaşdırır, mübadilə prosesləri artır, sümük əzələ sistemi möhkəmlənir, onların dözümlülüyü, işgörmə qabiliyyəti artır, koordinat hərəkətləri təkmilləşir, yeni-yeni şərti reflektor fəaliyyət əlaqələri çoxalır. Fiziki əməyə nəzarət baş-beyin yarımkürələrində sinir prosesləri ilə tənzim olunur.

Yeniyetmələrin peşəyə yararlılığının təyinində psixofizioloji müayinə metodları tətbiq edilməklə, onların inkişaf səviyyəsi, konkret peşəyönümünə uyğun gəlməsinin psixofizioloji keyfiyyəti müəyyənləşdirilir. Həkim gigiyenistlərin, fizioloqların, mama-ginekoloqların, sosioloqların, həmçinin istehsalat rəhbərlərinin vəzifələri kompleks sosial-gigiyenik, sanitariya-texniki, müalicə-profilaktik və digər təbirlər həyata keçirməklə qadın və yeniyetmələrin əməyinin mühafizəsini təkmilləşdirməkdən, istehsalat fəaliyyəti şəraitində təhlükəsizliyi təmin etməkdən ibarətdir.

12.1. İstehsalat amillərinin qadın orqanizminə təsiri

Fəhlə və qulluqçuların ümumi sayının 52%-ni təşkil edən qadınlar xalq təsərrüfatının müxtəlif sahələrində - maşınqayırma, elektronika, cihazqayırma, radiosənaye, yüngül sənaye, kənd təsərrüfatı, mədəniyyət, ictimai müəssisələri, ticarət, xalq təhsili və b. sahələrdə çalışırlar. Əmək fəaliyyəti prosesində qadınlar müxtəlif istehsalat amillərinin təsirinə məruz qalırlar.

İstehsalat şəraiti ilə yanaşı qadın orqanizminə əmək prosesi amilləri də (fiziki, sinir-emosional gərginlik, məcburi işçi vəziyyət, monotonluq və s.) təsir göstərə bilər.

Aşağıda göstərilən zərərli istehsalat amilləri qadınların nəsil-tərətmə qabiliyyəti üçün təhlükə təşkil edir.

1. Müxtəlif zərərli kimyəvi maddələr (qurğuşun, civə, onların birləşmələri, aromatik və xlorlu karbohidrogenlər, bir sıra pestisidlər və b.).

2. İonlaşdırıcı şüalar.

3. Vibrasiya

4. Havanın yüksək temperaturu və istilik şüalanması

5. Radiotezlikli elektromaqnit sahəsi

6. Ağır əzələ gərginliyi

7. Qeyri-normal məcburi bədən vəziyyətləri (işçi pozası).

6. Qarın və döş qəfəsinə edilən müxtəlif təzyiqlər.

Nəzərə almaq lazımdır ki, belə amillərin yol verilən səviyyələri müxtəlif rəsmi sənədlərdə öz əksini tapır (Sanitar qaydalar, DÜST-lər, təsdiq olunmuş müxtəlif YVKH, YVS və b.) mövcud kompleks faktorların miqdarı və yaxud ayrı-ayrılıqda təsir göstərməsi nəzərə alınmalıdır; məs. müqayisəli sürətdə çox az (YVKH-dən, YVS-dən az, daimi olmayan təmas və s.).

Müəyyən edilmişdir ki, hər hansı eyni amilə qarşı qadın və kişi orqanizmlərinin fərqli reaksiyaları ola bilər. Həmin amillər nəzərə çarpacaq dərəcədə olduqda qadın orqanizminə, xüsusən onun spesifik funksiyalarına mənfi təsir göstərir.

Qadın əməyi gigiyenasının əsas vəzifəsi işləyən qadın orqanizminə mənfi təsir göstərə bilən zərərli amillərin qarşısının alınmasından ibarətdir. Qadın orqanizminin nəsil-törətmə funksiyasına təhlükə təşkil edən əsas pozğunluq əlamətlərinə:

1. Ovulyasiya-aybaşıtsiklini pozulması
2. Hamiləliyin qeyri-qənaətbəxş gedişi
3. Dölə edilən zərərli təsirlər
4. Yenidoğulmuşların əmizdirilməsi və ya yedizdirilməsi prosesinə təsir göstərən hallar (ana südünün keyfiyyətinin aşağı olması, laktasiya prosesinin pozulması və s.)
5. Uşaqların yaşayış qabiliyyətinin aşağı olması (xəstələnmə halların yüksək olması, fiziki inkişafdən qalma, ölüm və s.).
6. Qadın cinsi üzvlərində nəzərə çarpacaq dərəcədə və davamlı dəyişikliklər (uşaqlığın retroversiyası, sallanması, çanağın deformasiyası və b.)

Qadın orqanizminə təsir göstərən bütün bu spesifik pozğunluqlar, şübhəsiz ki, müxtəlif etiologiyalı ola bilər (qeyri-qənaətbəxş sosial-məişət şəraiti, abortların ağırlaşması, müxtəlif ginekoloji xəstəliklər və b.). Hər şeydən əvvəl qadın orqanizminə təsir göstərən konkret iş şəraiti, onun işlədiyi istehsalat şəraitinin spesifik xüsusiyyətləri, eləcə də qadın orqanizmində gedən spesifik pozğunluqların inkişafı nəzərə alınmalıdır.

Qızdırıcı mikroiqlim şəraiti olan istehsalat sahələri istilik tənzimi funksiyasına və ürək-damar sisteminə gərginliyin artması ilə xarakterizə olunan təsir edir.

Ətraf mühitin temperaturu yüksək olduqda qadınlarda tərifrazı nisbətən aşağı olur.

Qadınlarda tərifrazının azalması, istiliyin buxarlanma yolu ilə itirilməsini çətinləşdirir. Müəyyən edilmişdir ki, 40°C-dən yüksək temperaturda istilik yükü ilə əlaqədar enerji mübadiləsi qadın orqanizmində bioloji itkiyə səbəb olur. Bu zaman radiasiya, konveksiya və induksiya yolu ilə istilik vermə güclənir. Bunların əsasında isə kardiovaskulyar reaksiya durur. Yüksək temperatur şəraitində məşq etməmiş qadınlarda iş qabiliyyəti daha çox məhdudlaşır. Uzun müddət 20-30 yaşlı məşqsiz qadınlar üzərində aparılan müşahidələr göstərmişdir ki, havanın temperaturu 35°C olduqda iş qabiliyyətini saxlanma müddəti adi temperatur şəraitinə nisbətən 25%-ə qədər (kişilərdə isə 15%) azalır. Bununla yanaşı məşq etmiş qadınlarda istiliyə qarşı davamsızlıq qeyd edilməmişdir. Yüksək temperatur, aşağı rütubət şəraitində uzunmüddətli fiziki iş hər iki cinsdə elə bir ciddi fizioloji dəyişikliyə səbəb olmamışdır. Lakin qadınlarda ürək vurğuları kişilərə nisbətən dəqiqədə 10-17 vurğu artmış, dərinin orta temperaturu isə kişilərə nisbətən yüksək olmuşdur. Tədqiqatlar göstərir ki, istehsalat mühitinin yüksək temperaturunu (24-42°C) və infraqırmızı şüalanmanın 350-2450 vt/m² səviyyəsində immun göstəricilər zəifləyir. Bu, istehsalat şəraitində mikroiqlimin normalaşdırılmasında nəzərə alınmalıdır.

Qadın orqanizminin istilik təsirinə reaksiyası aybaşı tsiklinin müxtəlif fazalarında eyni deyildir. Qızdırıcı mikroiqlim şəraitində işləyən qadınlarda hamiləliyin və doğuşun normal gətməsi haqqında ədəbiyyatda məlumat vardır. Qızdırıcı mikroiqlim şəraitində işləyən qadınlardan doğulan uşaqlar tez-tez xəstələnir və kontrol qrup uşaqlara nisbətən neyrovirus infeksiyasına tutulmağa meyilli olurlar.

Qadın əməyindən ümumi və yerli, kombinə edilmiş vibrasiya təsiri ilə əlaqədar peşələrdə geniş istifadə olunur. Qadın və kişi orqanizminin anatomik fizioloji fərqləri bir sıra istehsalat amillərinin, o cümlədən vibrasiyanın təsirinə qarşı müxtəlif reaksiya vermələrinə səbə olur. Geniş sahəli vibrasiya (4-6hs və 30-80 hs) təsirinin müqayisəli eksperimental müayinəsi fizioloji göstəricilərdə (stabil-qalvanotermometriya) fərq olduğunu göstərmişdir. Həmçinin məlum olmuşdur ki, kişilərə nisbətən qadınlar vibrasiyaya orta hesabla 2-3 dBA artıq həssasdırlar.

Avtomobil sürücülərinin iş yerində cinsindən asılı olaraq vibrasiyanın təsirindən qadınların əsas şikayətlərinin yorulmadan, baş ağrısından, bel nahiyəsindən ağrıların olduğunu təsdiq edir. Həmçinin ginekoloji müayinə zamanı qadınların 41,2%-də qadın cinsiyyət orqanlarının xəstəlikləri aşkar edilmişdir. Xəstəliklərin strukturunda kiçik çanaq üzvlərinin vəziyyətində dəyişikliklərin olması və iltihabi proseslərin üstünlük (57,1-31,1%) təşkil etməsi, sürücülərin stajlarının artması ilə bu xəstəliklərin tezliyinin artması aşkar olunmuşdur.

Reoqrafiya üsulu ilə ümumi vibrasiyanın təsirini öyrənmə zaman (traktorçuda) kiçik çanaq orqanlarında venoz durğunluq daha çox nəzərə çarpır. Ona görə aşağı tezlikli ümumi vibrasiyanın normativ səviyyəsində qadınlarda 5dB azaldılmaqla düzəliş aparılmışdır. Müntəzəm olaraq, vibrasiyanın uzunmüddətli təsiri fallopi borusu bağlarının uzanmasına, cinsiyyət orqanlarının sallanmasına, nəticədə isə qan dövranının pozulmasına və ovarial-menstrual tsiklin pozulmasına, iltihabi halların artmasına və hamiləliyin gedişinin pozulmasına səbəb olur. Bu zaman spontal abortların tezliyi artır (28,4%), vaxtından əvvəl doğuşlar baş verir, hamiləliyin birinci və ikinci yarısında (20,9-18%) birincili və ikincili toksikozlar inkişaf edir.

Ayaqqabı sənayesində kişilərlə yanaşı qadınlar da işləyir. Müayinə nəticəsində məlum olmuşdur ki, küy təsirindən işin sonunda eşitmənin aşağı hüdudu dəyişmişdir. Həm də 125-2000 hs tezlikli diapozonda bu dəyişiklik kişilərə nisbətən qadınlarla

1,5-2 dəfə artıq olmuşdur. Lakin 4000, 6000,8000 hs tezlikdə fərq aşkar edilməmişdir. Bu zaman küy faktoru yalnız qadınların eşitmə analizatorlarından başqa, həm də orqanizmin digər sistemlərinə təsir göstərir. Küylü şəraitdə işlədikdən 4 saat sonra mərkəzi sinir sistemi və sinir-əzələ aparatında funksional vəziyyətin pozulması müşahidə edilmişdir.

Məlumatlara görə 80 dBA intensivlikdən yuxarı səviyyəli musiqi hamilə qadınlarda uşaqlığın yığılma tezliyini artırır, ona görə də vaxtından əvvəl doğuşa səbəb ola bilər. Əlverişsiz şəraitdə işləyən qadınların dölü saxlaya bilməsinin səbəbi çox faktordur. Bu, yalnız peşə ilə əlaqədar olmayıb, həm də ekstragenital patologiyalardan olan menstrual tsiklin pozulmasının və hamiləlik toksikozundan asılıdır.

Müxtəlif intensivlikli elektromaqnit şüalanması (EMŞ) ürək-damar, endokrin sistemi tərəfindən olan dəyişiklikləri dərinləşdirə bilər və beləliklə də müxtəlif xəstəliklərə səbəb ola bilər. Az intensivlikli EMŞ-nin təsirindən 2 növ reaksiya müşahidə edilib - vaqotonik reaksiyanın üstünlüyü və simpatik sinir sisteminin tonusunun artması ilə vegetativ pozğunluq. İş vaxtının əksəriyyətini (200 E) dəyişən maqnit sahəsində (DMS) keçirən 320 nəfər üzərində aparılan müşahidə maraqlı doğurur. Onlarda sinir, ürək-damar sistemi və periferik qanın tərkibi müəyinə edilmişdir. Kontrol qrup 186 işçi qadıncı ibarət olmuşdur. Şaquli istiqamətdə elektromaqnit sahəsinin (EMS) intensivliyinin artırılması qan təzyiqinin azacıq artmasına, qanda leykositlərin və monositlərin miqdarının azalmasına, limfositlərin miqdarının artmasına səbəb olmuşdur.

Silikoz xəstəliyinin inkişaf etməsi üçün orta hesabla qadınlara 22,2 il, kişilərə isə 32,7 il lazım gəlir. Yekaterinburq əmək gigiyenası və peşə xəstəlikləri institutunun əməkdaşları epidemioloji və eksperimental müayinə əsasında müəyyən etmişlər ki, silisium tozuna qadınlar daha çox həssasdırlar. Bu, orqanizmin qeyri-spesifik müqavimətinin azalması ilə izah olunur və silisiumun potensial fibrogen təsiri ilə əlaqələndirilir. Qadınlarda

silikozun tez inkişaf etməsini tətqiqatçılar qadın immunoloji statusu ilə əlaqələndirirlər. Praktiki olaraq xalq təsərrüfatının bütün sahələrində qadınlar kimyəvi maddələrlə təmasda olurlar. Zərərli maddələrin təsirinə qarşı cinsi həssaslıq çox mürəkkəbdir. Kimya sənayesinin müəyyən sahələrində kişilərə nisbətən qadınların xəstəlmələri yüksəkdir. L.B.Anoxin (1979) sintetik kauçuq istehsalında əmək qabiliyyətini itirməklə işçilərin xəstəlmələrini öyrənmiş və qadınlarda qaraciyər, öd yolu xəstəliklərinin daha çox olduğunu müəyyən etmişdir. Hər iki cinsdən olan könüllülər üzərində qurğuşun asetatının qəbulu qadınların az rezistentli olduğunu göstərmişdir. İ.İ.Ələkbərov, P.B.Yelisuyskayanın (1987) məlumatına görə, qadınlarda neft məhsulları ilə intoksikasiyanın təzahürünə daha tez-tez rast gəlinir, həm də qadınlarda zəhərlənmə üçün müddət çəkir. Benzol, toluol, ksilol, uayt-spirit kimi həlledicilərin təsirindən qadınlarda menstrual tsiklinin pozulması çoxdan məlumdur

Texniki rezin istehsalında istehsalat havasına benzin, xlorpren, dixloretan, benz(a)piren və bir çox başqa kimyəvi maddələr qarışır, yəni fəhlələrə kompleks kimyəvi amillər təsir edir. Müəyynə zamanı qadınlarda sonsuzluğun və menstrual tsiklin pozulması aşkar edilmişdir. Göstərilən patologiyalar qonadotrop təsir və yumurtalıq hormonun pozğunluqları ilə əlaqədardır.

Neft-qaz emalı zavodlarında qadınlar küy və az konsentrasiyalı toksiki maddələrin təsirinə məruz qalırlar. Onlarda mərkəzi sinir sistemi tərəfindən bəzi dəyişikliklər (baş ağrısı, ürək nahiyəsində ağrı, ürək döyünmə, arterial təzyiqin labilliyi) aşkar edilmişdir.

Stajdan asılı olaraq yuxarı tənəffüs yollarında patologiya aşkar edilmişdir. Karbohidrogenlər, karbonoksihidrogen sulfit və kükürd qazı ilə təmasda olan hamilə qadınlarda çox vaxt ağır formalı anemiya-38%, hamiləlik ödemləri-15% aşkar edilmişdir. Hamiləliyin II yarısında toksikoz, spontan uşaqsalma qeydə alınmışdır. Qadınların reproduktiv sistemlərinə bəzi polisiklik aromatik karbohidrogenlərin, purin əsaslarının, barbituratların,

qıcolma əleyhinə preparatların mənfi təsiri aşkar edilmişdir. Qadınlar göstərilən kimyəvi maddələrlə təmasda olduqda onların yumurtalıqlarında vaxtından əvvəl funksional çatışmazlıq baş verir, nəticədə erkən klimaks yaranır. Menopauzanın tez başlanması yumurtalıqlara toksiki maddənin təsirinin olduğunu göstərir. Xlor və asiton istehsalında çalışan qadınlar asiton və xlor buxarı, qızdırıcı mikroiklim, küy və vibrasiya təsirinə məruz qalırlar. Aydın olur ki, belə işçilərdə hamiləlik toksikozunun olması qeyd olunur. Göstərilən istehsalat sahəsində çalışan qadınlardan doğulan uşaqların çəkirləri və boyları kontrol qrupdan geri qalır. Müəlliflər hesab edirlər ki, həmin istehsalat sahəsində çalışan qadınların orqanizmində hormonal disbalans gedir, ona görə də həmin qadınlarda asidoz, karbohidrat, yağ mübadiləsinin, neyroendokrin tənzimin pozulması qeyd olunmaqla, xüsusən hipotalamus-hipofiz, yumurtalıq sistemində hormonal disbalans müşahidə edilir.

İşçi zonası havasında qadın orqanizminin spesifik funksiyaları tərəfindən oliqodismenoreya hiperpolimenoreya və digər pozğunluqlar baş verir. Polixlorvinil istehsalında kompleks faktorlar hamiləliyə mənfi təsir göstərir, toksikoz törədir, hamiləliyin pozulma təhlükəsi yaranır və bəzən uşaqsalma ilə nəticələnir, yaxud da ölü doğuşla qurtarır.

Polimer istehsalında geniş yayılmış kimyəvi faktor stirol hesab olunur. Stirol yağda yaxşı həll olduğu üçün dəri tərəfindən udularaq, plasentar baryerdən asanlıqla dölə keçir və embriotrop, teratogen təsir törədir. Maddə qaraciyər hüceyrələrinə zədələyici təsir göstərir. Aşkar edilmiş leykoz və limfoma hadisəsi stirolun şifstörədən maddələrə aid olduğunu göstərir.

İstehsalat havasının müxtəlif çirklənmə səviyyəsilə qadınların qanındakı stirolun miqdarı arasında asılılığın olduğu aşkar edilmişdir.

Qadın orqanizminin spesifik funksiyasına təsir göstərən istehsalat amilləri seksual pozğunluqlar da törədir. İ.A.Makarov və digər müəlliflər (1987) göstərir ki, metilmetakrilatın (MMA)

və vinilxloridin (VX) təsirinə məruz qalan işçi qadınlarda toksiki maddələrlə təmas ilə seksual funksiyanın zəifləməsi arasında asılılıq vardır. Seksual funksiyanın zəiflənməsi MMA və VX toksiki təsirinə məruz qalmağın ilkin əlaməti kimi qiymətləndirilir. Ona görə də diaqnostik göstərici kimi seksual funksiyanın pozulması xroniki intoksikasiya diaqnozunun qoyulması zamanı nəzərə alınmalıdır.

Polixlorlaşmış bifenil (PXB) kimi pestisidlərin təsirinin 2567 (bundan 1196-sı qadındır) işçi üzərində öyrənilməsi materialları göstərir ki, PXB ilə təmasda olan işçilər arasında ölüm faizi yüksəkdir. Ölümə səbəb qaraciyər və düz bağırsağ xərçəngidir. Xlorlaşdırılmış karbohidrogenlər, xüsusən PXB südvəzisinə südə keçir və onunla xaric olur. Elə hesab edilir ki, ana südüdə pestisidin miqdarı kənd təsərrüfatı işlərinin aparılma qaydasından və ətraf mühitin çirklənmə dərəcəsiindən asılıdır. Alimlərin araşdırmaları (M.Varnes və b.1983) müəyyən etmişdir ki, kənd yerlərində qadın südüdə DDT-nin miqdarı şəhərdə yaşayan qadınların südüünə nisbətən 3 dəfə artıqdır. Ana südüünün tərkibində DDT, qurğuşun, civə və digər sənaye zəhərləri tapılmışdır. Beləliklə, kimyəvi istehsalat amilləri qadın orqanizminə bilavasitə təsir göstərərək, uzaq effektlər törədirlər (qonadembriotoksik, kanserogen vəs.).

Neft, maşınqayırma, tikinti, mebel, ayaqqabı sənayesi və kənd təsərrüfatında çalışan qadınlar üzərində aparılan kompleks müayinələr göstərmişdir ki, real şəraitdə istehsalat amilləri orqanizmə kompleks, çox vaxt isə birgə və müxtəlif kombinasiyalarda təsir göstərirlər. Bunların nəzərə alınması, profilaktik tədbirlərin işlənilib hazırlanmasında mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Əsas istehsalat amillərinin aşkar edilməsində əmək şəraitinin gigiyenik xarakteristikası, müqayisə üçün qrupların düzgün seçilməsi, istehsalat amillərinin təsiri ilə orqanizmdə gedən dəyişikliklər arasında asılılığın aşkar edilməsi, sosial-məşğət amillərinin nəzərə alınması və başqa metodik yanaşmalar mühüm əhəmiyyət daşıyır.

12.2. Əmək prosesi amilinin təsiri

Xalq təsərrüfatının müxtəlif sahələrinin mexanikləşdirilmə və avtomatlaşdırılması ağır və monoton işlərin xeyli yüngülləşməsinə səbəb olmuşdur. Bununla belə, hələ də qadınlar xeyli ağır işlər icra edir, ağır yük daşıyır, məcburi pozada təkrar eyni hərəkətlər edir, görmə, emosional gərginliyə məruz qalırlar.

Ədəbiyyatda qadın orqanizminin spesifik funksiyasına təsir göstərən fiziki gərginliklər haqqında bir sıra materiallar vardır. 11-peşə qrupunda (bartacı, daradıcı, qəzet-jurnal bağlaması seçən texniki nəzarət şöbə operatoru və s.) 890 işçinin xəstələnmələri ilə işlərinin ağırlığı arasında bilavasitə əlaqə olduğu qeyd olunmuşdur. Kişi və qadınlar üzərində fizioloji funksiyaları dinamikası eyni tipli tapşırığın icrası zamanı müqayisəli şəkildə öyrənilmiş və qadın orqanizminin funksional sisteminin daha çox gərginliyinə məruz qaldığı aşkar edilmişdir. İcra edilən işin ağırlıq göstərici ilə menstrual funksiyasının müxtəlif pozğunluqları, daxili cinsi üzvlərin sallanması arasında bilavasitə əlaqənin olması göstərilmişdir.

Tikintidə çalışan xüsusi seçilmiş praktik sağlam 20-40 yaşlı bəna köməkçiləri və 35-46 yaşlı qadın nəqliyyat işçiləri qrupları üzərində istehsalat və laboratoriya müşahidəsi aparılmışdır. Qadın təklikdə 15 kq, ikisi birlikdə 40 kq kütləsi olan yük daşdıqda aşağıdakı dəyişikliklər müşahidə olunmuşdur: iş dövründə nəbzın kəskin dəyişməsi (başlanğıc dövrə nisbətən 1 dəqiqədə 50 vuruq) və növbə ərzində orta hesabla 1 dəqiqədə 116 vuruq, sistolik və orta dinamik qan təzyiqi müvafiq olaraq 37, 14, 22 mm ç.s. artmışdır. İş qədərki vəziyyətin bərpası nahar fasiləsi və istirahət zamanı, iş qurtardıqda 15 dəqiqə sonra müşahidə edilməmişdir. Belə nəticəyə gəlmişlər ki, daimi yük daşdıqda tək qadın üçün 15 və 20 kq-lıq, ikisi üçün 40 kq və artıq yük həddən artıq ağırdır.

Uzun illərin araşdırmaları işin ağırlıq dərəcəsini və fizioloji normalaşdırmanı qiymətləndirməyə imkan vermişdir (cəđ.12.3).

Cədvəl 12.3.

Erqonomik və fizioloji göstəricilərə əsasən işin ağırlıq dərəcəsinin qiymətləndirilməsi (qadınlar üçün)

Əmək fəaliyyəti göstəriciləri	Kateqoriyalar üzrə işin miqdar göstəriciləri			
	Yüngül	Orta ağırlıqda	Ağır	Çox ağır
İş zamanı mexaniki işin gücü Vt: A) ümumi B) regional C) məhəlli	<12 <6 <1,2	<27 <13,2 <2,7	<54 <27 <5,4	>54 >27 >5,4
Əl ilə qaldırılan yükün maksimum qüvvəsi yaxud kq-la sərf edilən qüvvə	<3	<9	<24	>24
Qüvvənin orta ədədi, kq	<1,2	<6	<12	>12
Növbənin 50 %-i və artıq vaxtında istifadə olunan əl alətlərinin kütləsi, kq-la	<2,4	<3,6	<6	>6
Növbə ərzində əl ilə yük dövryyəsi (t) yükün səviyyəsindən qaldırılması: A) işçi səthdən B) döşəmədən	<6 <2,4	<7,2 <3	<9 <3,6	>9 >3,6
İşçi vəziyyəti A) Ayaqüstə işlədikdə (növbə ərzində orta hesabla 1 dəqiqəyə gövdənin 30 ⁰ və artıq əyilməsi)	<0,5 <10	<1,0 <26	<2,0 <50	>2,0 >50

Əmək fəaliyyəti göstəriciləri	Kateqoriyalar üzrə işin miqdar göstəriciləri			
	Yüngül	Orta ağırlıqda	Ağır	Çox ağır
B) Bütün növbə ərzində əlverişsiz məcburi vəziyyətdə olma müddəti (%-lə)				
Yeriş I dəqiqədə addımların sayı (növbə ərzində orta hesabla)				
A) horizontal səth ilə	<15	<30	<40	>40
B) pilləkənlə	<5	<15	<30	>30

Bütün barmaqlarla, əl ilə, əlin yerli hərəkəti ilə çoxlu miqdar eyni hərəkətlərin yerinə yetirilməsi xeyli fiziki gərginliyə səbəb olur. Əllərin bu cür gərginliyinə bir çox peşə sahiblərində rast gəlmək olur: mənbəədə makinaçılar, izoləedicilər, cihazqayırmada quraşdırıcılar, rabitədə teletaypçılar, musiqiçilər və s. növbə ərzində barmaqla və saidlə 120.000-150.000-ə hərəkət edirlər. Bu cür iş günün sonunda əzələlərin həddən artıq yorulmasına, onların həddən ziyadə gərginliyinə, hətta peşə xəstəliklərinin inkişafına (L.A.Tarasova, 1989) səbəb olur. Uzunmüddət ayaqüstə olmaq və ya məcburi oturaq poza qadın orqanizminə əlverişsiz təsir edə bilər. Toxucuların nümunəsində aşkar edilmişdir ki, uzunmüddət ayaq üstə “İşçi pozada olmaq” qan dövranının xeyli dəyişilməsinə səbəb olur, bu zaman damarlarda durğunluq reaksiyası, ayaq venalarında varikoz genişlənmələr təsadüf olunur. Həm də yaş və iş stajı artdıqca belə halların sayı artır.

Plantoqrafiya və konturoqrafiya üsulu ilə aydınlaşdırılmışdır ki, cərrahi şöbənin tibb bacılarının uzunmüddət ayaqüstə qalmaları və tez-tez yerdəyişmələri yastı pəncəliyə səbəb olur. Nəticədə onlar ayaqlarda ağrı və şişdən şikayət edirlər. Müəyyən edilmişdir ki, peşə ilə əlaqədar ayaqlara düşən statik və dinamik yük

ayaq pəncəsinin forma və funksiyalarını pozur, həm də statik yük dinamik yükə nisbətən daha çox təsir göstərir. Ayaqüstü vəziyyəti saxlamaq və işçi zonada hərəkət zamanı qadın bədənini vəziyyətinin biomexaniki xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi nəticəsində aşkar edilmişdir ki, növbə ərzində qadının onurğa sütununun vəziyyəti dəyişir, çanağın və büzdümün əyilmə bucağı artır və bel lordozu yaranır.

Əgər qadın işə 18-20 yaşdan başlayıbsa, büzdüm-çanaq bucağının dəyişməsi 24-25 yaşlarda başlayır. Qadın bədəninin vəziyyətinin dəyişməsi hamiləliyin və doğuşun ağırlaşması ilə uzlaşır, hamiləlik toksikozu, uşaqsalma, vaxtından əvvəl doğuş müşahidə edilir. Elektrik radiocihaz və motosikl istehsalında işləyən yüngül və orta ağırlıqda iş icra edən qadınlar üzərində aparılan müşahidə nəticəsində bəlli olmuşdur ki, daim oturmaq poza uşaqlığın vəziyyətinin dəyişməsinə səbəb olur. Oturmaq vəziyyətdə çox ağır olmayan işin icrası zamanı çanaq dibi bağları boşalır. Bu da bədən ilə uşaqlıq boynu bucağının artmasına səbəb olur, qarın divarı əzələləri boşalır, daxili üzvlərin təzyiqinin qarşısı alınmır, uşaqlıq geri əyilir. Əməyin gərginlik dərəcəsinin artması aybaşı funksiyasının pozulmasını tezləşdirir.

Dövri olaraq “ayaqüstə-oturmaq” işçi pozanın dəyişməsi qadınların əmək prosesində optimal və əlverişli poza sayılır.

Peşə fəaliyyətləri zaman qadınlar ən çox fiziki yükə deyil, sinir-psixi gərginliyə məruz qalırlar. Bunlara mühəndis - texniki işçilərinin, müəllimlərin, idarə pultu operatorlarının, kimya və neftkimya istehsalat sahələri işçilərinin fəaliyyəti aiddir.

Vaxt defisiti ilə işləyən bütün növ peşə fəaliyyətlərinə məcburi ritmlə konveyer işləri aiddir. Bu cür işlər fiziki cəhətdən yüngül, az hərəkətli, sinir gərginlikli işlərdir və orqanizmin funksional vəziyyətinə mübadilə proseslərinə, ginekoloji funksiyalara və iş qabiliyyətinə mənfi təsir göstərir. Konveyer istehsalında əlverişsiz təsiri azaltmaq məqsədilə kompleks sağlamlaşdırıcı tədbirlər təklif olunur. Onlara işçi pozanı dəyişməklə fəal istirahət balanslaşdırılmış qidalanma, fiziki işin normalaşdırılması aiddir.

Belə bir fikir var ki, orta ağırlıqlı fiziki iş zamanı qadınlar kişilərə nisbətən monoton əməyə və konveyer əməyinin digər xüsusiyyətlərinə daha dözümlüdürlər.

12.3. İşləyən qadınların xəstəlikləri və sosial-məişət amilləri

Hazırda yalnız istehsal amilləri deyil, eyni zamanda sosial, iqtisadi, ailə-məişət və digər amillərin qarşılıqlı əlaqəsinə ciddi fikir verilir (H.Ф.Измеров və s.1995). Cəmiyyət həyatının sosial-şəraitinin əhəmiyyəti, elmi-texniki tərəqqi, ətraf mühitin əlverişsiz təsiri, yüksək süətlə bağlı rejimin təsiri, orqanizm üçün vərdiş olunmamış temperatur, küy, vibrasiya, ionlaşdırıcı radiasiya, sintetik maddələr və s. orqanizmin fizioloji funksiyasına mənfi təsir göstərir. Belə ki, orqanizm dəyişən şəraitə alışa bilmir. N.Miklaşevski və başqa müəlliflərin fikrincə coğrafi amillər (əgər onlar ekstremal xarakter daşıyarsa), ontogeneza xeyli təsir göstərirlər.

Bir çox müayinə materialları sosial-məişət və istehsalat faktorlarının qadın orqanizminə müştərək təsirini sübut edir.

Amillər içərisində məişət işlərinin ağırlığı, maddi və ailə vəziyyəti, zərərli adətlər, ailə və kollektiv münasibətləri, yaşayış şəraiti və yaşayış tərzini xüsusi qeyd edilməlidir.

Uşaq qadınların məişət işləri uşaqsız qadınlara nisbətən iki dəfə artıqdır ki, bu da tez yorulmaya, iş qabiliyyətinin azalmasına, sağlamlıq vəziyyətinin pozulmasına səbəb olur. ABŞ-da 3 il müddətində toxuculuq sənayesi işçiləri arasında 12000 ölüm hadisəsinin təhlili müəlliflərə qadın orqanizminə sosial-iqtisadi şəraitin və peşə faktorlarının müştərək təsirini (ailə vəziyyəti, gəliri, məişət yükü və s.) söyləməyə imkan vermişdir.

Müşahidələrin nəticəsində hesab edilir ki, neft sənayesində çalışan qadınların müvəqqəti əmək qabiliyyətini itirməklə xəstəlmələrinə təsir göstərən əsas faktor əmək şəraitidir.

Bir sıra müəlliflər göstərir ki, metal emalında qadınların müvəqqəti əmək qabiliyyətini itirməklə xəstəlmələrinə peşə

faktorları və mənzil şəraiti, digər tərəfdən əməyin gərginliyi (69,3%) və məişət yükü (23%) təsir edir. Bu məlumatlara görə işçilərin müvəqqəti əmək qabiliyyətini itirməklə xəstələnmələrinə görə birinci yeri mənzil şəraiti, ikinci yeri papiros çəkmək və alkoqolizm, üçüncü yeri ailədə psixoloji vəziyyət tutur. Həmin müəlliflər tərəfindən müəyyənləşdirilmişdir ki, qadınların yükü ilə müvəqqəti əmək qabiliyyətini itirməklə xəstələnmələr arasında bilavasitə korreksiya əlaqəsi vardır. Lazımı şəraiti olmayan mənzildə yaşayan fəhlələr arasında xəstələnmə daha yüksəkdir. Ürək-damar sisteminin xroniki xəstəliklərinin etiologiyasında istehsalat xarakterli stres xüsusi yer tutur, xüsusən tələsmək, sinir sisteminin həddən artıq gərginliyi, istehsalatda sabit durumun olmaması yüksək cavabdehlik, konflikt kimi amillər daha mühüm oynayır. Bütün peşə qruplarında mədənin xlorə xəstəliklərinin aşağıdakı ümumi risk faktorları aid edilir: psixosomiyal gərginlik, yuxu ritminin, qidalanmanın, həyat tərzinin pozulması, psixi situasiyalar, papiros çəkmək, alkoqoldan istifadə, ağır fiziki əmək, səs-küy, vibrasiya. Bu zaman işçilərin 28%-də əlverişsiz ailə-məişət şəraiti, 70%-də qeyri-müntəzəm qidalanma qeyd olunmuşdur. Qadınlarla kişilərin sağlamlığı arasındakı fərq xəstələnmələrdə, ömrün uzunluğunda, ölüm göstəricilərində və s. aşkar edilmişdir.

Qadınların müvəqqəti əmək qabiliyyətlərini itirməklə xəstələnmələri çox vaxt kişilərdən artıq olur.

Uzunmüddətli tədqiqatların əsasında müəyyən olunmuşdur ki, yüksək kükürlü neftlə təmasda olduqda hipertoniya, kardioskleroz, miokardiodistrofiya, ürəyin işemiyası kimi xəstəliklər inkişaf edir.

Tənəffüs üzvlərinin zədələnməsi ilə əlaqədar, o cümlədən kükürlü birləşmələrin toksiki təsirindən hepatobiliar sistemdə dəyişikliklər, qadın orqanizmində dəmir çatışmamazlığı, anemiya özünü büruzə verir.

M.K.Qaynulina və başqaları göstərir ki, təbii qazdan kükürdün ayrılması ilə məşğul olan qadınların 42,5-46,7%-də tez-tez

ovarial-aybaşı funksiyası pozulur. Həmçinin, bu, iş stajından asılı olaraq dəyişir. Belə ki, 9 il iş stajı olan qadınlarda aybaşı funksiyasının pozulması 50-55%, endokrin formalı sonsuzluq 42,5%, uşaqlıq boynunun xroniki iltihabı 37%, uşaqlığın xoşxassəli şişləri 16% təşkil edir. Görünür ki, kükürdün müxtəlif birləşmələri neyrotrop zəhər kimi birinci növbədə sinir sisteminə, həmçinin humoral yolla endokrin sistemə və beləliklə, yumurtalığa təsir göstərir.

Nəticə etibarlı ilə ən vacibi odur ki, qadın orqanizmi üçün nəslötərmə qabiliyyətini saxlamasıdır.

Nəslötərmə sağlamlığı dedikdə fiziki, əqli və sosial cəhətdən sağlam, nəslötərməni davam etdirə bilən psixoseksual cəhətdən harmonik ailə yaradılmışdır. ÜST(Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatı) istehsalatla əlaqədar əmələ gələn xəstəliklər siyahısına nəslötərmə sistemində pozğunluqlar olan xəstəlikləri də aid edirlər.

Nəslötərmə cəhətdən sağlamlığın pozulması (rəsmi statistika göstəriciləri nəzərə alınmaqla) kriteriyasına aşağıdakılar aiddir:

1. Ana və uşaq ölümü göstəricisi, sərbəst düşüklər.
2. Uşaqların doğum tezliyi göstəriciləri.
3. 3 yaşına qədər olan uşaq xəstəlikləri göstəricisi.
4. Qrupşəkili xroniki xəstəlikləri olan uşaqlar.
5. Əmək qabiliyyətini müvəqqəti itirməklə hamiləliyin və doğuşun ağırlaşması ilə gedən qadın xəstəlikləri göstəriciləri, həmçinin nəslötərmə sistemi ilə əlaqədar xəstəliklər.
6. Müvəqqəti əmək qabiliyyətini itirməklə ekstragen xəstəliklərin göstəriciləri (fon göstəricisi kimi).

Qeyd etmək lazımdır ki, nəslötərmə proseslərinin, o cümlədən zərərli ətraf mühitin embriogen təsiri ilə, eləcə də ana və uşaq arasında hemostazlar dölsüzlüyə, prenatal patologiyaya, toksikozla keçən hamiləliyə, erkən və gecikmiş müddətlərdə ciftin antinatal məhvinə, ölü doğuşlara və s. səbəb ola bilər.

Embriotrop təsir yüksək dərəcədə teratogen təsirlə əlaqədardır. Teratogen agentlər (ionlaşdırıcı şüalanma, yüksək tempe-

raturun təsiri, kimyəvi və s. amillər) embrionun qüsurlu inkişafına, anormal defektlərə, anadangəlmə (histoloji, funksional və biokimyəvi) anomaliyalara səbəb ola bilər ki, bunlar postnatal həyat dövründə də bərpa olunurlar. Ona görə qadınların sağlamlığının mühafizəsi istiqamətində kimyəvi, fizioloji, fiziki amillərin və onların müştərək təsirlərinin spesifik dəyişikliklər əmələ gətirməsini nəzərə alaraq normativlərə yenidən baxılması məqsədəuyğundur.

