# HAYOT FAOLIYATI XAVFSIZLIGI



O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI SOG'LIQNI
SAQLASH VAZIRLIGI
TIBBIY TA'LIMNI RIVOJLANTIRISH MARKAZI
TOSHKENT FARMATSEVTIKA INSTITUTI

# HAYOT FAOLIYATI XAVFSIZLIGI

Farmatsevtika instituti
talabalari uchun o'quv qo'llanma

TOSHKENT
«NOSHIR»
2019

UO'K 613.6(075.8)
KBK 54.1ya73
H 16

Hayot faoliyati xavfsizligi [Matn] / V.R. Xaydarov, X.M. Yunusova, S.T. Sharipova, R.A. Abdullayeva. – T.: «Noshir» nashriyoti, 2019. – 304 b.
H 16

**Mualliflar:**
Xaydarov V.R., Yunusova X.M.,
Sharipova S.T., Abdullayeva R.A.

**Taqrizchilar:**

Saidov S.A. – Koordinatsion birikmalar sintezi va biologik faol moddalar farmako-toksikologik tahlil laboratoriyasi mudiri, t.f.d., dotsent.
Narziyev Sh.M. – I.Karimov nomidagi TDTUning «Hayot faoliyati xavfsizligi» kafedrasi katta o'qituvchisi.

Mazkur o'quv qo'llanmada bo'lajak farmatsevtika sohasi mutaxassislariga hayot faoliyati va mehnat xavfsizligining ilmiy asosini o'rganish, ularga ishlab chiqarishda sog'lom ish sharoiti yaratish, shuningdek, ishlab chiqarishdagi xavfsizlikni ta'minlashga oid vazifalar yoritilgan.

*O'quv-qo'llanma ToshFarMIning Muammolar kengashining 2018-yil 27-oktabrdagi 1-sonli hamda institut Ilmiy kengashining 2018-yil 7-noyabrdagi 4-sonli yig'ilishida muhokama qilindi va chop etish uchun tavsiya etildi.*

**ISBN 978-9943-5484-0-4**

© V.R. Xaydarov va boshq., 2019
© «NOSHIR», nashriyoti, 2019

# KIRISH

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti tomonidan olib borilayotgan odilona siyosat tufayli inson manfaati, inson qadriyati muhim ahamiyatga ega. Asosiy Qomusimiz bo'lgan O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasining asosini ham inson, uning qadr-qimmati, salomatligi tashkil etadi. Insonning hayoti, yashashga bo'lgan huquqi Konstitutsiya bilan muhofaza qilinadi. Ilmiy texnik rivojlanish hayot faoliyati xavfsizligiga bog'liq bo'lgan yangi muammolarni keltirib chiqaradi. Bu masalalarni hal etish ilmiy tadqiqot natijalari va chuqur bilimga ega bo'lishni taqozo qiladi. Tadqiqot natijalari sanitariya va qurilish normalarida, aktlar, qoidalar xavfsizlik me'yorlari, qonunlashtirilgan aktlar va boshqa materiallarda bayon etilgan. Bunda xalq xo'jaligini texnik jihatdan takomillashtirish, mexanizatsiyalashtirish, avtomatlashtirish, kompyuterlar bilan ta'minlash, yangi turdagi energiyalardan foydalanish, qishloq xo'jaligini kimyoviy mineral o'g'itlar bilan hamda boshqa mehnat tizimida ham sifat ko'rsatkichlarini yuqori bo'lishini ta'minlash kerak.

Inson mehnat faoliyati jarayonida salomatlikka yomon ta'sir ko'rsatadigan faktorlarga duch keladi, ushbu faktorlarni insonga ta'sir darajasini baholash maqsadida chegaradagi ruxsat etilgan daraja yoki aralashma tushunchasi kiritilgan. Bu daraja miqdori yuqori bo'lsa, odam organizmida xavfli faoliyat vujudga keladi va kasb kasalligiga uchraydi.

Buning asosida rivojlanishning hamma jarayonlarini bir tekis o'sib borishini ta'minlash, umumbashariy tabiiy zaxiralarni tejash, texnologiyalarning xavfsizlarini tanlash, tashqi muhit bilan xavfsiz muloqot qilishni ta'minlaydigan yetuk kadrlarni tayyorlash masalalari yotadi. Bunda e'tiborni hamma jabhalarda bu ishlarga alohida ahamiyat beruvchi rahbar xodimlarni tayyorlash masalasiga ahamiyat berish za-



AXBOROT RESURS MARKAZI
№

rurati ko'rinadi. Hayot faoliyati xavfsizligi negizini ikki mustaqil fan tashkil qiladi: mehnatni muhofaza qilish (ishlab chiqarish sanitariyasi, xavfsizlik texnikasi, mehnat qonuniyatlari, yong'in xavfsizligi) va fuqarolar mudofaasi (favqulodda holatlar) fanlari. Aholi va hududlarni favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilishning qonuniy asosini O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining Farmonlari, O'zbekiston Respublikasi Qonunlari, Vazirlar Mahkamasining qarorlari va Favqulodda vaziyatlar vazirligining ko'rsatma va boshqa tegishli me'yoriy hujjatlari tashkil etadi.

Unda mehnat muhofazasiga qisqacha kirish, mehnat qonunchiligi, mehnat gigiyenasi va farmatsevtika sanoati sanitariyasi, yoritish, shovqin va titrash, elektr xavfsizligi, og'ir va ko'p mehnatni mexanizatsiyalash, korxona hududini obodonlashtirish, yong'in xavfsizligini ta'minlash va boshqa dolzarb muammolar o'rganiladi.

Fanning vazifasi bo'lajak farmatsevtika sohasi mutaxassislari uchun hayot faoliyati va mehnat xavfsizligining ilmiy asosini o'rganish, ularga ishlab chiqarishda sog'lom ish sharoitini yaratish, shuningdek, ishlab chiqarishdagi xavfsizlikni ta'minlashni o'rganishdir.

Shunday qilib, «Hayot faoliyati xavfsizligi» fani barcha qonunlashtiruvchi aktlar, ijtimoiy-iqtisodiy tadbirlar tizimi bo'lib, insonni ishga qobiliyatliligini, sog'lig'i va xavfsizligini ta'minlaydi.

Hozirgi zamon ishlab chiqarishida texnologik jarayonlarni bajarishda ko'plab mashina va uskunalar ishlatiladi. Ularga alohida-alohida xavfsizlik talablari ishlab chiqilgan. Shu boisdan hayot faoliyati xavfsizligi masalalariga oid qismlarini o'rganishda xavf paydo bo'lish manbalari, ularning qisqacha xarakteristikasi, insonga ta'siri, muhofaza yo'llarini ma'ruza matnida bayon etish lozim. «Hayot faoliyati xavfsizligi» fanini o'rganishda texnik, fizik-kimyoviy, tibbiy, biologik, qishloq xo'jaligi, huquqiy va boshqa fanlarning yutuqlariga asoslanish zarur.

***Fanni o'qitishdan maqsad va uning vazifalari*** «Hayot faoliyati xavfsizligi» fanining umumiy maqsadi – xavfsiz kelajakni

ta'minlashning birdan bir yo'li bu iqtisodiy masalalarni atrof-muhitni muhofaza qilish bilan chambarchas bog'langan holda olib borishdir.

Hayot faoliyati xavfsizligi – inson faoliyatining barcha jabhalaridagi xavfli va zararli omillardan tortib inson himoyasi, muhofazasi, uning nazariyasi va amaliyotini o'z ichiga oluvchi ilmiy bilimlar sohasi sanaladi.

Inson doimo turli xavf-xatarlar muhitida yashab kelgan. Hayotning davomiyligi ibtidoiy inson uchun taxminan 25 yil hayotiy faoliyat xavfsizligi integral ko'rsatkichi hisoblanadi.

Taraqqiyot olg'a odimlashi, iqlimga qarab insonning hayot xavfsizlik darajasi doimo o'sib borgan. Hozirgi paytda, o'ta rivojlangan mamlakatlarda hayotning o'rtacha davomiyligi 77 yilni tashkil qiladi.

Fan va texnika taraqqiyoti, ijtimoiy-iqtisodiy xavfsizlikni oshirib, shu bilan birga aholi salomatligi uchun bo'lganidek, atrof-muhit uchun ham xavfsizlikning yangi turlari vujudga kelishiga olib keldi.

Butunjahon sog'liqni saqlash tashkiloti ma'lumotlariga ko'ra, hozirgi paytda, baxtsiz hodisalar oqibatidagi o'limlar yurak-tomir va onkologik kasalliklardan keyin 3-o'rinda turadi. Agar kasalliklardan, asosan, katta yoshdagi kishilar hayotdan ko'z yumsa, baxtsiz voqealar natijasida esa, ko'pincha, mehnatga layoqatlilar halok bo'ladi. Shikastlanish – 2 yoshdan 41 yoshgacha bo'lgan insonlar o'limining asosiy sababi hisoblanadi.

Insoniyat vabo, o'lat, chechak, terlama epidemiyalarini yengib o'tdi, hayotini uzaytirish usullarini izlamoqda. Biroq, baxtsiz hodisalar bilan samarali kurashishning uddasidan chiqolmayapti. Shikastlanish hozirgi vaqtda haqiqiy ijtimoiy kulfat epidemiya ko'lamiga tenglashdi.

Hayotiy faoliyat – inson organizmidagi murakkab biologik jarayon bo'lib, salomatlik va mehnatga layoqatni saqlash imkoniyatini beradi.

Har qanday faoliyat salohiyati xavfli. Turli sabablarga ko'ra, o'lim holatlari ehtimoli bor.

***Fan bo'yicha talabalarning bilimiga, ko'nikmasiga qo'yiladigan talablar.*** Mehnat muhofazasi – mehnat jarayonida insonning mehnatga layoqati va salomatligini saqlash, xavfsizligini ta'minlash imkonini

beruvchi ijtimoiy-iqtisodiy, texnik, gigiyenik, davolash-profilaktika hamda tashkiliy tadbirlar va vositalar qonuniy aktlar tizimidan iborat.

Mehnat muhofazasi borasida asosiy vazifalar – ishlab chiqarish jarohatlari, kasbiy xastaliklarning oldini olish hamda butun dunyoda mehnat sharoitlarini yaxshilashdan iborat.

Ilmiy jihatdan mehnat boshqaruvini qo'llash, hayotga tatbiq etish mehnat sharoitlarini yaxshilash, inson salomatligi va mehnatga yaroqliligini saqlashga imkon beradi.

Mehnat sharoitini tubdan o'zgartirish, moliyaviy xarajatlarni talab etuvchi kasblarni qisqartirishga olib keladi, biroq bunda asab tarangligini oshirish bilan bog'liq kasblar soni o'sadi.

Mehnat muhofazasi mehnatning xavfsiz va bezarar sharoitlarini ta'minlash bilan bog'liq mehnat muhofazasi qonunlari majmuasi masallarini o'z ichiga oladi.

Ishlab chiqarish sanitariyasi ishlayotgan zararli ishlab chiqarish omillariga ta'sirning oldini oluvchi vositalar va tashkiliy, gigiyenik, sanitariya-texnik tadbirlar tizimini o'z ichiga qamrab oladi. Yong'in xavfsizligi mehnat muhofazasi qonunlari majmuasiga bevosita bog'liq.

Butun dunyoda mehnat qonunchiligi ishchi va xizmatchilarning mehnat huquqlari muhofazasini belgilaydi, mehnatning o'ta qulay sharoitlarini ta'minlaydi.

Mehnat muhofazasining huquqiy masalalari davlatimizning Asosiy Qonuni – O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi bilan tartibga solinadi. Konstitutsiya fuqarolar huquq va majburiyatlarini, mehnat va dam olish huquqlarini, keksalikda moddiy ta'minotga va mehnatga ayoqatsizlik holatida nafaqa to'lovlari hamda davlat ijtimoiy sug'urta nablag'lari evaziga to'lovlar huquqlarini belgilaydi.

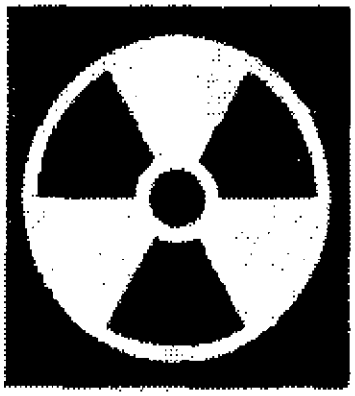
## Ma'ruza va amaliy mashg'ulot materiallari

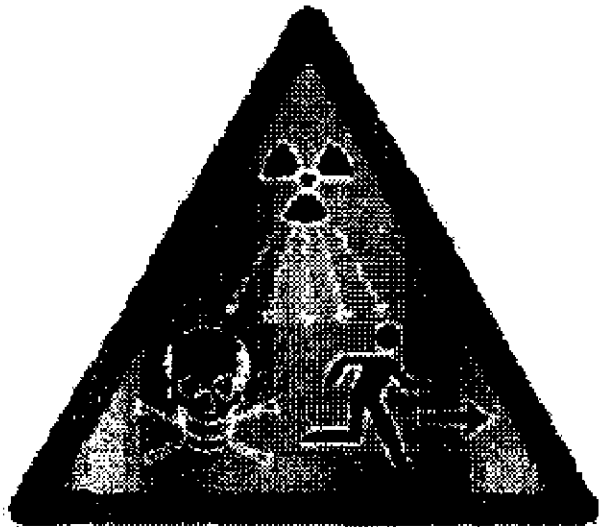
Ushbu qo'llanmada «Hayot faoliyati xavfsizligi» fanidan o'tkaziladigan ma'ruza va amaliy mashg'ulotlar bayon qilingan. Unda hayot faoliyati xavfsizligi fanining asosiy tushunchalarini o'rganish va xavfsizlikni ta'minlash asoslari keltirilgan. Hayot faoliyati xavfsizligi fanining diqqat markazida qo'yilgan maqsad – bu insonni jamiyat taraqqiyotidagi roli.

Hayot faoliyati xavfsizligi – bu har qanday sharoitdagi inson faoliyati. Unda «Inson – atrof muhit» tizimi asosiy tarkibiy qismlari, texnogen va antropogen xavflar, ulardan muhofazalanish, favqulodda vaziyatlarda xavfsizlik yoritilgan, hayot faoliyati xavfsizligi qonunlashtirilgan va me'yoriy huquqiy aktlari haqida tushunchalar berilgan.

Unda mehnat muhofazasiga qisqacha kirish, mehnat qonunchiligi, mehnat gigiyenasi va sanoat sanitariyasi, sexlarni yoritish, shovqin va titrash, elektr xavfsizligi, og'ir ko'p mehnatni mexanizatsiyalash, korxona hududini obodonlantirish, yong'in xavfsizligini ta'minlash va boshqa dolzarb muammolar o'rganiladi.

Uslubiy qo'llanma sanoat farmatsiyasi fakulteti talabalari uchun mo'ljallangan.





# «HAYOT FAOLIYATI XAVFSIZLIGI» FANINING ASOSIY MAZMUNI, MAQSADI VA VAZIFALARI

## 1-MASHG'ULOT

## Mavzu: HAYOT FAOLIYATI XAVFSIZLIGI FANIGA KIRISH

***Hayot faoliyati xavfsizligi*** inson hayoti, sog'lig'i hamda uning nasliga ta'sir etuvchi real xavflar aniq ehtimollik asosida bartaraf etilgan inson faoliyati holatidir.

***Hayot faoliyati*** insonning o'z manfaatlarini qondirish maqsadidagi kunlik mehnat faoliyati va dam olishi, ya'ni insoniyat yashashining muhim shartidir. Inson yashash davrida o'zining moddiy va ma'naviy manfaatlarini qondirish maqsadida yashash makonini, muhitini o'zgartiradi. Shu sababli, «Hayot faoliyati xavfsizligi» fani inson organizmi bilan uni o'rab turgan muhit o'rtasidagi murakkab o'zaro bog'lanish va ta'sirni o'rganadi. Ma'lumki, inson o'z faoliyatini tabiiy, maishiy, ishlab chiqarish, shahar muhiti va favqulodda holatlar sharoitida amalga oshirishi mumkin. Inson har qanday muhit sharoitida faoliyat yuritmasin inson va muhit o'rtasida o'zaro qarama-qarshi ta'sir yuzaga keladi. Shu sababli inson faoliyati ikki maqsadga yo'naltirilgan bo'ladi:

1. O'z faoliyati davomida ma'lum samarali maqsadga, manfaatga erishish.

2. Faoliyati davrida yuzaga keladigan ko'ngilsiz holatlarni bartaraf etish, ya'ni faoliyatni xavfsiz va zararsiz bo'lishini ta'minlash.

Ko'ngilsiz holatlar deganda insonning hayoti va salomatligiga zarar yetishi tushuniladi. Inson faoliyati davomida uning hayoti va sog'lig'iga zarar yetkazuvchi har qanday holat, vaziyat, vositalar ***xavflar*** deyiladi. Xavflar ta'sirida inson sog'lig'iga zarar yetadi, hayoti xavf ostida qoladi va organizmning me'yoriy faoliyati qiyinlashadi.

***Hayot faoliyati xavfsizligi*** – maqsadga olib boruvchi yo'l, uslub va vositalar majmui. U atrof-muhit va insoniyatga tahdid soluvchi

xavflarning tabiatini, ularni yuzaga kelish va ta'sir etish qonuniyatlarini, xavflarni yuzaga kelishini oldini olish tadbirlarini, xavflardan himoyalanish usullari va xavf ta'sirida yuzaga kelgan salbiy oqibatlarni bartaraf etish yo'llarini o'rganuvchi ilmiy bilimlar sohasi hisoblanadi.

***Hayot faoliyati xavfsizligi fani*** – inson hayotiy faoliyati uchun qulay sharoitlar yaratish va insonni texnosferadagi antropogen hamda tabiiy xavflardan himoyalashga qaratilgan tadbirlar majmui va vositalar tizimini o'rganadi.

***Hayot faoliyati xavfsizligi*** – insonni texnosfera bilan qulay va o'zaro xavfsiz ta'sirini o'rganuvchi fan.

Inson uchun qulay va xavfsiz faoliyat sharoitini yaratish quyidagi ***vazifalarni yechishni*** talab etadi:

1. Xavflar identifikatsiyasi, ya'ni xavf manbalari, yuzaga kelish sabablarini soniy baholash va tahlil etish.

2. Iqtisodiy samarali yo'llar asosida xavflarni bartaraf etish yoki xavfli va zararli omillar ta'sirini bartaraf etish.

3. Xavfli va zararli omillar ta'siri oqibatlarini bartaraf etish va mavjud xavflardan himoyalash.

4. Yashash muhitining qulay («komfort») holatini yaratish.

Hayot faoliyati xavfsizligi sohasidagi amaliy vazifalarning asosiy yo'nalishlari baxtsiz hodisalar sabablarini oldini olish va xavfli holatlar yuzaga kelishini bartaraf etishdan iboratdir.

Hayot faoliyati xavfsizligi insonning hayotida sodir bo'ladigan turli shakldagi xavflarni bartaraf etish va ulardan himoyalanish yo'llarini o'rganishga qaratilgan nazariy fandir. U keng qamrovli ilmiy-amaliy izlanishlar va tadqiqotlar asosida rivojlanib, takomillashib boradi.

Insonning hayot faoliyati xavfsizligini ta'minlashda ilmiy-nazariy izlanishlar asosida vujudga kelgan qonunlar, nizomlar, standartlar, ko'rsatmalar, qoidalar va sanitar-texnik me'yorlar hamda ularni o'rganish bo'yicha uzluksiz ta'lim-tarbiya tizimini vujudga keltirish, uni rivojlantirish muhim o'rin tutadi.

Fanning asosiy maqsadi insonning barcha ko'rinishdagi faoliyati davrida yuzaga keladigan xavfli omillar, ularning kelib chiqish sabab-

lari va bartaraf etish yo'llari, faoliyat xavfsizligini ta'minlash hamda ishlab chiqarishdagi faoliyatida xavfsiz va sog'lom ish sharoitlarini yaratish bo'yicha nazariy bilim berish va amaliy ko'nikmalar hosil qilish orqali bakalavrlarning ijodiy-ilmiy, kasbiy kompetentlikni shakllantirish va rivojlantirishdan iboratdir.

Yuqoridagilarga mos holda, bo'lajak bakalavrlar fanni o'rganish davomida quyidagilarni nazariy jihatdan o'zlashtirishlari lozim:

– inson faoliyati xavfsizligini xarakterlovchi asosiy prinsiplar, uslublar va vositalar tizimi;

– xavfsizlik tizimi, uning tahlili va optimallashtirish dasturlari. Faoliyat xavfsizligini boshqarish yo'llari;

– faoliyat xavfsizligining huquqiy va tashkiliy asoslari. Hayot faoliyati xavfsizligi bo'yicha qonunlar, standartlar tizimi, nizomlar, ko'rsatmalar, qurilish va sanitariya me'yorlari va boshqa me'yoriy hujjatlar, ularni amalda hayotga tatbiq etish;

– ishlab chiqarishda faoliyat xavfsizligini ta'minlash, sog'lom va xavfsiz ish sharoitlarini yaratish bo'yicha rejali tadbirlar ishlab chiqish;

– ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisalarni tahlil qilish, ularni tekshirish va hujjatlashtirish tartiblari;

– inson hayot faoliyati xavfsizligini ta'minlashning iqtisodiy samaradorligini oshirish, baxtsiz hodisalar sabablarini aniqlash uslublari;

– xavfsiz mehnat sharoitini ta'minlashga qaratilgan shaxsiy himoya vositalari bilan ishchi-xizmatchilarni ta'minlash tartibi va ulardan foydalanish yo'llari;

– sog'lom va xavfsiz mehnat sharoitini yaratish bo'yicha sanitar-gigiyenik tadbirlar ishlab chiqish;

– ishlab chiqarishdagi texnika vositalaridan, mashina-mexanizmlar, qurilmalar va moslamalardan foydalanishdagi xavfsizlik qoidalari;

– yong'in xavfsizligi: yong'inning kelib chiqish sabablari, uni oldini olish, yong'inni o'chirish texnika vositalari va usullari;

– favqulodda hodisalar va tabiiy ofatlar vaqtida inson hayot faoliyati xavfsizligini ta'minlash.