12.4. Qadınların sağlamlığının mühafizəsi üzrə profilaktik tədbirlər

Azərbaycan Respublikası Konstitusiyasının III fəslinin (“Hüquq və bərabərlik”) 25-ci bəndində fəhlə və təhlükəsiz əmək şəraiti haqqında göstərilir. Göstərilən sənəddə işçi qadın orqanizmlərinin fizioloji əsasları nəzərə alınmaqla, onların uşaqların tərbiyyəsində rolu qeyd edilir.

Respublikanın əmək qanunvericiliyinin 83 –cü bəndində göstərilir ki, hamilə qadınlar, 3 yaşına qədər uşaqları olan, eləcə də tənha anaların 16 yaşına qədər uşaqları olduğu halda, həmin qadınların işə qəbul edilməsi zamanı, qeyd olunan vəziyyətlərə görə onların əmək haqqının azaldılmasına icazə verilmir.

Bundan başqa qadınları ağır, zərərli işlərə, o cümlədən yeraltı işlərə qəbul etmək qadağan edilir.

Ağır, zərərli əmək şəraiti olan işlərdən azad olunan qadınların başqa işə keçirilmələri onların razılıqları olmaqla, lazım gəldikdə, ixtisaslarının dəyişdirilməsinə imkan yaradılmalıdır. Onların oxuduqları müddətdə aylıq əmək haqqı əvvəlki iş yerindəki məbləğ də saxlanılmalıdır (6 aydan çox olmaqla).

Qadınlara hamiləliyə və doğuşa görə 126 təqvim günü məzuniyyət verilir. Doğuşun ağırlaşması və yaxud iki və ya daha çox uşağı olan analara 140 təqvim günü məzuniyyət verilir.

Azərbaycan Respublikasının qanunvericiliyinin “məzuniyyət qaydalarında” göstərilir ki, həmiləlik və doğuş dövründə qadınlar

iş stajından asılı olmayaraq orta əmək haqqını 100% almalıdırlar. 14 yaşına qədər 2 uşağı olan, işləyən qadınlara 3 təqvim günü, həmin yaşa qədər 3 və daha çox uşaqları olanlara isə 6 təqvim günü əlavə məzuniyyət verilir. Məzuniyyət vaxtı qurtardıqdan sonra hissəvi olaraq uşaqlara qulluq üçün ödənişli məzuniyyət 3 yaşı olana qədər verilə bilər. Həmin məzuniyyət zamanı qadınlara hər ay təqaüd verilir. Uşağın xəstəliyi ilə əlaqədar həkim məsləhət komissiyasının rəyinə görə uşaqlı qadın, uşağın 4 yaşı olana qədər əmək haqqını almamaq şərti ilə məzuniyyət almaq hüququ vardır. Sosial müdafiə olunacaq şəxslərə tək qadınlar, çox uşaqlı qadınlar, məktəbəqədər uşaq tərbiyə edən əlillər aiddirlər.

Hamilə qadınlar həkim rəyinə uyğun olaraq müvəqqəti, orta əmək haqqı saxlanılaraq, müəyyən yüngül iş keçirilə bilər, həmçinin əvvəlki işində saxlanılmaqla iş normasını azalda bilər.

Əmək qanunçuluğuna uyğun olaraq doğum evləri xəttində, uşaq poliklinikalarında, uşaq bağçalarında qadın əməyinə daimi qayğı göstərilir.

Qadınların əllə qaldırdığı və daşdıqları yüklərin icazə həddinin yeni norması mövcuddur. Qaldırılan və daşınan yüklər yerdəyişdirilməsi şərti ilə 15 kq-dan çox olmamalıdır. 1,5 m hündürlüyə qədər 10 kq-dan çox olmayan yükü qaldırmağa icazə verilir. İş növbəsi ərzində qaldırılan və daşınan yüklərin çəkisi 10 kq-dan çox olamamalıdır. İş növbəsi ərzində daşınan yüklərin ümumi çəkisi 7000 kq-dan çox olmamalıdır. Yüklərin arabada və konteynerlərdə daşınmasına sərf olunan güc 15 kq-dan çox olmamalıdır.

Hamilə qadınların gecə işlərinə cəlb olunması qadağan olunur. Südəmər və 3 yaşından kiçik uşaqları olan analar, o cümlədən 18 yaşından kiçik olan cavan analar gecə işlərinə buraxılmamalıdır.

Gecə işlərini məhdudlaşdırmaq üçün xüsusi növbə cədvəli tutulacaq, müəyyən edilmiş iş növbəsi 1 saat qısaldılır. Gecə işlərində əmək haqqı yüksək miqdarda ödənilir.

1 yaşdan 8 yaşa qədər uşaqları olan anaları, onların razılığı olmadan nəzərdə tutulmuş vaxtdan artıq işlə cəlb etmək qadağandır.

Azərbaycan Respublikası Səhiyyə Nazirliyinin 23.01.1998-ci il tarixli 13 sayılı əmrinə uyğun olaraq qadın əməyindən istifadə olunan istehsalat və peşələrin siyahısı, o cümlədən ağır və zərərli əmək şəraiti göstərilməklə qadın əməyindən istifadə olunması qadağan olunan əməyi və bu kimi sosial məsələlərə həsr olunmuş bir neçə sənəddə öz əksini tapmışdır.

Profilaktika tədbirləri sırasında hamiləyin gedişinə, onun ağırlaşması, yeni doğulmuşların patologiyasına böyük əhəmiyyət verilməlidir. Bu cəhətdən hamilə qadınların vaxtında rəasional şəkildə işə düzəldilməsi, əmək prosesinin, iş yerlərinin təşkili, onların ağır yük qaldırma, daşınma-məsələlərinə məhdudiyətlər, iş mebelləri, istehsalat mühitinin zərərli amillərinin siyahısı hamilə qadınlar üçün əks göstəriş kimi məsələlər qanunverici sənədlərdə göstərilmişdir.

Ona görə ayrı-ayrı sahələr arası metodiki tövsiyələrdə iri sənaye obyektlərində qənaətbəxş əmək şəraitinin, istehsalat sahələrinin yaradılması, hamilə qadınların rəasional işə düzəldilməsi tədbirləri barədə ətraflı məlumat verilir. Bundan başqa uşaqlı qadınlar barədə hüquqi aktlar təsdiq edilmişdir ki, burada güzəştli əmək rejimi təmin edilməklə onların işə qəbul edilməsi zamanı iş günü qısaltılmalı, xüsusi rəasional iş cədvəlləri tərtib edilməlidir.

Yarımqı iş günləri cədvəllərinin tərtib olunması imkan verir ki, bütün yaşlarda qadınlar həmin güzəştlərdən istifadə edə bilsin. Buraya həm də təqaüd yaşlı qadınlar cəlb edilə bilər. Bu da işçilərin əmək qabiliyyətini saxlamağa imkan verir.

Əsas profilaktik tədbirlərə, peşə zəhərlənmələri və xəstəlmələri aid edilməklə, gigiyenik normativlərə, DÜST-lərə, sanitar qaydalarına, müəssisələrin layihələşdirilməsi və istifadəyə verilməsi zamanı metodiki tövsiyələrə əməl edilməsidir. Bu zaman qadın orqanizmi anatomik-fizioloji xüsusiyyətlərindən, o cümlədən analıq funksiyasından irəli gələn xüsusi tələblərə əməl

olunmalıdır. Əsas məsələlərdən biri kimyəvi maddələrlə işlərkən qadının döləmələgətirmə funksiyasına təsir göstərən kimyəvi maddələrin, ümumi xammalın standartlaşmasına aid tələblərə əməl olunmasıdır.

Məhdudlaşdırılması nəzərdə tutulan maddələrə bir sıra benzol tərkibli həlledicilər, yapışqanlar, laklar, boya mastikalar, dixloretan tərkibli yapışqanlar, sintetik dəri almaq məqsədilə işlədilən xlorprenli birləşmələr aiddir ki, bunların qadın orqanizminə spesifik təsir ehtimalı olduğunu bilərək onların orqanizmlə təmasını aradan qaldırmaq lazımdır (Измеров Н.Ф., Волкова З.А. 1986).

Qadınların sağlamlıq vəziyyətinə mənfi təsir göstərən amillərdən biri də ağır fiziki işlər, uzunmüddət alətləri qarın nahiyəsinə dayamaqla görülən işləri və s. göstərmək olar. Ona görə yeni növ maşınların layihələşdirilməsində onların idarə sisteminə uyğun, anatomik fizioloji xüsusiyyətlər nəzərə alınmalıdır. Bu kimi qaydalar və ergonomik tələblər iş yerlərində tətbiq olunmalıdır.

Sağlamlaşdırıcı tədbirlərdən ən vacibi kompleks müalicə-profilaktika tədbirlərinin, o cümlədən qabaqcadan və dövrü tibbi müayinələrin, ginekoloji xəstə qadınların hamiləliyi zamanı dispanseriyasının, onların işə düzəldilməsi, profilaktoriyalarda xüsusi qidalanma məsələlərinin, vitaminləşdirilmənin, istehsalat oksigenasiyasının, fizioterapiyanın və s. təşkil edilməsidir.

Qabaqcadan aparılan müayinələrdə, qadınların ginekoloji müayinə zamanı bakterioloji, sitoloji (atipik hüceyrələr) müayinələrinin mütləq aparılması nəzərdə tutulur. Təsadüfi deyil ki, peşə xəstəlikləri siyahısına istehsalat amilləri ilə əlaqədar qadın cinsi üzvləri xəstəlikləri, o cümlədən uşaqlığın sallanması, düşüklər kimi diaqnozlar daxil edilmişdir.

İstehsalat amillərinin təsirindən qadın orqanizmində yaranan müxtəlif xəstəliklərə, xüsusilə də hamiləlik dövründə diaqnoz qoymaq məqsədilə mama-ginekoloq əmək gigiyenası həkimi ilə birlikdə istehsalatda işləyən bütün qadınları uçota

götürməli, onlara fərdi kartalar açmalı və sistemativ olaraq tibbi nəzarətdə saxlamalı, işçi qadınların əmək fəaliyyətinin xarakteri öyrənilməlidir.

Tibbi sanitariya hissələrində, istehsalatda, qadın məsləhətxanasında orqanizmin klinik-biokimyəvi, morfoloji, histoloji və s. müayinələrəndən istifadə etməklə klinik-fizioloji metodlardan (ürək-damar, sinir, endokrin sistemi, cinsi və s.) aparılmalıdır. Anket sorğusu yolu ilə qadın orqanizminin menstrual və uşaqdoğma kimi spesifik funksiyasının və daxili cinsi üzvlərin vəziyyətinə müayinə edilməlidir.

Tibbi müayinə və müraciətlərinə görə həmçinin sosioloji müayinələr əsasında 3 il və daha artıq müddətdə xəstəliklər öyrənilməlidir.

İstehsalatın gigiyenik tədbirləri sistemində məişət otaqları vacib rol oynayır. Bu zaman qadın gigiyenası otaqlarını rasionallə təşkil etmək üçün, onların təchizatı məsələsinə xüsusi fikir vermək lazımdır. Qadınlar arasında yorulmanın profilaktikası və onların əmək qabiliyyətinin bərpa olunması məqsədilə psixoloji gərginliyin götürülməsi üçün istirahət otağı təşkil edilməlidir. Həmin otaqlar estetik cəhətdən yaxşı tərtib olunmaqla, digər texniki vasitələrlə, o cümlədən kondisionerlərlə təmin edilməli, otaqların rənglənməsi məsələsinə xüsusi fikir verilməlidir. Təbii olaraq otaqlarda yumşaq mebellərin və digər əyləndirici vasitələrin olması (musiqi aləti və s.) yorğunluğun və itirilmiş əmək qabiliyyətinin 10-15 dəqiqəlik vaxtdan sonra bərpa olunması üçün şərait yaratmağa imkan verir.

Qadının sosial və bioloji rahatlığı bizim cəmiyyətdə Azərbaycan Respublikası qanunçuluğunda tibbi tədbirlər, sosial-iqtisadi və hüquqi xarakterlər nəzərə alınmaqla “Analıqın” mühafizəsi və müdafiəsi qorunur.

Bütün yuxarıda göstərilən qadınların əməyinin mühafizəsi tədbirləri, o cümlədən tibbi xidmət, ailə-məişət şəraitinin yaxşılaşdırılması, onların sağlamlıq və əmək qabiliyyətinin uzadılması istiqamətində planlaşdırılaraq həyata keçirilməlidir.

Qadın kollektivlərində əmək şəraitinin yaxşılaşdırılması məqsədilə ən vacib tədbirlərdən biri mühəndis-texniki məsələlərin həll edilməsidir. Bu, əsasən hər hansı müəssisə və sexin tikilməsi zamanı qadın kontingentlərin anatomik-fizioloji xüsusiyyətləri nəzərə alınmaqla aparılmalıdır. İstehsalat qurğu və maşınlarının, həmçinin alətlərin qadınların fizioloji imkanlarına, ölçülərinə, şəkilərinə və s. uyğunluğuna lazımı diqqət yetirilməlidir. Bu zaman qadınlar üçün uyğun işçi mebellər seçilməlidir. Ən vacib məsələlərdən biri iş zamanı qadınların əmək və istirahətinin o cümlədən növbədaxili rejim, ağır fiziki işlə məşğul olan qadınların işlərinin təşkilidir. Gigiyenik nöqtəyi-nəzərdən ən yaxşı əmək rejimi iş növbəsi ərzində işçilərin alətlərlə təmasının ümumi növbə vaxtının 20-30%-dən çox olmamasıdır. Bu zaman əhəmiyyətli əmək rejimlərindən biri istifadə edilən mexanikləşdirilmiş alətlərlə işlərkən iş ritmini dəyişərək başqa əməliyyatlara keçirilməsidir.

12.5. Yeniyetmələrin əmək və istehsalat tədrisinin gigiyenik aspektləri

Əmək, pedoqoji fəaliyyətin ayrılmaz hissə olub, digər tədris sahəsi kimi yaş əsaslarına və inkişaf edən orqanizmin imkanlarına uyğun olmaqla, sağlamlığın möhkəmləndirilməsində vasitəyə çevrilməlidir.

Əmək və politexnik təhsil öyrətmə məktəblərdə təsdiq edilmiş proqram əsasında aparılır. Qızlar üçün proqrama uyğun olaraq xüsusi “Əmək” dərsi keçirilir ki, bunlar istehsalatda, sənaye sahələrində qadın əməyi kimi üstünlük təşkil edir (məsələn: tikmə, konditer və s.). Politexniki tədris məktəblərində texniki və texnologiya dərsləri məktəblərdə, tədris emalatxanalarında, tədris bazalarında öyrədilir.

Tədrisin gedişində bir iş növündən digərinə, məsələn əqli əmək növündən fiziki əmək növünə keçmək, yorğunluğun qarşısının alınmasına müsbət təsir göstərir. Tədris emalatxanalarında

iş sinir-əzələ aparatına məşqedici təsir edir. Hərəkətlər dəqiqləşir, təkmilləşir və idarəolunan hərəkəti vərdiş bacarıqlarına çevrilir. Şagirdlərdə bu zaman əzələnin dözümlülüyü dərstdən sonra 13-22% artır. Əməyin sağlamlaşdırıcı təsiri onun xarakterindən, yaş-cins imkanlarından və şagirdin sağlamlıq vəziyyətindən, həmçinin onun gigiyenik tələblərə cavab verməsindən, əmək rejiminin öyrədilməsinə və onun öyrədilmə şəraitindən asılıdır.

Əməyin gigiyenik cəhətdən təşkilində dərslin keçirilmə yerinin, həftə və günlər üçün cədvəlin əlverişli tərtibi nəzərə alınmalıdır.

Müayinələrlə müəyyən edilmişdir ki, həftəlik işgörmə qabiliyyəti o vaxt yüksək olur ki, əmək dərsləri həftənin sonunda yox, çərşənbə və ya cümə axşamı aparılsın. Metodiki olaraq əmək dərsləri cədvəlinin düzgün tərtibi yeniyetmə və gənclərin əmək qabiliyyətinin dərstdən sonra da yüksək səviyyədə saxlanılmasına imkan yaradıb. Əmək dərslərinin strukturundan nəzəri hissə (müəllimin izahı) gigiyenik tələblərə cavab verməklə əsas dərslərin 5-4 dəqiqəsinin əhatə etməli, dərslərin əsas hissəsi isə ümumi iş vaxtını 66-70% təşkil etməlidir. İş sonunda iş yerinin təmizlənməsilə yekunlaşdırılır. Tədris prosesində 2-3 əməliyyatın növbələşdirilməsi məsləhət görülür. Dərslərin son 15-20 dəqiqəsində şagirdləri daha yüngül işlərə məsələn oturaq işlərə cəlb etmək olar. Eyni təkrarlanan işləri digər növ işlərlə əvəz etmək lazımdır. Dinamik və statik komponentlərin nisbəti təmin edilməlidir. Əməyin öyrədilməsi zamanı oğlan və qızların fizioloji reaksiyası və işgörmə qabiliyyətləri müxtəlifdir.

Cins fərqi nəyinki ancaq ayrıca bir sistemin funksiyasına, həmçinin bütövlükdə orqanizmə təsir edir. Eyni yaşlı oğlanların qızlara nisbətən iş qabiliyyətləri daha yüksəkdir. Bu onların morfofunksional fərqlərinin orqanizmin fiziki hazırlığı və məşqinin oğlan və qızlarda müxtəlif səviyyədə yetişkənliyi ilə izah olunur, məsələn: eyni növ kənd təsərrüfatı işinin yerinə yetirilməsi zamanı qızlar oğlanlara nisbətən daha çox enerji itirirlər. M.Vaneçkovanın məlumatına görə enerji itkisi oğlanlarda 3,5 kkal/dəq olduğu halda, qızlarda 4,3 kkal/dəq təşkil edir. Bundan

belə nəticəyə gəlmək olar ki, cins fərqi həm əmək dərslərinin təşkilində, həm də şagirdlərin ümumi faydalı işlərə cəlb edilməsində nəzərə alınmalıdır.

12.5.1. Əməyin gigiyenik təşkili

Yeniyyətlərə məktəbdə əmək dərslərinin tədrisi zamanı iş saati 6 saatdan çox olmamalıdır. Başlanğıc mərhələdə şagirdin məşqinin az olması ilə əlaqədar hər 45-60 dəq. bir 10-15 dəqiqə müddətində qısamüddətli fasilələr, istirahət verilməlidir.

Yeniyyətlərə əmək dərslərinin tədrisi zamanı optimal gigiyenik şərait yaradılmalıdır. Bu zaman havanın temperaturu 16-18⁰C, nisbi rütubət 40-65% və hava cərəyanı sürəti 0,1-0,5 m/s olması məqsədəuyğun hesab edilir.

İstehsalat prosesinin mütləq öyrədilməsi zamanı təhlükəsizlik texnikası üzrə təlimatlar aparılmalı və hər bir iş yerində oturmaq yerləri bərkidilməlidir. Belə oturmaqların olmaması zamanı şagirdlər bütün əməliyyatları ayaqüstə yerinə yetirməli olur ki, bu da statik gərginliyə gətirməklə, tez yorulmaya səbəb ola bilər. Heç olmasa belə oturmaqların hündürlüyü 40x42 sm, 35x35 sm və yaxud 40x40 sm ölçülü skamyalarda təmin olunmalıdır. Lazımı ayaqaltılardan istifadə edilməsi yeniyyətlərin boyunun çatmamazlığında istifadə edilməlidir.

Politexnik öyrətmənin ən vacib elementlərindən biri emalatxanadaxili mebellərin rəşional yerləşdirilməsidir. İş yerləri əsas gigiyenik tələbatlara cavab verməlidir:

1. Düzgün iş pozasının təmin edilməsi üçün lazımı şərait yaradılması;
2. Travmatizm təhlükəsizliyinin tam təmin edilməsi;
3. Müəyyən qaydada yeniyyətlərin öz iş yerlərinə adət etmə təlimi aşılması.

Əməyin gigiyenik təşkili üçün nəzərdə tutulan alətlərdən 15 yaşdan tez istifadə edilməsi məqsədəuyğun deyil. Alətlərin çəkisinə və həcminə eləcə də yeniyyətlərin gücünə, antropometrik

ölçülərin uyğunsuzluğu (əl barmaqlarının ölçüsü, said hissəsinin uzunluğu və s.) işgörmə qabiliyyətinin sürətlə aşağı düşməsinə, işgörmə marağının azalmasına, öyrənmənin çətinləşməsinə və nəhayət travmanın baş verməsinə səbəb ola bilər. İş prosesi zamanı emalatxanada yeniyetmələr düzgün işçi pozalarında işləməli, sərbəst hərəkət üçün məsafə saxlamalı, işlənən detalları gözə qədər məsafə, onurğa sütununun düzgün vəziyyəti, həmçinin əzələlərdə daha az gərginliyin yaradılması işgörmə qabiliyyətinin saxlanması üçün vacib şərtlərdəndir.

Fizioloqlar və gigiyenistlər tərəfindən müəyyən edilmişdir ki, bütün sağlam yeniyetmələrin hamısı bu və ya digər hər hansı işi mənimsəyə bilmirlər. Hər hansı peşəni o vaxt mənimsəmək olur ki, onun müəyyən psixofizioloji keyfiyyətləri olmaqla, şəxsin özünün peşənin tələbatlarından irəli gələn şəxsi keyfiyyətləri olmalıdır. Yuxarıda göstərilənlər nəzərə alınmaqla peşəyə yararlılıq üçün bir sıra kriteriyalar işlənilib hazırlanmalıdır. Ona görə həm peşə seçmiş və həm də yeniyetmələrə məsləhət görülür ki, onların fiziki hazırlığı, inkişaf səviyyəsi, sağlamlıq vəziyyəti təklif olunan peşələrə uyğun gəlsin. Həmçinin, onların funksional və psixiki vəziyyəti bunlara imkan versin.

Həkimin peşə məsləhətinin əsas prinsipləri yeniyetmə üçün elə iş seçməsidir ki, onun sağlamlığı həmin iş şəraitində pozulmasın.

12.5.2. Bəzi istehsalat peşə faktorlarının yeniyetmə orqanizminə təsiri

Yeniyetmənin peşə fəaliyyəti bütün iş gününün 70-75 %-ni təşkil etməlidir. İstehsalat öyrətməsi və praktika zamanı istehsalatın şəraitindən asılı olaraq fasilələr 50 dəqiqədən 10 dəqiqə müddətində, nahar fasiləsinə isə 40-60 dəqiqə verilir. Müayinələrlə müəyyən edilmişdir ki, istehsalat faktorlarının yeniyetmələrə qeyri-qənaətbəxş təsir dərəcəsi (temperatur, küy, vibrasiya, işıqlanma, ventilyasiya) təkcə orqanizmin faktorla təmas müddətin-

dən deyil, həm də həmin faktorun intensivliyindən və orqanizmin reaktivliyindən asılıdır.

Yeniyyətlərin öyrədilməsi zamanı onların fiziki-kimyəvi faktorlarla təmasda olmasını nəzərə alaraq, orqanizmin bu faktorlara qarşı reaksiyasını bilmək lazımdır. Yeniyyətə və gənc orqanizmin xüsusiyyətləri iş zamanı qeyri-qənaətbəxş mikroiqlim şəraitinin təsiri ilə əlaqədar öyrənilməsi (yüksək və aşağı temperatur, rütubət, istilik şüalanması və s.) göstərmişdir ki, istilik tənziyi və ürək-qan-damar sistemi reaksiyası spesifik xüsusiyyətlərlə fərqlənirlər ki, bu cəhət peşə məsləhəti zamanı nəzərə alınmalıdır.

Havanın yüksək temperaturunun yeniyyətə orqanizminə təsiri öyrənilərkən məlum olmuşdur ki, onlarda istilik tənziyi mexanizmi az təkmilləşmiş, ürək-qan-damar sistemi, tənəffüs, sinir sistemi böyüklərə nisbətən az adekvat olduğu kimi, onlarda bərpa dövründə daha uzun müddətdə baş verir.

Qızdırıcı mikroiqlimin xroniki təsiri yeniyyətlərdə daha davamlı dəyişikliklər əmələ gətirir. İsti sexlərdə işləyən yeniyyətlərdə çox vaxt nevroitik pozğunluqlar, ürək-damar sisteminin funksional vəziyyətində hipertoniyaya meyillilik və hipovitaminoz müşahidə edilir. Küyün bütün parametrləri təsirdən yeniyyətə orqanizmlərində həssaslığın artması sübut edilmişdir. Yeniyyətlərin küyə qarşı həssaslığı onların yaş xüsusiyyətləri ilə, eşitmə analizatorlarının tam inkişaf etməməsi ilə əlaqədardır. Ona görə də azyaşlı yeniyyətlər küyə qarşı daha davamlıdırlar. Odur ki, istehsalatda küyün səviyyəsi 95 dB və daha çox olan şəraitdə yeniyyətlərin işləməsi əks göstərmişdir.

Istehsalat küyləri yüksək olan (PS-65) hallarda 10-15 dəqiqəlik reqlamentləşdirilmiş fasilələr verilməli, sakit otaqlarda istirahət təmin edilməlidir.

Son illərdə aparılan müayinələrlə müəyyən edilmişdir ki, böyüklərə kombinə şəkilli fiziki və kimyəvi faktorların zərərsiz olan təsiri, yeniyyətlər üçün zərərsiz keçmir. Belə şərait onlarda bəzi xəstəliklərin əmələ gəlməsinə səbəb olur.

Neftayırma zavodlarında işləyən yeniyetmələrin sağlamlığının öyrənilməsi göstərmişdir ki, karbohidrogenlərin təsiri nəticəsində yeniyetmələrdə gözlə görünən dəyişikliklər əmələ gəlməsə də periferik qanda hüceyrədaxili metabolizm pozğunluğu intoksikasiyanın erkən əlamətləri kimi qiymətləndirilməlidir (Əliyev V.Ə. və b.). Yeniyetmə neftayırma peşə sahiblərinin karbohidrogenlərlə təması onların sağlamlığı üçün zərərsiz keçmir və bir sıra xəstəliklərin əmələ gəlməsinə səbəb olur.

Hidrogen-sulfidin təsirinə qarşı yeniyetmələrdə həssaslığın artması müşahidə edilir. Bundan əlavə yeniyetmələrin öyrədilməsi zamanı onlar müxtəlif sənaye sahələrində, o cümlədən radiotexnika, toxuculuq, kənd təsərrüfatı və digər sahələrdə müxtəlif zərərli kimyəvi maddələrlə təmasda ola bilər. Müəyyən edilmişdir ki, hətta yol verilən hədd konsentrasiyası səviyyəsində belə yeniyetmələr arasında müxtəlif xəstəliklərin inkişaf etməsinə səbəb olur.

Məsələn; yeniyetmələrin qurğuşunun az konsentrasiyasının təsirinə belə həssaslığı yüksəlir, əgər bu temp aktivləşərək 1-2 il davam edərsə qan tərəfindən ciddi dəyişikliklər (anemiya, retikulozitoz, sidikdə hematorfirinin olması və s.) müşahidə olunur.

Yeniyetmələr üçün zərərsiz əmək şəraiti kimi, böyükklər üçün təklif olunan yol verilən hədd konsentrasiyasından təxminən 3-4 dəfə az konsentrasiyanı təklif etmək olar. 18 yaşdan az yeniyetmələr fiziki inkişafının tam başa çatmaması səbəbindən ətraf mühit amillərinə qarşı daha həssasdırlar. Bu yaş keçid və cinsi yetişkənlik dövrü olmaqla bir sıra anatomik, psixofizioloji funksiyaların formalaşması ilə xarakterizə olunur. Ona görə də gigiyenik rejim və tibbi xidmət nəzarəti üçün onların uçuotu aparılmalıdır. Bu yaşın əsas xüsusiyyətlərindən biri onlarda bütün həyat funksiyalarının kəskin yüksəlməsi, energetik inkişafın, bədənin fiziki inkişafının mübadilə prosesləri ilə əlaqəsi, endokrin-vegetativ sistemdə və sinir-psixiki sferada yenidənqurma prosesinin getməsidir.

Bundan əlavə bu yaşda skelet sümükləri və əzələlərdə (əsasən ətraflarda) sürətli inkişaf, bağ aparatının zəif olması

səbəbindən əzələlərin tez yorulması, bəzən urək-qan-damar sisteminin, hissəvi olaraq ürəyin özünün ümumi orqanizmin inkişafından geri qalması müşahidə olunur. Vegetativ sinir sistemində neyrohumoral cəhətdən gedən dərin dəyişikliklərlə əlaqədar davamsızlıq, mədə-bağırsaq sisteminin sekretor fəaliyyətində, tənəffüs sistemində bəzi normadan kənara çıxma halları müşahidə edilir. Yeniyetmə dövründə cinsi vəzilərin yetişkənliyi ilə əlaqədar bütün sinir psixiki sferada formalaşma gedir.

Yeniyetmələrdə energetik artım və onların fiziki inkişafı dərin maddələr mübadiləsi ilə əlaqədardır. Qida maddələrinə tələbat bu yaşda daha yüksəkdir. Yeniyetmə yaşlarında orqanizmin istehsalat mühitinin şəraitinə (temperatur, küy, vibrasiya və b.) uyğunlaşması yavaş-yavaş və gərgin funksional dəyişikliklərlə keçir. P.K.Anoxinin konsepsiyasına görə adaptasiya fizioloji prosesdir. İ.A.Arnoldi yeniyetmələrdə adaptasiyanın 3 fazasını qeyd etmişdir:

Birinci fazada bütün sistemlərin gərginliyi birinci növbədə agentin istiqamətləndiyi sistemdə orqanizminin həssaslığı artır.

İkinci fazada faktorun təsiri ilə həssaslığın azalması xarakterikdir və nəticədə reaksiya getdikcə zəifləyir.

Üçüncü fazada proseslərin sabitləşməsi və yorğunluğun baş verməsi.

Yeniyetmə yaşlarında adaptasiya mexanizmi böyüklərə nisbətən az təkmilləşmiş, lakin onların kompensator inkişafı çox olur. Ona görə yeniyetmələrin peşə yararlılığı öyrənilərkən xroniki xəstəliklər zamanı, onlar müxtəlif xalq təsərrüfatı sahələrində istehsalat şəraitinə olan əks göstəricilər üzrə siyahıya uyğun tibbi müayinədən keçməlidirlər.

12.6. Yeniyetmə əməyinin mühafizəsi

Azərbaycanın yeni konstitusiyası (Əsas Qanun) respublikanın bütün vətəndaşlarının sağlamlığının mühafizəsini təmin edir. Bu geniş profilaktiki tədbirlərin, ətraf mühitin və istehsalat

şəraitinin yaxşılaşdırılması tədbirlərinin aparılması ilə yanaşı, yeniyetmə nəslə üçün optimal əmək şəraitinin təmin olunması, istirahət, ümumtəhsil səviyyəsinin yüksəldilməsi, peşə ixtisaslarının artırılması qayğısına qalma qaydaları və vəzifələrini müəyyənləşdirir.

İstehsalat, peşə və ixtisas siyahılarında 18 yaşına çatmamış yeniyetmələr üçün bir sıra tibbi əks göstərişlər vardır ki, bunlar müxtəlif xalq təsərrüfatı sahələrini əhatə etməklə yeniyetmələrin bəzi işlərə qəbul edilməsini qadağan edir. Bu sənədlər Dövlət peşə texniki təhsil komitəsinin sənədlərində öz əksini tapır. Həmin siyahılarda hər bir xəstəliyin adı, yeniyetmələrdə olan fiziki çatışmazlıqlar, cins, minimal yaş həddi və s. konkret göstərilir. Yeniyetmələrə tibbi xidmətin təşkilini yaxşılaşdırmaq məqsədilə metodiki təlimat üzrə həkim-peşə məsləhətləri verilir ki, bunlar qabaqcadan və dövrü tibbi müayinələrin aparılmasında həyata keçirilir.

Yeniyetmələr işləyən müəssisələrdə nəzarəti gigiyena və epidemiologiya mərkəzinin uşaq və yeniyetmələr gigiyenası şöbəsinin işçiləri, texniki peşə məktəblərində yeniyetmə fəhlələrin iş şəraitini nəzarət barədə metodiki məktublarda məlumat verilir. Əmək qanunçuluğunda əmək şəraitinin yaxşılaşdırmaq və mühafizə məsələlərinə aid güzəştlər öz əksini tapır. 18 yaşdan kiçik olanlar mütləq qabaqcadan tibbi müayinədən, gələcəkdə isə mütləq dövrü tibbi müayinədən keçməlidir. 16 yaşdan kiçik olanlar isə işə qəbul olunmurlar. Müstəsna hallarda 15 yaşdan 16 yaşa qədər olan gənclər həmkarlar ittifaqının razılığı ilə ancaq istehsalatda öyrətmə məqsədilə işə qəbul edilə bilər. Bu zaman aydınlaşdırılmalıdır ki, gənclər hansı işi yerinə yetirəcəklər və həm işin onların sağlamlığına zərərli təsiri vardır, ya yox? 16-18 yaş qrupları üçün iş həftəsi 36 saat, 15-16 yaş üçün isə 24 saatdır. Belə gəncləri gecə növbələrində, iş saatından artıq işə cəlb etmək, istirahət günləri işlətmək qadağandır. Belə şəxslərə hər il məzuniyyət 1 ay istədiyi vaxtda verilməsi nəzərdə tutulur. Məzuniyyəti gələn ilə saxlamaq, 2 ili birlikdə vermək və ya əvəzində pul vermək qadağandır.

Yeniyyətlərin müdiriyyət tərəfindən işdən çıxarılması müstəsna hallarda yerli icra hakimiyyətində həddi buluğa çatmamışlar üzrə komissiyanın iştirakı ilə başqa müəssisəyə keçirməklə mümkün ola bilər.

18 yaşına qədər gənclər xüsusi təsdiq olunmuş peşə və ixtisaslara işə buraxılır.

Yeniyyətə orqanizminin yüksək həssaslığını nəzərə alaraq respublikanın əmək qanunculuğunda onların zərərli, təhlükəli əmək şəraitində, həmçinin yeraltı işlərdə işləməsi qadağan olunur. Yeniyyətlər üçün yük daşınması ilə əlaqədar işlər məhdudlaşdırılır. Onlar üçün daşınan yükün ağırlığı 4,1 kq-dan çox olmamalıdır. Həkim gigiyenist müəssisə və təşkilatlarda yeniyyətlər üzrə əməyin mühafizəsinə aid normativ sənədlərə əməl olunmasına nəzarət etməli, tibbi müayinələrin keçirilməsində iştirak etməli, əmək şəraitinin yaxşılaşdırılması və xəstələnmələrin azaldılması üzrə sağlamlaşdırıcı tədbirlərin hazırlanmasında böyük rol oynamalıdır. İşləyən yeniyyətlər böyükrlə bərabər bütün sosial sığortaya malik olmalıdırlar. Peşə xəstəliyi ilə əlaqədar müvəqqəti əmək qabiliyyətini itirmiş şəxslər stajından asılı olmayaraq əmək haqqını 100 % almalıdır. Yeniyyətlərin ictimai sığorta hesabına onların sağlamlığının yaxşılaşdırılmasına xüsusi diqqət yetirilməlidir. Onların yay istirahəti yeniyyətə düşərgələrində təşkil edilməlidir.

Testlər:

12.1.

Qadınların reproduktiv sağlamlıqlarının pozulmasına səbəb olan peşə xəstəliklərinə aiddir:

1. Ağır fiziki işlər zamanı qadın cinsi orqanlarının sallanması
2. Qeyri-spesifik iltihabi ginekoloji xəstəliklər
3. Kanserojen amillər nəticəsində qadın cinsi orqanlarının bədxassəli şişləri

4. Menstrual tsiklin pozulması
 5. Uşaqlıq boynunun displaziyası
 6. Uşaqlıq boynunun leykoplaziyası
- A) 1, 3
 - B) 2, 4
 - C) 3, 6
 - D) 4, 5
 - E) 1, 5

12.2.

Nəsltörmə yaşına malik olan qadınların aşağıdakı istehsalat sahəsində işləməsi məsləhət deyil:

1. Embriotrop təsirli kimya sənayesi
 2. Elektromaqnit sahələri
 3. Ağır yük daşıma və ya qaldırma işləri
 4. Kağız istehsalı sənayesi
 5. Tərəvəzçilik istehsalı
 6. Quşçuluq kompleksləri
- A) 1, 2, 3
 - B) 4, 5, 6
 - C) 1, 3, 5
 - D) 2, 4, 6
 - E) 3, 4, 5

12.3.

Qadın sağlamlığının peşə ilə şərtlənən reproduktiv pozğunluqlarına aiddir:

1. Qeyri-spesifik ginekoloji iltihabi xəstəliklər
 2. Astenovegetativ sindromlar
 3. Menstrual tsiklin pozğunluqları
 4. Ürəyin işemik xəstəlikləri
 5. Endokrin pozğunluqlar
 6. Uşaqlıq boynunun displaziyası
- A) 1, 3, 6

- B) 1, 2, 4
- C) 2, 3, 5
- D) 3, 4, 5
- E) 4, 5, 6

12.4

Hamiləliyin birinci yarında dölün sağlamlığının pozulması ehtimalı olan əmək şəraitinin təsnifatına uyğun sinfini göstərin:

- A) zərərli
- B) yol verilən
- C) normal
- D) təhlükəli
- E) optimal

12.5.

Reproduktiv sağlamlıqda yüksək risk təşkil edən (əlif olma, ölüm halları və s.) əmək şəraitinin təsnifat üzrə sinfi uyğundur:

- A) ekstremal
- B) zərərli
- C) yol verilən
- D) optimal
- E) təhlükəli

FƏSİL 13.

PEŞƏ İNFEKSIYALARI VƏ BİOLOJİ AMİLLƏR

Bir sıra yoluxucu xəstəlik və invaziyalar işçilərin əmək şəraiti ilə əlaqədar əmələgəldiyi üçün peşə xəstəlikləri qrupuna daxil edilmişdir. Fiziki və kimyəvi təbiətli reagentlərdən fərqli olaraq, peşə infeksiya və invaziyaları qısamüddətli, hətta bir dəfə təmasda olduqda belə yoluxa bilər.