Yuqorida qayd etilgan nazariy bilimlarga asoslangan holda har bir mutaxassis fanni o'rganish bilan quyidagi amaliy umumkasbiy kompetentlikka ega bo'lishi lozim:

– xavfli va zararli ishlab chiqarish jarayonlarini baholash;

– hayot faoliyati xavfsizligi bo'yicha maqbul variantlarni tanlashda mustaqil qarorlar qabul qilish;

– ishchi va xizmatchilarga xavfsizlik texnikasi bo'yicha yo'riqnomalar o'tish va ularni hujjatlashtirish;

– baxtsiz hodisalarni puxta tekshirish va ularning sabablarini aniqlash;

– mehnat muhofazasi bo'yicha ko'rsatmalar tuzish;

– ishlab chiqarish xonalari va ish joylarining sanitar-gigiyenik holatini belgilovchi ko'rsatkichlarni (gazlanganlik va changlanganlik darajasi, shovqin va titrash, yoritilganlik, harorat, nisbiy namlik, havoning harakatlanish tezligi, havo bosimi va b.) aniqlovchi asbob-uskunalar va jihozlardan foydalana bilish;

– o't o'chirgichlar va o't o'chirish texnikalarini ishlata bilish;

– favqulodda vaziyatlarda qishloq xo'jalik obyektlarining barqarorligini baholash va tadbirlar ishlab chiqish;

– iqtisodiyotning barcha tarmoqlari, jumladan aloqa, axborotlashtirish va kommunikatsiya sohalari obyektlarida rahbar hamda ishchi-xodimlarni mehnat muhofazasi va favqulodda vaziyatlarda xavfsizlik choralari bo'yicha o'qitish hamda ma'naviy tayyorlash;

– jarohatlanganda yoki shikastlanganda hamda favqulodda vaziyatlarda birinchi yordam ko'rsatish.

## Asosiy tushuncha va ta'riflar

***Faoliyat*** – ma'lum darajada xo'jalik samarasiga erishish maqsadida inson bilan tabiat hamda antropogen muhitning maqsadga yo'naltirilgan o'zaro ta'sir jarayoni.

***Xavf*** – tirik yoki o'lik materiyaning insoniyat sog'lig'iga, tabiatga va moddiy boyliklarga zarar yetkazuvchi, baxtsiz va ko'ngilsiz hodisalarga olib keluvchi salbiy xususiyatlari[1].

***Xavfsizlik*** – obyektga ta'sir etuvchi turli xil moddalar, materiallar, energiya va ma'lumotlar oqimining maksimal ruxsat etilgan miqdordan oshmaydigan holati. Har qanday xavf aniq bir obyektga ta'sir etgandagina real xavf hisoblanadi.

Turli xil xavflar oqimidan himoyalanadigan obyekt deganda, atrof-muhitning har qanday komponentini tushunish mumkin, ya'ni inson, jamiyat, davlat, tashkilot (korxona, muassasa), tabiat, dunyo, kosmos va b.

***Baxtsiz hodisalarning sabablari*** faoliyat davrida ma'lum shart-sharoitlar asosida yuzaga keladigan potensial xavflar yoki baxtsiz hodisalarning sabablari amaldagi xavfsizlik qonun-qoidalari, me'yorlar, standartlar, nizomlar va boshqa shu kabi xavfsizlikni ta'minlovchi talablarning buzilishi.

Baxtsiz hodisalarning sabablari quyidagi turlarga bo'linadi: texnikaviy; tashkiliy; sanitar-gigiyenik; psixofiziologik.

***Yashash (faoliyat) muhiti*** – inson hayoti, faoliyati, sog'lig'i va nasliga to'g'ridan-to'g'ri yoki bilvosita, birdan yoki uzoq vaqt davomida ta'sir etuvchi xavfli omillar majmui bilan xarakterlanuvchi muhit tushuniladi.

***Xavfli omillar*** – fizikaviy, kimyoviy, biologik, psixofiziologik va ijtimoiy xarakterda bo'lishi mumkin.

Yashash muhiti biosfera, texnosfera, hudud, ishlab chiqarish muhiti, maishiy muhit va boshqa ko'rinishlarda bo'ladi.

***Biosfera*** – yer yuzining litosfera (yerning ustki qatlami), gidrosfera (suv bilan qoplangan qismi), troposfera (atmosferaning pastki qatlami) dan iborat inson yashayotgan qismi. Insonning o'zgartiruvchan hayotiy faoliyati ta'sirida biosfera qismlarga ajraladi.

---

[1] Introduction to Health and Safety at Work. Phil Hughes, Ed Ferrett. The Boulevard, Langford Lane, Kidlington, Oxford OX5 1GB, UK. ISBN: 978-0-08-097070-7. 2011/ p. 2-8.

***Texnosfera*** – inson tomonidan biosferani o'zining material va ijtimoiy-iqtisodiy manfaatlariga mos keltirish maqsadida turli xil texnik vositalar yordamida o'zgartirilgan qismi (shahar hududi, ishlab chiqarish hududi va b.)

***Hudud*** – biosfera yoki texnosferaning umumiy tabiiy va ishlab chiqarish tavsifiga ega bo'lgan chegarasi.

***Tabiiy muhit*** – ma'lum bir subyektning hayotiy faoliyati kechadigan tabiiy sharoitlar va obyektlar majmui.

***Ijtimoiy muhit*** – inson o'z ehtiyojlarini qondirish, tajriba va bilimlar orttirish, ularni o'zaro almashish maqsadida tashkil etadigan va foydalanadigan muhit.

***Ishlab chiqarish muhiti*** – insonning mehnat faoliyati amalga oshadigan maydon.

Insonning hayotiy faoliyat muhiti qulay («komfort»), ruxsat etilgan, xavfli va favqulodda xavfli holatlarda bo'lishi mumkin.

***Qulay muhit*** – insonning hayoti va sog'lig'i kafolatlangan, ish qobiliyati to'liq ta'minlangan, salbiy ta'sir etuvchi omillar bartaraf etilgan hayotiy faoliyat sharoiti.

***Ruxsat etilgan muhit*** – insonning ish qobiliyatini to'liq namoyish etishi cheklangan, mehnat samaradorligi pasayishiga olib keluvchi, lekin faoliyat davrida ta'sir etuvchi xavfli va zararli omillarning ruxsat etilgan miqdori ta'minlangan muhit.

***Xavfli muhit*** – ishlab chiqarish omillari inson sog'lig'iga salbiy ta'sir etib, uzoq ta'sir etuvchi kasalliklarni yoki tabiiy muhitning salbiy o'zgarishiga olib keluvchi muhit.

***Favqulodda xavfli muhit*** – ta'sir etuvchi omillar qisqa vaqt ichida turli xil jarohatlar yoki baxtsiz hodisalarni keltirib chiqarishi va atrof-muhitni buzilishiga olib kelish xavfi bilan tavsiflanadi.

***Noksosfera*** – doimiy yoki davriy xavf sodir bo'ladigan yoki mavjud bo'lgan maydon. Noksosfera maydonida xavfli va zararli omillar miqdori (darajasi) doimo ruxsat etilgan miqdordan katta bo'ladi,

***Gomosfera*** – inson o'z faoliyati davrida bo'ladigan muhit, joy, maydon.

## Fanning rivojlanish tarixi va boshqa fanlar bilan o‘zaro bog‘liqligi

Insoniyatning uzoq o‘tmish hayotiy tajribasi har qanday faoliyat potensial xavfga ega ekanligini tasdiqlaydi. Albatta, bu tasdiq aksiomaviy xarakterga egadir. Vaholanki, xavf darajasini boshqarish va kamaytirish mumkin. Lekin, qanday vaziyatda bo‘lmasin absolyut xavfsizlikka erishib bo‘lmaydi. **Xavfsizlik** – ma’lum darajada xavf tug‘ilishi bartaraf etilgan faoliyat vaziyati, ya’ni faoliyatni amalga oshirishdagi asosiy maqsadlardan biri. Hayot faoliyati xavfsizligi esa, inson hayotiy faoliyati xavfsizgini ta’minlashga qaratilgan vositalar, usullar majmuidir. Demak, inson faoliyati xavfsizligini ta’minlash, birinchi navbatda, uning faoliyat jarayonini va uni amalga oshirishda yuzaga keladigan xavfli omillarni o‘rganishni talab etadi. Shu sababli inson faoliyati xavfsizligini ta’minlash bo‘yicha tadqiqot ishlari eramizdan oldingi 384–322-yillarda ijod qilgan Aristotel, eramizdan oldingi 460–377-yillarda yashagan Gippokrat asarlarida ham uchraydi. Tiklanish davrining buyuk taniqli olimi Paratsels (1493–1541) tog‘ ishlarini bajarishda yuzaga keladigan xavfli omillarni o‘rganib chiqqan.



Aristotel (384–322)



Gippokrat (460–377)

U o‘z asarlarida: «Barcha moddalar zahardir va barcha moddalar dori-darmon hamdir. Faqat bir me‘yor ushbu moddani zaharga aylantirsa, ikkinchi me’yor esa uni dori-darmonga aylantiradi», deb yozadi. Nemis olimi Agrikol (1494–1555) o‘zining «Tog‘ ishlari haqida» nomli asarida, shuningdek, italyan vrachi Ramatssin (1633–1714), rus olimi M.V. Lomonosov (1711–1765) o‘z asarlarida mehnat muhofazasi masalalariga katta

e'tibor qaratganlar. XIX asrda sanoatning intensiv rivojlanishi natijasida mehnat muhofazasi muammolari bo'yicha ilmiy tadqiqotlar olib borgan bir qancha olimlar yetishib chiqdi. Jumladan, V.L.Kirpichev (1845–1913), A.A.Press (1857–1930), D.P.Nikolskiy (1855–1918.), V.A.Levitskiy (1867–1936), A.A.Skochinskiy (1874–1960), S.I.Kaplun (1897–1943) shular jumlasidandir.