Xəstəliyə, əsasən, kənd təsərrüfatı işçiləri, veterinarlar, dəri-gön zavodlarında işləyən fəhlələr, yoluxucu şöbələrdə işləyən tibb işçiləri yoluxa bilər. Yoluxma infeksiyalaşmış materiallarla təmasda olduqda, qurdlar, göbələklər vasitəsi ilə baş verir. Bunlardan qarayara, tulyaremiya, sap, bruselloz, aktinomikoz, dabaq, helmintozlar, dəri və dərialtı toxumaların irinli xəstəlikləri peşə xarakteri daşıyır. Bunlar heyvanları ilkin zədələyən zooantroponozlar və ya antropozlar adlanır. Müasir heyvandarlıq və quşçuluq sənaye komplekslərində ən vacib və təxirəsalınmaz tədbirlərdən biri heyvanlara və quşlara xidmət edən fəhlələr arasında zooantroponoz xəstəliklərin yayılmasının qarşısının alınmasıdır. Bunun üçün belə təsərrüfatlarda heyvan və quşlara, onların xammallarına bütün mərhələlərdə lazımi qaydada xidmət göstərilməlidir. Bəzi istehsalat sahələrində təbii zoonoz xəstəliklərin ocaqlarının olması bir çox hallarda ayrı-ayrı peşə qrupları arasında həmin xəstəliklərin yayılmasına səbəb ola bilər.

Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatının (ÜST) məlumatına görə heyvanlar və insanlar üçün yoluxma təhlükəsi ola bilən 150-yədək nozoloji forma mövcuddur. Lakin bütün heyvan xəstəlikləri zoonozlar insanlar üçün təhlükəli olmayıb, yoluxucu deyildir. Bununla belə xəstəliyə yoluxmuş adamlar bəzən ətraf mühitdə yaşayanlar üçün təhlükə təşkil etməsələr də heyvanlar üçün infeksiya mənbəyi olaraq qalırlar. Buna misal olaraq vərəmi göstərmək olar.

Xəstəlik və invazyaların törədiciləri heyvan və insanlar üçün bakteriya, virus, rikketsiya, göbələk və helmint təbiətli ola bilər, bunlar aşağıdakı kimi təsnif olunurlar (cə.d.13.1).

İnsanların yoluxma riski xəstəliyin yayıldığı rayonun epizootik vəziyyətindən, xəstəlik törədicilərinin heyvanlar arasında, ətraf mühitdə yayılma səviyyəsindən, heyvanların və quşların həssaslıq dərəcəsiindən asılıdır. Bundan başqa insanların zooantroponozlara yoluxma riskində işçilərin həmin sahədə iş stajından, müəyyən təsərrüfat sahəsində onların heyvanlarla, quşlarla kontaktından və peşələrindən asılıdır.

13.1. Riskli peşə qrupları

Sanitar-gigiyenik və epidemioloji nöqteyi-nəzərdən riskli peşə qruplarına zooantroponozlarla yoluxma ehtimalı olan işçilər aiddirlər ki, burada da məqsəd həmin peşə qrupları üzərində cari sanitariya epidemioloji nəzarət və dispanser müşahidəsi aparmaqdan ibarətdir. Riskli peşə qruplarına aşağıdakılar aiddir:

1. Kənd təsərrüfatı işçiləri - heyvandarlar – yəni malların, quşların saxlanması, onlara qulluq edilməsi ilə məşğul olanlar (çobanlar, maldarlar, sağçıqlar, quşçular və s.).

2. Birbaşa heyvandarlıqla əlaqəli işlərlə məşğul olan kənd təsərrüfatı işçiləri, (suvarıcılar və fermaları yemlərlə təchiz edənlər).

3. Baytarlıq işçiləri – bunlar xəstə yaxud sağlam heyvan və quşlarla məşğul olanlar.

4. Heyvan mənşəli xammal və məhsulların işlənməsi ilə məşğul olan işçilər (ət kombinatlarında, dəri zavodlarında, yun tədarükü fabriklərində, süd və pendir zavodlarında və b.).

Bu kateqoriyadan olan işçilər arasında yoluxma aşağıdakı yollarla ola bilər:

1. Fekal-oral yoluxma. Bu yolla yoluxma əsasən heyvanların sidik və nəcisləri ilə çirklənmiş su, qida məhsulları, torpaq, yem və digər əşyalarla, qablarla, sanitariya geyimlərlə baş verə bilər.

Epidemioloji əhəmiyyətli infeksiya və invazyiyalar

Qruplar və nozoloji formalar	İnsanlar üçün infeksiya mənbəyi olan heyvan və quşlar	İnsanların yoluxma mexanizmi və yolları
Bakteriyalar	İnək, donuz, qoyun, keçi, at, dəvə, toyuq, ördək	Xəstə heyvanlara qulluq zamanı və ya onların məhsullarından istifadə etdikdə (süd, süd məhsulları) hava-damcı, hava-toz və alimentar yol ilə.
1. Vərəm		
2. Brüselloz	İribuynuzlu heyvan, qoyun, inək, donuz, maral.	Xəstə heyvanların balalama dövründə və abortlar zamanı, onların çirkli ifrazatları ilə, o cümlədən çirklənmiş alətlərlə təmasda olduqda, süd məhsullarından və digər xammallarından istifadə etdikdə (yun, dəri və s.) və ya onların emalı zamanı.
3.Salmonella	Cavan yaşlı iri və xırda buynuzlu heyvanlar, donuz, at, həmçinin iri yaşlı heyvanlar, toyuq, ördək infeksiya daşıyıcısı kimi üstünlük təşkil edir.	Kifayət qədər termiki emal edilməmiş heyvan və quş məhsullarından (ət, yumurta, süd) hazırlanmış yeməklər.

Qruplar və nozoloji formalar	İnsanlar üçün infeksiya mənbəyi olan heyvan və quşlar	İnsanların yoluxma mexanizmi və yolları
4. Leptospirozlar (Vasilyev-Veyli xəstəliyi və sarılıqsız leptospiroz)	Donuz, iri və xırda buynuzlu heyvanlar, (at, dəvə və digər xəstə heyvanlar, yaxud basil gəzdirənlər).	Heyvan mənşəli qida və su qəbul etdikdə, ifrazatlarla çirklənmiş su ilə yuyunduqda və ya çimdikdə, kənd təsərrüfatı işləri zamanı xəstə heyvanlara qulluq etdikdə, onları kəsdikdə və onların məhsullarını emal etdikdə.
5. Sibir yarası	İri və xırda buynuzlu heyvanlar: camış, maral, qoyun, keçilər, at, dəvə və tək-tək hallarda donuz.	Xəstə heyvanlarla təmasda olduqda, (dəri və selikli qişa ilə) onlara qulluq etdikdə, onların kəsilməsi, məhsullarının emalı zamanı (dəri, yun), ölmüş heyvanların cəmdəklərini təmizlədikdə; xəstə heyvanların ətindən, südündən qəbul etdikdə - qidalanma yolu ilə.
6. Listerioz	Qoyun, keçil, iri buynuzlu heyvanlar, donuz, at, toyuq, ördək, hindtoyuğu.	Xəstə heyvanların məhsullarından qəbul etdikdə, belə heyvanların otarıldığı sahələrdə peyinlə yetişdirilmiş erkən tərəvəzləri termiki emal etmədən yedikdə, xəstə heyvan-

Qruplar və nozoloji formalar	İnsanlar üçün infeksiya mənbəyi olan heyvan və quşlar	İnsanların yoluxma mexanizmi və yolları
		lara qulluq zamanı, onlarla təmasda olduqda.
7. Melioidoz	Qoyun, keçi, donuz, iri buynuzlu heyvanlar, at.	Yoluxmuş qida və suyun qəbulu zamanı və aspirasion yolla
8. Yersiniozlar (pseudovərəm)	Qoyun, iri buynuzlu heyvanlar, keçi, donuz, toyuq, ördək.	Qida yolu ilə, çiy tərəvəz məhsullarının (kələm, yerkökü, soğan, turp və b.) və heyvan mənşəli məhsulların qəbulu zamanı.
9. Erizipeloid	Donuz, quzu, ördək və hinduşka	Təmas yolu ilə xəstə heyvan və quşların ətinin emalı zamanı.
Viruslar	Toyuq, ördək	Təmas yolu ilə – onların məhsullarından istifadə etdikdə
1. Ornitoz	Qazl, hinduşka, qırqovul	Quşlara qulluq etdikdə, onların kəsilməsi və ətindən istifadə edilməsi zamanı – qida yolu ilə.
2. Quduzluq	Əsas infeksiya mənbələri canavar, tülkü, çaqqal və itdir. Əlavə olaraq ev heyvanları və	Quduzluğa tutulmuş heyvanın dişləməsi zamanı, onların selikləri ilə təmasda olduqda.

Qruplar və nozoloji formalar	İnsanlar üçün infeksiya mənbəyi olan heyvan və quşlar	İnsanların yoluxma mexanizmi və yolları
	atlar ola bilər.	
Rikketsiozlar	İri və xırda buynuzlu heyvanlar inək, keçi və qoyun, quş	Qida yolu ilə – süd və süd məhsulları, bəzən ət məhsulları ilə; su, hava-toz yolu ilə müəssisələrdə tozlu hava ilə nəfəs aldıqda, xammalın ilkin emalı zamanı (pambıqyun ayırmə fabric-lərində, xəz və dəri müəssisələrində); təmas yolu ilə xəstə heyvanlara qulluq etdikdə, onların kəsilməsi, zamanı; transmissiv yolla yoluxmuş gənələrin və heyvanlarda olan digər parazitlərin insanları dişləməsi zamanı.
1.Q - qızdırması		
Göbələklər	Müxtəlif növ cavan əsasən suda üzən ev quşları, iri buynuzlu heyvanlar, qoyunlar, donuzlar ola bilər.	Aerogen yolla-göbək sporları ilə tənəffüs etdikdə və ya onu udduqda, bəzən zədələnmiş dəridən və selikli qişalardan daxil olmaqla.
1. Aspergilloz		
2. Aktinomikoz	İri buynuzlu heyvanlar, qoyun, donuz, at.	Aerogen və qida yolu ilə

Qruplar və nozoloji formalar	İnsanlar üçün infeksiya mənbəyi olan heyvan və quşlar	İnsanların yoluxma mexanizmi və yolları
3. Histoplazmoz	İri buynuzlu heyvanlar, atlar və b.	Aerogen yolla – toz və sporlarla nəfəs aldıqda
4. Blastomikoz	Atlar	Aerogen yolla - tozlu göbələk sporları ilə nəfəs aldıqda, təmas yolu ilə - zədələnmiş dəri vasitəsi ilə
5. Kandidoz	Müxtəlif növ quşların balaları (toyuq, ördək, qaz, hinduşka), bəzən donuz balası, buzov, quzu.	Xəstə heyvanlar və quşlarla təmasda olduqda və ya yoluxdurucu əşyalarla, o cümlədən zülal vitamin konsentratları (ZVK) ilə.
6. Koksidioidoz	İri buynuzlu heyvanlar, qoyunlar	Aerogen yolla – göbələk sporları ilə çirklənmiş tozlarla nəfəs aldıqda
7. Kriptokokkoz	İri buynuzlu heyvanlar, atlar	Aerogen yolla, dəri və selikli qişalarla.
8. Mikrosporiya	Pişik, it, bəzən at, qoyun, keçi və donuz.	Təmas yolu ilə – xəstə heyvanlara xidmət etdikdə, alətlər və ya çirklənmişlər yun və tüklərlə təmasda olduqda.

Qruplar və nozoloji formalar	İnsanlar üçün infeksiya mənbəyi olan heyvan və quşlar	İnsanların yoluxma mexanizmi və yolları
9. Trixofitiya	İri buynuzlu heyvanlar, dəvə, at və digər ev heyvanları	Xəstə heyvanlarla təmasda olduqda
İbtidailər	Xəstə heyvanlar və yeni doğulmuş ev heyvanları və quşların balaları	Qida yolu ilə – yoluxmuş qida və suyu udduqda
1. Koksidiyoz		
2. Toksoplazmoz	Donuz, qoyun və digər ev heyvanları, quş, pişik, it	Qida yolu ilə - infeksiyalaşmış ət məhsullarını və yumurtaları kifayət qədər termiki emal edilməmiş şəkildə qəbul etdikdə
Helmintozlar	Donuzlar, iri buynuzlu heyvanlar,	Qida yolu ilə – invazyalaşmış qidaları donuz və mal ətini kifayət qədər termiki emal etmədən qəbul etdikdə
1. Teniozlar		
2. Trixinelloz		
3. Exinokokkoz	Əsas mənbəələr - it, əlavə-qoyun, keçilər, donuz və iri buynuzlu heyvanlar	Təmas yolu ilə - heyvanlarla təmas zamanı

2. Təmas yolu ilə yoluxma – bilavasitə xəstə heyvanlarla, quşlarla (törədicilərin daşıyıcıları ilə) kontakda olduqda, onların dəri-örtüklərində, selikli qişalarında olan xəstəlik törədiciləri insan orqanizminə zədələnmiş dəri örtüklərindən, selikli qişalardan keçə bilirlər. Bu proses həmçinin heyvanların və quşların kəsilməsi prosesi zamanı da baş verə bilər.

3. Aerogen (aspirasion yollar) yoluxma məhdud miqdarda infeksiya ilə həyata keçir, bu zaman yoluxdurucu ətraf mühitə qarşı yüksək davamlılığı ilə fərqlənir. Infeksiya törədiciləri heyvanların öskürməsi, asqırması, fıxırması zamanı havaya düşür (vərəm, sap) və yaxud qurumuş nəcis toza çevrilərək (vərəmin, ornitozun, Q-qızdırmasının) yoluxma üçün şərait yaranır.

4. Transmissiv yoluxma yolu - parazitlərin vasitəsi ilə həm heyvanlar, həm də quşlar (dəri səthində parazit həyat sürən qansoran) eləcə də insanlarda (ağcaqanadlar, gənələr, milçəklər və b.) böyük rol oynayır. Bu zaman yoluxdurucu canlıların dəri səthində lokalizə olunmaqla qanla qidalanırlar.

Kənd təsərrüfatı peşə qrupları arasında xəstəliklərin yayılması fəslə xarakter daşıyır. Bu, əsasən müəyyən iş dövrlərində (malların ətliyə verilməsi, qırılması, balalama, otarma, qırım dövrləri ilə əlaqədar) və yaxud ilin isti vaxtlarında yoluxdurucu həşəratların aktivliyinin artması ilə və s. əlaqədar olur.

Son illər adamlar arasında zoonoz infeksiyaların azalmasına baxmayaraq, onlar əhali arasında kifayət qədər yayılmış xəstəlik olaraq qalmaqdadırlar.

Profilaktika tədbirləri. Gələcəkdə peşə infeksiyaları və invaziyalarını ləğv etmək üçün mütəmadi olaraq sanitar-gigiyenik, əks-epidemiya və sanitar-baytarlıq tədbirlərinin həyata keçirilməsi tələb olunur.

Heyvandarlıq obyektlərində sanitar-gigiyenik vəziyyəti yaxşılaşdırmaq üçün aşağıdakı tədbirləri həyata keçirmək lazımdır.

Komplekslərin tikintisi zamanı sanitariya və epidemioloji rejim qaydalarına əməl olunmasına;

- əsas istehsalat proseslərinin mexanikləşdirilməsi və avtomatlaşdırılmasına;
- çirkab sularının, tullantıların zərərsizləşdirilməsinə;
- xəstə heyvanların məhsullarının, heyvan cəmdəklərinin, vaxtından əvvəl xaric olunmuş döllərin zərərsizləşdirilərək istifadə olunmasına və s.;
- heyvan mənşəli qida məhsullarının saxlanması, daşınması zamanı sanitariya gigiyena qaydalarına əməl olunmasına;
- iş zamanı işçilərin sanitariya normalarına və qaydalarına əməl etməsi; onların istehsalat paltarları – geyimləri və ayaqqabıları ilə təmin edilməsinə və s.;
- işçiləri işə qəbul edərkən onlara gigiyena qaydalarının öyrədilməsinə və tərbiyəsi məsələlərinə planlı sürətdə əməl edilməsinə.

Vacib məsələlərdən biri müəssisələrdə kənd təsərrüfatı xammalları və məhsullarının istifadəsi zamanı işçilərin yüksək yoluxma risklərinin olduğu yerlərdə sanitariya-epidemioloji nəzarət sisteminin həyata keçirilməsidir. Bu kimi işlər əmək gigiyenası, qidalanma gigiyenası həkimləri və epidemioloqlarla birlikdə həyata keçirilməlidir.

Profilaktik sahədə ən vacib olan tədbirlərdən biri peşə infeksiya və invaziyaları üzərində sanitariya-baytarlıq nəzarətinin aparılmasıdır. Heyvandarlıq və quşçuluq komplekslərində və ya müəssisələrində heyvan mənşəli məhsullar istifadə olunarkən, xammalların istifadəsi zamanı onlar üzərində nəzarət işi gücləndirilməlidir.

Konkret olaraq peşə infeksiyaları və invaziyalarının bəziləri ilə ətraflı tanış olaq.

Sibir yarası. Sibir yarası heyvan xəstəliyi olub, onun törədiciləri sibir yarası çöpləridir ki, onlar sporalar əmələ gətirməklə xüsusi davamlı olmaları ilə fərqlənir. Yoluxma təhlükəsi xəstə heyvanlara qulluq onların kəsilməsi, dərinin soyulması, tüklərin və yunların təmizlənməsi zamanı baş verə bilər. Peşə kontaktı zamanı xəstəliyin üç forması əmələ gəlir. Bunlar – dəri, ağciyər

və bağırsaq formalarıdır. Infeksiya tamlığını itirməmiş və zədələnmiş dəridən keçə bilər. Qeyd olunan formalardan ən yüngül dəri formasıdır ki, bu zaman dəri ağrısız hemorragik qartmaqla örtülmüş, ətrafları isə şişginləşmiş suluqlarla əhatə olunur. Bəzən suluqlar olmur, qızılyelə bənzər şişkinlik müşahidə edilir.

Yaranın dəri forması ən çox üzdə, çiyində, əllərdə lokalizə olunur ki, bu da yoluxmuş materialların əllə işlənməsi ilə əlaqədar olduğu güman edilir.

Ağciyər forması kəskin pnevmoniya əlamətləri ilə başlanmaqla ilə yanaşı ümumi ağır formada keçir.

Bağırsaq forması üçün yüksək temperatur, ishal və psixiki oyanmaların olması tipikdir. Ağciyər və bağırsaq formalarında letallıq faizi yüksəkdir.

İşçilər arasında profilaktika baytarlıq nəzarətinin düzgün təşkilinə yönəldilməlidir. Heyvanların öldürülməsi baytar həkimin icazəsi olmadan qadağan edilir, baytar nəzarəti xəstəliyin aşkar edildiyi hər yerdə, nəqliyyatda və s. aparılmalıdır. Sibir yarasına tutulmuş heyvanların cəmdəyi 2 m dərinliyində basdırılmaqla, qazılan yerə aşağıdan 16 sm qalınlığında sönməmiş əhəng tökmək lazımdır.

Hal-hazırda şübhəli xammallara seroloji Askoli reaksiyasının köməyi ilə nəzarət edilir. Mütləq qaydada presipitasiya reaksiyası qoyulmalı və dezinfeksiya işləri aparılmalıdır. Anbarlara daxil olan bütün şübhəli xammallar (dəri, yun) mütləq qaydada dezinfeksiya olunmalıdır. Otaqların dezinfeksiyası üçün 5% -li karbol turşusundan və ya 0,1%-li süleymani məhlulundan istifadə edilir. Dəri və gönlər 20-40°C temperaturu duz turşusu və natrium xlorid məhlulu ilə duz turşusunda (2 saat xlorid turşusunda, 10 saat natrium xlorid məhlulunda və 88 saat su ilə), sonra 3%-li natrium hidrokarbonat məhlulunda işlənir. Tüklər 102°C-də yüksək təzyiq altında buxarda dezinfeksiya edilir. Bu zaman 30 dəqiqə müddətində qaynayan 2%-li kalium permanqanat məhlulundan istifadə etmək olar.

Bunları işləmək üçün Liverpool metodundan istifadə edilir: Bu məqsədlə yun qələvili sabun məhlulunda isladılır, sonra 40°C temperaturu formalinlə işlənir və yekunda 70°C temperaturda havada saxlanılır. Xüsusi geyimlər Krupin kamerasında dezinfeksiya edilir.

Göstərilən xüsusi tədbirlərdən başqa tozlara qarşı mübarizə tədbiri kimi işçilərə xüsusi geyimlər verilməlidir. Sistemli şəkildə dezinfeksiya işləri aparılmalı və şəxsi gigiyena qaydalarına (əllərin diqqətlə yuyulması, duşlardan istifadə etməklə yuyunma, dərinin sanasiyası) əməl edilməlidir. Hər bir Sibir yarası sanitar və baytar həkimi tərəfindən araşdırılmalı və baş vermə səbəbi müəyyənləşdirilməklə profilaktik tədbirlər həyata keçirilməlidir.

Brüselloz Brusellyoz – insan və heyvanların xəstəliyi olub, patogen mikroob qrupları – brusellalar vasitəsi ilə törədilir. Peşə xarakterli brüselloz heyvandarlıq fermalarında işləyən işçilərdə - xəstə heyvanlara qulluq edənlərdə, sallaqxanalarda, ət kombinatında heyvan məhsullarının emalı ilə, yun və dəri ilə məşğul olanlarda təsadüf edilir.

Brüselloza yoluxmanın ən təhlükəli mənbəyi dölnün vaxtından əvvəl düşməsi, cift, döl ətrafı mayələrdir ki, bunlarda çoxlu miqdarda törədicilər olur.

Yoluxma yolu: alimentar (süd məhsulları), təmas (başlıca olaraq ifrazat), inhalyasion (yoluxmuş tozlar) yoldur. Uyğun olaraq infeksiya qapısı mədə bağırsaq traktı, zədələnmiş dəri və ağciyərlərdir. Bundan başqa heyvanların südü və sidiyi də yoluxdurucudur.

Brüselloz peşə xəstəliyi kimi sağıcılar, çobanlar, zootexniklər, baytarlar, ət kəsənlər və birbaşa xəstə heyvanlarla və ya onların ifrazatları ilə təmasda olanlar arasında müşahidə edilir.

Brüsellozun kliniki gedişi tamamilə müxtəlifdir. Aşağıdakı dövrlər ayırd edilir. Gizli və ya latent, kəskin (3 ay müddətində), yarımkəskin (3-6 ay), xroniki (daha çox müddət) dövrlərdir.

Xəstəlik zamanı dayaq-hərəkət aparatı zədələnir; xüsusilə xarakterik olanı birləşdirici vəzilərdə ağrılar, oynaqların ətrafın-

da, bel nahiyəsində, sağrı əzələlərində infiltratların əmələ gəlməsidir. Oynaqların zədələnməsi (artrit, osteoartrit), sümüklərdə (periostit, osteoperiostit və b.), onurğanın xəstəlikləri (spondiloartrit, spondilit) müşahidə edilir. Prosesə mərkəzi və periferik sinir sistemi (nevralgiya, işialgiya, mialgiya, nevrit, meningit, meninqoensefalit) qoşula bilər.

Bütün göstərilən dəyişikliklər uzunmüddət, tez-tez üzücü temperaturla gedir. Ölümlə sonluq tək-tək olur, lakin üzücü xəstəliklər tez-tez uzun müddətli müvəqqəti əmək qabiliyyətinin pozulmasına səbəb olur.

Brüsellozun profilaktikasında onun peşə xəstəliyi olmasını nəzərə alaraq, heyvanlar arasında brüselloz xəstəliyinə qarşı mübarizə aparmaq lazımdır. Xəstə heyvanlar sağlamlardan ayrılmalıdır: vaxtından əvvəl doğuş zamanı döl dərin xəndəklərdə basdırılmalı, oraya xlorlu əhəng tökməli, xəstə heyvanlarla təmasda olan əşyalar dezinfeksiya edilməlidir. İşçilər (brüselloz vaksinləri ilə) vaksinasiya olunmalı, tibbi sanitariya tədbirləri (işçilərin xüsusi geyimlərlə, dezinfeksiyaedici vasitələrlə təmin edilməsi) həyata keçirilməlidir. İşçilər təlimatlandırılmalı, şəxsi gigiyena məsələlərinə əməl edilməlidir.

Heyvanlara qulluq edərkən rezin əlcəklərdən, xüsusi geyimlərdən istifadə edilməlidir. Dəriyə mütləq qaydada qulluq olunmalı, dəri zədələnmədən, sıyrılmalardan qorunmalıdır, belə hallar olduqda yod, brilyant abısı sürtülməlidir. Südü qaynatmamış içmək qadağan edilməlidir.

Brüselloza şübhə olduqda xəstəliyin təsdiqlənməsi üçün seroloji reaksiya - melitin sınağı (allergiya reaksiyası) qoyulmalıdır.

Manqo. Manqo xəstəliyinə bəzən sakko da deyilir. Bu xəstəlik ən çox atlar bəzən uzunqulaqlar, dəvələr, yırtıcı heyvanlar arasında yayılır. Ən çox baytarlar, mehtərlər və daimi olaraq atlarla təmasda olan digər şəxslər yoluxur. Kəskin hallar sepsis formasında keçməklə, bir qayda olaraq ölümə nəticələnir. Xroniki forması (dəri, burun, ağciyər) uzun müddət davam etməklə, kaxeksiya törədir.

Manqo ilə peşə yoluxmasının profilaktikasında xəstə heyvanlar izolə edilməli, yoluxmuş yerlərin dezinfeksiya olunmalı, yoluxdurucu əşyalar yandırılmalı, ölmüş heyvanların cəmdəkləri torpağa dərin basdırılmalıdır.

İşçilərdə dəri səthinin tamlığının pozulması xəstə heyvanlarla təmasda olarkən çox vacib rol oynayır. İşçilər buna xüsusi diqqət yetirməlidirlər. Xəstəliyin xroniki formasının inkişafına şübhə yarandıqda mələin sınağı və komplementin birləşmə reaksiyası (KBR) qoyulmalıdır.

Dabaq. Dabaq daha çox inəklərdə müşahidə olunur. Xəstə heyvanlardan insanın yoluxması zamanı onların selikli qışalarında, dəri və döş vəzilərinə, ayaqlarında qabarcıqlar əmələ gəlir. Selikli qışa soyulur. Suluqların möhtəviyyəti əsas yoluxma mənbəyi hesab olunur. Dabaq peşə xəstəliyi kimi ən çox sağıcılarda və süd emalı işçilərinə rast gəlinir.

Dabaqın profilaktikasında süd təsərrüfatı üzərində ciddi sanitariya və baytarlıq nəzarətilə yanaşı, işçilərin şəxsi gigiyena qaydalarına əməl etmələrinə nəzarət gücləndirilməli, xəstəliyin aşkar edilməsi zamanı qaynadılmamış südün qəbulu qadağan edilməlidir.

Tulyaremiya. Tulyaremiya ilə gəmiricilərin (dələ, dovşan) saxlanması, ovçuluğu ilə məşğul olan şəxslər, onların dərisinin soyulması və işlənməsi, ətinin konservləşdirilməsi zamanı yoluxa bilər. Xəstəliyə yoluxucu şöbələrdə işləyən laboratoriya, elmi - tədqiqat işçilərinin də yoluxması mümkündür. Yoluxma yolundan asılı olaraq peşə tulyaremiyası bubon, septiki və ağciyər formasında ola bilər.

Tulyaremiyanın profilaktikasında epizootiya (onlar azarlandıqda) zamanı onları məhv etməli, ciddi baytar nəzarətinə götürməklə yanaşı, şübhəli materiallarla təması məhdudlaşdırmalı, istehsalat proseslərini mexanikləşdirməli, işçiləri fərdi mühafizə vasitələri (xüsusi geyim, əlcəklərlə) ilə təmin etmək lazımdır.

Q-qızdırması. Q-qızdırması – rikketsiya etiologiyalı kəskin qızdırma xəstəliyidir. Xəstəliyin əsas mənbəyi ev heyvanları və

onların məhsullarıdır. Xəstəliyə əsasən heyvandarlıqla məşğul olan insanlar, ətçilər, süd və yun emalı ilə məşğul olanlar yoluxurlar. Xəstəlik işçilər arasında yayıldığı kimi həm də məişət şəraitində də müşahidə edilir.

Məişət şəraitində yoluxma xəstə heyvanların çiy süd məhsulları ilə qidalandıqda baş verir.

Q-qızdırmasına üç yolla yoluxma mümkündür: alimantar - xəstə heyvanların çiy süd məhsulları ilə qidalandıqda; inhalyasion yolla – işdə infeksiyalaşmış tozlarla tənəffüs etdikdə, yun, dəri ilə işləyərkən (yoluxmuş saman, yem); təmas yolu ilə – zədələnmiş dəridən, selikli qişalardan baş verə bilər ki, bu da xəstə heyvanlara qulluq etdikdə, onların öldürülməsi zamanı, baytarlıq xidməti göstərdikdə və xüsusi ilə doğuş zamanı, ət, yun emalı sənayesində yoluxmaq mümkündür.

Profilaktika tədbirləri hər şeydən əvvəl Q - qızdırmasına tutulmuş ocağın ləğv edilməsidir. Bu tədbirlər əsasən baytarlıq nəzarətinin yerinə yetirilməsi, xəstə heyvanların ifrazatlarının, yarımçıq dölün, döl ətrafı mayenin zərərsizləşdirilməsidir. (Dölyanı mayelərdə çoxlu miqdarda rikketsiyalar olur).

Yoluxmuş heyvanlarla əlaqəsi olan şəxslər brüselozda olduğu kimi xüsusi geyimlərdən, əgər hava tozludursa toz əleyhinə respiratordan istifadə etməlidir. Şəxsi gigiyena qaydalarına əməl edilməsi çox vacib məsələdir. Əllərin təmiz olmasına fikir verilməli, hər gün işdən sonra duş altında yuyunmaq lazımdır.

Ən effektiv profilaktik tədbir, işçilərin kütləvi olaraq Q – qızdırması əleyhinə vaksinasıya edilməsidir.

Peşə helmintozları. Peşə helmintozları saxtaçılar, dağ-mədən, düyü zəmilərində işləyənlər və digər peşə qruplarında rast gəlinir. Onlardan ən çox əhəmiyyət daşıyanı ankilostomozdur. Parazitlərin yumurtaları qaranlıqda, nəm və isti mühitdə qalır, inkişaf edərək, sürfə qoyurlar. Onlar isə zədələnməmiş dəridən keçə bilirlər.

Helmintozların profilaktikasında torpağın çirklənməsinin, yeraltı çirkab və içməli suların qarşısı alınmalı, saxtalarda çirkli suların axıb getməsi üçün çalalar olmalıdır. Mədən işçiləri içməli

su ilə təmin edilməli və vaxtaşırı helmintozlara qarşı müayinə edilib yoxlanmalıdırlar.

Ankilostomoz. Xəstəlik Ankilostoma düodenalı paraziti tərəfindən törədilir. Ankilostomoz şaxtada mədən işçilərinin peşə xəstəliyi hesab edilir. Belə yerlərdə parazitin inkişaf etməsi üçün şərait vardır. Parazit aşağıdakı inkişaf yolu keçir. Dışı parazit insanın bağırsağında yumurta qoyur ki, onlar bağırsaq möhtəviyyatı ilə bir yerdə xaric olur. Müvafiq ətraf mühit şəraitində (rütubət, temperatur, qaranlıq) yumurta sürətlə davamlı sürfələrə çevrilir ki, onlar xaricdən xitin qışası ilə örtülmüş olur.

İnsanların yoluxması, ağıza nisbətən, dəridən daha çox olur, sürfələrin parazitə çevrilməsi üçün o insanın bağırsağına düşməlidir. İri parazit öz sorucu qarmaqlarının köməyi ilə oniki-barmaq və nazik bağırsaqların divarında ilişib qalır. Parazitin yapışdığı yerdə qan axan yaralar əmələ gəlir. Parazit sorma yerini dəyişməklə, qanı sormağa başlayır. Çoxlu miqdarda parazitlər bağırsağın divarlarında qanayan səthlər əmələ gətirir ki, bu da orqanizmdə anemiyaya səbəb olur. Parazit qanla qidalanması ilə yanaşı özündən iki toksin xaric edir ki, onun biri eritrositləri parçalayır, digəri isə qanın laxtalanmasının qarşısını alır.

Ankilostomozun klinikası anemiya şəklində davam etməklə xoşxassəli, uzun müddət davamlı sürətdə müalicəyə tabe olmadıqda isə tez proqressivləşən bədxassəli qan azlığına gətirib çıxarır.

Anemiya yanaşı olaraq ümumi zəifliyə, ürək-qan damar sisteminin fəaliyyətinin pozulmasına, qanaxmalara, sinir sisteminin pozulmasına, nevrosteniya, psixosteniya, hətta psixozə səbəb ola bilər. Xəstəliyin gedişi görünür bağırsaqda olan parazitlərin miqdarından asılıdır. Xəstəlik ağır keçdikdə ölümlə nəticələnə bilər. Çox hallarda ankilostomoz xroniki anemiya şəklində davam edir.

Əsas profilaktik tədbirlər yeraltı qurğuların assenizasiyası, işçilərin içməli su ilə təmin edilməsinin təşkili, həmçinin şəxsi gigiyena qaydalarına əməl edilməsidir. Rayonlarda ankilostomoz aşkar edilərsə işçilər mütəmadi şəkildə tibbi müayinədən keçmə-

lidirlər. Xəstələr aşkar edildikdə onlar müvəqqəti işdən azad olunub, müalicəyə cəlb olunmalıdırlar.

13.2. Müasir biotexnologiyanın gigiyenik aspektləri, biopreparatların tətbiqi zamanı gigiyenik problemlər (antibiotiklər, vitaminlər, zülal əlavələri və s.)

Yer üzündə həyatın mövcudluğu mikroorqanizmlər dünyası ilə sıx sürətdə əlaqədardır. Son on illiklərdən bəri bu istiqamətdə geniş və məqsədüeyğun şəkildə elmi-tədqiqat işlərinin aparılması ilə yanaşı mikrobioloji sintez əsasında bir sıra perspektivli istehsalat sahələri yaranmışdır.

XX əsrin 40-cı illərində bir sıra qiymətli məhsulların alınması biotexnologiyanın əsasında mümkün olmuş və sürətlə inkişaf etmişdir. Belə ki, mikroorqanizmlərdən yeni struktur elementlərinin, maddələrinin sintez olunması və yaxud ferment sistemli mikrob toxumalarından mübadilə məhsullarının alınması üsulları öyrənilmişdir.

Mikrobiologiya ekonomikanın inkişafında böyük rol oynayan aparıcı sənaye sahəsi kimi tanınmışdır. Bioloji əsasda biotexnologiya bir çox sahələrdə, o cümlədən kənd təsərrüfatında, təbabətdə, elektronikada, energetikada və s. geniş tətbiq sahələri tapmışdır. Biotexnologiyanın əsasını müasir molekulyar biologiya və genetikanın inkişafı təşkil etməklə böyük potensial imkanlar yaradır. Digər tərəfdən həyatda rast gəlinən praktik ehtiyacdən törənən yeni texnoloji proseslər ərzaq məhsullarının, enerjinin, mineral xammalların çatışmamazlığı yeni-yeni texnologiyaların tətbiqini tələb edir. Biotexnologiya, həmçinin, səhiyyənin və ətraf mühitin qorunması üçün də şərait yaradır.

Hal-hazırda praktik olaraq xalq təsərrüfatında elə sahə yoxdur ki, orada biotexnologiyanın məhsulları, preparatları və yaxud mikrobioloji sintez məhsulları istifadə edilməsin. Beləliklə, müasir biotexnologiya bir sıra elmi texniki proqressin vacib sahələrini özündə birləşdirir. Buna misal olaraq, mikrobioloji sinte-

zi – gen və hüceyrə mühəndisliyini, texniki mikrobiologiyanı və tətbiqi biokimyayı göstərmək olar. Əgər mikrobioloji sənaye əvvəllər ancaq hidroliz mayalarının və antibiotiklərin alınması ilə məşğul olurdusa, lakin indi külli miqdarda, tonlarla vitaminlərin, ferment preparatlarının, antibiotiklərin, heyvanların və quşların yemlənməsi üçün kökəltmə məqsədi ilə zülal vitamin konsentratlarının (ZVK), bakterial mənşəli gübrələrin alınmasında istifadə edilməklə xalq təsərrüfatının digər sahələrini özündə birləşdirir. Mikrobioloji sənayenin əsas xüsusiyyətlərindən biri burada mikroorqanizmlərdən (maya və mayaya bənzər göbələklərdən, bakteriyalardan) istifadə olunmasıdır.

Müasir biotexnologiyanın nailiyyətləri

Hal-hazırda biotexnologiyanın müvəffəqiyyətləri artıq həyata bir çox töhvələr vermişdir:

- ABŞ-da vitamin C-nin və onunla birlikdə rekombinat bakteriaların istehsalı və tətbiqi texnologiyasının aparılması;

- ABŞ-da buruna tökmək üçün inyeksiyanı əvəz edən insulin preparatının hazırlanması;

- ABŞ Böyük Britaniya və Belçikada insan hormonunun satışına icazə verilmişdir ki bu da boyun inkişafına kömək edir. Bunların hamısının əsasını DNT-nin rekombinasiyası təşkil edir;

- ABŞ firmalarının birində ürək əzələsində zədələnmiş və nekroza uğramış yerin ölçüsünü təyin etməyə imkan verən metod işlənib hazırlanmışdır ki, bu da monoklonal antitellərin radioaktiv indium birləşməsinin köməyi ilə əldə olunmuşdur;

- Yaponiyada insan dərisini əvəz edən «dəri materialı» hazırlanmışdır ki, bu da dəri yanıqlarının müalicəsində geniş tətbiq edilir;

- Müalicə məqsədi ilə cərrahi əməliyyatlarda və yanıqlarda geniş istifadə sahəsi tapmış epidermisin inkişafı faktoru alınmışdır;

İkinci dünya müharibəsindən sonra tətbiqi mikrobiologiya yavaş-yavaş inkişaf edərək Yaponiyada texnoloji müayinələrin içərisində əsaslı yerlərdən birini tutur. Hal-hazırda Yaponiyanın 20-dən çox amin turşusunun alınması haqqında praktik patentləri vardır. Bundan başqa mikrob fermentasiyanın köməyi ilə bəzi nukleotidlər, yeni antibiotiklər (penicillin - G, V, sefalosparin - C, streptomisin II və III nəslindən olan polisintetik antibiotiklər) alınır ki, bunlar da bədxassəli şişlər əleyhinə geniş tətbiq edilir.