Yuqorida ta'kidlanganidek, mehnat xavfsizligini ta'minlash qadimgi davrdan hozirgi kungacha inson faoliyatining muhim tomonlaridan biri deb hisoblanib kelindi. Inson imkon qadar o'zining ilmiy va amaliy faoliyatida doimo o'z xavfsizligini ta'minlashga harakat qildi. Shu sababli, «Hayot faoliyati xavfsizligi» mustaqil fan sifatida shakllandi va o'z nazariyasiga, metodiga hamda prinsiplariga ega bo'ldi. Shu bilan bir qatorda «Hayot faoliyati xavfsizligi» fani mehnat muhofazasi, muhandislik psixologiyasi, psixofiziologiya, mehnat fiziologiyasi, mehnat gigiyenasi, antropometriya, ergonomika, texnikaviy estetika kabi fanlarning yutuqlariga asoslanadi. Ushbu fanlar bir-biridan tadqiqot qilinadigan yoki o'rganiladigan obyektlarining turi, ya'ni «inson–mashina», «inson–muhit», «inson–mashina–muhit» tizimlari bilan farq qiladi. Birinchi turdagi tizimlar qonuniyatlarini muhandislik psixologiyasi, psixofiziologiya, mehnat fiziologiyasi o'rgansa, «inson–muhit» tizimi qonuniyatlarini mehnat gigiyenasi o'rganadi. «Inson–mashina–muhit» qonuniyatlari esa, ergonomikaning asosiy tatbiq obyekti hisoblanadi. Lekin, real ishlab chiqarish sharoitida barcha turdagi bog'lanishlar bir vaqtda yuzaga keladi va shu sababli inson o'z mehnat faoliyatida bir necha omillar bilan bog'lanadi, o'zaro ta'sirda bo'ladi. Shu sababli, ishlab chiqarish sharoitida umumlashgan xavfli va zararli omillarning inson sog'lig'i va mehnat qobiliyatiga birgalikdagi ta'sirini alohida mustaqil fan – «Mehnat muhofazasi» o'rganadi.

***Mehnat muhofazasi*** – bu tegishli qonun va boshqa me'yoriy hujjatlar asosida amal qiluvchi, insonning mehnat jarayonidagi xavfsizligi, sihat-salomatligi va ish qobiliyati saqlanishini ta'minlashga qaratilgan ijtimoiy-iqtisodiy, tashkiliy, texnikaviy, sanitar-gigiyenik va davolash profilaktika tadbirlar hamda vositalar tizimidan iboratdir.

*Vaholanki, inson ishlab chiqarishdagi mehnat faoliyatidan tashqari* vaqtda ham turli xil xavfli omillar ta'sirida yashaydi. Shunga mos holda «Hayot faoliyati xavfsizligi» fanining obyekti nafaqat insonning mehnat faoliyati, balki uning butun hayoti davridagi xavfsizligini ta'minlashga qaratilgan tashkiliy, sanitariya-gigiyenik, texnikaviy, ijtimoiy-iqtisodiy va davolash profilaktika tadbirlari hamda vositalari majmuidan iboratdir.

**Mashg'ulotning maqsadi.** Fanning maqsadi hayot faoliyati xavfsizligi asoslarini tushuntirish, xavflarning kelib chiqish sabablari, xavf-xatarlar haqida tushuncha, xavfsizlikni ta'minlash yo'llari haqida ma'lumot berish, inson va tabiiy atrof-muhitni antropogen va tabiiy faktorlardan xavfsizligi va muhofazalanganligini ta'minlashdan iborat. Hayot faoliyati xavfsizligi (HFX) tushunchasi ko'p uchraydigan ta'riflar bilan belgilanib, fan sifatida 80-yillar boshida shakllangan. Inson – tabiiy, texnik, iqtisodiy va boshqa har xil xavf-xatar dunyosida faoliyat ko'rsatadi. HFX fanining o'rganish obyekti – «inson–mashina–atrof-muhit» sistemasida vujudga keladigan inson va atrof-muhitga nojo'ya ta'sir ko'rsatuvchi jarayon va hodisalar kompleksidan iborat. Hayot faoliyati xavfsizligining predmeti sifatida biosfera va texnosferada vujudga keladigan xavfli va zararli omillar; insonlarning anatomo-fiziologik xossalarini atrof-muhitning xavfli va zararli omillarini tinchlik va favqulodda holatlarda ta'sirini baholash; atrof-muhit muhofazalanganligi va qulay, xavfsiz hayot faoliyati sharoitlarini yaratish vositalarini shakllantirish; hayot faoliyati xavfsizligini ta'minlashning huquqiy va tashkiliy asoslaridan iborat. Faoliyat jarayoni modeli ikki elementdan, ya'ni inson va muhit orasidagi to'g'ri va teskari munosabatlardan tuzilgan deb tasavvur qilish mumkin. Teskari munosabatlar moddiy dunyoning umumiy qarama-qarshilik qonunlaridan kelib chiqadi. «Inson–muhit» sistemasi ikki *maqsadli bo'ladi: 1) aniq bir natijaga erishish; 2) ko'ngilsiz hodisa*larni chiqarib tashlash (inson sog'lig'iga va hayotiga ziyon bo'lgan yong'inlar, falokatlar). Shularning kelib chiqishi va shunga o'xshash hodisalar oqibatida kelib chiqadigan natija xavf deb ataladi.

Har yili 200 dan ortiq odamlar ish joyida vafot etadi va yuz ming kishidan ko'prog'i esa aynan ish jarayonida jarohat oladi.

Xavflar – yashirin va haqiqiy bo'ladi. Yashirin xavflar amalga oshishi uchun aniq shartlar bo'lishi lozim. Bu shartlar sabab deb ataladi. Xavf va sabablarni misollarda ko'rish mumkin:

1. So'nggi 30 yil ichida tabiiy ofatlar ikki marta ko'paygan.

2. 1909-yildan 1974-yilgacha asab kasalliklari 24 martaga ko'paygan.

3. Dunyoda 500 mln ga yaqin nogironlar bo'lib, ularning 1/5 qismi baxtsiz hodisa natijasidir.

Xavflar kelib chiqishi bo'yicha tabiiy, texnik, antropogen, ekologik va aralash bo'ladi. Rasmiy standartga asoslanib xavflar fizik, kimyoviy, biologik va ruhiy turlarga bo'linadi. Kelib chiqadigan oqibatlari bo'yicha – charchash, kasallanish, jarohatlanish, halokatlar, yong'inlar va o'limga olib boradigan xavflarga ajratiladi. Xavfni namoyon bo'ladigan muhiti bo'yicha – maishiy, sport, yo'l transporti, ishlab chiqarish va harbiy xavf turlariga bo'linadi.

Xavfsizlik sistemasi – bu xavfsizlikning murakkab masalalarini hal qilish yo'llarini tayyorlashda va asoslashda foydalaniladigan metodologik choralar yig'indisi. Sodir bo'ladigan xavflar bilan sabablar o'rtasida sabab-oqibat aloqasi bor. O'z yo'lida biri sabab, ikkinchisi sababiy oqibat bo'lib chiqadi. Shunday qilib, sabablar va xavflar zanjirsimon sistema yaratadi.

Hayot faoliyati xavfsizligining asosiy vazifalaridan biri – xavfsizlik darajasini mumkin qadar oshirishdan iborat. Ushbu vazifa quyidagi uch xil yo'nalishdagi tadbirlar orqali amalga oshirilishi mumkin:

1. Texnik sistemalar va obyektlarni takomillashtirish.

2. Yuqori malakali mutaxassislar va kadrlarni tayyorlash.

3. Favqulodda holatlarni bartaraf etish.

Xavfsizlikni ta'minlovchi vositalarga, jamoa (kollektiv) va shaxsiy himoya vositalari kiradi. Ular o'z yo'lida xavflarning turiga, tuzilishiga, ishlatish sohasiga nisbatan guruhlarga bo'linadi.

SAMARQAND IQTISODIYOT VA SERVIS INSTITUTI
AXBOROT RESURS MARKAZI
№

Xavfsizlikni ta'minlovchi prinsiplar turli xil bo'lib, ularni belgilariga qarab yo'naltiruvchi, texnik, tashkiliy, boshqarish kabi guruhlarga ajratish mumkin. Quyida ayrim prinsiplarni ma'nosi bilan tanishib chiqamiz.

*Me'yorlash prinsipi* insonni turli xil xavflardan himoyalash maqsadida, standart asosida xavfli va zararli faktorlarning ruxsat etilgan miqdorlarini o'rnatish demakdir. Masalan, ruxsat etilgan miqdor (REM), ruxsat etilgan daraja (RED), qo'lda ko'tarish mumkin bo'lgan yuk me'yori, ish vaqti me'yori va boshqalar.

*Bo'sh, zaif (zveno) prinsipi.* Texnik sistemaning xavfsiz ishlashini ta'minlash maqsadida unga zaif element o'rnatiladi, ya'ni belgilangan ko'rsatkich me'yoridan oshgach, birinchi navbatda, to'xtaydi va natijada, xavf bartaraf etiladi. Bularga saqlash klapanlarini, elektr saqlagichlarini («predoxranitel») va muftalarni misol keltirish mumkin.

*Ma'lumot berish prinsipi.* Ishchiga ish davrida xavfsizlikni ta'minlash bo'yicha yo'l-yo'riqlar, ko'rsatmalar berishga asoslangan. Bunga kurs o'qishlari, yo'riqnomalar («instruktaj») o'tish, xavfsizlik belgilari, ogohlantiruvchi belgilar va boshqalar kiradi.

*Tasniflash prinsipida* obyektlarni xavflilik darajasiga bog'liq holda sinflarga yoki kategoriyalarga ajratish tushuniladi. Masalan, sanitar-himoya zonalari (5 sinfga ajratilgan), portlash-yonish xavfliligi bo'yicha ishlab chiqarish binolarining kategoriyalri (A,B,V,G,D), yong'in zonalari va boshqalar.

Taraqqiyot olg'a odimlashi ko'lamiga qarab, insonning hayot xavfsizlik darajasi doimo o'sib borgan. Hozirgi paytda, o'ta rivojlangan mamlakatlarda hayotning o'rtacha davomiyligi 77 yilni tashkil qiladi.

Fan va texnika taraqqiyoti ijtimoiy-iqtisodiy xavfsizlikni oshirib, shu bilan birga aholi salomatligi uchun bo'lganidek, atrof-muhit uchun ham xavfsizlikning yangi turlari vujudga kelishiga olib keldi.

Xavfli va zararli omillarning ta'siri natijasi jarohatlanish, og'ir kasalliklar, avariyalar va ofatlar soni ortishini ko'rsatadi. Sanoat ishlab chiqarish korxonalarida barcha xavfli va zararli omillarni kuzatish mumkin.

Hayot xavfsizligida anglash vositalari – kuzatuv, modellashtirish, eksperiment, matematik statistika, analiz, sintez va prognozlashtirish hisoblanadi.

Inson o'z mehnat faoliyati jarayonida bo'ladigan fazo – ish joyi gomosfera deb ataladi. Doimiy yoki davriy ravishda xavf sodir bo'ladigan zona – fazoviy noksosfera deyiladi.

Faoliyat davrida xavfsizlikni ta'minlash uslublarini quyidagi 3 turga ajratish mumkin:

1. *Gomosfera* va noksosferani fazoviy va (yoki) vaqt bo'yicha ajratishga asoslangan uslub, bu, asosan, masofadan boshqarish, avtomatlashtirish, robotlashtirish va boshqa tashkiliy tadbirlar orqali amalga oshiriladi.

2. *Xavfni* bartaraf etish orqali noksosferani me'yorlashtirish uslubi. Bu usulga ishchilarning shovqin, gazlar, changlar ta'sirida, jarohatlanishdan himoya qilishga qaratilgan tadbirlar majmui va kollektiv himoya vositalari kiradi.