Preparatlar və immunomodulyatorlar

1980-ci ildə farmakoloji sənaye sahəsində Yaponiya ABŞ-dən sonra ikinci yerdə dururdu. Hazırda Yaponiya 50 milyard dollar qiymətində mikrobioloji metodla məhsul sintez edir ki, bu da bütün Yaponiyanın elektrik qurğularına, elektronikaya, elektrotexnikaya ayrılan milli gəlirinin 5%-dən çoxunu təşkil edir. ABŞ biotexnologiya sahəsində patentlərin qeydi sırasında (Yaponiyadan) sonra ikinci yeri tutur. Antibiotik istehsalının 12%-ni ABŞ verir. Bu ölkədə gen mühəndisliyi sahəsində aparılan mikrobioloji metodlara xüsusi diqqət yetirilir.

Qərbi Avropada 50-dən çox firma vardır ki, onlar biotexnoloji metodlara üstünlük verirlər. Almaniya, Fransa, Böyük Britaniya farmaseftik məhsullar, fermentlər, qida və yem əlavələri, kənd təsərrüfatı məhsullarının mühafizəsi üçün maddələr buraxmaqla məşğul olurlar. Məsələn, Almaniya biotexnologiya sahəsində qida və yem əlavələrinin effektivliyinin artırılmasına, bioinsektisidlərin və tibbi preparatların bitki hüceyrələrindən alınması istiqamətində fundamental müayinələrin aparılmasına xüsusi diqqət yetirilir. (Həmçinin, bu dövlət biotexnoloji sahəyə üstünlük verərək, elmi müayinələrin aparılmasına 1 milyard markadan çox vəsait ayırmışdır).

Fransada biotexnologiya böyük perspektivli sahə kimi, bu istiqamətdə elmi-texniki işlərin aparılmasına xüsusi diqqət yetirməklə fermentlərin alınması layihəsinə, gen mühəndisliyinə,

sənaye miqyaslı bioloji reaktorların və qurğuların tikilişinə və alınmasına böyük vəsait ayrılmışdır. Onlar bioqazların, qida məhsullarının, farmaseftik preparatların, ətraf mühitin mühafizəsi üçün dərman maddələrinin alınmasına böyük diqqət yetirirlər. Fransada, həmçinin, insanlardan boy hormonlarının alınması kimi yeni proyektlər üzərində, interleykin - 2, B - hepatit əleyhinə vaksin almaq, qida polisaxaridlərinin, dad maddələrinin, biopolimerlərin, neft hasilatını arıtran plastların alınması üzərində iş aparılır.

Birləşmiş Millətlər Təşkilatı (BMT) biotexnologiyayı inkişaf etmiş ölkələrdən yeni inkişaf edən ölkələrə yaymaq məqsədilə gen mühəndisliyi və biotexnologiya üzrə mərkəz yaratmağı planlaşdırır.

Yaxın xarici ölkələrdə (Rusiyada və s.) biotexnologiya üsulu ilə canlı hüceyrələrdən qiymətli metabolizm məhsulları (antibiotiklər, vitaminlər, amin turşuları, fermentlər və başqa bioloji aktiv maddələr) almaq, az qiymətli maddələri çox qiymətli maddələrə məsələn, şəkər şirələrini fruktozaya, üzvi tullantıları bioqazlara və s. çevirmək, ətraf mühitin zərərli maddələrlə çirkənlənməsinin qarşısını almaq (ksenobiotiklərin deqredasiyası, sənaye sularının təmizlənməsi) kimi perspektivli biotexnologiyaya xüsusi diqqət yetirilir. Bundan başqa Rusiyada aparılan elmi-tədqiqat işlərinin nəticəsində hüceyrə biokütlələrinin alınması, qida yem əlavələrinin, entomopatogen preparatların, biokonservantların, bakterial gübrələrin alınması, neft hasilatının artırılması üçün plastların, filizlərin tərkibində nadir metalların, elektron hesablama maşınları üçün yaddaş elementlərinin və bir çox gen və hüceyrə mühəndisliyinin inkişaf etdirilməsində, sənaye mikroorqanizmlərinin müxtəlif ştamplarının alınması istiqamətində böyük imkanlar yaranır.

Hal-hazırda Rusiya dünyada yeganə ölkədir ki, sənaye üsulu ilə mikrobioloji zülal, quru biokütlə, maya və zülal vitamin konsentratları (ZVK) istehsal edir. Alınan biokütlənin həcmi ildə 1 milyon tona çatır ki, onun da 40%-i kənd təsərrüfatı tullantıları

və ağacdən, 60%-i isə təmizlənmiş neftdən – parafindən alınır. Hal-hazırda etanol, metanol və təbii qazlar əsasında birhüceyrəli zülalların alınması planlaşdırılır. Kənd təsərrüfatı heyvanlarının çəkisinin artırılması məqsədilə yem məhsullarına qida əlavələrinin (mikrobioloji zülalların) qatılması, onların kökəlməsini sürətləndirir. Həmçinin, mikrobioloji sintez üsulu ilə əvəzolunmayan amin turşusu, lizin də istehsal olunur. O da kənd təsərrüfatı heyvanları yemlərinin balanslaşdırılmasında effektiv məhsul kimi rol oynayır.

Maraqlı sahələrdən biri də mikrobioloji sintez üsulu ilə basilələr əsasında sənaye miqyasında bioloji insektisidlərin istehsalıdır.

Bioloji insektisidlər özlərinin inkişafı zamanı çoxlu miqdarda zülal protoksini sintez edir. Həzm sistemində yarpaq gəmirici həşəratların protoksinləri tam zərərsiz toksinlərə çevrilirlər ki, bunlar da istiqanlı heyvanlar, insanlar və eləcə də arılar üçün də təhlükə təşkil etmir. Bir çox belə tip insektisidlərdən meşələri, meyvə-tərəvəz və pambıq bitkilərini mühafizə etmək üçün istifadə edilir. Onlardan entomobakterin xırda kisələrdə, təsərrüfat mağazalarında satılır. Onlardan bağ-bostan işlərində istifadə edilir.

Bunlardan başqa, biogeotexnologiya üsulu ilə mikroorqanizmlərin vasitəsilə filizlərdən əlvan metalların (uran, qızıl) alınmasında istifadə edilir. Biotexnologiya metodu ilə şaxtalarda atmosfer havasında metanı bakterialarla oksidləşdirərək karbon turşusuna çevirməklə onun miqdarını azaltmaq istiqamətində işlər aparılır. Eksperimentdə alınmışdır ki, 2-4 həftə ərzində şaxtada 60-70% metan oksidləşdirilir, nəticədə partlayış təhlükəsi xeyli azalır və məhsuldarlıq artmış olur.

Tamamilə maraqlı və perspektivli sahələrdən biri biogeotexnologiya sahəsində mikroorqanizmlər və onların metabolitlərindən istifadə etməklə, neft mədənlərində neft hasilatı prosesini artırmaq üçün istifadə edilməsidir. Əgər neft yataqlarında neftin ayrılma prosesini (mikroblarla qaz əmələ gətirməklə) aktivləşdirmək mümkün olsa, onda neftin özülülüyü xeyli azalacaq və onun hesabına yataqlardan neftin ayrılması əmsalı xeyli artacaqdır.

Biotexnologiyanın inkişaf perspektivləri

Müasir biotexnologiyanın nailiyyətləri o qədər müxtəlif və əhəmiyyətlidir ki, onun inkişafının hansı istiqamətdə daha perspektivli olacağını demək çətindir. Lakin bununla belə biotexnologiyanın praktik əhəmiyyəti göz qabağındadır. Məsələn, mikrobioloji üsulla polihidroksibutiratdan yeni növ polimerin alınması çox perspektivlidir. Ondan cərrahiyyədə istifadə etmək üçün saplar, qatmalar və s. alınır.

Biotexnologiya sahəsində çalışan mütəxəssislər hesab edirlər ki, 2000-ci illərdə enerji həcmli kimyəvi proseslərin biotexnoloji proseslərlə əvəz olunacağı gözlənilir.

Yaponlar bioelektronika sahəsində bioötürücü və bioçiplərin alınması üzərində işləyirlər. Bu sahədə amerikalılar da elmi-tədqiqat işləri aparırlar.

Böyük Britaniya laboratoriyalarının birində süni dəri, filtrləyici toxuma almışlar ki, bu da toxuculuq məmulatları, tibbi saplar və s. alınmasında geniş istifadə edilir.

İsveçrədə yuyucu maddələrin süd zərdabından alınması patentləşdirilmişdir ki, bu da güman etməyə əsas verir ki, insanlar kimyəvi maddələrin toksiki, allergik, mutagen və s. təsirindən qurtulmaqla yanaşı ətraf mühitin çirklənməsi xeyli azalmış olacaqdır.

Əsas texnoloji proseslər

Antibiotiklərin alınması. Mikrobioloji sintez əsasında antibiotiklərin istehsalı texnologiyası bir neçə ardıcıl dövrü proseslərdən ibarətdir. Bu proses və mərhələlərə aşağıdakılar aiddir:

1. Qidalandırıcı mühitin və əkmə materiallarının hazırlanması;
2. Fermentasiya nəticəsində müxtəlif ştampli kulturaların yetişdirilməsi;

3. Kultura mayelərinin filtrasiyası və ya separasiyası;
4. Ümumi məhlullardan lazımi məhsulların təmizlənərək ayrılması;

5. Qurutma işləri;

6. Hazır məhsulların qablaşdırılması.

Bunlar ardıcıl şəkildə davam edən texnologiyadır. Həmin istehsalatda istifadə edilən əsas qurğulara aşağıdakılar aiddir:

- Fermenterlər (həcmi 200 l-dən 500-990 m³-ə qədər olan qablarıdır). Bunların köməyiylə buxar vasitəsilə sterilizasiya işi aparılır;

- Separatorlar – reaktorlardır ki, bunlar lazımi preparatları təmizləyib, ayıraraq çıxartmaq üçündür;

- Filtrləyici proseslərdir ki, bunlar dövrü təsir etməklə filtrləmə, süzmə funksiyasını yerinə yetirir. Bu məqsədlə barabanlı vakuüm filtrlərdən istifadə edilir;

- Quruducu qurğular;

- Qablaşdırıcı avtomatlar.

Biotexnoloji istehsalda fəhlələrin əsas işi texnoloji proseslərə – (fermentasiya, separasiya, quruducu və s.), texniki rejimə, eləcə də aparat və qurğuları işə hazırlamaqla, onlara nəzarət etməkdir. Bunlar fəhlə operatorlardır. Həmçinin, operatorların işinə - analiz nümunələrinin götürülməsi, aparatların daxili səthlərinin təmizlənməsi, açmaq, yığmaq, separatorların yuyulması, filtr preslərinin yuyulması və s. daxildir.

Qeyri-qənaətbəxş amillər

Qeyd olunan əməliyyatlar zamanı iş otaqlarının hava mühitinə – mikroorqanizmlərin, yüksək dispersli tozların, biopreparatların qarışması müşahidə edilir.

Istehsalat mühitinin çirklənməsi, həm də mikrofloranın tərkibindən və istehsalatın növündən asılıdır. Belə ki, antibiotiklərin istehsalında aktinomiset göbələkləri böyük konsentrasiya təşkil edir və yaxud ferment preparatların alınmasında aspergil

göbələkləri, yem üçün maya istehsalında kandida növlü maya göbələkləri rast gəlinir.

İşçilər daha çox kiçik dispersli tozların - pensillin, tetrasi-
klin, streptomisin və digər mikrobioloji sintez məhsulları ilə
təmasda olurlar. Belə təmaslar qurutma və qablaşdırma sexlərində
daha çox rast gəlinir. Tetrasiklin istehsalında havada onun to-
zlarının konsentrasiyası 0,03-150 mq/m³-ə çatır. Ən yüksək kon-
sentrasiyaya əllə boşaltma işləri zamanı rast gəlmək olur ki, bu
zaman onun miqdarı 120-150 mq/m³-ə çatır. Yem zülallarının və
zülal vitamin konsentrasiyasının qablaşdırması zamanı havada
tozların konsentrasiyası 1,5-dən 10 mq/m³ -ə çatır. Halbuki yol
verilən konsentrasiyanın miqdarı 0,1 mq/m³-dir. Ferment prepa-
ratlarının yetişdirilməsi, əkilməsi zamanı onlarla , yüzlərlə asper-
gil göbələkləri, sporlarının konsentrasiyası istehsalat otaqlarının
tənəffüs havasındakı miqdarı hər m³ üçün 20-35-ə çatır. Istehsalat
mühitinin göbələklərlə çirklənməsi separasiya şöbəsində yem
mayalarının alınması zamanı daha çox olur.

Texnoloji prosesin pozulması zamanı separasiya sexində
köpük əmələ gəlməsi, biokütlə suspenziyalarının separatorlardan
sıçraması işçi zonası havasının çirklənməsinə səbəb olur. Qəza
hadisələri zamanı maya göbələkləri aerosollarının konsentrasiyası
işçi havası zonasında 5-10 dəfə arta bilər. Hava mühitinin
mikroorqanizmlərlə çirklənmə dərəcəsinə həmçinin, xüsusi geyim
də təsir göstərir. Aparatçıların xüsusi geyimlərinin ən çox çirk-
lənməsi separasiya və maya biokütləsinin əkilməsi şöbəsində baş
verir. Buna əsasən işçi otaqlarını təmiz və çirkli olmaqla şərti
olaraq iki qrupa bölürlər.

Əsasən bioloji çirklənmə texnoloji rejimin pozulması və
qəza hadisələri zamanı baş verir. Belə çirklənmələrlə təmas,
əsasən biosintez məhsullarının alınması zamanı mühəndis sistem-
li texniki şəraitin qeyri-qənaətbəxş olması; texniki tullantıların
havaya atılması zamanı texnoloji poseslərə və təsdiq olunmuş
qaydalara əməl edilməməsi; istifadə olunan texnoloji qurğuların,
boruların, aparatların hermetik olmaması; sentrafuqa, qarışdırı-

cılar, flotatorlar, quruducu və separator qurğularının işləməməsi zamanı; mikroorqanizmlərlə açıq şəraitdə işlədikdə, eləcə də qəza və təmir işlərində müəyyən əməliyyatların aparılması səbəbindən baş verə bilər.

Bundan başqa digər qeyri-qənaətbəxş istehsalat mühitinə də rast gəlinir. Onlardan havanın temperaturunun $28,5^{\circ}\text{C}$, nisbi rütubətin 80-90% olması, küyün səviyyəsinin yüksək olması (hava borularında, separatorlarda, vakuüm qurğularında) müşahidə edilir. Bu zaman istehsalat otaqlarının mikroorqanizmlərlə çirklənməsi ilə yanaşı yüksək səviyyəli küyün olması xüsusi patologiyanın əmələ gəlməsi üçün şərait yaradır. Belə hallarda yüksək tezlikli aerodinamik küylər icazə həddi səviyyəsini 4 dB-dən 14 dB-ə qədər ötürüb keçir. Bəzən separatorlar özləri də küy mənbəyi ola bilərlər. Bu zaman səs-küyün səviyyəsi oktava tezliyindən 1000 hs-də 4-9 dB, 2000 hs-də 3-6 dB, 4000 hs-də 2-4 dB icazə həddindən çox olur.

Beləliklə, mikrobioloji sintez müəssisələrində işləyən fəhlələr qeyri-qənaətbəxş istehsalat amillərinin – mikroorqanizmlərin, yüksək səs-küyün, havanın yüksək temperatur və rütubətinin, kimyəvi maddələrin və s. müştərək təsirlərinə məruz qalırlar. Bu zaman fərdi mühafizə vasitələrindən, xüsusi geyim və ayaqqabılardan, o cümlədən tənəffüs üzvlərini və gözləri qorumaq üçün «Lepetok - 5», «Lepetok - 40» istifadə olunması məsləhət görülür. Bununla belə, iş rejiminin iki növbədən çox olmamasına riayət edilməlidir.

İşçilərin sağlamlıq vəziyyəti

Antibiotiklər, ferment preparatları, zülal maddələri, vitaminlər və digər mikrobioloji sintez məhsullarının uzunmüddətli təsiri zamanı orqanizmin bir sıra qeyri-spesifik müdafiəsi və immunoloji reaksiyası zəifləmiş olur. Antibiotiklərlə iki il müddətində işləyənlərin 96,9%-də disbakterioz aşkar olunur. Immunoloji homeostazın pozulması allergik reaksiyaların əmələ

gəlməsi ilə nəticələnir. Bunlar özlərini dermatitlər, ekzema, səpgilər, vazomotor rinitlər, rino-sinusopatiyalar və bronxial astmanın əmələ gəlməsilə büruzə verir.

Ferment preparatları dəriyə və selikli qişalara sensibilizəedici və qıcıqlandırıcı təsir göstərir. Xəstələnmələrin strukturunda dəri və dərialtı toxuma xəstəliklərinin xüsusi çəkisi əhəmiyyətli yer tutur (dermatitlər və allergik dermatitlər 30%). Tənəffüs sisteminin xroniki xəstəlikləri (traxeitlər, xroniki bronxitlər, bronxial astma) ən çox ferment məhsullarını qablaşdıran operatorlarda və nisbətən az separatorlar və aparatçılarda rast gəlinir.

Fəhlələr və mühəndis texniki işçilərdə allergik reaksiyaların əmələ gəlməsi mexanizmində autoimmun dəyişikliklərlə yanaşı, həmin məhsullara qarşı həssaslığın artmasının müşahidə edilməsi və sonralar dəri xəstəliklərinin və allergik reaksiyaların əmələ gəlməsi ilə nəticələnməsi toxuma və humoral reaksiyaların nəticəsi kimi qiymətləndirilməlidir.

Zülal agentləri bitki və heyvan mənşəli göbələk və bakterial təbiətli olub, insanlar və heyvanlarda immuntoksiki və immunoallergik pozğunluqlar əmələ gətirir. Bu pozğunluqlar ağciyərlərdə, qaraciyərdə, dalaqda, periferik qanda, sümük iliyində, böyrəklərdə və mərkəzi sinir sistemində müşahidə edilmişdir. Qeyd etmək lazımdır ki, ZVK-ya qarşı ən çox həssaslıq göstərən vəhşi heyvanlar olduğu halda, gövsəyən heyvanlar nisbətən az həssasdırlar.

Biokimyəvi sintezdən alınan biopreparatların təsirinə məruz qalmış fəhlələrdə, o cümlədən uşaqlarda immunoloji göstəricilərin azalması hallarına təsadüf edilir.

13.3. Sağlamlaşdırıcı tədbirlər

Müəssisələrdə əmək şəraitinin sağlamlaşdırılmasının ən radikal yollarından: biotexnoloji müəssisələrdə texnoloji proseslərin və qurğuların təkmilləşdirilməsi, son məhsulların

kənar mikroblarla çirklənməsinin qarşısının alınması, qurğuların-kommunikasiyaların avtomatlaşdırılması və mexanikləşdirilməsi, tullantıların zərərsizləşdirilərək bayıra atılması, otaqların kəskin təmiz və çirkli zonalara bölmək kimi tədbirləri göstərmək olar. Ən əlverişli üsullardan biri ətraf mühitin çirklənməsinin qarşısının alınmasına imkan verən yeni texnologiyalara keçilməsidir. Böyük praktik maraq kəsb edən məsələlərdən biri tullantılardan istifadə etməklə onları təkrarı mikrobioloji istehsalat cəlb etməkdir. Mikrobioloji istehsalat tullantılarında çoxlu miqdarda amin turşuları, üzvi maddələr olur ki, bunlar da havanın, torpağın çirklənməsinə şərait yaradır. Ona görə də mikrobioloji sintez zamanı istehsalat tullantılarının zərərsizləşdirilməsi ciddi problem hesab olunmalıdır. Bununla belə, tullantılardan istifadə edilməsi imkanları çox böyükdür. Məsələn, Qırğızıstanda tullantılardan – amin turşuları və biokütlə qalıqlarından istifadə etməklə betonun xassələrinin yaxşılaşdırılması istiqamətində müayinələr aparılmışdır. Aydın olmuşdur ki, həmin qalıqları tikinti məhlullarına qatmaqla keyfiyyətli materiallar almaq mümkündür. Həmin üsulla sementin keyfiyyətini də yaxşılaşdırmaq olar. Bu qayda ilə istilik elektrik stansiyalarının (IES) tullantılarına həmin əlavələri qatmaqla onlardan beton istehsalında istifadə edilə bilər. Beləliklə, məlum olmuşdur ki, biotexnoloji tullantılarının turş və qələvi birləşmələri bir-birini neytrallaşdırmaqla betona plastik xassə verir və onun davamlılığını 30-40% artırır. Bütün bunlarla yanaşı ən vacib məsələlərdən biri gen mühəndisliyinin və biotexnologiyanın nailiyyətlərindən istifadə edərkən ətraf mühit və insanlar üçün təhlükənin olması problemidir. Gen mühəndisliyi ilə əlaqədar işlərdə ola biləcək risklər barədə birinci dəfə Qordonda (ABŞ) elmi konfransda 1973-cü ildə danışılmışdır. Burada yeni işlənilib, hazırlanmış üsullar əsasında hibridli plazmidlərin və virusların alınmasına imkan yaranır ki, bunlar da proqnozlaşdırılması mümkün olmayan təhlükəli xassələrə malik ola bilər. 1975-ci ildə tarixi beynəlxalq konfransda gen mühəndisliyi fəaliyyətində

təhlükəsizliyin təmin olunmasının əsas prinsiplərinin əsası qoyulmuş və aşağıdakı metodik tövsiyələrə əməl olunması göstərilmişdir. Bunlardan potensial təhlükə təşkil edən müayinələrə aşağıdakılar aiddir:

1. Müəyyən patogen orqanizmlərdən alınmış rekombinant DNT-nin klonlaşdırılması, onkogen virusların və yaxud hüceyrələrin alınması;

2. Gen tərkibli rekombinant DNT əmələ gətirə bilən, güclü təsirə malik determinasiya edici biosintez məhsulların alınması;

3. Patogen, rekombinant DNT əmələ gətirməklə, onun virulentlik dərəcəsini artırma bilən birləşmələrin alınması;

4. Ətraf mühitdə istənilən orqanizmlərə təsir edə bilən molekulyar tərkibində rekombinant DNT olan maddələrin alınması;

5. Mikroorqanizmlərə qarşı davamlılığı məlum olmayan dərman davamlığı əmələ gətirən birləşmələrin alınması;

6. İnsanda və ya kənd təsərrüfatı heyvanlarında xəstəlik törətmə qabiliyyətinə malik olub, dərman maddələrinə tabe olmayan birləşmələrin alınması;

7. Zərərli və yoluxdurucu kimi məlum olan rekombinant DNT alınması üçün müayinələr aparılması məqsədilə həcmi 10 l-dən çox olan mayelərin alınması.

Rekombinant DNT və mikroorqanizmlərlə iş zamanı materialların daşınmasına, fiziki və bioloji mühafizəsinin təşkilinə, yoluxmuş bioloji materialların ətraf mühitə yayılması ehtimalının aradan qaldırılması kimi təhlükəsizlik tədbirlərinə və ümumi qəbul olunmuş qaydalara ciddi əməl olunması nəzərdə tutulmalıdır.

Bununla belə, görülən işin təhlükəlilik dərəcəsindən asılı olaraq müxtəlif səviyyədə fiziki mühafizə tədbirləri nəzərdə tutulur. Məsələn, ABŞ-da ətraf mühitin mühafizəsi agentliyi gen mühəndisliyi üsulu ilə yaradılmış mikroorqanizmlərin istifadəsinə və ətraf mühitin çirklənməsinə nəzarət edir. Agentlik, həmçinin rekombinant DNT-nin istifadəsinə nəzarət edə bilər.

Beləliklə, tərkibində toksiki maddələr olan birləşmələrə nəzarət qanunu, təmiz hava barədə qanun, təmiz su haqda qanun, bərk tullantıların atılması haqqında olan qanun, həşəratlarla, gəmiricilərlə, göbələklərlə mübarizə üçün buraxılan maddələrin istehsalının, satışının təmizlənməsi barədə qüvvədə olan qanunlar ABŞ-da həyata keçirilir və nəzarət olunur.

Baxmayaraq ki, bioloji təhlükəsizlik tədbirləri və qanun qadağaları mövcuddur, lakin bununla belə bir çox ölkələrdə alimlər mikroorqanizmlərlə və genetik heyvanlarla əlaqələrin, manipulyasiyaların genişlənməsindən narahatdırlar. Onlar bəzi mutant orqanizmlərin laboratoriya divarlarından kənara çıxmasından və nəzarət olunmadan təhlükəli şəkildə çoxaldılmasından ehtiyatlanırlar. Getdikcə qorxu artır, ona görə ki, kənd təsərrüfatı və təbabət marağı istiqamətində aparılan elmi-tədqiqat müayinələri gizli şəkildə istifadə olunmaqla insanın davranışının və xarakterinin dəyişməsinə yönəldilməsi ehtimalları ola bilər.

Testlər:

13.1.

Peşə xəstəliyini müəyyənləşdirmək üçün sanitar-gigiyenik xarakteristikanı tərtib edir:

- A) GEM- in əmək üzrə həkimi
- B) sexin müdiri
- C) təhlükəsizlik texnikası üzrə mühəndis
- D) tibbi-sanitar hissənin baş həkimi
- E) sex həkimi

13.2

Xroniki peşə xəstəliyi hadisəsinin başvermə səbəbini araşdırır:

- A) GEM- in əmək gigiyenası həkimi
- B) tibbi-sanitar hissənin baş həkimi
- C) təhlükəsizlik texnikası üzrə müfəttiş
- D) sex həkimi

E) müəssisənin rəhbərliyi

13.3.

Peşə xəstəlikləri üçün xarakterikdir:

1. Çox yayılması
 2. Yoluxucu olaması
 3. Endemik amillərdən asılı olması
 4. İqlim amillərindən asılılığı
 5. Əmək şəraitinin kifayət qədər öyrənilməməsi nəticəsində xəstəliyin inkişafı
 6. Demografik göstəricilərə (ölüm, ömrün uzanması, müvəqqəti əmək qabiliyyətinin tez-tez və ya uzunmüddətli itirilməsinə) mənfi təsir etməsi
 7. Epidemioloji amillərdən asılılığı
- A) 1, 5, 6
B) 2, 3, 4
C) 2, 5, 7
D) 2, 6, 7
E) 1, 2, 3

13.4.

Peşə ilə şərtlənən daha çox yayılmış ürək – qan – dammar sistemi xəstəliklərinə aiddir:

1. Arterial hipertenziya
 2. Arterial hipotenziya
 3. Ürəyin işemik xəstəliyi
 4. Qazanılan ürək qüsurları
 5. Ürək çatışmazlığı
 6. Paroksizmal taxikardiya
- A) 1, 3
B) 2, 4, 6
C) 3, 4, 5
D) 2, 6
E) 1, 4, 5

13.5

Zərərli bioloji amillərdən (mikroorqanizmlərdən) mühafizə üçün istifadə edilən fərdi mühafizə vasitələri:

- A) xüsusi geyimlər
- B) pnevmokostyumlar
- C) təcridedici kostyumlar
- D) dermatoloji mühafizə vasitələri
- E) əllərin mühafizə vasitələri

FƏSİL 14.

ƏMƏK VƏ İSTİRAHƏT REJİMİNİN FİZİOLOJİ CƏHƏTDƏN RASİONALLAŞDIRILMASI

İnsanın əmək fəaliyyəti orqanizmin ayrı-ayrı sistemlərinin funksional fəaliyyəti ilə mərkəzi sinir sistemində birləşərək stereotiplik və dominantlıq təşkil edir.

Dinamiki stereotiplik və dominantlığın əmələ gəlməsi, orqanizmdə işgörmə qabiliyyətini müəyyənləşdirməklə, bu əməyin ağırlıq və gərginliyindən, mövcud olan əmək şəraitindən, eləcə də iş növbəsindən asılıdır.

İş rejimi və istirahətin fizioloji cəhətdən rasionallığı o vaxt təmin edilmiş hesab oluna bilər ki, doğrudan da sutka ərzində əmələ gələn bütün funksiyaların fizioloji əsasları nəzərə alınmış olsun.

14.1. Əmək və istirahət rejiminin düzgün təşkilində ümumi prinsip və meyarlar

Əmək və istirahət rejiminin təkmilləşdirilməsi işi mövcud olan rejimin qiymətləndirilməsindən başlanır. Növbədaxili əmək və istirahət rejimini təkmilləşdirməklə gün ərzində yorğunluğun azaldılmasına, əmək qabiliyyətinin və məhsuldarlığın yüksəldilməsinə, ən az fizioloji funksional gərginlik sərf etməklə sağlamlığın və əmək qabiliyyətinin uzunmüddət qorunmasına nail olmaq olar. Əmək və istirahət rejiminin qiymətləndirilməsi zamanı işləyən orqanizmin sağlamlığını, fizioloji, psixoloji vəziyyətini və işin nəticəsini xarakterizə edən kompleks meyarlara əsaslanmaq lazımdır. Yeni tətbiq edilmiş əmək və istirahət rejiminin effektivliyi fizioloji (iş qabiliyyətinin səviyyəsini qiymətləndirə bilən), tibbi (iş rejiminin və istirahətin işçilərin sağlamlığına təsiri), ekonomik (əmək və istirahət rejiminin istehsalın iqtisadi səmərə-

liliyinə təsiri), sosioloji (əmək və istirahət rejiminə işçilərin münasibəti) göstəricilərlə qiymətləndirilməlidir.

Əmək fəaliyyəti prosesi zamanı istehsalat amillərinin təsirini orqanizmin funksiyalarında əks etdirən fizioloji göstəricilər iş qabiliyyətinin dinamikasında aşkar olunur. Ona görə də həmin göstəricilər yorğunluğun inkişafını qiymətləndirməyə imkan verən bir meyar kimi əsas götürülərək, əmək və istirahət rejimi təşkil olunur.

İşgörmə qabiliyyətinin qiymətləndirilməsi meyarları kimi aşağıdakıları göstərmək olar:

1. İşgörmə qabiliyyətinin davamlı müddəti dedikdə yorğunluğun inkişaf etməsilə əlaqədar işgörmə qabiliyyətinin ən yüksək səviyyədə ən aşağı səviyyəyə qədər enməsi müddəti başa düşülməklə, həmin vaxt təyin edilməlidir. Əlverişli əmək şəraitində davamlı iş qabiliyyətinin müddəti iş gününün birinci yarısının 75%-nədək, ikinci yarısının isə 65%-dən az olmayaraq təşkil etməlidir.

2. İş günü müddətində funksiyaların fizioloji davamlılığı variasiya əmsalının köməkliyi ilə təyin edilir.

Tutaq ki, variasiya əmsalı sıfıra bərabər və ya ondan kiçikdirsə (≤ 0), onda dəyişiklik əlaməti «azdır». Variasiya əmsalı 10-20-yə bərabər olarsa ($= 10-20$), dəyişiklik «orta», əmsal 20-dən böyük olarsa (> 20) dəyişikliyin «yüksək» olması kimi qiymətləndirilir.

3. İşdən sonra funksional göstəricilərin bərpa olunması– ilkin səviyyəyə qayıtması vaxtı ilə qiymətləndirilir. Belə ki, bərpa dövrü 10-15 dəqiqədən çox deyilsə, deməli iş prosesində yorğunluq dərəcəsi yüksək deyildir. Bərpa dövrü 30 dəqiqə olarsa, yorğunluq dərəcəsinin orta səviyyəli olduğunu göstərir. Bərpa dövrü növbəti iş gününə qədər və daha çox müddət davam edərsə, bu yorğunluğun dərin inkişaf etməsini göstərir. İşdən sonra funksiyaların uzun müddət ərzində bərpa olunması yorğunluğun həddən artıq inkişaf etdiyini bildirir. Beləliklə, tibbi və fizioloji göstəricilər əmək və istirahət rejiminin effektivliyini qiymətlən-

dirməyə imkan verir. Bunun üçün müvəqqəti əmək qabiliyyətini itirmə (MƏQI) məlumatlarından, xəstələnmə göstəricilərinin hər tərəfli və dərindən öyrənilməsi metodlarından—yaş, iş stajı, xəstələnmələrin təkrarlanması və neçə dəfə təkrarlanması, istehsalat travmatizminin göstəriciləri və s. istifadə edilməklə öyrənilməlidir.

Əmək və istirahət rejiminin qiymətləndirilməsində sosioloji meyarlardan da istifadə edilir. Bunun üçün sosioloji müayinələr aparmaqla, anket sorğularından, şəxsən işçilərin özündən sorğuların aparılması yolları ilə yorğunluğun subyektiv olaraq hiss edilməsi müəyyənləşdirilir. Sosial meyar kimi:

1. İşçilərin sayı göstərilməklə, mövcud olan əmək və istirahət rejimindən razı olanlar, narazı olanlar və yaxud özlərinin şəxsi fikri olmayanların faizlə göstəricisi;

2. Sürətlə və tez yorulduqlarından şikayət edən şəxslərin sayı;

3. Həddindən artıq yorğunluq əlamətlərindən və işə olan maraqlarının itməsindən şikayət edən işçilərin sayı.

Bütün bu məlumatlar anket sorğu üsulu ilə toplanılır və həyata keçirilir. İşçilərin əmək və istirahət rejiminin onların maraqlarını nə qədər təmin etməsi və ya etməməsi, məhz bunu yaradan səbəblər göstərilməklə, bütün bunlar anket sorğularında öz əksini tapır. Mövcud olan rejimdən narazı olanların xüsusi çəkisinin təyini, belə şəxslərin say göstəricisi, rejimin rəasionallığını qiymətləndirməyə imkan verən vacib göstəricilərdən biridir. Bu zaman həmin göstərici 50%-dən artıq olarsa, başqa rejimə keçməyə əsas verir.

Əmək və istirahət rejiminin optimallaşdırılması üzrə olan ekonomik göstəricilər son nəticədə əmək məhsuldarlığının artırılmasına və buraxılan məhsulların keyfiyyətinin yaxşılaşdırılmasına xidmət edir.

Elmi cəhətdən əsaslandırılmış əmək və istirahət rejimi xəstələnmələrin və istehsalat travmatizminin azaldılmasına,

həmçinin iş vaxtının itirilməsinin qarşısını almağa imkan verir. Beləliklə, düzgün təşkil edilmiş əmək və istirahət rejimi:

- a) Əmək qabiliyyətinə və fərdi məhsuldarlığın səviyyəsinə;
- b) İşçilərin xəstələnməsinə və iş vaxtının səmərəli istifadə edilməsinə;
- c) Əmək resurslarından istifadə etməklə, işçilərin sağlamlığının möhkəmləndirilməsi hesabına, aktiv əmək dövrünün uzadılmasına, kadr axınının qarşısının alınmasına təsir edir.

Əmək və istirahət rejiminin, müəssəsinin ekonomik göstəricilərinə təsir göstərən və onu qiymətləndirməyə imkan verən meyarlar kimi əməyin fərdi məhsuldarlığından, keyfiyyətə zay məhsulların buraxılması, növbədaxili rejimdə qurğuların boş dayanması, xəstələnmələr, travmatizm, kadr axını hesabına iş vaxtının itirilməsi kimi göstəricilərdən istifadə edilə bilər. İstehsalatda əməyin təşkilinə təsir göstərən digər amillərə, o cümlədən fəhlələrin tərkibinin daimi olaraq təmin edilməsi, əməyin texnologiyasını mexanikləşdirilmə və avtomatlaşdırılma səviyyəsi, əmək haqqı sistemi və formaları, məhsuldarlığın vaxt və normalarına xüsusi diqqət yetirilməlidir.

14.2. Əmək və istirahət rejiminə olan ümumi tələblər

Əmək və istirahət rejiminin düzgün təşkilinə qiymət vermək üçün bir sıra aşağıdakı məlumatların olması lazımdır.

Orqanizmin fizioloji funksional və əmək qabiliyyətinin səviyyəsi, xəstələnmələrin və travmatizmin səviyyəsi, işçilərin mövcud rejimə münasibəti və yuxarıda göstərilən əmək və istirahət rejiminin effektivliyini göstərən digər meyarlar. Bununla belə bu məlumatları əldə etmək üçün müəssisənin özü müfəssəl öyrənilməli, istehsalatda əməyin təşkili, onun sanitar-gigiyenik cəhətdən səmərəliliyi müəyyənləşdirilməlidir. Bunun üçün istehsalatda alət və qurğuların faktiki vəziyyəti barədə pasport məlumatları, sahə və sexlərin vəziyyəti, istehsalın texnoloji təlimatları, hesabat materialları, növbədaxili rejim üzrə iş çıxma cədvəlləri,

iş vaxtının başlaması, qurtarması, nahar fasiləsi, reqlamentləşdirilmiş istirahət fasilələri kimi məlumatlar olmalıdır. İş vaxtı zamanı gərginliyin bölünməsi, fiziki güc, sinir-psixiki gərginlik (xidmət göstərilən qurğu və mexanizmlərin sayı, diqqətin gərginlik dərəcəsi və digər analizatorların vəziyyəti) işin tempi, monotonluluq və digər amillər analiz edilir.

Əmək proseslərində əmək və istirahət rejiminin öyrənilməsində ilkin məlumatlar əldə etmək üçün iş gününün fotoqrafiyası və xronometraj müşahidəsinin aparılması üsulundan istifadə edilir. Bu üsullar iş növbəsi ərzində hər hansı konkret peşə sahibinin əmək fəaliyyəti zamanı psixofizioloji məlumatları, işin xarakter və məzmununu, iş vaxtı balansının düzgün təşkilini, ayrı-ayrı əməliyyatlara sərf olunan vaxtı qiymətləndirməyə imkan verir. Bu kimi məlumatlar işçinin fəaliyyəti zamanı baş verən fizioloji, sinir-psixiki gərginliyi, işin tempini, iş pozmasının xarakterini, monotonluluğu və digər psixofizioloji dəyişiklikləri aşkara çıxartmağa imkan verir. Əmək şəraitində istifadə olunan alət və qurğular, texnoloji proseslər, xammal və materiallar, aralıq və son məhsullar gigiyenik cəhətdən qiymətləndirilməklə və əmək şəraitinə təsir göstərən qeyri-qənaətbəxş amillər aşkara çıxarılır.

İş şəraitinin formalaşmasında binanın planlaşdırılması, arxitektur-tikinti işlərinin tərtibi, daxili istehsalat sahələrinin yerləşməsi, qurğular, iş mebelləri və digər təchizat məsələləri, iş yerlərinin ergonomik tələblərə uyğun təşkili də az rol oynamır. Binadaxili işləri qiymətləndirərkən döşəmənin, divarların vəziyyətinə fikir verilməli, onların rənglənməsi zamanı zərərli maddələrin, yaxmaların sorulması nöqtəyi-nəzərindən rəngə uyğun və yağlı boya seçilməli və estetik tələblərə cavab verməlidir. Ən vacib məsələlərdən biri də zərərli amillərlə əlaqədar texnoloji proseslər və sahələr digər sexlərdən ayrılaraq izolə edilməli, iş yerlərinə getmək üçün təhlükəsiz keçidlər təmin edilməlidir. Otaq daxili təbii və mexaniki ventilyasiya, hava mübadiləsi məsələləri, müayinə olunan sahələrin kondisionerləşdirilmiş hava

ilə təmin edilməsi, zərərli maddələrin xaric olduğu yerlərdə yerli sorucu ventilyasiya qurğularının effektivliyi öyrənilməlidir.

Istehsalat otaqlarında işçi yerlərinin təbii və süni işıqlanması, onların gigiyenik cəhətdən qiymətləndirilməsi təmin edilməlidir.

Sanitar-məişət və digər köməkçi otaqların (paltar şkafları, duşxana, yeməxana, tibbi məntəqə və s.) vəziyyəti gigiyenik cəhətdən normaya uyğun təşkil edilməlidir. Köməkçi otaqların işçilərin sayına uyğun gəlməsi, onun iş yerlərindən uzaqlaşdırılması, planlaşdırılmanın düzgünlüyü və qurğuların keyfiyyəti təmin edilməsi təmin edilməlidir. Müayinənin gedişində işçilərin xüsusi geyimlərlə, fərdi mühafizə vasitələri ilə, təmin edilməsinə, tikinti təmizləyici qurğuların təhlükəsizliyinə fikir vermək lazımdır.

Psixofizioloji müayinələrin təşkili böyük əhəmiyyət kəsb edir. Fizioloji müayinələr üçün işçi qruplarının düzgün seçilməsi, onlardan səhih məlumatların alınmasına imkan yaradır. Müayinələrin nəticələrinin müqayisəli sürətdə aparılmasında, müayinə qruplarında mövcud peşəyə aid cins, yaş, iş stajı, təhsili və ailə-məişət şəraitlərinin məlumatları əhəmiyyət daşıyır.

Əmək və istirahət rejiminin öyrənilməsinin düzgün təşkilində fizioloji funksiyaların qısa müddətdə və az vəsait sərfi hesabına qiymətləndirilməsi vacibdir. Tətbiq edilən müayinə metodlarının əməyin xüsusiyyətlərinə və orqanizmin funksiyalarına uyğunluğu əhəmiyyətli nəticələr əldə etməyə imkan verir.

14.3. Əmək və istirahət rejiminin növbədaxili fizioloji prinsiplərinin əsasları

Əmək və istirahətin rəasional təşkili özündə bir sıra kompleks tədbirləri birləşdirir. Bu tədbirlər əsasən əmək proseslərinin təkmilləşdirilməsinə, əmək qabiliyyətinin yüksəldilməsinə və yorğunluğun profilaktikasına yönəldilməlidir. Belə tədbirlərdən – iş qabağı gimnastika, funksional musiqi, və s. optimal iş səviyyəsi yaratmaq üçün fizioloji funksiyaları və əhval ruhiyyəni yüksəldir.

İş qabağı gimnastika iş gününün başlanğıcında 5-7 dəq. müddətində edilir. Bu zaman fizioloji proseslərin gedişi tezləşir və bununla işə hazırlıq təmin edilir. Bu kimi tədbirlər nəticəsində sinir proseslərinin fəaliyyəti, o cümlədən oyanma və tormozlanma prosesləri sürətlənir ki, bu da işçidə dinamik stereotipliyin tez təmin edilməsinə xidmət edir. Bu zaman işə alışıma prosesi sürətlənir.

Səhər növbəsində ümumi fizioloji proseslərin gedişi zəifləyir və tonus aşağı olur. Ona görə iş qabağı gimnastika bütün əmək növlərində aparılmalıdır. Axşam və gecə növbəsində işləyənlər üçün iş qabağı gimnastika ancaq monoton iş növlərində məsləhət görülür. Belə ki, bu və ya digər iş növlərində fizioloji funksiyalar kifayət qədər yüksək səviyyədə olur.

İş qabağı gimnastika zamanı orqanizmin fəaliyyətini aktivləşdirən, diqqəti müəyyən nöqtəyə cəmləşdirməklə, aldadıcı, həmçinin əmək prosesində işlənən hərəkətlər edilməlidir. İş qabağı gimnastika 6-8 kompleks hərəkətlərdən ibarətdir. İş qabağı gimnastika musiqi ilə müşayiət olunur ki, bu zaman seçilmiş musiqi özü də əlavə olaraq iş qabiliyyətini stimullaşdırıcı vasitə kimi istifadə edilir. Musiqi ilə müşayiət olunma yerinə yetirilən tapşırıqların xarakterinə uyğun olmalıdır. Belə gimnastik tapşırıqları az hərəkətli peşə qrupları üçün tətbiq etmək daha məqsədəuyğundur. Bundan başqa, belə gimnastik hərəkətləri işin başlanğıcından 15-20 dəq. sonra da aparmaq lazımdır. Bəzi müəlliflər belə hesab edir ki, sonuncu gimnastika zamanı aktivləşmə prosesləri cəmlənir və əmələ gələn müsbət emosional effekt iş növbəsi dinamikasında daha uzun müddətdə saxlanıla bilər.

İşin fəal davamlı işgüzarlıq fazasında əmək məhsuldarlığını xarakterizə edən ən yaxşı göstəricilər və davamlı işçi dinamik stereotipliyi işin sonrakı davamında qısamüddətli mikropauzalar və fasilələr verilməklə təmin edilə bilər. Mikropauzalar lazım olan əmək fəaliyyəti zamanı ritmi və dinamik stereotipliyi, işin optimal tempini və gərginliyini saxlamağa imkan verir. Ağır fiziki əməliyyatlarda mikropauzalar, yüngül işlərə nisbətən daha

uzunmüddətli olmalıdır. Yerinə yetirilən işin xarakterindən və ağırlığından asılı olaraq mikropauzalara sərf olunan vaxt iş günü müddətinin 9-10%-i qədər ola bilər. İş növbəsi rejimində tətbiq edilən qısamüddətli fasilələr həddindən artıq yorulmanın profilaktikasında əhəmiyyətli mübarizə vasitəsi hesab olunur.

Istehsalat şəraitində və laboratoriyalarda aparılan müayinələr nəticəsində aşkar edilmişdir ki, iş nə qədər ağır və gərgindir, bir o qədər tez-tez reqlamentləşdirilmiş istirahət fasilələri verilməlidir (Alekseyev S.V. 1983, Zolina Z.M. 1983, Orucov R.A., Gürzəliyev S.A. 2000 və b.). Bununla belə bu fasilələr müxtəlif xarakterli əmək proseslərində müxtəlif olmalıdır, yəni iş nə qədər ağırdırsa, təklif olunan istirahət fasilələri uzunmüddətli olmalıdır. Məsələn, yüngül konveyer tipli iş zamanı qısa müddətli fasilələr 5-7 dəq., ağır fiziki iş zamanı isə 30 dəq. və daha çox verilə bilər.

Qeyd etmək lazımdır ki, uzunmüddətli vasilələr bəzən mənfi təsir göstərə bilər, həmçinin anoloji olaraq məcburi fasilələr və boş dayanmalar da belədir.

İş gününün ortasında və növbənin birinci yarısında iş qabiliyyətinin aşağı düşməsi, yorğunluğun toplanması ilə əlaqədar ola bilər. Nahar fasiləsinin vaxtında verilməməsi nəticəsində orqanizm özünün funksional vəziyyətini yaxşılaşdırmağa və əmək məhsuldarlığının tam təmin olunmasına imkan tapa bilmir. Əgər nahar fasiləsi iş gününün başlanğıcında, yəni işə alışıma fazasında və yaxud davamlı, yüksək iş qabiliyyəti fazasında verilsə, bu nəinki fayda vermir əksinə zərərdir, belə ki, orqanizmin normal iş fəaliyyətinin bərpasına mane olur. Bunun effektivliyi fasilə vaxtının düzgün seçilməsindən vaxtıdan, onun müddətindən və təşkilindən asılıdır.

Normal nahar fasiləsi 40-60 dəq. müddətində verilməlidir. Bu müddət bir tərəfdən vaxt etibarı ilə fizioloji funksiyaların müəyyən səviyyədə bərpa olunmasına, yorğunluğun götürülməsinə və günün ikinci yarısı üçün davamlı iş qabiliyyətinin əmələ gəlməsinə imkan yaratmaqla, digər tərəfdən normal qida

qəbulu üçün kifayət edir. Normal olaraq 3-növ qida qəbulu üçün minimum 18 dəq. vaxt müəyyən edilməlidir. Bundan başqa əlavə 10-15 dəq. vaxt sanitar-gigiyenik prosedurlar üçün, iş yerindən yeməxanaya qədər və geriyyə yola sərf etmək üçün verilir. Ona görə də nahar fasiləsi üçün verilən optimal vaxt müddəti elə təyin edilməlidir ki, işçinin iş yerindən çıxaraq sanitar-məişət otaqlarına qədər, yeməxananın təşkilatı məsələlərinə, (yeməyin paylanması, stol və stulların kifayət etməsi nəzərə alınmaqla) yemək yedikdən sonra müəyyən qədər dincəlməsinə kifayət edə bilsin. Fasilənin iş qabiliyyətinin azalmasından əvvəl verilməsi, işin ritmini pozaraq yorğunluğun azalmasına yox, artmasına səbəb olacaqdır.

Vasilələrin verilməsinin faydalı olması üçün ümumi qaydalar mövcuddur:

- İş nə qədər ağır və gərgindirə, fasilə iş növbəsinin başlanmasına yaxın reqlamentləşdirilmiş şəkildə verilməlidir.

- İş gününün ikinci yarısında daha dərin yorğunluğun əmələ gəlməsi ilə əlaqədar istirahət üçün verilən fasilələrin miqdarı, növbənin birinci yarısına nisbətən çox olmalıdır.

Ən yaxşı istirahət vaxtı 5-10 dəqiqədir. Belə istirahət müddəti, fizioloji funksiyaların optimal iş səviyyəsinə qədər daha intensiv gərpa olunmasına imkan yaratmaqla, yorğunluğu çıxarır və əmələ gəlmiş iş ritmini pozmur.

Orta ağırlıqlı işlər zamanı istirahət rejimi çox olmayan uzunmüddətli vasilələr, nisbətən qısamüddətli və tez-tez verilməlidir. Yüksək sinir gərginliyi və diqqət tələb olunan, həmçinin dəqiq, barmaqların yuxarı tempdə monoton xırda hərəkətləri ilə müşayiət olunan işlərdə isə 5-10 dəqiqəlik qısa pauzaların daha tez-tez verilməsi məqsədəuyğundur. Əgər işlər güc tətbiq etməklə iri əzələlərin iştirakı ilə aşağı tempdə işlər görülürsə, bu zaman uzunmüddətli 10-15 dəqiqəlik lakin az-az pauzaların verilməsi əhəmiyyətlidir.

Xüsusi ağır işlərdə (metallurqlar, dəmirçilər və s.) 15-20 dəqiqəlik iş vaxtını həmin müddətli vasilələrlə əvəz etmək lazımdır.

Müstəsna hallarda, texnologiyanın tələb etdiyi kimi (metallurgiya və s.) iş vaxtı müddəti fasilə müddəti ilə 1:1 nisbətində 30 dəq. müddətində verilə bilər. Belə növ işlərdə işçilərin növbə ilə dəyişdirilməsi, peşə və işlərin növbələşdirilməsi məqsədəuyğun hesab edilir.

14.4. İstirahətin aktivləşdirilməsi üsulları

İstirahətin məzmunu görülən işin xarakterindən asılı olaraq müəyyənləşdirilir. Ümumi qəbul edilmiş qaydalara görə, passiv istirahət az effektiv olmaqla, işin sonrakı davamında yavaşımaya və məhsuldarlığın azalması müşahidə olunur. Passiv istirahətdən sonra bərpa müddətinin ləngiməsi halları olur. Passiv istirahət ancaq ağır fiziki işlərdə və qeyri-əlvərişli istehsalat şəraiti ilə əlaqəli görülən işlərdə məqsədəuyğundur.

İstirahət məzmunu etibarlı ilə görülən işin xaraktercə əksinə olaraq əmək prosesində gərginliyin yorulmuş sinir mərkəzləri və üzvlərindən fəaliyyətsiz və yaxud az gərginlikli üzvlərə və mərkəzlərə ötürülməsinin təmin olunmasından ibarətdir. İstirahət zamanı pozanı dəyişməklə, yorulmuş əzələnin istirahəti təmin olunur.

Əqli işlə məşğul olan şəxslər istirahət zamanı müəyyən qədər fiziki işə cəlb olunmalıdırlar.

I.M.Seçenov tərəfindən müəyyən edilmişdir ki, yorulmuş əzələlər tam sakit haldakına nisbətən, digər qrup əzələlərin də işə qoşulması zamanı daha yaxşı istirahət edir. Bu effektin mexanizm zəncirinin başlanğıcında əzələ reseptorları dayanır. İş zamanı qıcıqlanan reseptorlar impulslar göndərməklə sinir mərkəzlərini oyadır. Əmək prosesində fəaliyyətin xarakterini dəyişməklə baş beyin kökündə sahələrin oyanması induksiya qanunu üzrə tormozlanma prosesinin güclənməsinə, bərpa proseslərinin sürətlənməsinə və gələcəkdə oyanmanın artmasına səbəb olur. Bu zaman «sinir mərkəzlərində enerjinin yüklənməsi» prosesi gedir.

Istirahətin aktivləşdirilməsi məhz fəaliyyət formasını dəyişməklə, o cümlədən istehsalat gimnastikası tətbiq etməklə təmin edilə bilər.

Hələ N.E.Vvedenski göstərmişdir ki, istirahət o demək deyildir ki, insan tamamilə heç bir iş görməsin, o adi işini dəyişməklə və yaxud diqqətini yeni fəaliyyət sferasına yönəltməklə öz istirahətini təmin etmiş olar. Fəaliyyət formasının dəyişilməsi aktiv istirahətin təminində əmək prosesinin təşkilinin xarakterindən asılı olaraq spesifik olmalıdır.

Hər hansı fəaliyyət formasında növbənin tətbiq edilməsi zamanı fəhlələrin yaş xüsusiyyətləri nəzərə alınmalıdır. Cavan adamlarda bu üsul daha yaxşı effekt verir. Yaş artdıqca aktiv istirahətin müsbət təsiri azalmış olur. İşin başqa işlə əvəz olunması zamanı görülən yeni iş əsas işə nisbətən yüngül, az ağır və az gərginlikli olmalıdır.

Əvəz olunma üsulu ilə işin növbələşdirilərək dəyişdirilməsi zamanı daha intensiv işin, nisbətən az intensiv işlə, yüksək tempin az templə, daha çox monoton işin, az monoton işlə əvəz olunması daha yaxşı nəticə verir.

Bir işin digəri ilə əvəz olunması zamanı iş onun yerinə yetirilmə pozası ilə, hərəkəti aparatın müxtəlif nahiyələrinə düşən gərginlik ilə, bir əzələ qrupunun digər əzələ qrupu ilə əvəz olunması üzrə iş fəaliyyəti təmin edilməlidir. Bu zaman əzələlərin statik gərginliyi müəyyən səviyyədə dinamik işi stimullaşdırır.

Əməliyyatların növbəli şəkildə bir-biri ilə əvəz olunması əmək şəraitinin qeyri-məqbul olduğu iş şəraitlərində tətbiq olunmaqla, insan orqanizminin həmin mühit şəraitində nisbətən az vaxt olması və ya zərərli təsirin müddətinin azaldılması məqsədilə həyata keçirilir.

14.5. İstirahətin aktivləşdirilməsi

I.M.Seçenovun qənaətinə görə hər hansı praktiki işin əllə görülməsində yorğunluğun qarşısını almaq məqsədi ilə tətbiq

olunan əməyin növbələşdirilməsi zamanı belə bir praktiki qanunauyğunluq müəyyənləşdirilmişdir ki, aktiv istirahət passiv istirahətə nisbətən daha effektivdir. I.M. Seçenov bunu belə izah etmişdir ki, bir işdən digər işə və ya fəaliyyət növünə keçərkən yorulmuş mərkəzlər yenidən enerji ilə «yüklənilər».

Müəllif belə bir təcrübə aparmışdır: oturaq vəziyyətdə ergometrdə, sağ əli ilə yükü ritmiki olaraq yorulana qədər qaldıraraq, endirmişdir, sonra 10 dəqiqə müddətində hərəkəti tam dayandırmış – yəni passiv istirahət etmişdir. Bundan sonra həmin hərəkətləri sol əli ilə ancaq bir dəqiqə müddətində yerinə yetirmişdir. Sonda passiv və aktiv istirahətdən sonra yenidən sağ əllə işə başladığında görmüşdür ki, indi o daha ağır işi görmək imkanına malikdir.

Beləliklə, müasir təsəvvürlərə görə uzun müddət bir iş növündən digərinə keçdikdə, aktiv istirahət dövründə fəaliyyətsiz olan hüceyrələrin mərkəzlərinə nisbətən, yorulmuş sinir hüceyrələrinin mərkəzlərində daha güclü tormozlaşma prosesi getdiyi müəyyən edilmişdir.

Odur ki, sistematik olaraq istehsalat gimnastikasının aparılması, iş günü müddətində işçilərin əmək qabiliyyətinin yüksəldilməsində və zəhmətkeşlərin sağlamlığının qorunmasında böyük əhəmiyyət kəsb edir. Gimnastik tapşırıqların aparılması hərəkəti aktivliyi məhdud olan işçilərdə daha effektivdir. Hipodinamikalı işlərlə əlaqədar olan işçilər arasında iş günü ərzində fiziki hərəkətlərin yerinə yetirilməsi, canlı orqanizmin normal funksiyası üçün bioloji stimulyator rolunu oynayır. Beləliklə, istehsalat gimnastikası həm əqli, həm də fiziki əmək növlərində effektivdir.

Müəssisələrdə istehsalat gimnastikası üç növ üzrə aparılır: başlanğıc gimnastikası, bədən tərbiyəsi pauzası və bədən tərbiyəsi dəqiqəsi. Bu gimnastika növlərinin aparılmasının özünün spesifik məqsədi vardır.

Bədən tərbiyəsi pauzası güc gərginliyi keçirməkdən iş günü müddətində yüksək əmək qabiliyyətini saxlamaq məqsədilə 5-10 dəq. müddətində növbə ərzində 1-4 dəfə aparıla bilər. Bədən

tərbiyəsi pauzasının tapşırıqları əmək fəaliyyətinin xüsusiyyətlərinə uyğun olaraq müəyyənləşdirilir.

Bədən tərbiyəsi dəqiqəsi yorulmada üstünlük təşkil edən ayrı-ayrı üzvlərin yorğunluğunu azaltmaq məqsədilə aparılır. 2-3 dəqiqə müddətində 2-3 tapşırıq yerinə yetirilir ki, bu da yorğunluğun azalmasına kömək edir. Bədən tərbiyəsi dəqiqəsi əsas etibarlı ilə əqli əməklə məşğul olan, böyük diqqət və görmə gərginliyi tələb edən işlərlə məşğul olan şəxslərdə faydalıdır.

Bir qayda olaraq oturmaq vəziyyətdən sonra müəyyən əyilmə, düzəlmə, çəkinmə və s. kimi hərəkətlər edilir ki, bu da orqanizmin təbii tələbatını ödəyir. Bundan sonra gələn növbəti iki tapşırıq bədənin hansı hissəsinin yorulmasından asılı olaraq seçilir. Bu hərəkətlər adətən boyun, kürək, əl, ayaq əzələləri üçün edilir. Bədən tərbiyəsi dəqiqəsində müəyyən qrup əzələlərin boşaldılması və tənəffüslə əlaqədar hərəkətlərin edilməsi faydalıdır.

Funksional musiqi – bilavasitə əmək prosesini müşayiət etməklə, istehsalat şəraitində zəhmətkeşlərin əmək qabiliyyətinin yüksəldilməsi məqsədi ilə verilir. Belə musiqilər orqanizminin həyat fəaliyyətinə xoş təsir etməklə, müsbət emosiya yaratmaqdan ibarətdir ki, bu da orqanizmin bütün funksional aparatının, o cümlədən hərəkət aparatının ritmik fəaliyyətinə stimullaşdırıcı təsir edir. İş növbəsi ərzində mərkəzi sinir sisteminin vəziyyətinə uyğun olaraq musiqilərin seçilməsi ilə sinir mərkəzlərində ən ekonomiki iş rejimi yaratmaq mümkündür. Funksional musiqi ritmi ilə hərəkət ritmi uzlaşanda insanda müsbət emosiya yaranır ki, bu da hərəkət aktivliyi artırır. İş növbəsinin başlanmasından əvvəl 15-20 dəq müddətində musiqinin verilməsi işçilərin əhvalruhiyyəsini və tonusunu qaldırır. Əlbəttə, müvafiq ritmik musiqilər seçilməlidir.

Ayrı-ayrı musiqi verilişlərinin təyin edilməsi və onun davam etmə müddəti əməyin xüsusiyyətinə uyğun olaraq (diqqətin yönəldilmə dərəcəsi, sinir-emosional gərginlikdən, əməyin ağırlığından) eləcə də fəhlələrin arzusundan asılı olaraq müəyyənləşdirilir.

Musiqinin davametmə müddəti – onun səsləndirilməsi növüə ərzində 1-1,5 saat davam etdirilməlidir.

Verilişlərin xarakteri əməyin xarakteri ilə müəyyənləşdirilir. Belə ki, əmək əməliyyatı nə qədər sadə və qısa müddətlidirsə, seçilən musiqi bir o qədər aydın və mənalı olmalıdır, əksinə əmək prosesində işçinin diqqəti nə qədər məşğuldursa, seçilən musiqi bir o qədər neytral və sakit olmalıdır. Bütün hallarda istehsalat musiqisi işçilər tərəfindən asan qəbul edilməklə, melodik, sadə auditoriya tərəfindən sevilən olmalıdır.

Funksional musiqinin verilməsinə olan əks göstərişlər aşağıdakılardır; icraçının iş prosesində diqqətin cəmləşdirilməsi müddəti iş vaxtının 70%-indən çox olarsa, zehni işlə məşğul olma müddəti, iş vaxtının 70%-indən çox olarsa, yerinə yetirilən iş müxtəlif və ciddi gərgin olduqda; ətraf mühitin sanitar-gigiyenik cəhətdən qeyri-əlverişli olması və iş yerinin daimi olmaması zamanı. Zehni əmək sahəsi ilə məşğul olan (elmi, inzibati, idarə işi, layihə və hesabat işlərində eləcə də dispetçer və proqram tərtib edicilərin və s.) işçilərə funksional musiqinin verilməsi məsləhət görülmür.

Sutkalıq, həftəlik əmək və istirahət rejiminin əsas meyarları. İnsanın fizioloji funksiyaları sutka ərzində ciddi şəkildə dəyişilir. Bu funksiyaların çoxu (bədən temperaturu, sinir sisteminin fəaliyyəti, aktivlik, görmə analizatorlarının labilliyi, ürəyin iş fəaliyyəti və s.) sutkanın gündüz saatlarında artır, gecə saatlarında isə azalır.

Sutka ərzində insanın həyat fəaliyyəti müxtəlif vaxt kəsiklərində bir sıra fiziki, sinir-psixiki gərginliklərin təsirindən müxtəlif cür dəyişilir ki, bu da onların əmək qabiliyyətlərinin dəyişilməsinə səbəb olur. Sutkalıq dövrə uyğun olaraq ən yüksək işgüzarlıq səviyyəsi səhər və gündüz saatlarında (9-dan 20-dək) qeyd olunur. Axşam saatlarında işgüzarlıq azalaraq, gecə saat 4 radələrində ən aşağı səviyyəyə enir.

Əgər iş vaxtı ən yüksək işgüzarlıq dövrünə düşərsə, bu vaxt insan ən az enerji sərf etməklə və az yorğunluq hiss etməklə

maksimum iş görə bilər. Ona görə göstərilən qanunauyğunluqlara əsasən insanın sutkalıq işgörmə qabiliyyətinin inkişafını nəzərə almaqla, müəssisənin iş növbəsini, işin başlama və qurtarma vaxtını, istirahət və yuxu fasilələrini müəyyənləşdirmək olar.

Digər eyni və bərabər şəraitlərdə səhər və gündüz saatlarına iş vaxtı üçün daha çox üstünlük verilir ki, bu zaman iş gecə istirahətindən sonra başlamış olur. Bu isə bioloji aktivlik vaxtına düşdüyü üçün insanın ən yüksək işgüzarlıq səviyyəsinə uyğun gəlir.

Axşam saatlarında iş yorğunluğun daha çox toplanması vaxtına düşür ki, buna da insanın bir çox məişət gərginlikləri, onların erkən oyanmaları və s. səbəb olur. Bundan başqa bu vaxt bəzi fizioloji funksiyaların fəaliyyətinin aktivliyi azalmış olur. Gecə işlərində bioloji ritmlər pozulur və insanın fizioloji qanunauyğunluqlarına uyğun gəlmir. Ona görə də orqanizmin sutkalıq stereotipi yenidən qurulduğu üçün sinir fəaliyyətinin böyük gərginliyi ilə başa gəlir. Gecə növbəsində işləyərkən yorğunluq tez baş verir, belə ki, uzun əsrlərdən yaranmış yatmaq adətinə uyğun olaraq gecə vaxtlarında sinir proseslərində oyanıqlıq azalır və stabil olur. Nəticədə dəqiqlik azalır, əmək əməliyyatı vaxtı uzanır, çoxlu sayda səhvlər müşahidə edilir ki, bu da keyfiyyətsiz məhsul istehsalına və travmatizmin baş verməsinə səbəb ola bilər.

Gecə növbələrinin işçilərin sağlamlığına mənfi təsirini və istehsalat göstəricilərini nəzərə alaraq, gecə növbələrində iş vaxtlarını (ən yaxşı iş cədvəli tərtib etmək hesabına) qısaltmaq imkanlarından istifadə edilməlidir.

Qadın orqanizminin, eləcə də yeniyetmələrin və ahıl yaşlı işçilərin həssaslığını nəzərə alaraq, bu kateqoriyadan olan işçiləri mümkün qədər gecə növbələrindən azad etmək lazımdır.

Fizioloji funksiyaların işdən sonra bərpası gecə saatlarında gecikir və orqanizm daha uzunmüddətli istirahət tələb edir.

Ona görə də fizioloji nöqtəyi-nəzərdən gündüz işinə nisbətən gecə işlərinin qısaltılması tamamilə özünü doğruldur. Bundan başqa gecə işlərində reqlamentləşdirilmiş istirahət və yemək

fasilələri verilməlidir. Gecə növbəsində işləyən fəhlələrə əlavə amil kimi vaxtaşırı olaraq musiqi verilməsi məqsədəuyğun olar. Əgər buna göstəriş olarsa, bu stimül rolunu oynaya bilər.

Növbəarası gündəlik istirahət nahar fasiləsi də daxil olmaqla, iş vaxtında 2 dəfədən çox olamamalıdır. Növbəli işlərdə gündəlik istirahətin qısamüddətli olmasına ancaq qəza və fəvqəladə hallarda (təxirəsalınmaz köməkçi işlərin yerinə yetirilməsi hallarında) icazə verilə bilər. İstənilən halda istirahət müddəti 8 saatdan az olmamalıdır.

Qeyri qənaətbəxş əmək şəraiti ilə əlaqədar olan bəzi işlərdə (küy, vibrasiya və s.) əmək şəraiti yüksək sinir gərginliyi və görmə gərginliyi ilə müşayiət olunduğu halda növbələr üzrə qanunçuluqdan kənara çıxan məqsədəuyğun iş cədvəlləri tərtib etmək olar. 5 günlük iş həftəsi üzrə həftədə 2 günlük istirahət işçilərdə iş növbəsinin dəyişdirilməsi zamanı belə yourulmanın aradan qaldırılması üçün onu tam kompensə edə bilər.

Əmək və istirahət rejiminin təkmilləşdirilməsi məlum olduğu kimi bir tərəfdən yorğunluqla mübarizəyə, digər tərəfdən məsuldarlığın yüksəldilməsinə istiqamətlənmiş olur. Ona görə də bu məsələnin həllində əmək prosesi zamanı həm fizioloji qanunauyğunluqları, həm də istehsalatın tələbatını nəzərə almaq lazımdır. Əmək və istirahət rejiminin rasionallaşdırılmasının tətbiqi işçilərin sağlamlığının saxlanılmasını təmin etməklə, əmək qabiliyyətinin effektivliyinin artmasına xidmət etməlidir. Bununla əlaqədar, bəzi mühəndis texniki işçilərin (MTI) və qulluqçuların, onların köməkçilərinin, fəhlələrin, eksremal şəraitdə işləyənlərin, əmək və istirahət rejimləri layihələşdirilərkən onların işlərinin xüsusiyyətləri nəzərə alınmalıdır. Bu kateqoriyadan olan işçi qruplarına:

1. İdarəetmə funksiyalarını yerinə yetirən şəxslər (növbə ustasından, müəssisə rəhbərinə qədər) həmçinin, inzibati müəssisələrdə işləyən inzibati işçilər;

2. İstehsalatda və müəssisələrdə yaradıcı işlə məşğul olub və əksər hallarda iş vaxtları reqlamentləşdirilməyənlər (layihəçilər və elmi əməkdaşlar);

3. İdarələrdə fasiləsiz olaraq pultla işləyən operatorlar, hətta qısamüddətli fasilələr belə, nəzərdə tutulmayan işlərlə məşğul olanlar daxildirlər.

Hər bir peşə qrupları üçün əmək və istirahət rejimi dəqiqləşdirilərək işlənib hazırlanmalıdır. İdarə işçiləri üçün işin sonuna 1-1,5 saat qalmış 15 dəqiqə müddətində fiziki gimnastika fasilələri təşkil edilməlidir. Fasilə zamanı funksional musiqi (2-3 dəqiqə) edilməklə, çay, kofe, vitaminli və ya qazlı su içilməsi üçün şərait yaradılması nəzərdə tutulmalıdır.

Bu qrupdan olan işçilər üçün rejim planlaşdırılarkən həftəlik cədvəldə ən məsuldar gün çərşənbə və cümə axşamı olmalıdır. Elmi-tədqiqat işləri ilə məşğul olanlar (Elmi-Tədqiqat İnstitutlarında) yaradıcı işlə məşğul olduqları üçün onlar günün birinci yarısında daha məsuldar işləməli, günün ikinci yarısında isə təşkilatı işlərə, telefon danışıqlarına və başqa məsələlərə üstünlük verməlidirlər.

İstirahət üçün hər iş saatından sonra 5-10 dəqiqəlik fasilə verilməli və nahara 1,5 saat qalmış 5 dəqiqəlik fiziki gimnastika ilə məşğul olunmalıdır. Nahar fasiləsində və digər reqlamentləşdirilmiş fasilələrdə musiqi verilməsi məsləhət görülmür. İşin sonuna 1-1,5 saat qalmış elmi-tədqiqat işlərində qida qəbulu üçün 15-20 dəqiqəlik uzadılmış fasilələrin verilməsi məqsədəuyğun hesab edilir.

Hal-hazırda müəssisələrdə işləyən operatorların əməyində reqlamentləşdirilmiş fasilələr nəzərdə tutulmur. Bu texnoloji proseslərin fasiləsiz olması ilə əlaqədardır. Bu sahədə işləyən işçilərin bütün əmək növlərinin optimallaşdırılmasına, sanitariya-gigiyenik şəraitin, tərtibat və estetika məsələlərinin, o cümlədən iş yerlərinin rəşional təşkil edilməsinə və s. diqqət yetirilməlidir.

Fəhlə köməkçilərinin əmək və istirahət rejiminin layihələşdirilməsi. Fəhlə köməkçilərinin əmək və istirahət rejimini

layihələşdirərkən onların istehsalat proseslərində yerinə yetirdikləri işlərin xüsusiyyətlərinə fikir verilməlidir. Bu zaman aşağıdakılar nəzərə alınmalıdır:

Ayrı-ayrı qurğulara xidmət edən köməkçilərin əmək və istirahət rejiminin, onların xidmət etdikləri (alət və qurğular) sahələrdə fasilələr əsas fəhlələrin müxtəlif fasilələrinə uyğunlaşdırılmalıdır. Bu sahədə əsas işçilərin və köməkçilərin fasilələri vaxt etibarilə uyğun gəlməməlidir. Köməkçilərin nahar fasiləsi əsas fəhlələrin fasilələri ilə eyni vaxtda olmamalıdır.

Belə ki, köməkçilərin nahar və istirahət fasilələri bir az tez və ya gec planlaşdırılmalıdır. İnşaat sahələrində işləyən köməkçilər üçün (təmirçilər, müəssisələrdə əsas sexlərdə işləyən icraçıları) istirahət günləri əsas fəhlələrə nisbətən dəyişdirilərək başqa günə keçirilməlidir.

İş növbəsinin başlanması ayrı-ayrı köməkçilər üçün (anbardarlar, nəqliyyat işçiləri, yükləmə və boşaltma işləri ilə məşğul olanlar, tənzimləyicilər, istehsalat xidmət işçiləri) işə başlama vaxtı əsas fəhlələrə nisbətən daha tez və erkən olmalıdır. Otaqlarda xidmətçilər, nəzarətçilər, hazır məhsulların qablaşdırılması ilə məşğul olanlar öz işlərini 30-60 dəqiqə əsas işçilərə nisbətən gec başlaya bilərlər. Təmirçilərin iş növbələrinin sonu, əsas işçilərin iş növbələrinin başlanğıc vaxtı ilə üst-üstə düşməlidir. Burada məqsəd təmir olunmuş qurğu və cihazların işləməsini yoxlamaqdır. İki növbəli işlərdə təmirçilərin iş rejimi elə olmalıdır ki, hər iki növbə işçiləri 30-45 dəqiqə bir yerdə işləyə bilsinlər, növbəni qəbul edib bir yerdə qurğulara baxış keçirsinlər və s.

Uzadılmış iş növbəsində işləyən işçilərin əmək və istirahət rejiminin layihələşdirilməsi. Uzadılmış növbələrdə işləyənlərin iş vaxtı texnoloji təşkilatı səbəblərdən asılı olur. Uzunmüddətli iş yorğunluq, həddən artıq yorğunluq, işçilərdə fizioloji vəziyyətin pisləşməsi, iş qabiliyyətinin azalması ilə müşayiət olunur. Belə şəraitdə xüsusi olaraq ciddi sürətdə növbədaxili əmək və istirahət rejiminə əməl olunmalıdır. Bu zaman hər hansı növ işin xüsusiyyətləri nəzərə alınmalıdır.

12 saatlıq iş növbəsində tutaq ki, ticarətdə, xidmət sahələrində, 1 saatlıq nahar fasiləsindən başqa hər 4 saatdan sonra 1-2 dəfə 30 dəqiqəlik fasilə verilə bilər. İri müəssisələrdə fasiləsiz işləyənlər üçün hər 2 saatdan bir 5-10 dəqiqəlik reqlamentləşdirilmiş fasilələr nəzərdə tutulmalıdır. 12 saatlıq gündüz və gecə növbələrində, nəqliyyatda və fasiləsiz istehsalat sahələrində 4-5-ci saatlarda 30-60 dəqiqə, sonra hər 2-3 saatdan bir yemək və istirahət üçün 5-10 dəqiqə vaxt nəzərdə tutulmalıdır. Daha uzunmüddətli 14-16 saat işləyən taksi və şəhərlərarası avtobus sürücülərinin iş növbələrində 2 saatdan az olmayaraq bir fasilə və hər 2-3 saatdan bir 10-15 dəqiqə reqlamentləşdirilməmiş fasilələr verilməlidir.

Sutkalıq növbəçəkmə – həkimlər, enerji sistemində işləyənlər üçün xarakterikdir. Belə peşə sahibləri üçün əmək və istirahət rejimində onlara imkan verilməlidir ki, özləri öz istirahətləri üçün vaxt ayırsınlar. Bir qayda olaraq, sutkalıq növbədən sonra 3 və ya 4 sutkalıq istirahət veilir.

14.6. Yeniyetmələrin əmək və istirahət rejimlərinin layihələşdirilməsi

Yeniyetmələrin əmək və istirahət rejimləri layihələşdirilərkən onların yaş xüsusiyyətləri nəzərə alınmalıdır. Tam inkişaf etməmiş yeniyetmə orqanizmi əmək şəraitinin təsirinə davamsız olmaqla tez yorulur. Ona görə də qanunçuluqda bu kateqoriyadan olan işçilərin sağlamlığının qorunub saxlanmasına yönəlmiş tədbirlər nəzərdə tutulur. Məsələn, 16 yaşına qədər olan şəxslər gündə 4 saatdan çox, 16-18 yaşınadək olanlar 6 saatdan çox işləməməlidirlər. Yeniyetmələr üçün növbəti məzuniyyət müddəti bir təqvim ayı (əsasən yay ayları) nəzərdə tutulur. Qanun yeniyetmələr üçün məzuniyyətin pulla kompensasiya edilməsini qadağan edir. Bununla belə, istirahət üçün fasilələr böyüklərə nisbətən çox nəzərdə tutulmalıdır. Məsələn, yeniyetmələr üçün tokar və frezer peşələrində gündə 6 saat işləyənlər üçün 2-2,5 və

3,5-4 saatdan bir 15 dəqiqədən ibarət 2 fasilə etmələri məqsədəuyğundur.

4 saatlıq iş günündə iki 15 dəqiqəlik fasilənin edilməsi; 1,5 saatdan sonra və sonralar 45-50 dəqiqəlik işdən sonra fasilənin edilməsi məsləhət görülür. Oxuyan yeniyetmələrə – 1-ci dəfə istehsalat şəraitinə uyğunlaşmamış olduqları üçün nahar fasiləsindən başqa, daha tez-tez bir neçə istirahət fasiləsinin verilməsi məsləhət görülür. Belə ki, birinci yarım ildə hər 50 dəqiqə bir 10 dəqiqə fasilə, ikinci yarım ildə hər 1,5 saatdan bir 15 dəqiqəlik fasilənin verilməsi məqsədəuyğundur.

İkinci ildən etibarən yeniyetmələr istehsalatda böyüklərə uyğun rejimdə işləyə bilirlər.