3. Bu usul ishchilarni tegishli muhitga moslashishiga, ma'lum muhitda insonni himoyalash darajasini oshirishga qaratilgan usullar va vositalar majmui. Bu usul ishchilarni xavfsizlik texnikasi bo'yicha o'qitish, shaxsiy himoya vositalari (SHHV) dan foydalanish, psixologik ta'sir etish va boshqa shu kabi tadbirlar orqali amalga oshiriladi.

Mehnat muhofazasi borasida asosiy vazifalar – ishlab chiqarish jarohatlari, kasbiy xastaliklarning oldini olish hamda butun dunyoda mehnat sharoitlarini yaxshilashdan iborat. Ishlab chiqarishdagi xavfli va zararli omillar mehnat xavfsizligi standartlariga muvofiq, ta'sir ko'rsatish tabiatiga ko'ra fizik, kimyoviy, biologik, psixofiziologik omillarga ajratiladi.

Hayot faoliyati xavfsizligi negizini uchta mustaqil fan tashkil qiladi: mehnatni muhofaza qilish (ishlab chiqarish sanitariyasi, xavfsizlik texnikasi, mehnat qonuniyatlari, yong'in xavfsizligi), ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va fuqarolar mudofaasi (favqulodda holatlar) fanlari. Har bir rahbar, har bir favqulodda vaziyatlardan muho-

faza qilish sohasining xodimi texnogen, tabiiy va ekologik favqulodda vaziyatlar yuzaga kelgan vaqtda vaziyatga baho berishni, tezlik bilan tegishli qarorlar qabul qilishni, qidiruv-qutqaruv va shoshilinch ishlarni o'tkazishda boshqaruvni amalga oshirish yo'llarini bilishi va bu borada yuqori malakaga ega bo'lmog'i kerak.

Respublikamiz mustaqillikka erishganidan so'ng 1996-yil 4-martdagi PF-1378-sonli Prezident Farmoni bilan Favqulodda vaziyatlar vazirligi tashkil etildi.

Favqulodda vaziyatlar vazirligining asosiy vazifalaridan biri ham favqulodda vaziyatlarda aholi hayoti. sog'lig'ini, moddiy va madaniy boyliklarni muhofaza qilishdan iborat.

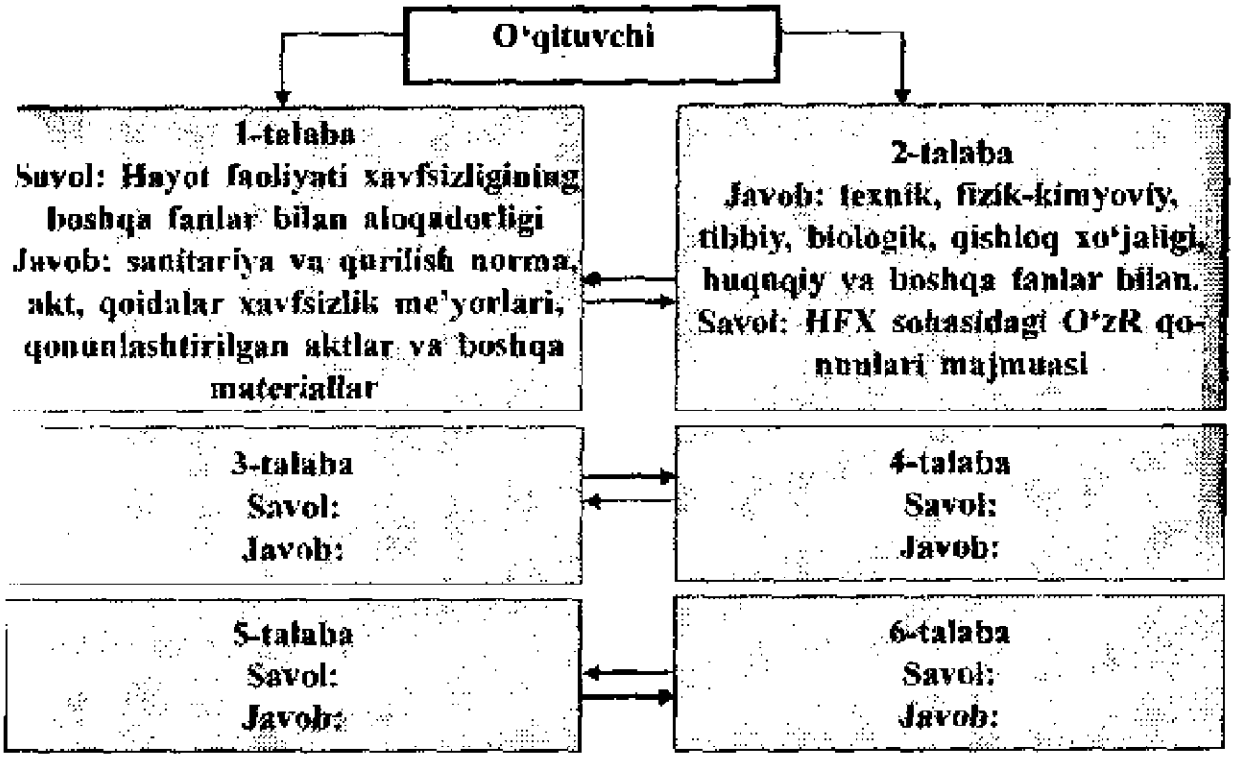
*Aholini va hududlarni favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish* – favqulodda vaziyatlarning oldini olish va ularni bartaraf etish choralari, usullari, vositalari tizimi, sa'y-harakatlari majmuidan iborat.

*Favqulodda vaziyatlarni oldini olish* – oldindan o'tkazilib, favqulodda vaziyatlar ro'y berishi xavfini imkon qadar kamaytirishga, bunday vaziyatlar ro'y berganda esa odamlar sog'lig'ini saqlash, atrof tabiiy muhitga yetkaziladigan zarar va moddiy talafotlar miqdorini kamaytirishga qaratilgan tadbirlar majmuidan iborat.

*Favqulodda vaziyatlarni bartaraf etish* – favqulodda vaziyatlar sodir bo'lganda o'tkazilib, odamlar hayoti va sog'lig'ini saqlash, atrof tabiiy muhitga yetkaziladigan zarar va moddiy talafotlar miqdorini kamaytirishga, shuningdek, favqulodda vaziyatlar sodir bo'lgan zonalarni xalqaga olib, xavfli omillar ta'sirini tugatishga qaratilgan avariya-qutqaruv ishlari va kechiktirib bo'lmaydigan boshqa ishlar majmuidan iborat. Favqulodda vaziyatlar sharoitlarida hayot faoliyati xavfsizligini ta'minlash bo'yicha vazifalarni muvaffaqiyatli hal qilish uchun ularning yuzaga kelish sabablarini, shuningdek, inson va uning turmush tarziga ta'sirini bilish zarur.

**Mavzuda qo'llanilgan tayanch iboralar:** hayot faoliyati xavfsizligi, faoliyat, xavfsizlik, xavf-xatar, sabab, ko'ngilsiz oqibat, yashirin xavflar, gomosfera, noksosfera, xavfsizlik vositalari.

Amaliy mashg'ulotni yoritishda «**Sen menga, men senga**» pedagogik texnologiya usulidan foydalaniladi.




### *Talabalarning bilimini tekshirish uchun savollar*

1. Hayot faoliyati xavfsizligi fanining ahamiyati va vazifalari nimalardan iborat?

2. Hayot faoliyati xavfsizligi fanining ahamiyatiga doir qaysi PF va qonunlarni bilasiz?

3. Xavf to'g'risida tushuncha bering. Ishlab chiqarishdagi xavfli va zararli omillarni aytib o'ting.

4. Faoliyat nimani anglatadi?

5. Xavfsizlik sistemasini tushuntirib bering.

6. Xavfsizlikni ta'minlash yo'llari qaysilar?

7. Xavfsizlikni ta'minlovchi prinsiplarni sanab o'ting.

8. Xavfsizlikni ta'minlash uslublari qaysilar?

9. Hayot faoliyati xavfsizligining ergonomik asoslari va ergonomika haqida tushuncha bering.

10. *«Hayot faoliyati xavfsizligi» fanining asosiy maqsadi va vazifalari* nimalardan iborat?

11. Fanning asosiy bo'limlarida qanday masalalar o'rganiladi?

12. Fan qaysi fanlar bilan bog'liq holda rivojlanadi va o'rganiladi?

13. Xavfsizlikni belgilovchi asosiy tushuncha va ta'riflar nimalardan iborat?

14. Xavf va xavfsizlik tushunchasini izohlang.

15. Hayot muhiti nima?

16. Ijtimoiy muhit nima?

17. Mehnatni muhofaza qilish deganda nimani tushunasiz?

## Mavzu bo'yicha test savollari

1. Favqulodda vaziyatlar tavsifiga ko'ra:

A. Tabiiy, texnogen va ijtimoiy tusdagi favqulodda vaziyatlarga bo'linadi;

B. Texnogen va ekologik tusdagi favqulodda vaziyatlarga bo'linadi;

C. Tabiiy, texnogen va ekologik tusdagi favqulodda vaziyatlarga bo'linadi;

D. A va B javoblari to'g'ri.

2. Favqulodda vaziyatlar xavfning tarqalish tezligiga ko'ra:

A. Tasodifiy, shiddatli favqulodda vaziyatlarga bo'linadi;

B. Mo'tadil va ravon favqulodda vaziyatlarga bo'linadi;

C. Tasodifiy, shiddatli, mo'tadil va ravon favqulodda vaziyatlarga bo'linadi;

D O'rtacha, shiddatli va ravon favqulodda vaziyatlarga bo'linadi.

3. Quyidagilardan qay biri xodimlarda xavfli ishlab chiqarish omillarini keltirib chiqaradi?

A. Kasb kasalliklari;

B. Ishlab chiqarishda jarohatlanish;

C. Respirator kasalliklari;

D. Ichki kasalliklar

4. Tabiatda sodir bo'ladigan favquloddagi vaziyatlarda odamlar qanday xato harakatlarga yo'l qo'yadilar?

A. Texnogen;

B. Antropogen;

C. Tabiiy ofatlar;

D. Ijtimoiy;

5. Quyida sanalgan omillardan **zararli ishlab chiqarish omillarini tanlang:**

A. Elektr toki, yong'in;

B. Portlash xavfi bo'lgan asbob-uskuna;

C. Yomon mikroiqlim, shovqinning balandligi, xira yoritilish;

D. Aylanuvchi va harakatlanuvchi mexanizmlar.

6. Quyida keltirilgan javobgarlik turlaridan tanlang, ulardan qaysi biri *mehnatni muhofaza qilish va xavfsizlik texnikasi qonunlarini buzgan paytda* qo'llanadi?

A. Intizomiy, ma'muriy, moddiy, jinoiy;

B. Ma'naviy, ma'muriy;

C. Axloqiy, moddiy;

D. Ma'muriy, jinoiy.

7. Mehnatni muhofaza qilish bo'yicha maxsus davlat nazorati tashkilotlariga quyidagilardan qaysi biri kiradi?

A. Kasaba uyushmalarining texnik nazorati;

B. O'zRning sanoatda xavfsiz ish olib borish va jamoat nazorati;

C. Yong'inga qarshi kurash nazorati, sanitariya nazorati, energetika nazorati;

D. A, B, C javoblari to'g'ri.

8. Xavf to'g'risida tushuncha qaysi qatorda to'g'ri ko'rsatilgan?

A. Xavf – hayot faoliyati xavfsizligining asosiy tushunchalaridan biri bo'lib, inson faoliyati davrida uning sog'lig'iga bevosita yoki bilvosita zarar keltiruvchi, ya'ni ko'ngilsiz oqibatlarga olib keluvchi holat, jarayon, obyekt va vositalar;

B. Xavf – hayot faoliyati xavfsizligida asosiy tushunchadir;

C. Xavf – *inson faoliyati davrida uning sog'lig'iga bevosita zarar keltiradi*

D. Xavf – ko'ngilsiz oqibatlarga olib keluvchi holat.

9. Xavfning toksonomiyasi –

A. Uning kelib chiqishi tabiati turi, oqibatlari, tuzilishi insonga ta'sir etish xarakteri va shunga o'xshash belgilari asosida tasniflanishi, bir sistemaga keltirilishidir;

B. «Toksonomiya» murakkab hodisalar, jarayonlarga oid tushuncha;

C. Tushunchalar va obyektlarning tasniflanishi

D. Barcha javoblar to'g'ri.

10. Xavfning nomenklaturasi –

A. Ma'lum bir belgilariga ko'ra tartibga solingan, sistemalashtirilgan nomlar, terminlar ro'yxati;

B. Lug'at;

C. Ilova;

D. Alfavit.

## 2-MASHG'ULOT

### Mavzu: OB-HAVO SHAROITI VA UNI INSON FAOLIYATIGA BOG'LIQLIGI

*Ishlab chiqarish binolari va ish joylarining mikroiqlimi.* Ob-havo sharoiti va uni inson faoliyatiga bog'liqligi to'g'risida ma'lumotga ega bo'lish korxonalarda sog'lom va xavfsiz ish sharoitini yaratish asoslarini o'rganishdan iboratdir. Mavzu asosida mehnat faoliyatida tashqi muhitning ta'sirlari, mehnat gigiyenasi, ishlab chiqarish mikroiqlimi va gigiyenik me'yorlar o'rganiladi. Hayot faoliyati xavfsizligi insonni xavfdan himoyalashga qaratilgan bo'lsa-da, ko'p hollarda, insonning o'zi potensial xavfni tug'diruvchi, tashuvchi hisoblanadi. Masalan, inson o'z hayoti davomida turli xil zararli va zaharli moddalarni ishlab chiqaradi va o'zining xato harakati tufayli ko'pgina baxtsiz hodisalarning kelib chiqishiga sabab bo'ladi, qisqacha aytganda, inson muhitga ta'sir etadi, uni o'zgartiradi, natija esa og'ir oqibatlarga olib kelish bilan tugashi mumkin bo'ladi. Shu sababli, «inson-muhit» sistemasi xavfsiz faoliyatda bo'lishi uchun inson va muhitni tashkil etuvchi barcha elementlarning ko'rsatkichlari o'zaro muvofiqlikda bo'lishi talab etiladi. Agar bunday muvofiqlik bo'lmasa, quyidagi ko'rinishdagi ko'ngilsiz hodisalar yuz beradi: insonning ish qobiliyati susayadi; umumiy va kasb kasalliklari ko'payadi; avariyalar, yong'inlar, portlashlar sodir bo'ladi; ishlab chiqarish jarohatlari yuzaga keladi va h.k.

Ishlab chiqarish binolari va ish joylarining mikroiqlimi ishchining sog'lig'iga va ish unumdorligiga ta'sir etuvchi asosiy omillardan biri hisoblanadi.

Ishlab chiqarish xonalarining mikroiqlimi xonaning harorati (°C), nisbiy namligi (N, %), havoning harakatlanish tezligi (V, m/c), issiq-

lik nurlanishi intensivligi (J, n/m$^2$) bilan xarakterlanadi. Xona havosi bosimini rostlash imkoniyati yo'qligi sabablı ayrim manbalarda bosim mikroiqlim ko'rsatkichlari qatoriga kiritilmaydi.

*1-jadval*

**Ishlab chiqarish xonalari va ish joylarining mikroiqlim holatini *belgilovchi ko'rsatkichlarning me'yoriy miqdorlari***

| № | Yil fasli | Ishning kategoriyasi | Harorat, °C | Nisbiy namlik, % | Havoning harakatlanish tezligi, m/s |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Yilning sovuq va oraliq davri | Yengil ishlar – I | 20–23 | 60–40 | 0,2 |
| | | o'rtacha og'ir – IIa | 18–20 | | 0,2 |
| | | o'rtacha og'ir – IIb | 17–19 | | 0,3 |
| | | og'ir – III | 16–18 | | 0,3 |
| 2. | Yilning issiq davri | Yengil – I | 22–25 | 60–40 | 0,2 |
| | | o'rtacha og'ir – IIa | 21–23 | | 0,3 |
| | | o'rtacha og'ir – IIb | 20–12 | | 0,4 |
| | | og'ir – III | 18–21 | | 0,5 |

Optimal mikroiqlim sharoitini yaratish juda muhim va murakkab vazifalardan hisoblanadi. Mikroiqlim ko'rsatkichlarining optimal miqdorini o'rnatish va zararli omillar ta'siridan himoyalanish quyidagi tadbirlar orqali amalga oshiriladi:

– bino va xonalarni ratsional joylashtirish;

– xonalarni ratsional shamollatish, havoni konditsionerlash va isitishni tashkil etish;

– ish va dam olish rejimini to'g'ri tashkil etish;

– shaxsiy himoya vositalaridan foydalanish;

– issiqlik nurlanishidan himoyalash maqsadida ish jihozlarini izolatsiyalash va himoya ekranlaridan foydalanish.

**Mashg'ulotning maqsadi**: inson o'zidagi tabiiy analizatorlar, ya'ni, sezgi a'zolari orqali atrof-muhit bilan bevosita bog'lanishda bo'ladi. Ushbu sezgi a'zolarining xarakteristikasini o'rganish xavf-

sizlik sistemasini takomillashtirishda muhim rol o'ynaydi. Bunday sezgi a'zolariga ko'rish, eshitish, titrashni sezish, haroratni sezish, og'riqni sezish ta'm va hidni sezish, organik sezgi va harakat analizatorlarini misol keltirish mumkin.

Yuqorida ta'kidlangan sezgi a'zolari ma'lum xarakteristikaga ega bo'lib, muhit faktorlarining keskin o'zgarishi ushbu analizatorlarning ish faoliyatiga salbiy ta'sir etadi. Natijada, turli xil kasb kasalliklari, jarohatlanishlar kelib chiqadi.

Ishlar xavflilik va zararlilik darajasiga qarab esa zararli, xavfli va o'ta xavfli guruhlarga ajratiladi.

Zararli ishlarga nomaqbul iqlim sharoitida bajariladigan ishlar (kuchli shamol, past yoki yuqori harorat, namlik, yuqori darajada shovqin, titrash, har xil nurlar ta'sirida ishlash) kiradi.

Xavfli ishlarga montajchilar, o't yoquvchilar, elektriklarning ish jarayoni va shu kabi boshqa ishlarni misol qilish mumkin.

O'ta xavfli ishlarga esa, yong'inni o'chirish va uning oqibatlarini tugatish, tabiiy ofatlar davrida avariya-tiklash ishlarini olib borish kabilarni kiritish mumkin.

Yangi texnologik jarayonlarning yaratilishi, yangi ashyolarning qo'llanilishi prinsip jihatdan yangicha yondashuvni, mehnat xavfsizligini ta'minlashning yangi usullar hamda vositalarni ishlab chiqishni, shuningdek, ana shu masalalar bo'yicha yangi me'yorlarni yaratishni taqozo etadi. Shu sababli mehnat muhofazasiga doir me'yoriy hujjatlarni tartibga solish zarurati paydo bo'ldi. Bu hujjatlar davlat standartlashtirish sistemasining tarkibiy qismiga aylanadi.

Mehnat xavfsizligi standartlari tizimi (MXST) – bu mehnat xavfsizligini ta'minlashga qaratilgan o'zaro bog'liq standartlar majmuidan iborat bo'lib, u davlat standartlashtirish tizimining tarkibiy qismi sanaladi va davlat, respublika, tarmoq andozalari, korxonalar andozalaridan iborat bo'ladi. Ular uch guruhga bo'linadi va quyidagilarni belgilaydi: xavfli va zararli ishlab chiqarish omillariga doir umumiy talablar hamda me'yorlar; ishlab chiqarish jarayonlariga doir xavfsizlikning umumiy talablari; ishlovchilarni himoyalash vositalariga

doir talablar, mehnat xavfsizligini baholash metodikasi. Sanoat korxonalarining texnologik uskunalarga doir umumiy talablari «Mehnat xavfsizligi talablari majmui. Xavfsizlikning umumiy talablari»da bayon etilgan. O'zbekiston Vazirlar Mahkamasining Standartlar bo'yicha Davlat qo'mitasi standartlarni besh yil muddatga belgilaydi; bu muddat o'tgandan so'ng ular yangilanadi va qayta ko'rib chiqiladi. MXST standartlari umumdavlat, tarmoq, respublika miqyosida bo'lishi mumkin. Ushbu standartlarni hamma vazirliklar, idoralar, korxona va muassasalar bajarishga majbur bo'ladilar. Ularga amal qilmaganlar qonun yo'li bilan jazolanadilar.

Ishlab chiqarish sanitariyasi – bu ishchilarga ta'sir etuvchi zararli omillarni bartaraf etishga qaratilgan tashkiliy, gigiyenik va sanitar-texnik tadbirlar hamda vositalar sistemasi.

Xastaliklar soni havoning soflik darajasiga bog'liq. Atrof havo muhofazasiga yo'naltirilgan tadbirlar – ishlab chiqarishning quruq uslublarini namga almashtirish, avtomatlashtirish, ishlab chiqarish jarayonlarini mexanizatsiyalash, elektromobillar qo'llash, yangi gazonlar qurish va eskilarini qayta ta'mirlash – ushlab oluvchi apparatlar, changga bardoshli kameralar, elektrfiltrlar, sanitariya zonalarini tashkil qilish, tizimlar va nazorat asboblarini qo'llash hisoblanadi.

DST (GOST) 12.1.005-76 ning «Ish zonasi havosi» bo'limida zararli moddalarning yo'l qo'yilgan oxirgi darajasi (YQOD) belgilangan. Ular zavodlar, fabrikalar va boshqa muassasalar uchun majburiydir.

O'zbekiston Respublikasida kuchli ta'sir qiluvchi zaharli moddalar bo'lgan 89 ta obyekt mavjud bo'lib, 6 ta kimyoviy xavfli shaharlar – Samarqand, Chirchiq, Farg'ona, Navoiy, Angren, Olmaliq shular jumlasidan.