14.7. Ekstremal şəraitdə işləyənlərin əmək və istirahət rejiminin layihələşdirilməsi

Həddindən çox yüksək və ya aşağı temperatur, qazlı mühit və ya ətraf mühitin toksiki maddələrlə tozlanması, intensiv küy və vibrasiya və digər amillər orqanizmin fizioloji funksiyalarını pisləşdirir, iş qabiliyyətini aşağı salır, belə şəraitin uzun müddət orqanizmə təsiri zamanı xəstələnmələrə səbəb olur. Əgər adi şəraitdə elmi cəhətdən əsaslandırılmış əmək və istirahət rejimi tətbiq olunursa, bu maksimum müddət ərzində yüksək əmək qabiliyyətini saxladığı halda, ekstremal şəraitdə görülən işlərdə ilk növbədə işçi orqanizmində patoloji halın qarşısının alınması dayanır. Belə şəraitdə təsir göstərən amilin intensivlik dərəcəsiindən asılı olaraq onun qarşısının alınması üçün fərdi mühafizə vasitələrindən istifadə edilməsi məqsədəuyğun hesab edilməlidir. Qısamüddətli tez-tez təkrarlanan işlərin uzunmüddətli istirahətlə əvəz olunması zamanı ümumi iş gününün məhdudlaşdırılması məqsədəuyğundur. Məsələn, sənaye obyektlərində küyün təsir xarakterini sanitar normasına (SN-2.24/2,1.8.562-96) uyğun layihələşdirərkən səs dalğasının səviyyəsi (oktava həcmi) dəqiqləşdirilməlidir. Bu aşağıdakı cədvəl 14.1 üzrə müəyyənləşdirilə bilər.

Cədvəl 14. 1

Səs təzyiqinin oktava səviyyəsi ilə səs səviyyəsinə
düzəliş (db və dbA)

İş növbəsi ərzində küyün summar təsiri müddəti	Küyün xarakteri	
	Enli zolaqlı	Tonal və ya impulsu
4-dən 8 saata qədər	0	-5
1-dən 4 saata qədər	+6	+1
15 dəqiqədən 1 saata qədər	+12	+7
5-dən 15 dəqiqəyə qədər	+18	+13
5 dəqiqədən az	+24	+19

Enli zolaqlı daimi küylərin 5 saata qədər təsiri zamanı iş növbəsi üçün küyün yol verilən hədd səviyyəsi **14.2**-ci cədvələ uyğun olaraq müəyyənləşdirilir.

Cədvəl 14. 2

Küyün fasiləsiz davam etmə müddəti

Küyün səviyyəsi, db	1 gündə küyün davam etməsi, dəq.	Küyün səviyyəsi, db	1 gündə küyün davam etməsi, dəq.
85	120-dən çox	105	16 –dan az
90	120-dən az	110	12-dən az
95	50-dən az	115	8-dən az
100	25-dən az	120	5-dən az

İstehsalatda səs uducularından istifadə etməklə küyün səviyyəsini norma həddinə qədər azaltmaq çətin olduğu şəraitdə küyün zərərli təsirindən qorunmaq üçün yeniyetmələrin yaşlarına uyğun olaraq küylü işlərdə qalma müddətləri **14.3**-cü cədvəldə verilmişdir.

Küylü istehsalat şəraitində yeniyetmələrin iş müddəti

Təsir edən küyün xarakteri	Yaş, il	Spektrin yol verilən indeksi						95-dən çox
		65	70	75	80	85	90	
fasiləsiz	14-15	4 saat	3 saat 30 dəq.	3saat	2 saat	1saat	30 dəq.	Yol verilmir
növbə ərzində fasiləsiz, summar təsir müddəti	16-18	6 saat	5saat	4 saat	3 saat	2 aat	1 saat	Yol verilmir

Istehsalat tədrisi zamanı yeniyetmələrin işi küyün spektr səviyyəsinin 65 dB- dən çox olduğu hallarda onlar üçün 10-15 dəq. reqlamentləşdirilmiş fasilə nəzərdə tutulmalıdır. Bu zaman işçilər xüsusi ayrılmış sakit otaqda yerləşdirilməlidir. Belə fasilələr yeniyetmələr üçün 1-ci ildə hər 50 dəqiqəlik işdən sonra; 2-ci ildə 1,5 saatlıq işdən sonra; 3-cü ildən etibarən isə hər 2 saatlıq işdən sonra verilməlidir.

Vibrasiya ilə əlaqədar təhlükəli işlərdə əməyin təşkili «Vibro təhlükəli peşələrdə işçilərin əmək və istirahət rejimləri» tövsiyəsinə uyğun olaraq layihələşdirilməlidir.

Vibrasiya xəstəliyinin profilaktikası üçün tətbiq olunan alətlərin və qurğuların vibrasiya parametrlərinin sanitar normalarına uyğun olması ilə yanaşı proqressiv texnologiyanın işçilərə mənfi təsirini də aradan qaldırmaq lazımdır.

Müəssisə və təşkilat rəhbərləri vibrasiya törədən alətlərdən istifadə edilməsi zamanı maşın və mexanizmlərin texnologiyasının təkmilləşdirilməsinə fikir verməlidirlər.

Əl maşınlarının işlədilməsi zamanı, onun parametrləri sanitariya normaların tələblərinə uyğun gəlsə, işçinin vibrasiya ilə sanitariya təmas müddəti iş növbəsinin 2/3-dən çox olmamalıdır. Vibrasiya əmələ gətirən alətlə birdəfəlik olaraq fasiləsiz iş zamanı mikropauzalar da daxil olmaqla əl işləri üçün bu əməliyyat 15-20 dəqiqədən çox olmamalıdır.

Belə əmək rejimində (əgər, digər əmək şəraiti amilləri sanitariya normalara uyğun gəlsə) nahar fasiləsi 40 dəqiqədən az olmamaqla, 2 reqlamentləşdirilmiş fasilə (aktiv istirahət üçün istehsalat gimnastikasının aparılması) – iş növbəsinin başlanmasından 1-2 saat sonra 20 dəqiqə və nahar fasiləsindən 2 saat sonra 30 dəqiqəlik verilməlidir.

Vibrasiya şəraitində işləməklə, qeyri qənaətbəxş amillərin səviyyəsi (küy, yüksək temperatur, toksiki maddələr, şüalanmalar və s.) sanitariya normalardan çoxdursa, onda əmək və istirahət rejimi istehsalat amillərinin işçilərin iş qabiliyyətinə kompleks təsirinin öyrənilməsinə əsasən müəyyənləşdirilir.

Bəzən köhnəlmiş alət və qurğuların yaratdığı vibrasiya qüvvədə olan sanitariya normalarını ötür, keçir. Belə hallarda, yerli gigiyena və epidemiologiya mərkəzlərinin icazəsi ilə həmin alət və qurğulardan istifadə oluna bilər. Alət və qurğuların vəziyyətindən asılı olaraq rəşional əmək və istirahət rejimi işlənib, hazırlanmalıdır. Ola bilər ki, mövcud rejim müvəqqəti olsun, hər halda alət və qurğularda, maşınlarda vibrasiyanın səviyyəsi sanitariya normasından 4 dəfə çoxdursa, onun istifadəsi qadağan olunur.

Vibrasiya parametrləri texniki məlumatlara görə təzə və təmirdən keçmiş bütün maşınlar ildə bir dəfədən gec olmayaraq, əl maşınları isə ildə 2 dəfədən gec olmayaraq ölçü aparılmaqla yoxlanılmalıdır. Sanitariya normaların tələblərinə uyğun gəlməyən maşınlar üçün vibrasiya ilə təmas müddəti **14.4**-cü və **14.5**-ci cədvəllərin məlumatlarına əsasən normallaşdırılır.

Bu zaman fasiləsiz vibrasiya şəraitində görülmən işlə yanaşı vibrasiya ilə əlaqəsi olmayan işlə məşğul olma müddətinin nisbəti 1:2 olmalıdır. Ümumi vibrasiya törədən maşınlarda iş zamanı

(nəqliyyat vasitələri, özüyəriyən maşınlar və s.) yaranan vibrasiyanın işçilərə təsiri iş növbəsi müddətinə bərabər bölünməlidir.

Cədvəl 14.4.

Əl maşınları ilə işləyərkən qüvvədə olan sanitari normalara cavab verməyən iş yerlərində vibrasiyanın təsir müddətinin yol verilən summar müddəti

Vibrasiya təcilinin oktava zolağı tezliyi ilə yol verilən sanitari normalasından neçə dəfə çox olma göstəricisi, db (dəfə)	İş növbəsində vibrasiyanın yol verilən səviyyəsinin summar müddəti, dəq.	
	Əl maşınları	İş yerləri
0 (1 dəfə)	320	480
3 dəfəyə qədər (1,41 dəfə)	160	120
6 dəfəyə qədər (2 dəfə)	80	60
9 dəfəyə qədər (2,82 dəfə)	40	30
12 dəfəyə qədər (4 dəfə)	20	15

Cədvəl 14.5.

Maşınla texnoloji qurğular üçün vibrasiyanın yol verilən summar müddəti

Vibrotəcilin oktava zolağı tezliyində yol verilən səviyyəsindən (SN –245-71, db neçə dəfə (dəfə) çox olmasına görə	İş növbəsində vibrasiyanın yol verilən summar müddəti (saat və dəqiqə ilə)
0 (1 dəfə)	8 saata qədər
3 dəfəyə qədər (1,41 dəfə)	2 saata qədər
6 dəfəyə qədər (2 dəfə)	1 saata qədər
9 dəfəyə qədər (2,82 dəfə)	30 dəqiqəyə qədər
12 dəfəyə qədər (4 dəfə)	15 dəqiqəyə qədər

Növbədaxili əmək rejiminin tətbiqi mümkün olmadıqda rejim əmək müddətlərində müəyyənləşdirilir. Belə hallarda maşınlarda təsir göstərən vibrasiyanın təsir müddəti (sonrakı 6 ay fasilə verməklə) 3 aydan çox davam etməməlidir. Belə hallarda, briqadalar kompleksləşdirilməklə peşə və vəzifə bölgüləri işçilər arasında dəyişdirilməlidir.

Müəssisələrin müdiriyyəti vibrasiya törədən alət və qurğulardan istifadə etdiyi hallarda, sanitar qaydalarının aşağıdakı tələblərinə əməl etməlidirlər:

- İstifadəyə ancaq saz maşınlar buraxılmalıdır;
- Vibrasiya törədən alətlə nəzərdə tutulan vaxtdan çox işləməyə yol verilmir;
- Vibrasiya törədən maşınla işləməyə tibbi müayinədən keçmiş, müvafiq ixtisas almış, təhlükəsizlik texnikası üzrə minimum biliklərə cavab verən, ancaq yaşı 18-dən çox olan şəxslərə icazə verilir;
- Vibrasiya ilə əlaqədar işə daxil olan şəxslər qabaqcadan və dövrü tibbi müayinədən Azərbaycan Respublikası Səhiyyə Nazirliyinin 13 Nəli (23/I-1998 –ci il) əmrinə müvafiq olaraq 1 ildən gec olmayaraq keçməlidirlər;
- Vibrasiyanın təsirinə məruz qalan işçilər vibrasiya və səs - küyün təsirindən qorunmaq üçün fərdi mühafizə vasitələri ilə təmin olunmalıdırlar;
- Orqanizmin vibrasiyaya qarşı müqavimətini artırmaq məqsədi ilə ildə 2 dəfə işçilərə vitaminlər verilməlidir (C, B₁ və PP vitaminləri xüsusi içkilərlə verilir);
- Müəssisənin vibro təhlükəli peşələrdə işləyən fəhlələrini profilaktik olaraq müalicə etmək məqsədilə hidroprosedurlar aparılması üçün fizioterapevtik aparatları olan profilaktoriyası olmalıdır;
- Müəssisədə vibrasiya törədən maşınları təmir etmək üçün xüsusi ayrılmış emalatxana təşkil edilməlidir;
- Təmir işi planlı-xəbərdaredici olmaqla yaranan vibrasiyanın parametrlərinə nəzarət edilməklə aparılmalıdır.

Ekstremal şəraitdə qeyri-qənaətbəxş amillərin təsir müddətini məhdudlaşdırmaq üçün müxtəlif fərdi mühafizə vasitələrindən (qulaqcıqlardan, antifonlardan, əleyhiqazlardan, vibrasiyanı azaldan əlcəklərdən, çəkmələrdən, tozlar, isti və şüalanmadan qorunmaq üçün mühafizə kostyumlarından) istifadə edilməklə, isti zonasında işləyənlər üçün hər 7-10 dəqiqədən bir 2-3 dəqiqə mikropauzalar verilməlidir. Fərdin mühafizə vasitələrindən istifadə olunması fasilələrin xeyli azaldılmasına imkan verir. Bunu 14.6-cı cədvəldən görmək mümkündür.

Ekstremal şəraitdə istirahət üçün fasilələrin verilməsi işçilərin sağlamlıqları və iş qabiliyyətlərinin saxlanılmasında mühüm rol oynayır. İstirahət üçün fasilələrin müddətinin iş növbəsi ərzində düzgün bölünməsi xüsusi əhəmiyyət daşıyır.

Ekstremal şəraitdə yorulma çox az dərəcədə yerinə yetirilən işin xarakterindən asılı olub, əsasən əmək şəraitinə təsir edən yanaşı fəaliyyət göstərən qeyri-qənaətbəxş amillərin intensivliyindən asılı olur. Ona görə də istirahət müddəti, fizioloji funksiyaların bərpa olunması müddəti kimi qiymətləndirilir.

Ekstremal şəraitdə verilən istirahət vaxtları bir qayda olaraq normal şəraitdə verilən istirahət müddətlərinə nisbətən uzunmüddətli olur. Bu zaman istirahətin xarakteri yerinə yetirilən işdən asılı olaraq müəyyənləşdirilir. Ona görə də belə növ işlərdə istirahətin planlaşdırılması zamanı ümumi qəbul edilmiş qaydalara əsaslanmaq lazımdır. Belə ki, passiv istirahət az effektiv olmaqla yanaşı sonrakı işlərdə gecikmə və ləngimə müşahidə edilir.

Həftəlik əmək və istirahət rejimi. İnsanın iş qabiliyyəti həftə ərzində stabil olmayıb, müəyyən dəyişikliklərə məruz qalır. Həftənin birinci ilk günlərində iş qabiliyyəti tədricən artaraq, iş həftəsinin 3-cü günü ən yüksək səviyyəyə çatdıqdan sonra, tədricən azalmaqla, 6-cı günə qədər kəskin aşağı düşür.

İş qabiliyyətinin həftəlik dinamikasının belə qanunauyğunluqlarını nəzərə alıb 6 günlük iş həftəsinin müəyyənləşdirilməsi məqsədəuyğundur.

Isti sexlərdə müxtəlif variantlarda adi və xüsusi istilik mühafizəedici kostyumlardan istifadə edilərkən əmək və istirahət rejimlərinin strukturu

Əmək və istirahət rejimlərinin variantları	İstilik intensivliyinin təsiri		İşçilərin daxilolma müddətləri (dəq.) və mikropauzaların miqdarı (mötərizədə)		İstirahətin davam etmə müddəti (dəq.)		
					İstirahət zonasında havanın temperaturu		İstirahət kamerasında
	Temperatur (C ⁰)	İstilik şüalanması (kkal·sm ² /dəq)	Adi xüsusi geyimdə	Xüsusi istilik mühafizə edici kostyumda	28-33 ⁰ C	22-27 ⁰ C	
I	140-170	10,0-5,0	–	25 (2)	25	20	15
II	100-139	6,0-3,0	–	35 (3)	25	20	15
III	70-99	4,0-2,0	8 (1)	45 (4)	25	20	15
IV	50-69	2,5-0,5	15 (2)	70 (6)	25	20	15
V	35-49	1,0-0,2	25 (3)	–	25	20	15

Şənbə günləri iş qabiliyyətinin kəskin azalması 5 günlük iş həftəsinə keçməyin fizioloji cəhətdən əsaslı olduğunu bir daha sübut edir. Beş günlük iş həftəsində 2 gün istirahətin verilməsi (şənbə və bazar) iş qabiliyyətinin xarakterinin saxlanmasına imkan verir.

Beş günlük iş həftəsinin tətbiqi zamanı 2 gün istirahətdən sonra iş həftəsinin 1-ci günü daha yüksək kompleks tədbirlər işləyib hazırlamaq lazımdır ki, işgüzarlığı bərpa edə bilsin. Belə stimullaşdırıcı vasitələrə başlanğıc gimnastikasını və funksional musiqini göstərmək olar. Belə ki, iş qabiliyyəti bütün həftə ərzində yavaş-yavaş inkişaf edərək öz axarına düşür ki, bu da 2 günlük istirahətin hesabına alınır. Həftəlik işgüzarlığın qrafik əyrisini cızmış olsaq, əmək qabiliyyətinin ən yüksək fazasının həftənin ikinci, üçüncü və dördüncü günlərinə təsadüf etdiyini görəcəyik. Bu da belə bir nəticəyə gəlməyə imkan verir ki, həmin günlər ən məhsuldar günlərdir. Məhz həmin günlərdən müəssisənin hesabına istifadə etməklə az enerji sərf etməklə daha çox məhsuldarlıq əldə edilir və yorğunluq az inkişaf etmiş olur. Ona görə də həftənin həmin günlərindən istirahət kimi istifadə olunması fizioloji cəhətdən düzgün olmayıb, davamlı iş stereotipini pozmuş olardı ki, bu da əmək məhsuldarlığına mənfi təsir etmiş olardı.

İş növbəsinin müddəti tam iş günlərində bir qayda olaraq 4 saatdan az, 8 saatdan çox olmamalıdır. Hər gündəlik istirahətin müddəti, növbələr arasında nahar fasiləsi də daxil olmaqla, iş vaxtının ikiqat müddəti qədər olmalıdır. İş qabiliyyətinin yüksəldilməsi üsullarına əlavə olaraq göstərmək lazımdır ki, istehsalatda işçilər arasında xoş əhval-ruhiyyənin yaradılması, kollektivdə giyənək, fizioloji və erqonomikanın estetik tələblərini həyata keçirməklə, istehsalatı daha yaxşı təşkil etmək hesabına, əmək məhsuldarlığının yüksəldilməsinə nail olmaq mümkündür.

Nəticə etibarlı ilə N.E.Vvedenski göstərdiyi ümumi prinsiplər əsasında onu qeyd etmək lazımdır ki, yüksək əmək qabiliyyətini saxlamaq üçün əməyə təcridən alışımaqla, lazımı ölçüdə və iş ritmində, əmək və istirahət rejimini növbələşdirməklə, siste-

matik olaraq bədən tərbiyəsi tapşırıqlarını yerinə yetirməklə əmək
vərdişləri möhkəmlənir və yüksək əmək məhsuldarlığına nail
olmaq mümkün olur.

FƏSİL15.

TOXUCULUQ VƏ YÜNGÜL SƏNAYENİN BİR SIRA İSTEHSALAT SAHƏLƏRİNDƏ ƏMƏYİN GİGİYENASI. TOXUCULUQ SƏNAYESI

Toxuculuq sənayesi müəssisələrində təbii və kimyəvi liflərdən müxtəlif iplər və parçalar alınır. Təbii liflər bitki (pambıq, kətan, kəndir, cit, kənaf, doqbane, rami), heyvan (yun, təbii ipək) və mineral (asbest) mənşəli ola bilər. Əsas kimyəvi liflərə viskoza – mis-ammonyak, asetat, ştapel, kapron, lavsan, nitron və anid lifləri aiddir. Texnoloji prosesin əsas mərhələləri iplərin ilkin işlənməsi, ipəyirmə, toxuculuq və son tamamlama işlərindən ibarətdir.

Əmək şəraitinin gigiyenik səciyyələndirilməsi. Toz, səs - küy, mikroiklim şəraiti və bir neçə dəzgahda eyni vaxtda işləmək əmək şəraitini xeyli pisləşdirir. İşçi qadınlar çoxlu miqdarda əməliyyatları əllə yerinə yetirirlər ki, bu əməliyyatların çoxu məhdud əzələ qruplarının, əsas etibarilə bilək və said əzələlərinin güc sərf etməsinə işləməsinə tələb edən ağırlıq daşınması ilə əlaqədardır. Çoxdəzgahlı işlər üçün görmə və eşitmə analizatorlarının gərginləşməsi, istehsalat əməliyyatları ilə həddən artıq yüklənmə (iş növbəsi müddətinin 95%-ə qədəri) və daimi iş yerinin olmaması səciyyəvidir. Əksər peşələrdə işlər “ayaqüstü” vəziyyətdə, yerini dəyişmələrlə, əyilmələrlə, bəzi əməliyyatlar – çöməlmə, dizüstə (tullantıların kənar edilməsi) yerinə yetirilir. Addımölçənlərlə alınan məlumatlara görə, işçi qadınlar iş növbəsi müddətində 5 km-dən 9 km-ə qədər məsafə qət edirlər.

Növləşdirmə – ipəyirmə və darayıcı sexlərin fəhlələrinin, bağlama və qablaşdırma ilə məşğul olanların yerinə yetirdiyi əməliyyatların çoxu ağırlıq daşımaqla əlaqədardır. İpəyirənlərdə və toxucularda ağırlıq daşımaqla əlaqədar əməliyyatlar az olsa da, onlarda diqqətin gərginləşməsi daha çox tələb olunur. Düzlən-

dirici, əyirici maşın və avadanlıqlardakı qüsurların, o cümlədən sapların qırılmasının nəticələrinin aradan qaldırılması böyük statik güc sərfi ilə səciyyəlidir.

Toxuculuq müəssisələrində meteoroloji şəraitə avadanlıqlardan ayrılan istilik mühüm təsir edir. İpəyirmə sexlərində istilik xaric olunması havanın temperaturunu yüksəldir. Kətanın nəm ayrılması sexlərində qeyri-qənaətbəxş meteoroloji şərait qeydə alınır, burada ilin isti dövrlərində havanın temperaturu 25-30⁰C-yədək, soyuq və sərin dövrlərində isə 24-26⁰C-yədək yüksəlir; bu zaman nisbi rütubət 54-96% təşkil edir. Son tamamlama işlərinin yerinə yetirildiyi istehsalat sahələrində havanın temperaturu yol verilən həddən yüksək ola bilər. Xammalın, yarımfabrikatların və parçaların qurudulması məqsədilə istifadə olunan avadanlıq üçün həddən artıq istilikvermə səciyyəvidir.

Havanın tozlanması texnoloji prosesin mərhələsindən və xarakterindən, eyni zamanda təkrar emal olunan xammalın keyfiyyətindən asılıdır. Havanın tozlanması təbii liflərin ilkin emalı zamanı, ipəyirmənin ilk mərhələlərində müşahidə olunur, son tamamlama işlərinin yerinə yetirildiyi – avadanlığın tozunun ən yüksək miqdarı belə yol verilən hüdud səviyyəsi göstəricilərindən aşağı olur.

Havanın tozlanmasının təkrar emal olunan xammalın xüsusiyyətlərindən asılı olduğu müəyyən edilmişdir. Pambığın (həm aşağı, həm də yüksək növlərində) təkrar emalı zamanı havada tozun miqdarı 1,9-9,2 mq/m³, pambıqla viskoz qarışığının və ya viskozun təkrar emalı zamanı isə 0,7-4,7 mq/m³ təşkil edir.

Kimyəvi tərkib etibarilə silisium-4-oksidin sərbəst miqdarı növləşdirmə və daraqlama sexlərinin tozunda ən yüksək olub 6,3-7,4% təşkil edir; bu sexlərin tozunda üzvi maddələrin miqdarı 65,5%-dən 81,9%-ə qədər təbəddüd edir. İpəyirmə və toxuculuq sexlərində silisium-4-oksidin miqdarı tozun 2,7-2,8%-ni, üzvi birləşmələr isə 71,4-73,3%-ni təşkil etmişdir.

Bir qədər yüksək tozlanma parçaların (süni və sintetik liflərdən olan) hamarlayıcı maşınlarda emalı zamanı, parçaların

təmizlənməsi və qüsurların aşkar edilməsi xəttində müşahidə olunur. Aşağı növ xammalın təkrar emalı zamanı tozlanma artır. Kətanın, xüsusilə də qırıq və qısa liflərin təkrar emalı, pambıq və yunun emalına nisbətən daha çox toz ayrılması ilə müşayiət olunur. Tozun böyük konsentrasiyası xammalın maşınlara yüklənməsi əməliyyatının əllə yerinə yetirilməsi zamanı, avadanlığın təmizlənməsi, tullantıların kürünməsi zamanı müşahidə oluna bilər.

Pambıq, yun və kətan istehsalı müəssisələrində toz tərkib etibarilə qarışıq olur, lakin bu tozun tərkibində bitki və heyvan mənşəli üzvi maddələr üstünlük təşkil edir. Bu istehsal müəssisələrinin tozunda mineral qarışıqlar adətən tozun ümumi kütləsinin 20%-dən artıq olmur. Mineral maddələrin daha yüksək konsentrasiyası pambıq istehsalının ipəyirmə və yunun ilkin emalı müəssisələrinin aerosolunda müşahidə olunur. Tozun tərkibində 10 mkm-ə qədər ölçüsü olan hissəciklər üstünlük təşkil edir. Avadanlıqdan yerli nasoslarla, pnevmatik qurğularla və əllə kənarlaşdırılan tozun 90%-dən çoxu ölçüsü 140 mkm-dən böyük olan hissəciklərin payına düşür. Belə tozlanma şəraiti ventilyasiya qurğularını təmizləyən fəhlələrin sağlamlığına mənfi təsir edir.

İş zonası havasına boyama, ağartma və sarıma və s. kimitexnoloji proseslərdə istifadə olunan, yaxud da əlavə kimyəvi maddələr qarışa bilər. Hazırda pambıq istehsalında qara anilin tətbiqi məhdudlaşdırılmışdır. Maddələrin miqdarı (qələvi, sirkə turşusu, xlor, formaldehid, azot oksidləri) yol verilən konsentrasiyadan artıq ola bilər. Hava mühitinin çirklənməsinə ilk növbədə son tamamlama işlərində istifadə olunan texnoloji avadanlığın hermetikliyinin pozulması, kimyəvi maddələrin doldurulmasında əl əməyinin tətbiqi, ventilyasiyanın olmaması da səbəb olur.

Havanın mikroblarla çirklənmə səviyyəsi təbii liflərin ilkin emalı müəssisələrində, ipəyirmənin ilkin mərhələlərində və aşağı növlü xammalın təkrar emalı sexlərində yüksək, toxuculuq və tamamlama işləri sexlərində isə aşağıdır. Mikroblarla çirklənmə

kətan emalı müəssisələrində pambıq və yun emalı, müəssisələrinə nisbətən daha yüksəkdir. Havanın mikroblarla çirklənməsinin əsas mənbəyi çirklənmiş xammalın təkrar emalı zamanı xaric olan tozlar. Yunun ilkin emalı müəssisələrinin növləşdirmə sexlərində havanın mikroblarla çirklənməsi konveyerin ön hissəsində tozun maksimal miqdarının xaric olması daha yüksəkdir.

Hava mühitinin bakterioloji göstəricilərə görə sanitar-gigiyenik qiymətləndirilməsi göstərmişdir ki, müəssisələrin havasında mikroorqanizmlərlə çirklənmə xarici havanın mikroorqanizmlərlə çirklənməsindən çoxdur. Maksimum çirklənmə növləşdirmə və daraq sexlərində texnoloji prosesin ilk mərhələlərində qeydə alınır.

Pambıq istehsalı müəssisələrinin mikroflorası, əsasən saprofit mikroorqanizmlər - Qrammüsbət kokşəkilli və çöpşəkilli bakteriyalar, habelə, Qrammənfi bakteriyalar və göbələklərdən ibarətdir.

Toxuculuq sənayesinin əyiricilik və toxuculuq məssisələrində dəzgahların işi zamanı intensiv səs - küy yaranması müşahidə olunur. İpçilik sənayesində səs - küy ən çox əyirici, sapları birləşdirici, darayıcı və hamarlayıcı maşınların işi zamanı yaranır. Toxuculuq müəssisələrində, xüsusilə də parça sexlərində binanın konstruksiyasına xas olmayan vibrasiya müşahidə olunur. 2-ci və 3-cü mərtəbələrdə yerləşən parça sexlərində əsas etibarilə 8-64 *hs* tezliklərdə vibrasiya səviyyəsinin yolverilən həddən (tezliyin 2-16 *hs* diapazonunda 9 db - dək) yüksək olması müşahidə oluna bilər.

Əyiricilik, toxuculuq, tamamlanma işləri sexlərinin avadanlıqları işləyərkən elektrostatik yüklənmə yaranır. Elektrostatik yüklənmənin yolverilən həddi aşması kapron, nitron, lavsan və digər kimyəvi liflərin darlanması, bu liflərdən ibarət olan iplərin ayrılması və toxunması zamanı, habelə tamamlama işlərinin yerinə yetirildiyi sexlərdə müşahidə oluna bilər. Ən yüksək elektrostatik yüklənmələr quruducu-genişləndirici, stabilləşdirici,

hamarlayıcı, ütüləyici, dolayıcı və kəsici maşınlarda generasiya olunur. Əyirmə və toxuculuq cihazlarında işləyərkən iş nəvbəsinin 50-90% -i ərzində görmənin gərginləşməsi müşahidə olunur.

Toxuculuq sənayesində istehsalat mühitinə və əmək prosesinə xas olan amillərin kəmiyyət və keyfiyyət meyarlarına görə əmək şəraitinin bu sənaye sahəsində çalışan işçilərin sağlamlığına əlverişsiz təsir riskləri işçilərin sağlamlığı üçün riskin qiymətləndirilməsi üzrə təlimata görə P 2.2. 1766-03 müəyyən edilmişdir. Bunlara havada müxtəlif kimyəvi maddələrin və tozun olması, səs - küyün səviyyəsinin yüksək olması, habelə ağırlıq və gərginlik səviyyəsi birinci və ikinci dərəcəli zərərli amil kimi qiymətləndirilən əmək şəraiti aiddir.

İşçilərin xəstələnmə göstəriciləri. Toxuculuq müəssisələrində işçilərin əmək qabiliyyətini müvəqqəti itirməklə xəstələnmələrinin strukturunda əsas yeri tənəffüs üzvləri xəstəlikləri, əsasən kəskin respirator xəstəliklər və qrip tutur. Qan dövranı və sümük-əzələ sistemi üzvlərinin, sinirlərin və periferik qanqlionların xəstəlikləri və dəri xəstəlikləri mühüm yer tutur.

Təbii liflərin tozlarının uzunmüddətli təsiri xroniki bronxitin, bronxial astmanın, tənəffüs yolları selikli qişalarının subatrofik və atrofik dəyişikliklərinin inkişafına şərait yaradır. Kətan fabriklərinin tozu daha güclü sensibilizasiyaedici təsir göstərir.

Tərkibində asbest olan tozun təsirinə məruz qalan şəxslərdə bronxların selikli qişasında kataral-atrofik və kataral-sklerotik endobronxit kimi zədələnmələr qeydə alınır ki, bu da ağciyərlərdə bədxassəli şişlərinin inkişafı üçün şişönü vəziyyət hesab edilir.

Müəyyən edilmişdir ki, toxucu və əyirici qadınlarda yaşın və iş stajının artması ilə periferik sinir sistemi xəstəliklərinin tezliyi artır. Sümük-əzələ sistemi, sinirlər və periferik qanqlionların xəstəlikləri işin ağırlığı, məcburi ayaqüstü vəziyyətdə iş zamanı ağırlığın qeyri-bərabər paylanması ilə əlaqədar ola bilər. Elə həmin səbəblər də toxuculuq sənayesinin əsas sahələrində

çalışan qadınlarda yastıpəncəlik və venaların varikoz genişlənməsinin inkişafına gətirib çıxarır.

Toxucu qadınlarda, xüsusilə də, parçanın nəm işlənməsi və kətanın nəm əyirilməsi səxlərində işləyənlərdə dermatitlər tez-tez rast gəlinə bilər. Toxuculuq sənayesində çalışanlarda göz xəstəlikləri digər sənaye sahələrində çalışanlara nisbətən 1,3-1,6 dəfə çox rast gəlinir. Ayırıcı, açıcı və düyünləyicilərdə görmənin gərginləşməsinə tələb edən işlər onlarda yaxıngörmənin inkişafına şərait yaradır.

Əmək şəraitinin sağlamlaşdırılması tədbirləri. Toxuculuq maşınlarına qulluq, xammalın, yarımfabrikatların və hazır məhsulların bir yerdən digər yerə daşınması, istifadə olunan məhlulların konsentrasiyasının və rəngləmə-tamamlama işləri qörülən sahələrdəki küvetlərdə həmin məhlulların səviyyəsinin tənzimlənməsi, habelə, məhlulların hazırlanması, avadanlığın, otaqların və s. pnevmatik üsulla təmizlənməsi və s. əməliyyatların mexanikləşdirilməsi və avtomatlaşdırılması işçilərin ağır və monoton fiziki əməkdən azad olmasını, əmək şəraitinin yaxşılaşmasını təmin edir. Məsələn, pambıq xammalının qurudulma və təmizləməsinin axın xətləri üzrə aparılması texnoloji prosesin qısalmasına imkan vermişdir. Əyirmədə axın xəttinin və БД-200 pnevmomexaniki əyiricilik maşınlarının tətbiqi daşınma əməliyyatlarını sadələşdirmişdir.”Bişirmə” və “merserizasiya” proseslərinin xüsusi xətlərdə birləşdirilməsi tamamlama işləri aparılan otaqlarda istilik və buxar ayrılmasını azaltmışdır.

İş yerlərində ventilyasiya sistemlərinin işləməsi qənaətbəxş şərait yaranmasını təmin edir. Toxuculuq səxlərində havanın soyuducu qurğularla kondensionerləşdirilməsi sistemindən və havanın rütubətinin artırılması üçün avtomatlaşdırılmış tənzimləyici cihazlardan istifadə olunması tövsiyə olunur.

Avadanlığın hermetikləşdirilməsi və aspirasiyası ilə yanaşı avadanlığın təmizlənməsinin mexanikləşdirilməsi, otaqların tozdan təmizlənməsinin mərkəzləşdirdilmiş tozsorucu qurğular və hərəkətli sənaye tozsoranlarının tətbiqi yolu ilə mexanikləşdi-

rilməsi havanın tozlanmasının azaldılması üçün mühüm tədbirlərdir. Bəzi maşınların (quru kətan əyiricisi, buruqlayıcı və s.) tozun kənarlaşdırılması üçün üfürücü-sorucu qurğularla təmin olunması tövsiyə olunur.

Havanın mikroblarla çirklənməsi ilə mübarizə vasitələrinə havanın ДБ-30-1 bakterisid lampaları vasitəsilə fasiləsiz şüalandırılmasını da daxil etmək lazımdır; bu mikroblarla çirklənməni 76-97% azaltmağa imkan verir. İlin günəş şüalarının kifayət qədər olmadığı dövrlərində (payız, qış) tozlanmanın yolverilən həddən yuxarı olmadığı sexlərdə (əyiricilik, toxuculuq) havanın ultrabənövşəyi şüalarla fasiləsiz şüalandırılması tövsiyə olunur. Sexlərdə layihə üzrə şüalanma intensivliyinə ciddi nəzarət etməklə, eritem lampaları (ЛЭ-30-1) quraşdırılmalıdır. Havanın bu lampalarla şüalandırılması mikroblarla çirklənməni 40-60% azaldır. Havanın kombinasiya olunmuş (bakterisid və eritem lampaları ilə) ultrabənövşəyi şüalanmasının tətbiqi işçilər arasında xəstələnmə hallarının 30%-dən çox azaltmağa imkan verir. Bunlarla yanaşı, resirkulyasiya olunan havanın süni yolla ozonlaşdırılmasının və aëronizasiyasının tətbiqi də məqsədəuyğundur.

Tənəffüs, eşitmə və digər üzvlərin fərdi müdafiə vasitələrinin istifadə olunması tövsiyə olunur. Avadanlığın işlək vəziyyətdə olması üzərində müntəzəm texniki nəzarət zəruridir.

Yüksək səsazaldıcı qabiliyyətə malik olan materialların – səsiz ərintilərin, səsizləyici örtüklərin, vibrasiyauducu materialların, asma tavanların, səsuducu divar üzlüklərinin tətbiq edilməsi səmərəlidir. Bu cür vasitələrin ipçilik sexlərində tətbiq olunması nəticəsində səs tezliyinin bütün spektrləri üzrə küyün səviyyəsi azalır. Vibrasiya parametrlərinin azalmasına xüsusi vibrozolyatorlar tətbiq etməklə nail olmaq olar. İstirahət üçün əlavə reqlamentləşdirilmiş fasilələr tətbiq edilməsi məqsədəuyğundur.

Sümük-əzələ sistemi xəstəliklərinin profilaktikasında əməyin yüngülləşdirilməsi və meteoroloji şəraitin normallaşdırılması

ilə yanaşı, texnoloji proseslərə nəzarət edərkən, işçi qadınlara "ayaqüstü" və "oturaq" vəziyyətlərin əvəzlənməsi üçün imkan yaradılmasının böyük əhəmiyyəti vardır ki, bunun üçün də qatlanan və ya əyilən oturmaqlar quraşdırılır. Habelə, xüsusi rahat ayaqqabıların geyilməsi və pəncənin əzələ-bağ aparatının möhkəmləndirilməsi üçün xüsusi fiziki məşqlərin yerinə yetirilməsi məsləhət görünür.

Xalçaçılıq sənayesində əmək şəraitinin gigiyenik səciyyələndirilməsi

Azərbaycanda xalçalar kombinatlarında təbii, ştapel və süni liflərdən hazırlanır. Xalça istehsalının texnoloji prosesi bir sıra ardıcıl əməliyyatlardan ibarətdir ki, bu əməliyyatlar kombinatın əsas sexlərində: hazırlıq, boyama, əyirmə, toxuculuq və son tamamlama işləri sexlərində həyata keçirilir. Xalça məhsulları istehsalı üçün istifadə olunan bütün cihazlar və texnoloji avadanlıq müvafiq sexlərin ventilyasiya sistemi ilə təchiz olunmuş qapalı otaqlarında yerləşir.

Xammal – təbii ipək, kobud, yarımkobud və ştapel liflər, viskoz, kapron, süni liflər (nitron), yarımfabrikatlar (pambıq, yun birsaplı və kətan iplər) kombinatın anbarına daxil olur.

Boyama sexində xammal çırpılma, boyama, sıxma və qurutma proseslərinə məruz qalır və əyirmə sexinə verilir. Burada xammal darayıcı cihazlarda darama prosesinə məruz qalır və iplərin hazırlanması üçün hazırlıq sexlərində olan əyirici maşınlarla ötürülür.

Hazırlıq sexlərində yarımyun, pambıq və kətan iplər cütlənir, burulur və sarınır. İşlənmiş və hazırlanmış iplər toxuculuq sexinə daxil olaraq, toxuculuq dəzgahlarında xalça və xalça məhsulları hazırlanır və bu məhsullar son tamamlama işləri sexinə göndərilir. Bu sexdə xalça və xalçaçılıq məhsulları təmizləyici və quruducu maşınlarda mexanikləşdirilmiş üsulla təmizlənir və nəm-isti işlənməyə məruz qalır. Xalçalar kəsilmə, deşilmə və hör-

mə yolu ilə son işlənmədən keçir. Bu işlər həm mexanikləşdirilmiş üsulla xüsusi maşınlarda, həm də əllə həyata keçirilə bilər. Yoxlama və qablaşdırmadan sonra xalça və xalçaçılıq məhsulları istifadəçiyə çatdırılmaq üçün hazır məhsulların saxlandığı anbara göndərilir.