Zaharli moddalarning yo'l qo'ysa bo'ladigan zichlik miqdorlaridan ishlab chiqarishdagi sanitariya sharoitiga, sog'lomlashtirish tadbirlarining, masalan, shamollatish samaradorligiga baho berishda, shuningdek, yangi sexlar va zavodlarni loyihalashda amalda foydalaniladi. Hozirgi kunda zaharli moddalar YQOD ro'yxati tinimsiz kengaymoqda.

Ishlab chiqarish xonalarining mikroiqlimi xona havosining harorati, nisbiy namligi (%), havo bosimi (mm.s.ust.), havoning harakatlanish tezligi (m/s) hamda issiq ish jihozlari yoki materiallari ta'siridagi issiqlik nurlanishining intensivligi (Vt/kv.m) orqali xarakterlanadi.

Ob-havo omillarining har biri ayrim holda yoki bir necha birlikda insonning mehnat qilish qobiliyatiga, sog'lig'iga juda katta ta'sir ko'rsatadi. Ishlab chiqarish sharoitida ob-havo omillarining deyarli hammasi bir vaqtda ta'sir qiladi. Bundan ko'rinib turibdiki, ob-havo omillari ba'zi bir hollarda inson uchun ijobiy va ba'zi bir hollarda esa, salbiy ta'sir ko'rsatib, inson organizmi tashqi muhitga moslashuvini buzib yuborishi mumkin. Tashqi muhitga moslashuv – bu inson organizmining fiziologik va kimyoviy jarayonlar asosida tana haroratini bir xil chegarada (36–37°C) saqlab turish qobiliyati demakdir.

Tana haroratining yuqorida ko'rsatilgan darajadan ortib ketishi issiqlash, sovishi esa sovish deb ataladi. Issiqlash va sovish hayot faoliyatini buzuvchi halokatli holatni vujudga keltirishi mumkin. Inson organizmiga faqatgina yuqori harorat ta'sir ko'rsatib qolmasdan, balki uzoq vaqt past harorat ta'sirida bo'lish ham asosiy fiziologik jarayonlarning buzilishiga, ish qobiliyatining susayishiga va organizmning kasallanishiga olib keladi.

Mo'tadil ob-havo sharoitini yaratish chora-tadbirlari – bu ishlarni amalga oshirishda xonalarga issiqlik kirishini va uning ishchilarga ta'sirini chegaralash, shamollatishning samarali usullarini qo'llash, mehnat va dam olish rejimlarini muvofiqlashtirish, har xil tarkibdagi ichimlik suvlar tashkil qilish va kiyim-bosh rejimini mukammallashtirish yo'li bilan amalga oshiriladi.

Ishlarni mexanizatsiyalashtirish mehnatni yengillashtiradi, energiya sarflashni, shu tariqa organizmning issiqlab ketish imkoniyatini kamaytiradi. Jarayonlarni masofadan turib boshqarish ham nurlanish manbayi bilan ishchi o'rtasidagi masofani uzaytiradi va bu ishchiga ta'sir qiladigan radiatsiya kuchini kamaytiradi.

Uskunalar yuzasini issiqlik chiqishini kamaytiruvchi materiallar bilan qoplash, ishchilarni nur va konveksion issiqlikdan muhofaza

qiladigan himoya ekranlari qurishning ham muhim ahamiyati bor. Ishlab chiqarishda qizigan yuzalar harorati QMQ 3. 01 02.-00 talablariga binoan 45°C dan oshmasligi kerak. Xonalardagi ortiqcha issiqlikni yo'qotishda oqilona shamollatish muhim rol o'ynaydi. Ayrim ish joylari va zonalarida normal mikroiqlim vujudga keltirish uchun havo dushlari va oazislar tashkil qilinadi. Mehnat qilish va dam olishning oqilona rejimini tashkil qilish, ish kunini qisqartirish, qo'shimcha tanaffuslar joriy etish, samarali hordiq chiqarish uchun sharoitlar yaratish yo'li bilan amalga oshiriladi.

### *Qanday choralar ko'rishingiz kerak?*

Zarar keltirishi mumkin bo'lgan vositalardan foydalanishingizdan avval, xavflilik darajasiga baho berishingiz va ularning oldini olishingiz kerak.

Bu mavzu sizga xavf-xatar darajasini baholashga, ularning kelib chiqish manbalarini, boshqarish usullarini yoritib berishga yordam beradi.

Dastavval, siz ishlatayotgan materiallar, moddalar, vositalar haqida ma'lumotga ega bo'ling. Mahsulotning saqlanishi va salbiy xususiyatlari uning yorlig'ida yozilgan bo'lishi kerak.Shu bilan birga mahsulotlarni yetkazib beruvchi materiallarning aniq salbiy xususiyatlari haqida ma'lumot berishi shart.

### *Baho berishni amalga oshirish*

Buning uchun quyidagilarni ko'rib chiqishingiz kerak:

– moddalarning zararli xususiyatlarini bilib olish uchun ulardagi yorliqlarni va xavfsizlik ma'lumotlarini o'qib chiqing. Agar sizda biror ma'lumot to'g'risida shubha uyg'onsa, yetkazib beruvchilar bilan bog'laning. Ba'zi zararli moddalar ish jarayonida ham paydo bo'lishi mumkinligini eslab qoling, masalan, yog'ochni silliqlash jarayonida ajraluvchi chang;

– organizmga tushish yo'llari (nafas olganda, yutib yuborganda, teri orqali), organizmga ta'siri esa moddaning yetib borgan organida seziladi;

– konsentratsiya yoki sharoit esa, salomatlikning yomon ahvolga kelishiga sabab bo'ladi;

– organizmga ta'sir etishining ilk belgisi kasallik keltirib chiqarishidir, masalan, astma yoki dermatit va h.k.;

– texnik xizmatchilar, jamoatchilik xodimlarining ham xavfli moddalar bilan zararlanishi mumkinligini unutmang;

– ishchilar tasodifan xavfli moddalar bilan zaharlanib qolishi mumkin, masalan, tozalash vaqtida, zararli moddalar to'kilib ketganda yoki boshqaruvni yo'qotgan bo'lsangiz.

### *Chora-tadbirlar*

Maxsus moddalarni ishlatishingiz shartmi? Xavfsizroq bo'lgan moddalardan foydalanishni yo'lga qo'yishning imkoni bormi? Agar buning imkoni bo'lmasa, xavfsizlikni ta'minlash uchun quyidagi chora-tadbirlarni ko'rib chiqing:

Xavflarni oldini olish uchun ish jarayonida quyidagilarga ega bo'ling:

– zararli moddalarni saqlash sharoitiga;

– ish tizimiga;

– tozalash jarayonlariga;

– ventilyatsiyaga;

– shaxsiy himoya uskunalariga.

Chora-tadbirlardan tashqari eng samarali va ishonchli kombinatsiyadan foydalanishingiz kerak. Shu bilan birga boshqaruvchanlik xususiyatingizni ham yo'qotib qo'ymasligingiz kerak.

***Xavflarni oldini olish uchun ish jarayonini o'zgartirish lozim:***

– haroratni pasaytirib, ajralib chiqadigan bug'larni kamaytirish;

– chang chiqaruvchi kukunlar o'rniga granulalardan foydalanishni yo'lga qo'yish;

– asbob-uskunalardan chang chiqib, atrofni ifloslantirishini kamaytiring.

Xavflilik darajasi yuqori bo'lgan joylarda ishlovchilar sonini iloji boricha kamaytiring.

### *Zararli moddalarni saqlash sharoiti*

Ish jarayonini shunday tartibga solingki, zararli moddalar atrof-muhitga ajralmasin va zararli moddalardan iborat chiqindilar deyarli chiqmasin. Ish jarayonida yopiq sikldan foydalaning, ya'ni qayta ishlab chiqarish jarayonini yo'lga qo'ying.

### *Zararli moddalarning ta'sirini kamaytirish uchun quyidagilar juda muhim:*

– zararli moddalarni saqlash rejasi va maxsus konteynerlarga ega bo'lish;

– faqat ishlab chiqarish uchun kerak bo'lgan moddalarni saqlash;

– omborxonalar va konteynerlarni xatolarsiz etiketkalab chiqish;

– bir-biriga mos kelmaydigan moddalarni alohida joylarda saqlash, masalan, ishqorlar va kislotalarni;

– ularni saqlash va utilizatsiya qilish rejasiga ega bo'lish.

### *Tozalash jarayoni*

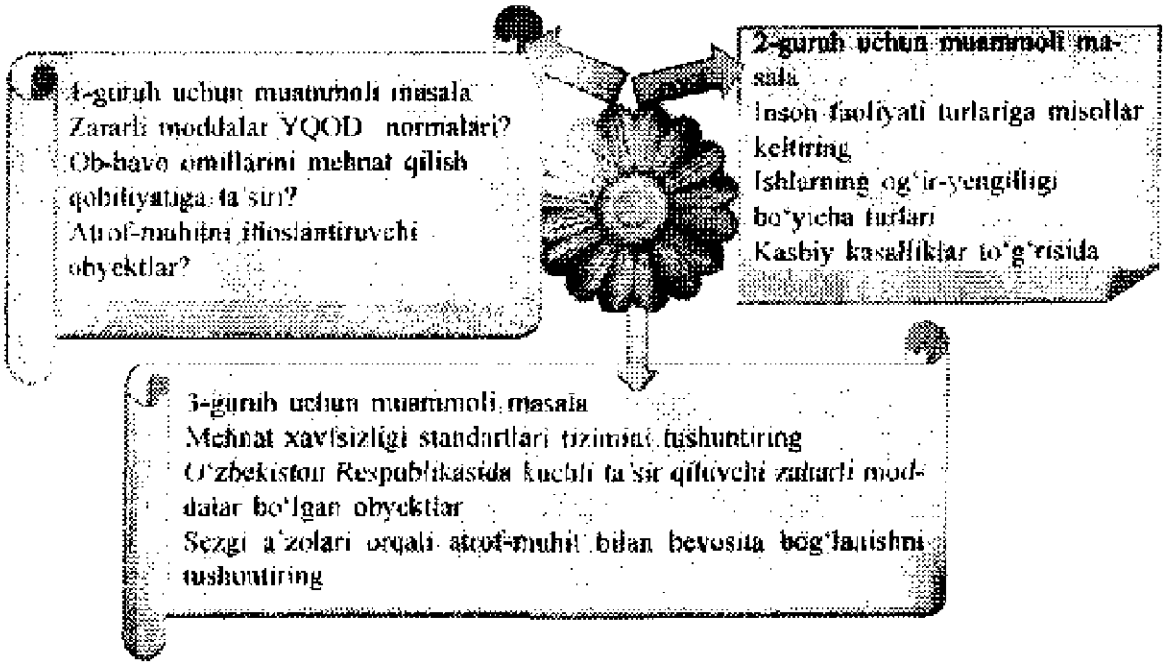
Zararli moddalar to'kilib ketgan joylarni xavfsiz va tez tozalash uchun kerakli uskunalarga ega bo'ling.