Gigiyenik baxımdan xalça və xalçaçılıq məhsullarının hazırlanması texnologiyası bir sıra zərərli amillərlə səciyyələnir. Belə ki, darayıcı, əyirici, burucu maşınlar və toxuculuq dəzgahları işləyərkən havaya çoxlu miqdarda sənaye tozları buraxılır. Toxuculuq dəzgahları xeyli səs - küy yaradır, istehsal prosesi isə istilik və buxar xaric olması ilə müşayiət olunur. Bir çox əməliyyatlar görmənin xeyli gərginləşməsi ilə əlaqədar olub, iş yerinin rəasional işıqlandırılmasını tələb edir.

Toxuculuq sənayesi müəssisələrində tozun dispersliyi işlənən xammaldan, xammalın işlənmə mərhələsindən, işlənmə texnologiyası və texnikasından, texnoloji avadanlığın vəziyyətindən asılıdır. Heyvan və bitki mənşəli tozların tərkibinin 50-70%-ni xırda tozcuqlar (2 mk-dan az ölçüyə malik), qalan hissəsini isə daha iri ölçülü tozcuqlar təşkil edir. Tozları dispersliyindən, tərkibindən və miqdarından asılı olaraq, onunla təmasda olan işçilərin orqanizminə müxtəlif mənfi təsirlər göstərir. Toz daha çox yuxarı tənəffüs yollarına, dəriyə və gözə təsir edir.

Hava mühitinin ən çox tozlanması boyama və hazırlıq sexlərində qeyd olunur. Tozun miqdarı qış fəslində yay fəslinə nisbətən bir qədər çox olur.

İlin yay fəslində əsas iş yerlərində havanın temperaturu 25, 2-25,6⁰C arasında tərəddüd edir, yalnız qurutma sobalarının yaxınlığında 32,6⁰C-yə çatır. İlin qış fəslində havanın temperaturu norma daxilində olur. Havanın nisbi rütubəti qış aylarında yay aylarına nisbətən bir qədər yüksək olur ki, bu da əlbəttə, xarici meteoroloji şəraitlə sıx əlaqədardır.

Xalça kombinatının böyük sürətlə fırlanan motorlara malik olan texnoloji avadanlığı (toxuculuq dəzgahları, əyirici maşınlar, tamamlama işlərinin yerinə yetirildiyi maşınlar) güclü səs - küy

mənbəyidirlər. Ventilyasiya sistemi qurğuları, lüminessent işıqlandırıcılar və s. də əlavə səs - küy mənbəyi təşkil edirlər. Toxuculuq dəzgahlarında işləyən xalçaçıların iş yerlərində küyün səviyyəsi 80-92 *dba* təşkil edir və spektr tərkibi etibarilə ortayüksək tezlikli diapazona (500-4300 Hz) malik olub, sanitariya normasından 6-8 *dba* yüksəkdir.

Dəzgahların işi zamanı yaranan fasiləli küylə fon küyü arasındakı fərq 4-8 *dB* təşkil edir. Əsas peşə qruplarının iş yerlərindəki işçilərə (xalçaçıları, toxucuları, əyiriciləri) səs - küyün təsirinin summa davam etmə müddəti növbə ərzində iş vaxtının 87-90%-ni təşkil edir.

Toxucuların əmək fəaliyyəti görmə analizatorunun yüksək gərginliyi ilə əlaqədardır və ona görə də bu şəraitdə işıqlanma məsələləri böyük gigiyenik əhəmiyyət kəsb edir. Rəşional işıqlanma əmək prosesində yüksək görmə qabiliyyətini təmin etməklə yanaşı, orqanizmin ümumi vəziyyətinə də müsbət təsir edir.

Xalça istehsalı şəraitində daha çox süni işıqlanma tətbiq edilir ki, bu da əsasən lüminessent lampalarla həyata keçirilir.

Xronometraj məlumatları xalça istehsalında çalışan işçilərin iş gününün həddən çox yüklənməsini göstərir ki, bu da həmin sahədə əmək gərginliyinin yüksək dərəcədə olması deməkdir.

Əsas peşə qruplarında üstünlük təşkil edən şikayətlər başağrıları (45,71%), ürək nahiyəsində ağrılar (41,07%), tənqəfəslik (11,07%), ürəkdöyünməsi (11,07%), öskürək (5,36%), qarınüstü nahiyədə ağrılar (16,43%), sağ qabırqaaltı nahiyədə ağrılar (12,86%) olmuşdur.

Tədqiqatların təhlili göstərmişdir ki, revmatizm, mitral qapağın çatışmazlığı, hipertoniya və hipotoniya tipli neyrosirkulyator distoniya kimi xəstəliklər əsasən az iş stajına malik olan fəhlələr arasında qeydə alınmışdır. İş stajının və yaşın artması ilə hipertoniya xəstəliyi, miokardın mübadilə pozğunluğu və sklerotik xəstəlikləri bronxların və mədə-bağırsağ traktının xroniki xəstəlikləri də qeydə alınmışdır (cə. 15.1).

Toxucu və əyirici qadınlarda başqa peşə sahələrinin işçilərinə nisbətən sinir sisteminin nevrasteniyaya və nevroitik reaksiyalar kimi funksional dəyişkənliklərin faiz göstəricilərinin daha yüksək olması aşkar edilmişdir.

Cədvəl 15.1.

Xalçaçılıq kombinatında müayinə olunan işçilər arasında müəyyən edilmiş xəstəliklər

Diaqnoz	Xəstələrin sayı	%
Hipertoniya tipli neyrosirkulyar distoniya	12	2,6
Hipertoniya xəstəliyi	13	2,8
Revmatizm	17	3,7
Hipotoniya xəstəliyi	34	17,4
Mitral qapağın çatışmazlığı	14	3,1
Xroniki bronxit	11	2,4
Xroniki qastrit	27	5,9
Xroniki xolesisto-hepatit	31	6,8
Miokardiodistrofiya	7	3,7
Poliartrit	6	1,3
Venaların varikoz genişlənməsi	11	2,4
Xroniki pielonefrit	6	1,3

Yuxarı ətraf əzələlərinin və periferik sinirlərin xəstəlikləri yüksək iş stajı olan toxucu və əyirici qadınlarda, iplərin kəsilməsi və hörmə işlərini yerinə yetirən qadınlarda miofassitlər, vegetativ polinevritlər və yuxarı ətrafların vegetomiofassitləri şəklində təzahür etməsi aşkar edilmişdir.

İşçi qadınların müayinəsi zamanı iş stajı müddətindən asılı olmayaraq, bütün qadınlar arasında yüksək faiz uşaqlıq və uşaqlıq artımlarının xroniki xəstəlikləri, menstrual funksiyanın müxtəlif pozğunluqları, xüsusilə də iş stajı 1-10 il olanlar arasında, iş stajı

çox olan qadınlarda habelə yüksək faiz öz-özünə daş verən abortların olması aşkar edilmişdir.

Xalçaçılıq sexinin fəhlələrinin əmək qabiliyyətini müvəqqəti itirməklə xəstələnmə hallarının strukturunda ən yüksək xüsusi çəkiyə tənəffüs üzvləri xəstəlikləri 56,4-69,5% və qan dövrəsi orqanlar xəstəlikləri 6,6-4,9% malik olmuşdur. Habelə, işçilərin əmək şəraiti ilə əlaqədar olan sidik-cinsiyyət orqanları xəstəlikləri də (6,0-3,5%) diqqəti cəlb edir.

Xalçaçılıq sexinin əmək şəraitinin sağlamlaşdırılması tədbirləri. İstehsalat mikroiqlimi şəraitini optimallaşdırmaq, darama, ipəyirmə və toxuculuq sexlərinin iş sahələrində havanın tozlanması və qazlarla çirklənməsini azaltmaq məqsədilə toxuculuq sexlərindəki kondensiyaların tutumunu artırmaqla soyuq havanın mütəmadi olaraq vurulmasının tənzimlənməsini təmin etmək, darayıcı aqreqlərin və əyirici maşınların ventilyasiya sistemlərini gücləndirmək, sexlərin pnevmotransport işlərini hermetikləşdirmək, toxuculuq sexlərində səs - küyün azaldılması üçün ara qatları quraşdırmaq, süni işıqlandırma sistemlərini gücləndirmək lazımdır.

İstehsalat prosesində işçilər arasında yaranan yorğunluğun azaldılması və toxuculuq sexi işçilərinin funksional vəziyyətinin bərpası üçün mikrooazislər, psixoloji gərginliyin aradan qaldırılması otaqları və istehsalat gimnastikası otaqları təşkil etmək lazımdır.

Lüminessent işıqlandırılma zamanı toxuculuq və son tamamlama işləri sexlərində iş yerlərinin işıqlanması 750 Lk olmalıdır.

Tənəffüs, ürək-damar, sidik-cinsiyyət, həzm və sinir sistemi üzvləri xəstəliklərindən əziyyət çəkən işçilərin dispanser müayinəsi və müalicəsi təmin edilməlidir.

İpək kombinati işçilərinin əmək şəraitinin gigiyenik qiymətləndirilməsi

İpək kombinatı əsas sexlərdən : kalibrləmə, növləşdirmə, baramaaçma, burma, toxuculuq və boyama-tamamlama işləri sexlərindən ibarətdir. Təbii ipək sənayesində işlərin texnoloji və istehsalat prosesləri baramaaçmadan başlayaraq ipək parça istehsalına qədər bir sıra mürəkkəb prosesləri əhatə edir.

Hazır təbii ipək parça almaq üçün ilkin xammal əsas etibarilə tut ağacının yarpaqları ilə qidalanan ipəkqurdunun toxuyub, hazırladığı baramadır.

Baramaaçmanın əsas texnoloji proseslərindən əvvəl adətən, bir sıra hazırlıq əməliyyatları aparılır: toplanmış barama kombinatın xammal anbarına daxil olur, burada barama qurdları öldürülür, baramalar qurudulur və saxlanılır. Buradan barama baramakalibrləyici sexə verilir və bu sexdə kalibrləyici aqreqatda ölçülərinə görə kalibrlənir.

Kalibrləmə sexində tozun dispersiyə görə mikroskopik tədqiqi göstərir ki, tozun 50%-ə qədərini 4 mkm-ək ölçülü, 10%-ni 40 mkm-ə qədər ölçülü tozcuqlar təşkil edir. Qalan tozcuqların ölçüləri 4-40 mkm arasında olur.

İlin yay fəslində temperatur dəyişməsi norma daxilində olur, nisbi rütubət isə normadan 12%-ə dək yüksək olur.

Baramanın növləşdirilməsi növləşdiricilər tərəfindən əllə yerinə yetirilir. Baramanın növləşdirilməsinin texnoloji prosesi nisbətən daha çox toz əmələ gəlməsi ilə müşayiət olunur. Baramanın növləşdirildiyi masaların yanında tozun miqdarı yolverilən həddən orta hesabla 9,4 dəfə çox olur.

Növləşdirmə sexindən barama baramaaçıcı sexin anbarına daxil olur və buradan gündəlik lazım olan qədər baramaaçıcı sexə göndərilir. Bu zaman tozun dispers tərkibi 65%-ə qədər 4 mkm-ə qədəri ölçüsü olan, 18%, 10 mkm və daha çox ölçüsü olan tozcuqlardan ibarət olur.

Baramasarıma sexi. Barama baramapaylanan anbardan baramasarıma sexinə daxil olur. Baramasarıma prosesi ayrı-ayrı baramalardan ipək sapların açılması, bir neçə sapın ardıcıl burulması üçün müəyyən xüsusiyyətlərə malik olan şəkildə birləşdirilməsi proseslərindən ibarətdir.

Barama hissə-hissə bilavasitə torbalarda mexaniki baramaçan dəzgahlara ötürülür ki, burada baramalar buxara verilməklə açılır, ipək xammal – yumaqlar alınır. Baramasarıma texnologiyası sahəsində baramanın buxarla işlənməsi, baramanın açılması, habelə yenidən burulması (bu zaman barama sapının formalaşması baş verir) və barama tullantılarının yenidən işlənməsi prosesləri zərərli amillərin daha çox təsir etməsi ilə müşayiət olunur.

Baramanın buxar verilməsi 90-97⁰C-də aparılır, bu zaman məhv olmuş ipəkqurdu sürfələri və puplarının parçalanmasından əmələgələn azotlu birləşmələr qazanlardakı suya ekstraksiya olunur. Suda ammonium və hidrogen-sulfid əmələ gəlir və onlar qaz şəklində olduğundan, ayrılaraq sexin havasına daxil olur.

Baramanı buxarla işləyən və barama sarıyan işçilər bütün iş gününü ərzində lazımı istehsalat əməliyyatlarını yerinə yetirərkən daim qaynar su ilə təmasda olmaq məcburiyyətində olurlar ki, bu da barmaqların və əllərin dərisinin masserasiyasının, dəridə müxtəlif irinli xəstəliklərin, peşə dermatitlərinin, termiki yanıqların və ekzemanın inkişafına şərait yaradır.

Baramasarıma sexi digər sexlərdən işin spesifikliyi ilə fərqlənir. Burada havanın temperaturu və rütubəti yüksək olur. İlin yay fəslində bu sexdə temperatur dəyişkənliyi 5,1⁰C, nisbi rütubət isə normadan 24,9% çox olur. Baramasarıma sexlərində yüksək temperatur və rütubət texnoloji proseslər zamanı istilik və buxar ayrılması ilə əlaqədardır.

Göstərilən əlverişsiz amillər kompleksinin işçilərə uzunmüddətli təsiri onlarda ümumi və peşə xarakterli bir sıra xəstəliklərin baş vermə təhlükəsini yaradır, məsələn, termiki yanıqlar,

peşə dermatitləri, bronxial astma, iltihabi proseslər (tənəffüs yolları və digər orqanlarda).

Tullantıların yenidən işlənməsi sexlərində bişirmə prosesləri, pupların çırılması, sıxma, baramaların kəsilməsi və digər proseslər mexanikləşdirilməmişdir.

Barama tullantılarının təkrar emalı zamanı texnoloji proseslərin kifayət qədər hermetikləşdirilməməsi, sexlərdə artıq buxarın xaric olunması və iş yerinə təmiz hava vurulması üçün müvafiq ventilyasiya qurğularının olmaması səbəbindən sexlərdə nisbi rütubət 96-100%-ə çatır. Tullantıların təkrar emalı sexində nisbi rütubət 100%-ə çatır və yüksək temperatur dəyişkənliyi qeyd olunur.

Baramasarıma sexlərində digər peşələrə nisbətən daha ağır iş buxarla işləyənlərin və sarıyıcıların üzərinə düşür. Hazırlıq şöbələrində ipək-xammal qarışdırıcılarda açılaraq silindrlərə sarınır, burulma şöbəsində isə saplar maşınla bir neçə silindrlə birləşdirilir və bir-birinə dolanır. Burulma sexlərində əmək şəraitinə təsir edən əsas amillər yüksək temperatur (xüsusilə də yay aylarında) və səs - küydür. Burada havanın tozlanması digər sexlərlə müqayisədə o qədər də yüksək deyil. İş yerlərində tozun miqdarı az tərəddüd edir , yəni eyni səviyyədə qalır və yolverilən həddən 7-14,4 dəfə çox olur.

Buruq işini yerinə yetirən qadınlar bütün əməliyyatları ayaqüstə icra edirlər. Həm də bu iş tez - tez yerimə, əllərin fasiləsiz hərəkəti və habelə, görmə orqanının gərginliyi ilə müşayiət olunur.

Sarıyıcı qadınlar iplərin və ipəyin yenidən sarınması üçün istifadə olunan maşınlarda işləyirlər. Onların vəzifəsinə sarınan ipin və ipəyin keyfiyyəti, çeşidi, rənginin və s. yoxlanılması, habelə istifadə olunan patron, silindr və konusun yararlılığına nəzarət etmək daxildir. Sarıyıcı qadınlar bütün işləri ayaqüstə yerinə yetirir və onlar tez-tez xidmət etdikləri maşınların ətrafında o tərəf bu tərəfə keçməli olurlar.

Burma sexindən burulmuş ipək toxuculuq sexinin hazırlıq şöbəsinə daxil olur. Bu şöbə silindrlərə dolanmış saplardan

parçanın əsasının alındığı maşınlar olan çözücü şöbəsi və avtomat makaralardan süzülən sapları toxuculuq dəzgahlarının alt saplarının makaralarına avtomatik sarıyan makara şöbəsi ibarətdir. Toxuculuq sexindən parça boyama-tamamlama sexinə daxil olur. Bu istehsalat sahəsində əmək şəraitini müəyyən edən əsas amillər havanın temperaturu, səs - küy və tozdur.

İpək tozu yüngül olur və havada uzunmüddət dolaşır. Qeyd etmək lazımdır ki, toxuculuq sexlərində havanın tozlanması çox yüksək deyil, lakin ipək tozlarının tənəffüs yollarına mütəmadi olaraq daxil olması tənəffüs üzvlərinə mənfi təsir edə bilər və xroniki atrofik faringit, nazofaringit və rinitlərin inkişafına şərait yarada bilər.

İpəktoxuma istehsalatında əsas peşə toxuculuqdur. İş prosesində toxucu qadın toxuculuğun texnoloji proseslə əlaqədar olan bir sıra fəndləri yerinə yetirir.

Toxucu qadınlar məcburi iş vəziyyətində çalışırlar – bu vəziyyət gövdənin əyilməsi, əllərin qabağa uzadılması, kürək və çiyin qurşağı nahiyələrində uzunmüddətli statik gərginliyin inkişafı ilə səciyyələnir. Çoxlu sayda əllə yerinə yetirilən əməliyyatların olması, məcburi iş vəziyyəti, diqqətin daim gərgin olması – bütün bunlar istehsalat yorğunluğunun inkişafı üçün şərait yaradır. Toxucu qadınların iş gününün əsas əməliyyatları sapın qırılmasının aradan qaldırılması, dəzgahlara, parçaya və oxlara nəzarət edilməsi, bir dəzgahdan digərinə keçmək, maşınların oxlarını dəyişmək, maşınları işə salmaqdan ibarətdir.

Əsas istehsalat otaqlarının işıqlandırılması binanın üst örtüyündə və yan divarlarındakı oyuqlarda yerləşdirilmiş fanarlarla, ilin soyuq dövrlərində isə lüminessent lampalarla həyata keçirilir. İş yerinin kifayət qədər işıqlandırılmaması görmə orqanının gərginləşməsinə səbəb olur, xüsusən də sapın qırılması və onun tapılması zamanı görmə orqanı çox gərginləşir və bu da göz alması xəstəliklərinin inkişafına şərait yaradır.

Toxuculuq sənayesinin müxtəlif mərhələlərində texnoloji proses intensiv səs - küy və döşəmənin azacıq vibrasiyası ilə

müşayiət olunur. Burucu və toxuyucu maşınlar işləyərkən daimi xarakterli səs - küy generasiya olunur.

Ayrı-ayrı iş sahələrində səs - küyün intensivliyinin tədqiqi göstərmişdir ki, burucu sexdə küyün səviyyəsi 95-122 dB-ə çatır. Bu küy yüksək tezlikli, maksimum səs enerjili, 1100-6100 *hs* tezlik diapazonundadır. Toxuculuq sexində küyün səviyyəsi 1000-2600 *hs* arasında, 95-105 dB-ə çatır.

Burulma və toxuculuq sexlərində istehsalat küyünün intensivliyi 95-122 dB və daha çox olur, spektr tərkibi və xarakterinə görə yüksək tezlikli küylərə aiddir.

Səs - küyün işçilərin eşitmə analizatorlarına uzunmüddətli təsiri peşə xarakterli ağrışitmənin, habelə sinir sistemi xəstəliklərinin yaranmasına səbəb ola bilər.

Ayrı-ayrı peşə qruplarının (baramaaçanlar, baramanı buxarla işləyənlər, bişirənlər) əməyi üçün xarakterik olan yüksək fiziki gərginlik sinir-əzələ və dayaq-hərəkət aparatının xəstəliklərinin artmasına səbəb olur.

Təbii ipək istehsalında çalışan işçilərin xəstələnmə səviyyəsi haqqında materialların müqayisəsi göstərmişdir ki, onlarda peşələri ilə əlaqədar barmaqların və əllərin yanıqları, əl dərisinin dermatitləri və bronxial astma daha tez-tez rast gəlinir.

Sağlamlaşdırma tədbirləri. Təbii ipək sənayesində əmək şəraitinin yaxşılaşdırılması, peşə xəstəlikləri və zəhərlənmələrinin qarşısının alınması, habelə əmək qabiliyyətinin müvəqqəti itirilməsi ilə xəstələnmə hallarının səviyyəsinin azaldılması məqsədi ilə sağlamlaşdırıcı tədbirlər kompleksi həyata keçirilməlidir:

1. Baramasarıma müəssisələrində baramanın daşınmasının mexanikləşdirilməsi;

2. Baramaçırpan maşınların yanında sorucu ventilyasiya qurğularının quraşdırılması;

3. Bütün sexlərdə ventilyasiya qurğularının işinin səmərəliliyinin artırılması;

4. Əmək şəraitini yaxşılaşdırmaq və əmək məhsuldarlığını artırmaq üçün mexaniki baramasarıyan dəzgahların baramanın

buxarla işlənməsi və çırpılması əməliyyatlarını da yerinə yetirən baramasarıyan maşınlarla əvəz edilməsi;

5. Toxuculuq sexlərində küyün azaldılması üçün köhnəlmiş toxuculuq dəzgahlarının səssiz pnevmatik dəzgahlarla əvəz edilməsi;

6. Baramanın növləşdirilməsi üçün konveyerin təşkil olunması;

7. Xammalın, yarımfabrikatların və hazır məhsulun daşınması, yüklənməsi və boşaldılması kimi ağır əmək tələb edən işlərin mexanikləşdirilməsi;

8. Bütün işçilərin xüsusi geyim, fərdi müdafiə vasitələri və tozəleyhinə respiratorla vaxtında təmin edilməsi;

9. İşçilərin daim qaynadılmış və qazlı su ilə təmin edilməsi;

10. Sexin sahəsinin yaşıllaşdırılması;

İşçilərin tibbi-sanitariya xidmətini yaxşılaşdırmaq üçün:

1. Orqanizmdə baş verən erkən dəyişikliklərin aşkar edilib vaxtında müalicə olunması məqsədi ilə terapevtin və otolarinqoloqun mütləq iştirakı ilə baramasarıma, burulma və toxuculuq sexlərinin işçilərinin sağlamlığına müntəzəm olaraq profilaktik baxış təşkil etmək ;

2. İş sahələrinin havasının tozlarla həddən çox çirkləndiyi sexlərdə (darama, növləşdirmə) çalışan işçilərin tənəffüs yollarının iltihabi proseslərinin profilaktikası üçün inhalyatoriyalar təşkil etmək;

3. Sanitariya nəzarəti orqanları (Gigiyena və Epidemiologiya mərkəzləri) təbii ipək istehsalat sahəsinin bütün istehsal və köməkçi otaqlarında sanitar-gigiyenik vəziyyətə sistemətik nəzarəti həyata keçirməlidirlər. Baramasarıma sexində xarici mühitin mənfi və zərərli amillərinin müəyyən olunmasına xüsusi diqqət yetirmək; daim işçilərin əməyinin sanitar-gigiyenik şəraitinin yaxşılaşmasına yönəlmiş sağlamlaşdırıcı tədbirlər aparmaq.

FƏSİL 16.

POLİQRAFIYA SƏNAYESİNDƏ ƏMƏK GİGİYENASI

Seriya şəklində kitab, kitabça, jurnal və qəzetlərin nəşri çoxmərhələli proses olub, lazımi qaydada çap edilmə və cildləmə istehsalını əhatə edir. Lazımı formalı mükəmməl istehsal üçün qurğuşun, sürmə, qalay qarışığından ibarət olan metalik hartın (mətbəə şrifti hazırlamaq üçün ərinti) hazırlanması, nəşr üçün kağız və boya, cildləmə üçün karton və digər cildləmə materiallarının hazırlanması və müxtəlif yapışqanların bişirilməsi lazımdır.

Xüsusi forma üzrə çap istehsalı – forması yüksək, dərin, ofset (sink və ya alimium üzərindəki şəkil rezin lövhəyə və buradan kağız üzərinə köçürülür) və üsulları seçilib hazırlanır.

Yüksək üsul ilə çap edilmə zamanı çap olunan elementlər qəlib forması səthindən yuxarı çıxır. İndiyə qədər əl ilə yığma geniş yayılmışdır, hansı ki, bütün mətn elementlər üzrə yığılır. Əl ilə hərfləri yığma zamanı işçinin əli tərkibində qurğuşun olan qarışıqla ilə çirklənir. Bu zaman işçi sağ əlinin barmaqları ilə çox saylı differensasiyalı hərəkətlər yerinə yetirir, sol əl ilə isə hərflər düzmək üçün olan aləti (verstatı) saxladığına görə əsasən statik yük onun üzərinə düşür. Hərflərin yığılma düzümü müxtəlif obyektlərin tutqun fonunda görmə orqanının yüksək gərginliyini tələb edir. Düzümün maşınla yığılması işçilərin qurğuşun və polimer materiallarla təmasını aradan qaldırır. Lakin düzümün maşınla yığılmasının bütün mərhələlərində istehsalat səs-küyü işçilərə təsir edir.

Çoxlu miqdar ottisklərin hazırlanması zamanı rotasion peçat maşınları üçün metal yaxud fotopolimer stereotipləri hazırlanır. Bu halda gigiyenik xüsusiyyət istifadə olunan materiallardan asılıdır. Yüksək üsulla çap zamanı qəlibin hazırlanmasında polimer materialların tətbiqi əmək şəraitini əhəmiyyətli dərəcədə yaxşılaşdırmışdır. Fotopolimer lövhələr xüsusi

zavodlarda hazırlanır; qəlibin əldə edilmə prosesi hermetikləşdirilmişdir. Prosesin gigiyenik çatışmazlıq ondan ibarətdir ki, lövhəni işıq təsiri altında saxlama zamanı güclü ultrabənövşəyi şüa mənbəyindən istifadə olunur ki, bu zaman plastinlərin ekspaniyası üçün yüksək konsentrasiyada ozon daxil olur.

Ofset üsulu ilə çap edilmə üçün qəlibin hazırlanma texnologiyası daha perspektivlidir. Emal üçün lövhələr hazır halda daxil olur. Belə ki, Ofset üsulu ilə peçat qəlibini hazırlamaq üçün əvvəlcə lövhənin səthi işığa həssas təbəqə ilə örtülür, sonra qəlibin üzərinə boya və mühafizə kolloidi çəkilir. Bu əməliyyat sorucu ventilyasiya ilə təchiz olunmuş xüsusi qurğu vasitəsilə həyata keçirilir. Ofset qəlibi hazırlanan sahələrdə praktiki olaraq, toksiki maddə xaric olunmur, belə ki, texnoloji müdaxilələr müntəzəm olaraq, qəlibi rütubətləndirir, beləliklə də toz yaranmasının qarşı alınır.

Dərin çap qəlibinin hazırlanması zamanı (hansı ki, çap elementlər qəlibin dərinliyində yerləşir), qalvanik (elektroeroziya) prosesdən istifadə olunur. Qəlibin hazırlanmasında quraşdırıcılar, retuşerlər (tuşla düzəldənlər, onlar məcburi işçi pozada işləyirlər) iştirak edir. İşçi zonanın işıqlanması aşağıdan aparılır, yəni iş işıq saçan ekranda icra edilir.

Çap edilmənin növündən asılı olaraq, müxtəlif növ boya və həlledicilərdən istifadə olunur. Dərin üsulla etmə zamanı həlledici kimi toluoldan istifadə olunur. Çap maşınının valının boyadan yuyulub təmizlənməsi üçün üzvi həlledicilərdən yəni benzindən, uayt-spirtdən və başqalarından istifadə olunur. Beləliklə, poliqrafiya sənayesi şəraitində işçi orqanizminə kompleks əlverişsiz faktorlar təsir göstərə bilər.

Cildləmə – kitabtikmə (səhifələri bir-birinə tikmə) sənayesində çoxlu sayda avtomatlaşmış komplekslərdən istifadə olunur. Çap olunmuş məhsulların emalı havanı yüksək konsentrasiyalı kağız tozu və müxtəlif tərkibli yapışqan komponentləri (sümük, polivinilasit, lateks və s.) ilə müşayiət edərək çirkləndirə bilər. Qurutma əməliyyatları avadanlıqların qızması və

havanın temperaturunun 31⁰C-yədək yüksəlməsilə müşayiət olunur.

Poliqrafiya sənayesində stereotip sahələrdə, maşınla yığım (düzüm) zamanı işçi zonası havasına qurğuşun buxarı (metal və xəlitələrin qazanda əridilməsi və qəliblərə tökülməsi zamanı) qarışa bilər. Müəyyən edilmişdir ki, 270-300⁰C temperatur da ərimiş metalın 1m² səthindən 1,4-2,0 q/saat qurğuşun ayrılır. Belə oxşar şərait linotip (sətirlərlə yığan) maşınların qazanında da baş verir. 400⁰C temperaturda xəlitələrin əridilməsi zamanı qurğuşun buxarlanması 4-6 q/saata qədər artır. Metal tozları mexaniki yığım zamanı həmçinin komponentlərin, topoqrafiya ərintilərinin və ya (hart) xəlitəsinin emalı zamanı xaric olunur. Onların tərkibi 73%-i qurğuşundan, 20%-i sürmədən, 7%-i qalaydan ibarət olur.

Qalvanik proseslərdə dərin üsulla çap etmək üçün qəliblərin hazırlanmasında xrom anhidridi, xromatlar və bixromatlardan istifadə edilir.

Qəliblərin hazırlanması zamanı kanifoldan istifadə olunması da dermatitin inkişafına yaxud digər allergik xəstəliklərin yaranmasına səbəb ola bilər.

Sinkoqrafiya sahələrində aşınma işləri zamanı havaya nitrat turşusu buxarları daxil ola bilər.

Çap maşını işləyən zaman boya-ottiskini qurutmaq üçün tərkibində ləkəni yayılmağa qoymayan maddələrdən – aliminium oksidi – dekstrin, etil spirti, manqan oksidi, silisiumun üzvü məhsulları (“A-300”, “K-7” markalı), qarğıdalı (nişastası), saxaroza, kartof nuşastası, kalsium karbonat – araqonit və gil torpaqdan istifadə olunur.

Ləkəni yayılmağa qoymayan tozlar bir qayda olaraq, tərkibində 97-98% üzvi toz saxlayır ki, bu da mikroorqanizmlər üçün yaxşı qida mühitidir.

Tozun yaranma mənbəyi quruducu qurğudur, bu qurğu çap olunmuş ottiskin üstünə şırnaqla güclü toz səpələyir. Bu zaman havada tozun miqdarı yüksək olur.

Çoxlu miqdar müxtəlif maşınların – çap, kəsən, bükmə (qatlama) və işləməsi zamanı işçi otağı havasına kağız tozu dolur. Bütün bunlarla yanaşı çap maşını xüsusi ilə rotasion maşın işləyən zaman, ətrafa rəng boya səpələnir. Boya dumanı bütün sexə yayılaraq, otaq avadanlıqlarını, çap məhsullarını çirkləndirir və bu da əlverişsiz əmək şəraitinin yaranmasına səbəb ola bilər. Çap üçün müxtəlif tərkibli boyalardan istifadə olunur ki, onların bəzilərinin tərkibində kanserogen maddə (dixlorbenzidin əsasında hazırlanan “O”markalı, şəffaf sarı piqment his-qurum və b.), silikoz təhlükəsi törədən maddə (“BM-4” markalı antrasit), karbohidrogen birləşmələri (qətran), laklar, mineral yağlar, olein turşusu, bürünc və alüminium tozu və s. vardır. Tərkibində his-qurum olan qara boya daha geniş yayılmışdır. Rəngli çap üçün tərkibində alüminium hidrokسيد, sink oksid, titan dioksid, barium sulfid, dəmir ferrosianid və kalium ferrosianidi (milori) kimi müxtəlif komponentlər olan qeyri-üzvi piqmentdən istifadə olunur.

Poliqrafiyada təzəcə çap olunmuş ottisklərin pudralanması prosesi zamanı “qızıl qarışıqları” (mis-73%, sink-26%, qalay-1% metal ərintisi), gümüş qarışığı (təmiz alüminium) metal piqmentlərindən geniş istifadə olunur. Boyanı hazırlamaq üçün tərkibinə azo boyalar və s. daxil olan üzvi maddələrdən istifadə olunur.

Tipografiya boyasının səpələnərək yayılması səbəblərindən biri çap maşının, valın aşağı keyfiyyətli olması, onun tənzimləyicisinin olmaması ola bilər. Bunun nəticəsində boya qeyri-bərabər yayılır və toz yaranması güclənir. Ofset çap maşınında tozun 99%-nin ölçüsü 1,5 mkm və daha kiçik, yəni kiçik dispersli tozlardan ibarətdir.

Dərin üsulla çoxrəngli çap texnologiyasında həlledici kimi toluoldan istifadə olunur, bu zaman sexin havasında onun konsentrasiyası yol verilən həddi aşı bilər. Toluolun buxarlanması yalnız boya cihazından deyil, həm də çap olunmuş boyanmış ottisklərdən və kitablardan baş verir.

Çap qəlibini yumaq üçün və çap barabanının sazlanması zamanı benzindən, kerosindən, uayt-spirtdən, skipidardan, asetonndan istifadə olunur, hansı ki, bunlar da hava mühitini çirkəndirə bilər.

Hərtin əridilməsi, yapışqanın bişirilməsi və ottisk boyasının qurudulması kimi termiki proseslər, ayrı-ayrı çap maşınlarının işləməsi və s. binada temperaturun xeyli yüksəlməsinə səbəb olur. Elektrik mühərriklərinin işlənməsi, poliqrafiya maşınlarında fırlanan çoxsaylı mexanizmlərin olması əsas səxlərdə havanın temperaturunun artmasına səbəb ola bilər.

Poliqrafiya müəssisələrinin istehsal gücünün artması ilə əlaqədar olaraq, istehsalatda yaranan səs-küy mühüm gigiyenik əhəmiyyət kəsb edir. Yığma səxində səs-küyün mənbəyi sətirtökmə maşını, klavişlər və deşikəçmə texnikasıdır. Poliqrafiya müəssisələrdə səs-küy mənbəyi linotip hərəkətdən mexanizmlər, mətni yığan zaman çap edən elementlərin zərbəsi, deşən mexanizm lentinin qırılması, monotip pnevmotik qurğusunu hərəkətə gətirən sıxılmış hava və s. ola bilər.

“Plamaq”, “Marinoni”, “Planeta” və digər markalı güclü, yüksək dövriyəli çap maşınları olan çap səxlərində güclü səs-küy yaradır. Çap avadanlıqlarının yaratdığı səs-küy geniş zolaqlıdır. Rol maşınlarının çapçıları vərəqə çap maşını fəhlələrinə nisbətən daha intensiv səs-küyün təsirinə məruz qalırlar.

Cildləmə – kitabtikən avadanlıqlar həmçinin səs-küy yaradırlar. Kompresor qurğuları elektrik mühərrikləri, kəsici cihazlar, pnevmonəqliyyatlar səs-küy mənbəyidirlər.

Fırlanan və zərbə qurğulu avadanlıqlar vibrasiya yarada bilər. Vibrasiya mənbəyi olaraq çap, bükmə (qatlama), qapaqdüzəltmə, kağız kəsən, sap və simlə tikən, monotip maşınlar, (təktək hərflərlə naborıyğan maşınlar), zərvuran preslər, sink-kəsən dəzgahlar, ventilyasiya qurğuları, kondisionerlər və sexdaxili nəqliyyatlardır.

Poliqrafiya müəssisələrində çap məhsullarının hazırlanması zamanı çox böyük çeşiddə kağız istifadə olunur, bunlar sintetik,

polimer və b. materiallardır, onların emalı statik elektrikin yaranmasına səbəb olur. Onun intensivliyi maşınların işlənmə sürətindən, materialın keyfiyyətindən (karton yaxud kağız), boş sahənin miqdarından, havanın rütubətindən və bir sıra digər faktorlardan asılıdır.

Poliqrafiya işçilərinin əmək fəaliyyətinin xüsusiyyətlərindən biri də ondan ibarətdir ki, görmə analizatoru daim gərgin vəziyyətdə olur. Yığma, korrektor, montaj, çeşidlənmə-nəzarət, sazlama, tuşlaşma (səhifənin bir üzündəki sətirləri o biri üzündəki sətirlərlə uyğunlaşdırma) işləri görmə analizatorunun daima gərginliyini tələb edir. Fotomaterialların emalı, montaj, tuşlama düzəltmə kimi müdaxilələr zamanı görmə analizatorları mürəkkəb iş şəraitində işləməli olurlar. Tuşlama şöbəsində, ancaq yerli işıqlanmadan istifadə edilməsi tələb edir. Belə şərait görmə analizatorunun gərginliyinin artmasına səbəb olur, belə ki, hər dəfə yenidən adaptasiya (olunma) lazım gəlir.

Ofset üsul ilə qəlibin hazırlanması üçün klaviatur fotoyığma maşının köməkliyi ilə deapozlərin yaradılması daha perspektivlidir. Klaviaturlu texnikaya (linotiplər, monotiplər, çap-kodlaşdırma qurğuları) xidmət çoxlu miqdar kiçik, yüksək differensasiya edilmiş hərəkətlərlə müşayiət olunur. Klaviaturla işləmək lokal əzələ işinə tipik misaldır, lakin hərəkəti aktlar müxtəlif xarakterlidir (hərəkət tempi, sərf edilən qüvvənin miqdarı zərbənin miqdarı). Yığma (düzmə) texnikasının ergonomik qiymətləndirilməsi göstərir ki, əsas fərq klaviaturların müqavimətindən ibarətdir ki, bu da ötürücü qurğunun tipi ilə (mexaniki, elektrik, pnevmatik) əlaqədardır. Klaviaturaya edilən təzyiq qüvvəsi xeyli geniş hədudda tərəddüd edir. Monotip klaviaturlarda bu daha çox, linotipdə isə ən azdır. Çap-kodlaşdırma qurğusu orta vəziyyət tutur. Lokal əzələ yükünün parametrlərinin öyrənilməsi zamanı müəyyən olunmuşdur ki, çap-kodlaşdırma qurğusu ən yüksək tempə (250vurğu/dəq) işləyir; monotipin iş tempi 220 vurğu/dəqiqəyə bərabər olmuş, lenotiplərininki isə yalnız 100 vurğu/dəqiqə olmuşdur. Növbə ərzində

vurğuların ümumi miqdarı ən çox monotiplərdə (80 mindən artıq) müşahidə edilmişdir. Digər 2 qruplarda vurğuların miqdarı xeyli az olmuş və təxminən 40-44 minə bərabər olmuşdur. Növbə dinamikasında öyrənilən peşələrdə yorulmanın təsirindən orqanizmdə baş verən hərəkət aktivlik parametrlərinin funksional dəyişikliklərlə müqayisəsi göstərir ki, hərəkətin miqdarı ilə funksional dəyişikliyin arasında sıx korrelyasion əlaqə vardır. Bir tərəfdən icra edilən hərəkətin miqdarı ilə işin tempi arasında, digər tərəfdən hərəkət-dayaq aparatının xəstəlikləri arasında korrelyasion asılılığın olduğu müəyyənlanmışdır.

Çap istehsalında əsas əlverişsiz amil işin yüksək dərəcədə monoton olmasıdır. List maşın çapçısının tirajla çap zamanı əsas işi ottisk boyaları müşahidə etmək, hərəkət edən kağız vərəqə və maşın mexanizminin hissələrinə nəzarət etməkdən ibarətdir. Görmə analizatorlarına düşən ən çox yük çap olunan ottisklərin keyfiyyətinə nəzarət və onun orjinala uyğunluğunun yoxlanılması zamanı olur, belə ki, baxılan konturun və rənglərin uyğunlaşdırılma sərhəddinin ölçüsü 0,1-0,15 mm təşkil edir. Xronometraj müşahidəsi ilə müəyyən olunmuşdur ki, vərəq çap maşınında diqqətin cəmləşdirilməsini tələb edən işlər növbənin 82,8%-ni təşkil edir. Çapçılar çapın keyfiyyətinə nəzarət edir, ottisklərin qəbulu zamanı standartı uyğun gəlməyənləri seçib, ayırır, ləkətimizləyən və boya cihazlarının işinə nəzarət edir. Bu zaman onlar saniyədə 10-15 informasiya sınaqlarıdır, bir saat ərzində işə siqnalların miqdarı (sayı) 5400-ə çatır. Çapçı qadınların həyata keçirdiyi əməliyyatların miqdarı orta hesabla saatda 1320-dir. Təkrarolunan müdaxilələrin müddəti 1 saniyə və daha az olur. Vərəq maşınında işləyən çapçı qadınlarda sensor monotoniya onların mərkəzi sinir sisteminin və görmə analizatorunun funksional dəyişikliyinə gətirib çıxara bilər.

Rol çap maşınında çapının əməyi əsasən mühərrikin yükü ilə xarakterizə olunur. Bu çap maşınlarında iş - konveyerindən qatlanmış dəftərlərin qəbulu, onların düzləşdirilməsi (düz yığılması), dəftərlərin qalaq şəklində yığılmasından ibarətdir.

Bütün bu işləri işçilər 80 saniyə ərzində əl ilə yerinə yetirirlər. İş növbəsi ərzində tsikl 400 dəfə və artıq təkrarlanır. Hər bir əməliyyat elementini işçi qadın orta hesabla 7-17 saniyə müddətində yerinə yetirir. Onların əsas və yardımcı müdaxilələri işçi vaxtının 71%-ni təşkil edir. Mexanikləşmə vasitələrinin tətbiqi əmək fəaliyyətinin xarakterini dəyişir, bəzi mənfi momentlər (lokal əzələ gərginliyini, hərəki monotonluğu), məcburi az hərəkətli pozaları - “oturaq” aradan qaldırır, lakin bu xidmət zonasının genişlənməsinə səbəb olmuş, orqanizmin bir sıra funksional sistemlərinin həddən artıq gərginləşməsinə səbəb olmuşdur.

Elmi-texniki nəliyyətlərdən biri də istehsalatda ağır əl əməyinin azaldılmasıdır, lakin mexanikləşmə və avtomatlaşma fiziki fəallığın səviyyəsini xeyli azaltmaqla, hipokineziyaya gətirib çıxarır ki, hal-hazırda ona əlverişsiz bir faktor kimi baxılır. Onun uzunmüddətli təsiri müxtəlif funksional sistemlərdə əhəmiyyətli dəyişikliklərə səbəb ola bilər, xüsusən də ürək-damar sistemində. Poliqrafiya sənayesində hərəki aktivliyi məhdudlaşan peşələrin sayı getdikcə artır (korrektorlar, tuşlayıcılar, yığıcılar, nəzarətçilər, çeşidləyicilər, mühəndis-texniki işçilər və s.).

Ürək-damar sisteminin kompleks müayinəsi praktik sağlam korrektorlarda və tuşlayıcılarda, hansı ki, onların əməkləri az fiziki fəallıqla xarakterizə olunur, adaptasiyanın pozulması, statik və dinamik iş zamanı miokardın qan dövranının pozulması müşahidə edilmişdir. Əldə edilən məlumatlar proqnostik nöqtəyindən nəzərədən olduqca əlverişsiz hesab edilməlidir. Çapçıların və astarçılarının əməkləri II dərəcəli ağırlığa aid edilməsinə baxmayaraq, onlarda həm sakit halda, həm də funksional sınaqlar zamanı ürək-damar sistemində daha təkmil tənzimlənmə aşkarlanmışdır.

Müəyyən olunmuşdur ki, istehsalat amillərinin işçi orqanizminə uzunmüddətli əlverişsiz təsiri nəticəsində qurğusun və digər intoksikasiyalar, hərəki-dayaq aparatının zədələnməsi və ağır peşə karlığının inkişafına səbəb ola bilər.

Poliqrafiya sənayesində istifadə olunan kimyəvi maddələr işçilərdə dəri xəstəliyi də törədə bilər.

Hərəkət-dayaq aparatının gərginliyi nəticəsində baş verən xəstəliklər (mialgiya, neyromialgiya, neyromiofasit) çapçılarda, tikişçilərdə, çeşidlənmə-nəzarətçilərdə rast gəlinə bilər. Güclü avadanlığa xidmət edən monotiplərdə, çapçılarda peşə ağırlaşması inkişaf edə bilər.

Hal-hazırda mətn printerdə yazılır, diskə köçürülür, çap maşınına-izografaya verilir.

Poliqrafiya sənayesi işçilərinin mək fəaliyyətinin optimallaşmasının əsas istiqaməti poliqrafiyada istifadə olunan texnika və texnologiyanın təkmilləşdirilməsi, əmək və istirahətin səmərəli təşkili və işçilərə tibbi xidmətin keyfiyyətinin yaxşılaşdırılmasından ibarətdir. Qəlib istehsalında əmək şəraitinin sağlamlaşdırılması toksiki maddələrlə təmasın maksimum azaldılması, ilk növbədə xəlitədə qurğuşunla təmasın azaldılmasından ibarətdir. Bu məqsədlə proqramla idarə olunan avtomat nabor maşının tətbiqinə üstünlük verilməli, elektron hesablama maşından istifadə edilməlidir. İmkan daxilində xəlitənin tərkibindəki qurğuşunu fotopolimer materialla əvəz etməli. Ənənəvi linotipi fotonabor maşınla əvəz etməklə, həm toksiki maddənin təsiri azalmış olur, həm də ayrı-ayrı qrup əzələlərə düşən yük azalır. Videodisplayin istifadəsi ilə yeni yığma (düzmə) texnikasının tətbiqi paralel olaraq əməyin səmərəli normalaşdırılmasını tələb edir. Çap üçün basma qəlibin elektron-qravirovka üsulu ilə hazırlanması, lazer texnikasının tətbiqi əl müdaxilələrinin azalmasına səbəb olur. Əmək prosesində gərginliyi azaltmaq üçün bütün yeni konstruksiyalı maşınlar sürət variatoru ilə təchiz olunmalıdır ki, işin ritmini və tempini tənzimləsin.

Fiziki gərginliyinin azaldılması məqsədlə peçat işləri maksimum mexanikləşdirilməlidir. Çap məhsullarını təzədən yığarkən işlər (80 - 120 sm zonada) işçi səviyyəsində yerinə yetirilməlidir.

Çap məhsullarının daşınması, mexanikləşməli, çap maşınlarını sazlamaq üçün bütün sexlərdə sazlama dəzgahı, defekti asan tapmaq üçün səyyari optiki qurğular olmalıdır. İşçi yerində işıqlanma tələbatına uyğun təşkil edilməklə, fərdi müdafiə vasitələrindən istifadə edilməlidir. Şəxsi gigiyena qaydalarına əməl etməklə, elmi cəhətdən əsaslandırılmış əmək və istirahət rejimi yorulmanın qarşısının alınmasında mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Monotonluqla mübarizə məqsədilə bir növ fəaliyyət başqa növ fəaliyyətlə əvəzlənməlidir. Yorulmanın qarşısının alınmasında funksional musiqinin istifadəsi məqsədəuyğundur.

FƏSİL 17.
SİNTETIK KAUÇUK VƏ REZİN MƏMULATLARI
İSTEHSALINDA ƏMƏK GIGİYENASI

Kauçuk istehsalı

Rezin məmulatları istehsalında əsas xammal kimi kauçukdan istifadə olunur. O, yüksək molekululu (polimer) birləşmədir, monomerdən qurulmuş, bir-birilə kimyəvi əlaqəlidir – məsələn, butadiəndən natri-butadien kauçuku, stirol və butadiəndən butadien-stirol və s. (cədv.17.1).

Cədvəl 17.1.

Sintetik kauçukun əsas növləri və onların başlanğıc materialları
(monomerləri)

Kauçukların adları	Monomerlərin adları	Kauçukların markaları
Sis-izopren kauçuku	İzopren	SKİ-3
Xloropren kauçuku	Xloropren	Nairit, Nairit NT
Sis-butadien	Butadien (divinil)	SKD
Natri-butadien	Butadien (divinil)	SKB
Butadien-stirol	Butadien, stirol	SKS-30ARK
Butadien-metilstirol	Butadien, α -metilstirol	SKMS-30ARK SKS-30ARKM-15, SKMS-30ARKM-15, SKS-30ARKM-27, SKMS-30ARKM-27, BS-4BAK SKMS-50P, SKMS-10S
Butadien-nitril	Butadien, akrilonitrit	SKN-18, SKN-18M, SKH-26, SKH-26M, SKH-40, SKH-40M
Etilenpropilen	Etilen, propilen	SKEP

Etilenpropilendien	Etilen, propilen, dien	SKEPT
Yüksək molekullu poliizobutilen	İzobutilen	P-85, P-118, P-155, P-200
Aşağı molekullu poliizobutilen	İzobutilen	P-20
Tiokol	Dixloretil efiri, tetrasulfit natri	Tiokol
Maye tiokol	Dixloretilformal, polisulfudnatriya	
Siloksanlı	Siklosiloksan	SKT
Vinilsiloksanlı	Siklosiloksan, tərkibində müxtəlif miqdarda dimetilsiloksan və metilvinilsiloksan həlqələri olan	SKTV, SKTV-1
Uretanlı	Qlikol, diizosianat	SKU-7, SKU-8, SKU-9 və s.
Flüorkauçuku	Flüoropren	SKF-26, SKF-32 və s.

Sintetik kauçuk istehsalı 3 əsas mərhələdən ibarətdir:

- ilkin monomerin alınması;
- monomerin polimerləşməsi və ya polikondesiyalaşması;
- bu məhsulu sonuncu əmtəə halına salmaq məqsədilə alınmış kauçukun işlənməsi.

Əmək şəraitinin gigiyenik xarakteristikası

Sintetik kauçuk istehsalı prosesində əsas əlverişsiz amillər kimyəvi birləşmələrin qaz və buxarı (cə.d. 17.2), əlverişsiz meteoroloji şərait, istehsalat səs-küyüdür.

Cədvəl 17.2.

Kauçuk sintezində istifadə olunan əsas monomerlərin fiziki konstantı və toksikometrik göstəriciləri

Fiziki-kimyəvi və toksikometrik göstəricilər	Butadien-1,3. C ₄ H ₆	İzopren C ₅ H ₃	Xloropren C ₄ H ₅ Cl	İzobutilen C ₄ H ₈	Stirol C ₈ H ₈	α-metil-stirol C ₈ H ₁₀	Akril-nitril C ₃ H ₃ N	Etilen C ₂ H ₄
Nisbi molekül kütləsi	4,09	68,11	88,54	56,1	104,14	118,08	53,08	28,05
Qaynama temperaturu	-4,5	34,07	59,4	-6,9	145	165,4	78,5	-103,7
Ümumi %-ə görə partlayış həddi:								
aşağı	2,0	1,7	1,2	1,8	1,1	3,4	17,0	32
yuxarı	11,5	11,5	8,0	9,6	5,2	5	0,5	–
YVHK (mq/m ³)	100	40	0,05	100	5	–	–	350mq/l
CL ₅₀	>9 üm.%	144mq/l	2,3mq/l	>20üm.%	34,5mq/l	–	–	–

Divinilmetilstirol kauçuk istehsalının sintez mərhələsində istehsalat otaqlarının havasına karbohidrogenlərin (butan, izobutan, propan, pentan, etan, etilen, propilen, butilen, izobutilen, divinil) buxarları qarışır. Bu istehsalın axırcı mərhələsinin divinil, α -metilstirol, izopropilbenzol, sirkə turşusunun buxarlarının ayrılması ilə xarakterikdir.

İzobutilen və formaldehiddən izoprenli kauçuk istehsalında havaya dimetildioksan və formaldehid buxarlarının qarışması müşahidə olunur.

Kauçuk istehsalı sexlərində istiliyin xaric olunması ($158-193\text{kJ/m}^3$) ən çox kauçukun ayrılması sexində müşahidə edilir. Yay vaxtları hava mühitinin temperaturu istehsalat otaqlarının ayrı-ayrı şöbələrində $34-40^\circ\text{C}$ hətta daha artıq (butanın dehidratasiyası sexində, polimerləşmə və kauçukun ayrılması sexində) həddə dəyişə bilər.

Çox sexlərdə nisbi rütubət $45-60\%$, ən çox isə kauçukun ayrılması sexində $90-92\%$ təşkil edir.

Səs-küyü əmələ gətirən mənbələr dozalaşdırma, nasoslari qarışdırıcılar, deqazatorlar, briketləşdirmə üçün sıxıcılardır (presslər). Bu avadanlıqlar üçün orta və yüksək tezliyə malik olan enli zolaqlı səs-küy xarakterikdir. Onun intensivliyi normadan $5-20\text{ dB}$ yüksək olur. Səs-küy yaradan güclü mənbələr nasos və borukompressorlardır. Onlardan aşağı və orta tezlikli səs-küy yayılır, hansı ki, intensivliyi $10-105\text{ dB}$ çatır.

Xəstələnmələr. Divinilstirol kauçuku istehsalı fəhlələrində, divinil, sterol, etilbenzolla təmasda olanlarda, ən çox yuxarı tənəffüs yollarının zədələnməsi, qaraciyər və öd yollarının xəstəlikləri daha çox müşahidə olunur. Yuxarı tənəffüs yollarının zədələnməsinin başlanğıc mərhələsində (1 ilə qədər stajı olanlarda) burunun selikli qişasının kataral iltihabı əmələ gəlir, burun ətrafı ciblərdən yavaş-yavaş boğaza və qırtlağa keçir. Stirolun, etilbenzolun, divinilin uzunmüddətli təsirindən subtrofik və atrofik rinit, yuvalı atrofiya ("yuvalı rinit") faringit, laringit törəyir.

Divinil və stiolun inhalyasiyon təsirindən (etioloji amil kimi) mədə-bağırsaq traktı xəstəlikləri baş verə bilər. Bu birləşmələrin xroniki intoksikasiyası təsdiq olunmuş şəxslərdə, mədəaltı vəzin funksiyasının, qaraciyər tərəfindən – öd kisəsinin dis-funksiyası formasında öd ifrazı prosesinin pozulması qeyd olunur. Ona görə də karbohidrat, zülaləmələgətirmə, qaraciyərin antitoksiki funksiyası pozula bilər.

Əlverişsiz əmək şəraiti görmə orqanlarının funksional vəziyyətini dəyişə bilər. Divinil-stirol kauçuk istehsalında işləyən fəhlələrdə retinal damarın tonusunun dəyişilməsi (bir hadisədə onlar genişlənir, digərində - daralır) qeyd olunur. Beləliklə, gözün işığa həssaslığının azalması, görmə sahəsinin daralmasının rəngdən asılılığı müəyyən edilmişdir. Ən çox kənarlaşma sarı rəngdə müşahidə olunur.

Divinil və α -metilstirolun təsiri altında olanlarda ağız boşluğu tərəfindən də dəyişikliklər qeyd olunur: xroniki kataral gingivit, parodontoz, dad hissiyyatının yüksəlməsi. Qan sistemi tərəfindən oksihemoglobin azalması, eritrositlərin, leykositlərin miqdarının artması müşahidə olunur. Həmçinin eritrositlərin diametrinin böyüməsi, leykositlərdə qələvi fosfatazanın və peroksidazanın fəallığının azalması qeyd edilir. Ürək-damar sistemində isə sistolik və diastolik arterial təzyiq azalır.

Əsas səxslərdə işləyən qadınlarda divinil və α -metilstirolun təsirindən aybaşı funksiyasının pozulması, hamiləlik zamanı ilkin toksikoz tez-tez müşahidə olunur. Zahı qadınlarda bədən kütləsi (nisbətən) gizli və aşkar ödem hesabına artır; anamaliyanın inkişafı kontrol qrupa nisbətən daha çox rast gəlinir.

Etilbenzolla təmasda olan işçilərdə (cihazçılarda) sinir sisteminin funksional pozğunluqları, hipotoniya, bəzi hallarda toksiki kimyəvi hepatit əlamətləri aşkar olunur.

Izopren kauçuk istehsalında cihazçılarda yuxarı tənəffüs yollarının funksiyasının pozulması, rinit, faringit müəyyən edilmişdir.

Formaldehid və dimetildioksanla təmasda olan işçilərdə xroniki bronxit, bəzi hallarda pnevmoskleroz, miokarda distrofik

dəyişikliklər qeyd olunur. Klinik müayinələr zamanı onlarda nevrastenik sindrom, qaraciyərin funksiyasının pözulması, mədə şirəsində turşuluğun azalması aşkar olunur. Fəhlələrdə normaya nisbətən ən çox kənarlaşma dimetildioksanla təmasda olanlarda müəyyən edilir.

Ayrı-ayrı şəxslərdə xloropren təsirindən yuxarı tənəffüs yollarının selikli qişasında atrofik və hipertrofik proseslər, parodont toxumasında, dişlərin anatomik boynunda dağılmalar müəyyən edilir.

Xlorprenlə yerli təmas dərinin üst qatında dəyişikliklər törədir, hansı ki, yüksək quruluq, soyulma və çoxlu yarıqlar əmələ gəlir, papula – vezikulyoz səpkilər meydana çıxır. Qeyd etmək lazımdır ki, xloropren dəriyə yalnız maye halında deyil, həmçinin buxar halında da təsir edir, aydın dəri – rezorbtiv təsir göstərir.

Hazırda xloropren birləşmələrin konserogen fəallığı təsdiq olunmuşdur. Xloropren və onun birləşmələri ilə (lateksam, kleem, rezin və s.) uzunmüddət təmasda olan şəxslərdə dəri xəstəliyinin tezliyi artır.

Ürək-damar sistemi tərəfindən – sistolik təzyiq, nəbzin tezliyi, həmçinin bədən temperaturunun artması kimi dəyişiklər qeyd olunur.

Xlorpren istehsalında çalışan qadınlarda ginekoloji xəstəliklərin (uşaqlığın, uşaqlıq borusunun iltihabi prosesləri, hipermenstrual sindrom, sonsuzluq) faizinin yüksək olması qeyd edilir.

Divinil – nitril kauçuk istehsalında çalışan fəhlələrdə yuxarı tənəffüs yollarının distrofik dəyişiklikliyi, subtrofik, atrofik rinit və faringit aşkar olunmuşdur. Bundan başqa, yuxarı tənəffüs yollarının selik ifrazı funksiyasının azalması, soruculuğunun isə artması qeyd olunur.

Xüsusən, divinil, α -metilstirol, toluol, neozona – D təsirindən qadın orqanizmində yumurtalıqların hormonal funksiyasının pözulması, hamiləlik ağırlaşmaları, ilkin toksikoz, hamiləliyin pözulma qorxusu ola bilər.

Profilaktik tədbirlər. Sintetik kauçuk zavodlarında əmək şəraitinin yaxşılaşdırılmasında əsas istiqamət istehsal prosesinin avtomatlaşdırılması və mexanikləşdirilməsi, kommunikasiya və cihazların hermetikliyinin təmin olunmasından ibarətdir. Zərərli maddələrin konsentrasiyasını ümumi gətirici – sorucu və yerli ventilyasiyanın köməyi ilə azaltmaq məsləhətdir.

Zəhərli qaz və buxarların konsentrasiyası yüksək olan yerlərdə mütləq süzücü sənaye əleyhqazlarından istifadə etmək lazımdır. Bağlı yerlərdə yüksək konsentrasiyalı mühitdə təmir işləri apararkən şlanqlı təcridedicilərdən və ya oksigenli təcridedicilərdən istifadə olunmalıdır.

Fəhlə və qulluqçular arasında ilkin və dövrü tibbi müayinələrin aparılması mütləqdir.

Rezin məmulatları istehsalı.

Rezin sənayesi zavodlarının əsas məhsulları şinlər, rezin ayaqqabılar, müxtəlif texniki məmulatlardan ibarətdir. Baxmayaraq ki, bu göstərilən məmulatların hər birinin hazırlanmasının öz xüsusiyyətləri var, ancaq texnoloji proses və istifadə olunan material əsasən eyni növdür.

Əmək şəraitinin gigiyenik xarakteristikası. Rezin istehsalı sexlərində əlverişsiz kompleks amillərə aiddir: zərərli qaz və buxarlar, toz, yüksək temperatur, istehsalat səs-küyü. Ayrı-ayrı sahələrdə avadanlıqlara xidmət edənlərdə fiziki gərginlik, yanğın olma təhlükəsi ola bilər.

Rezin qarışıqlı tozlarla hava mühitinin ən çox çirklənməsi hazırlıq sexində materialların işlənməsi (xırdalanması, qurudulması) və kauçuka müxtəlif maddələrin (kükürd, vulkanlaşmanı sürətləndirici aktivator, doldurucu və s.) qatılması zamanı müşahidə olunur.

Zərərli kimyəvi maddələrdən porofor (CXZ-5, kimyəvi tərkibi metiluretanbenzolsulfokislət), talk və silisium – 4 oksid

(SiO₂) tozları da texnoloji prosesin bir çox mərhələlərində havaya qarışır.

Zərərli qaz və buxarlar həm vulkanlaşma, həm də hazırlıq sexində əmələ gəlir. Bunun əsas səbəbi çiy rezin məmulatlarının preslərdə, avtoklavda, vulkanizatorlarda, qazanlarda qızdırılmasıdır (bişirilməsi). Kauçukun növündən asılı olaraq, qaz və buxarların tərkibində divinil, stiro, nitril akril turşusu, xloropren, izopren, kükürd qazı, karbohidrogenlər, həlledicilərin buxarları (məmulatları vulkanlaşdırarkən, lakla örtərkən), yağ aeroxolları, karbon qazı və s. ola bilər.

Rezin klei, lak hazırlanma sexlərində isə hava rezin buxarları ilə çirklənə bilər.

Əlverişsiz meteoroloji şərait (yüksək temperatur) vulkanlaşdırılma sexindədir, belə ki, burada praktiki olaraq, bütün növ avadanlıqlar istilik mənbəyidir (avtoklavlar, qəliblər, hidrovlik preslər, qəlib presləri, hazır məhsullar).

Hazırlıq sexində səs-küy mənbəyi avadanlıqlardır, burada onun ümumi səviyyəsi 83-90 dB-dir. Şin istehsalında vulkanlaşma sexində səs-küyün səviyyəsi 85-87 dB təşkil edir.

Xəstələnmələr. Hazırlıq sexində fəhlələrin xəstələnməsinin çoxunun qarışıq tərkibli tozlar təsirindən olduğu müəyyən edilmişdir. Onlar pnevmokonioza, atrifik rinitə, faringitə səbəb ola bilər. Pnevmonioz 10-15 il iş stajına malik olanlarda inkişaf edir. Bu xəstəliklər üzrə ən çox hadisələrin sayı rezinqarışdırıcı maşinistlər arasında, sonra isə hisli və açıq inqredientləri yükləyənlərdə aşkar olunmuşdur.

Yükləyicilərin, rezinqarışdırıcı maşinistlərin klinik müayinələri göstərir ki, bu işçilərin qaraciyərinin bəzi funksiyaları (zülaləmələgətirmə, piqmentləşmə, piylənmə, ferment və detoksifikasiya) pozulur.

Profor ÇXZ-5 təsirindən bu sexdə işləyən fəhlələrdə retikulositlərin miqdarı azalır, eritrositlərin forması və onların quruluşu (Geynsa-Joli cisimcikləri, Kabo həlqələri) dəyişir, buna müvafiq olaraq, arterial təzyiq də aşağı düşür.

Rezin kleyi istifadə olunan sexlərdə əlverişsiz amil benzin ola bilər.

Benzin də kəskin və xroniki zəhərlənmə törədə bilər. Yüksək konsentrasiya təsirindən ani zəhərlənmədən fəhlə hüşunu itirir (kütləvi hal da ola bilər). Xroniki təsiri nevrasteniyaya, vegetonevro, isteriya, əzələ zəifliyi, anemiya meydana çıxır.

Qadınlarda benzin buxarları tənəffüs yolları ilə qana, süd vəzilərinə, çift vasitəsilə dölün toxumalarına və dölyanı mayeyə keçir.

Vulkanlaşdırma sexində əlverişsiz amillərin təsirindən fəhlələrdə nəbz tezliyinin artması (dəqiqədə kişilərdə 100-110, qadınlarda 110-120 zərbə), sistolik təzyiqin artması və ya azalması, bədən temperaturunun artması qeyd olunur.

Vulkanlaşdırıcı qazların tərkibində olan qıcıqlandırıcı maddələr hipertrofik və atrofik rinitlər, faringitlər törədir.

Vulkanlaşdırıcı sexdə fəhlələrdə elə xəstəliklərə rast gəlinir ki, onları peşə xəstəliklərinə aid etmək olar; əllərin vegetomiofassiti, çiyin oynaqlarının periartriti, çiyinin daxili və xarici epikondiliti. Yerli termiki təsirdən ovucun dərisində peşə dermatiti inkişaf edir, hansı ki, ovucun barmaqlar tərəfində ağrı və vibrasiya hissiyyatının azalması ilə müşayiət olunur.

Rezin sənayesinin bütün sexlərində karies, parodontoz, gəngivit və stomatitin faizinin yüksək olması aşkar edilmişdir.

Rezin sənayesində xəstəliklərin səviyyəsi ən çox hazırlıq sexi fəhlələrində, sonra vulkanlaşdırma, yığma və avtokamer sexində qeyd olunur. Xəstəliklərin xüsusi çəkisinə görə əsas yerlərdə soyuqdəymə xəstəlikləri, həzm orqanı, sinir sistemi və dəri xəstəlikləri durur.

Profilaktik tədbirlər. Rezin sənayesi istehsalında sağlamlaşdırıcı tədbirlər təşkilati, texniki və texnoloji istiqamətdə aparılır.

Tozlanmanın qarşısını almaq üçün açıq rəngli inqrediyentlərin asılması mütləq mərkəzləşdirilməli və maksimum mexanikləşdirilməlidir.

Qaz və buxarlar ümumi dəyişdirici ventilyasiya vasitəsilə xaric edilməlidir. Benzin və digər məhlulların işçi zonası havasında konsentrasiyasını azaltmaq üçün gətirici və sorucu ventilyasiyadan istifadə edilməlidir.

Temperaturu 35°C -dən aşağı olan isti sexlərdə avadanlıqların hermetikləşdirilməsi vacib rol oynayır; təmir işləri yalnız avadanlıqların təmizlənməsindən sonra aparılmalıdır. Sexlərdə mikroiklimi normallaşdırarkən avadanlıqların mütləq istilik izolyasiyası olmalıdır; ayrı-ayrı işçi yerlərində hava duşları, qoruyucu ekranlar quraşdırılmalıdır.

Səs-küylə effektiv mübarizə tədbiri kimi, mənbənin özündə səs-küyün azaldılması və səs izolyasiyasından istifadə olunmalıdır.

Fəhlələrin fərdi mühafizə vasitələrindən (qoruyucu paltar və ayaqqabılar, respiratorlar, eynəklər, səs-küy əleyhinə antifonlar, qoruyucu maz və məlhəmlər) istifadə etməsi də əhəmiyyət daşıyır. İşçilər mütləq ilkin və dövri tibbi müayinələrdən keçməlidirlər.

ƏDƏBİYYAT

1. Gürzəliyev S.A., Əliyeva R.H. Əmək gigiyenasından mühazirələr (tədris vəsaiti) Bakı, 2007, 137 səh.
2. Əmək gigiyenasında olan mühazirələr. Bakı, 2011, 140 səh.
3. Гигиена труда в некоторых производствах текстильной и легкой промышленности. О.А.Благодарная, З.А.Волкова (ответственный исполнитель), Г.С.Перфилова, Е.Л.Синицына. Руководство по гигиене труда, М., том 2.
4. Баттанова Ж.Е., Исмаилов А.А., Султанбеков З.К. и др. Оценка общей и профессиональной заболеваемости на предприятиях горнорудной промышленности Казахстана // Медицина труда и промышленная экология, 2008, №2, с.1-5.
5. Богомолова Н.Д. Социально-гигиенические аспекты ранних стадий остеохондроза позвоночника у шахтеров. Автореф.дисс.канд. мед. наук, 1992, 18 с.
6. Гигиена труда / под ред. Н.Ф.Измерова, В.Ф.Кириллова. М., ГЕОТАП-Медиа, 2008, 584 с.
7. Измеров Н.Ф. Руководство по гигиене труда, М., Медицина, 2005, том 2.
8. Кузьмина Л.П., Тарасова Л.А., Хайбулина Л.Р. Клинико – биохимические изменения при воздействии производственных стресс-факторов у шахтеров угольщиков // Медицина труда и промышленная экология, 2001, №8, с.42
9. Российская энциклопедия по медицине труда / под ред. Н.Ф.Измерова. М., Медицина, 2005, 656 с.
10. Рукавишников В.С., Келесов В.Г., Шаяхметов С.Ф. и др. Скелетно – мышечные нарушения у рабочих горнодобывающих предприятий в северных регионах // Медицина труда и промышленная экология, 2004, №2, с.26-30

MÜNDƏRİCAT

Ön söz	3
<i>Fəsil 1. Neftçixarma sənayesində əmək gigiyenası</i>	<i>5</i>
1.1. Neftin quruda və dənizdə çıxarılması texnologiyası.....	6
1.2. Neftin xüsusiyyətləri.....	14
1.3. Dənizdə və quruda işləyən neftçilərin əməyinin gigiyenik xarakteristikası	18
1.4. Neftçilərin sağlamlıq vəziyyəti	26
1.5. Neftçilərin əmək şəraitinin yaxşılaşdırılması və sağlamlaşdırıcı tibbi profilaktik tədbirlər	32
 <i>Fəsil 2. Müasir energetikanın gigiyenik problemləri.....</i>	 <i>38</i>
2.1. Statik elektrik yüklənməsi.....	40
2.2. Atom elektrik stansiyaları (AES).....	42
2.2.1. Profilaktik tədbirlər.....	46
 <i>Fəsil 3. Dağ-mədən sənayesində əmək gigiyenası</i>	 <i>50</i>
3.1. Fəhlələrin xəstələnməsi və peşə ilə şərtlənən xəstəlikləri.....	60
3.2. Tibbi-profilaktik tədbirlər	62
 <i>Fəsil 4. Qara metallurğiyada əmək gigiyenası.....</i>	 <i>69</i>
4.1. Aqlomerat istehsalı	70
4.2. Domna istehsalı.....	73
4.2.1. Domna istehsalında əmək şəraiti	76
4.3. Poladəritmə istehsalı	77
 <i>Fəsil 5. Kimya sənayesində əmək gigiyenası</i>	 <i>83</i>
5.1. Sağlamlaşdırıcı tədbirlərin əsas istiqamətləri	90
5.2. Qanunverici və müalicə-profilaktik tədbirlər.....	102
 <i>Fəsil 6. Əsas istehsalat zəhərləri – metallar.....</i>	 <i>105</i>
6.1. Metallar	105

6.2. Qurğuşun və onun birləşmələri.....	106
6.3. Tetraetilqurğuşun	109
6.4. Civə.....	111
6.5. Manqan və onun birləşmələri.....	116
6.6. Sink və onun birləşmələri	118
6.7. Xrom və onun birləşmələri	119
6.8. Nikel.....	120
6.9. Kadmium və onun birləşmələri.....	121
6.10. Berillium və onun birləşmələri	123
6.11. Vanadium	125

<i>Fəsil 7. İnşaat materialları sənayesi və inşaat işlərində əmək gigiyanası</i>	<i>128</i>
7.1. Sement istehsalı	128
7.2. Beton və dəmir-beton məmulatların istehsalı	130
7.2.1. Əmək şəraiti	132
7.3. Asbest məmulatları istehsalı	133
7.3.1. Əmək şəraiti	134
7.4. Keramik məmulatlar istehsalı	135
7.4.1. Sağlamlaşdırıcı tədbirlər	137
7.5. İnşaat istehsalı	139
7.5.1. Tikinti istehsalının texnologiyası.....	139
7.6. İnşaat işçilərinin xəstələnməsi	149
7.7. Sağlamlaşdırıcı tədbirlər	150

<i>Fəsil 8. Kənd təsərrüfatında əmək gigiyenası.....</i>	<i>155</i>
8.1. Tarlaçılıqda əmək gigiyenası	157
8.1.1. Mexanizatorların əmək şəraiti.....	158
8.1.2. Mikroiqlim	160
8.1.3. Zərərli kimyəvi maddələr.....	167
8.2. Kənd təsərrüfatı maşınları mexanizatorlarının iş yerlərinin təşkili.....	169
8.3. Mexanizatorların xəstələnmələri.....	170
8.4. Profilaktik tədbirlər.....	172

8.5. Dənli bitkilərin becərilməsində əmək gigiyenası.....	175
8.6. Pambıqçılıqda əmək gigiyenası	176
8.7. Oranjereya təsərrüfatlarında əmək gigiyenası	182
8.7.1. Sağlamlaşdırıcı tədbirlər	187

<i>Fəsil 9.</i> Heyvandarlıqda əmək gigiyenası.....	192
9.1. Heyvandarlıqda texnologiya	194
9.2. Donuzçuluq	195
9.3. Quşçuluq	196
9.4. Heyvandarların əmək şəraiti	198
9.5. Heyvandarların xəstələnmə səviyyəsi.....	207
9.6. Sağlamlaşdırma tədbirləri	209

<i>Fəsil 10.</i> İstehsalatda ionlaşdırıcı şüalanma şəraitində əmək gigiyenası.....	221
10.1. İstehsalatda ionlaşdırıcı şüa mənbələri	224
10.2. Radiasiyaya nəzarətin təşkili.....	228
10.3. Ətraf mühitə radiasiya nəzarətinin təşkili	229

<i>Fəsil 11.</i> Ekstremal şəraitdə əməyin fizioloji-gigiyenik əsasları.	
Ekstremal amillərin xarakteri	230
11.1. Mədənlərdə mikroiklimin şəraiti.....	237
11.2. İstehsalat tozları	238
11.3. Vibrasiya və küy	239
11.4. Əsas peşə qrupları əməyinin gigiyenik xarakterləri.....	241
11.5. Dağ-mədən işçilərinin xəstələnmələri.....	241
11.6. Sağlamlaşdırıcı tədbirlər	244
11.7. Ekstremal hallarda ətraf mühitin zərərsizləşdirilməsi və sanitariya təmizlənməsi	246
11.8. Kosmosda əmək şəraiti	251

<i>Fəsil 12.</i> Qadın və yeniyetmələrin əməyinin mühafizəsi və gigiyenası problemləri	258
12.1. İstehsalat amillərinin qadın orqanizminə təsiri	259
12.2. Əmək prosesi amilinin təsiri	267
12.3. İşləyən qadınların xəstəlikləri və sosial-məişət amilləri.....	271
12.4. Qadınların sağlamlığının mühafizəsi üzrə profilaktik tədbirlər.....	274
12.5. Yeniyetmələrin əmək və istehsalat tədrisinin gigiyenik aspektləri	279
12.5.1. Əməyin gigiyenik təşkili.....	281
12.5.2. Bəzi istehsalat peşə faktorlarının yeniyetmə orqanizminə təsiri	282
12.6. Yeniyetmə əməyinin mühafizəsi.....	285
 <i>Fəsil 13.</i> Peşə infeksiyaları və bioloji amillər.....	290
13.1. Riskli peşə qrupları	291
13.2. Müasir biotexnologiyanın gigiyenik aspektləri, biopreparatların tətbiqi zamanı gigiyenik problemlər (antibiotiklər, vitaminlər, zülal əlavələri və s.).....	306
13.3. Sağlamlaşdırıcı tədbirlər.....	315
 <i>Fəsil 14.</i> Əmək və istirahət rejiminin fizioloji cəhətdən rasionallaşdırılması	321
14.1. Əmək və istirahət rejiminin düzgün təşkilində ümumi prinsip və meyarlar.....	321
14.2. Əmək və istirahət rejiminə olan ümumi tələblər.....	324
14.3. Əmək və istirahət rejiminin növbədxili fizioloji prinsiplərinin əsasları.....	326
14.4. İstirahətin aktivləşdirilməsi üsulları.....	330
14.5. İstirahətin aktivləşdirilməsi.....	331
14.6. Yeniyetmələrin əmək və istirahət rejimlərinin layihələşdirilməsi.....	339

14.7. Ekstremal şəraitdə işləyənlərin əmək və istirahət rejiminin layihələşdirilməsi	340
<i>Fəsil 15.</i> Toxuculuq və yüngül sənayenin bir sıra istehsalat sahələrində əməyin gigiyenası. Toxuculuq sənayesi	350
<i>Fəsil 16.</i> Poliqrafiya sənayesində əmək gigiyenası	368
<i>Fəsil 17.</i> Sintetik kauçuk və rezin məmulatları istehsalında əmək gigiyenası.....	378
Ədəbiyyat.....	388