Ish binosining qurilish rejasini shunday tuzingki, uni muvaffaqiyatli va oson tozalash imkoni bo'lsin.

Changlarni tozalash uchun supurish o'rniga vakuumli tozalash usulidan foydalaning.

**Mavzuda qo'llanilgan tayanch iboralar**: havo, mikroiqlim, inson organizmi, «inson–muhit» sistemasi, sanitar-texnik, gigiyena, me'yor, davlat standarti, sezgi analizatorlari, atmosfera ifloslanishi, kasb kasalliklari.

Amaliy mashg'ulotni yoritishda **«Romashka»** pedagogik texnologiya usulidan foydalaniladi.




## *Talabalarning bilimini tekshirish uchun savollar*

1. Ishlab chiqarish sanitariyasining vazifasi nimadan iborat?
2. Kasb kasalliklari nima? Ularning oldini olish tadbirlari nimalardan iborat?
3. Mikroiqlim ko'rsatkichlariga nimalar kiradi?
4. Zararli omillar ta'siridan himoyalanish tadbirlariga nimalar kiradi?
5. Ishlab chiqarish xonalarida havo almashtirish necha turga bo'linadi?
6. Ishlab chiqarish xonalarini isitish qanday tasniflanadi?
7. Ishlab chiqarish xonalarini yoritishga qanday asosiy talablar qo'yilgan?
8. Yoritilganlikning asosiy texnik o'lchov birliklariga nimalar kiradi?
9. Mahalliy sun'iy yoritishni alohida qo'llash mumkinmi?
10. Titrash inson organizmiga qanday ta'sir ko'rsatadi va qanday kasalliklarga olib keladi?
11. Nurlanish manbalari necha turga bo'linadi?
12. Ultrabinafsha va infraqizil nurlar manbalari, ushbu nurlarning inson organizmiga ta'siri qanday?

## Mavzu bo'yicha test savollari

1. Quyida sanalgan omillardan zararli ishlab chiqarish omillarini tanlang:

A. Elektr toki, yong'in;

B. Portlash xavfi bo'lgan asbob-uskuna;

C. Yomon mikroiqlim, shovqinning balandligi, xira yoritilish;

D. Aylanuvchi va harakatlanuvchi mexanizmlar.

2. Quyida keltirilgan parametrlardan mikroiqlim parametrlarini tanlang:

A. Yoritilganlik, shovqin balandligi, harorat;

B. Nisbiy namlik, havo harakat tezligi;

C. Nurlanish, havodagi zararli moddalar;

D. Harorat, nisbiy namlik, havo harakat tezligi;

3. Ishlab chiqarish binosida mikroiqlimni qanday tadbirlar hisobiga yaxshilash mumkin?

A. Tovush yutgichlardan foydalanib, derazalardan tovush o'tmaydigan qilib;

B. Deraza va framugalar orqali;

C. Konditsionerlar va kaloriferlar ishlatib;

D. Yelvizaklar o'tadigan qilib.

4. Nisbiy namlik qanday o'lchov birliklarida o'lchanadi?

A. $mg/m^3$;

B. %;

C. $g/m^2$;

D. lk.

5. Havoda zaryadli moddalar (bug'lar, gazlar, aerozollar) to'plami qanday birliklarda o'lchanadi?

A. lk;

B. $mg/m^3$;

C. $mg/sm^2$;

D. kg.

6. Tevarak-atrofning qanday parametrlari mikroiqlim parametrlari me'yorlari deb hisoblanadi?

A. Havo va tevarak-atrof sirti harorati, havoning namlik nisbati, havo harakati tezligi;

B. Havo harorati, havoning mutlaq namligi, havoning harakat tezligi, tabiiy yorug'lik;

C. Tevarak-atrof sirti harorati, havo bosimi, havoning eng yuqori namligi, umumiy yorug'lik;

D. Havo va tevarak-atrof sirti harorati, havoning namlik nisbati, havo bosimi;

7. Sensibilizirlovchi moddalar qanday kasalliklarni chaqiradi:

A. Allergiya;

B. Jarohatlanish;

C. Genlardagi o'zgarish;

D. Mutatsiya.

8. Zararli omillar quyidagi holatga olib keladi:

A. Mikroiqlimning buzilishiga;

B. Kasallanishga;

C. Jarohatlanishga;

D. Ojizlikka.

9. Atmosfera bosimi qanday asbob yordamida o'lchanadi?

A. Anemometr;

B. Psixrometr;

C. Gigrometr;

D. Barometr;

10. Nisbiy namlik qanday asbob bilan o'lchanadi?

A. Anemometr;

B. Psixrometr;

C. Gigrometr;

D. Termometr.

11. Ish joyini yaxshilash bilan xodimlarning ish unumdorligi qanday o'zgaradi?

A. Pasayadi;

B. Ortadi;

C. O'zgarmaydi.

D. A va B javoblar to'g'ri.

12. Yomon ruhiy muhit jamoatda mehnat unumdorligiga qanday ta'sir qiladi?

A. Oshiradi;

B. Pasaytiradi;

C. O'zgartirmaydi;

D. A va B javoblar to'g'ri.

13. Sutkaning qaysi vaqtida (o'rtacha) insonning ishchanlik qobiliyati yuqori bo'ladi?

A. Soat 8 dan 11 gacha va 12 dan 15 gacha;

B. Soat 9 dan 12 gacha va 15 dan 17 gacha;

C. Soat 10 dan 12 gacha va 16 dan 18 gacha;

D. Soat 8 dan 12 gacha va 14 dan 17 gacha.

14. Yuqori xavfli moddalar YQBK ko'rsatkichlari necha mg/m$^3$ ga teng:

A. 10–15;

B. 1–10;

C. 0,1–1;

D. 0,1 dan kam.

15. Hayot faoliyati xavfsizligining asosiy vazifalari:

A. Xavfsizlik darajasini oshirish;

B. Texnik sistemalar va obyektlarni takomillashtirish;

C. Yuqori malakali mutaxassislar va kadrlarni tayyorlash;

D. Favqulodda holatlarni bartaraf etish.

16. Xavfsizlikni ta'minlovchi vositalar:

A. Jamoa (kollektiv) va shaxsiy himoya vositalari;

B. Shaxsiy vositalar;

C. Kollektiv vositalar;

D. Himoya vositalari.

17. Xavfsizlikni ta'minlovchi prinsiplar:

A. Yo'naltiruvchi, texnik, tashkiliy, boshqarish, guruhli;

B. Texnik, boshqarish;

C. Yo'naltiruvchi;

D. Tashkiliy.

18. Me'yorlash prinsipi.

A. Insonni turli xil xavflardan himoyalash maqsadida, standart asosida xavfli va zararli;

B. Faktorlarning ruxsat etilgan miqdorlarini o'rnatish;

C. Zararli faktorlarning ruxsat etilgan miqdorlarini o'rnatish;

D. Standart asosida miqdorlarini o'rnatish.

## 3-MASHG'ULOT

## Mavzu: FARMATSEVTIKA KORXONALARIDA ISHLAB CHIQARISH MUHITIDAGI OB-HAVO SHAROITI

***Ishlab chiqarish sanitariyasi*** – bu ishchilarga ta'sir etuvchi zararli omillarni bartaraf etishga qaratilgan tashkiliy, gigiyenik va sanitar-texnik tadbirlar hamda vositalar tizimi.

***Ishlab chiqarish sanitariyasining asosiy vazifasi*** esa, zararli moddalarning belgilangan miqdori (REM) asosida sog'lom va xavfsiz ish sharoitini yaratishdan iboratdir.

Ma'lumki, iqtisodiyot tarmoqlarining ayrim sohalarida ko'pgina ishlar ochiq havoda o'tkaziladi. Bunday holda ishchilarga meteorologik sharoitlar, ya'ni havoning harorati, namligi, bosim, qor, yomg'ir, quyosh radiatsiyasi va boshqa shu kabi omillar katta ta'sir etadi. Ushbu omillar ikki xil yo'l ya'ni, havo orqali yoki bevosita muloqotda bo'lish orqali ta'sir etishi mumkin.

Havo orqali ta'sir etuvchi zararli omillarga ish joyining mikroiqlim holatini belgilovchi ko'rsatkichlar miqdori, chang, gaz, shovqin, infra va ultratovushlar, yoritilganlik darajasi, elektromagnit maydon, infraqizil va ultrabinafsha nurlanishlar va boshqalarni misol keltirish mumkin.

Ikkinchi yo'l, bevosita kontakt orqali ta'sir etuvchi omillarga esa, har xil qattiq va suyuq zararli moddalar, titrash bilan ishlovchi asbob va moslamalar kiradi.

Yuqoridagi omillarni hisobga olgan holda, ularni inson sog'lig'iga ta'sirini o'rganish va bu ta'sirni bartaraf etish tadbirlarini ishlab chiqish muhim va zarurdir. Bu masala esa, mehnat gigiyenasining asosiy vazifasi hisoblanadi.

***Mehnat gigiyenasi*** – tibbiyot fanining bir qismi bo'lib, ish sharoitlarining inson sog'lig'iga va ish qobiliyatiga ta'sirini o'rganadi,

shuningdek, mehnat sharoitlarini sog'lomlashtirish hamda ishlab chiqarishni yuksaltirishga yo'naltirilgan sanitariya-gigiyena, oldini olish va davolash tadbirlarini ishlab chiqadi.

***Ish joyi*** – ish bilan bog'liq holda bevosita yoki bilvosita ish beruvchining nazoratida ishchi faoliyat yuritadigan joy.

***Ish zonasi*** – ishchi vaqtinchalik yoki doimiy bo'ladigan, yer sathidan 2 metr balandlikdagi makon.

***Ish qobiliyati*** – ishning qiyinligi va og'irlik darajasiga bog'liq bo'lib, mehnat faoliyatining samaradorligini va inson organizmining funksional zo'riqish darajasini aniqlaydi. Ish qobiliyati ma'lum vaqt oralig'ida ishchining funksional imkoniyatlari, ishning son va sifat miqdorlari bilan belgilanadi.

***Mehnat sharoitlari*** – insonning sog'lig'i va ish qobiliyatiga ta'sir etuvchi ishlab chiqarish muhiti va mehnat jarayoni omillarining birligidir. Mehnat sharoitlari gigiyenik tasniflanishga asosan, quyidagi turlarga bo'linadi: optimal; ruxsat etilgan; zararli; ekstremal (xavfli).

Optimal mehnat sharoitlarida maksimal ish unumdorligi va organizmning minimal zo'riqishi yuzaga keladi. Har qanday mehnat sharoitlarida muhit va mehnatning zararli omillari darajasi (miqdori) gigiyenik me'yorlardan ortiq bo'lmasligi zarur.

Ruxsat etilgan mehnat sharoitlarida muhit va mehnat omillarining gigiyenik me'yorlari ruxsat etilgan miqdordan («PDK»-«REM») ortiq bo'lmasligi kerak.

Zararli mehnat sharoitlari ishlab chiqarishdagi zararli omillar miqdorini ruxsat etilgan gigiyenik me'yorlardan biroz ortiqcha bo'lishi bilan xarakterlanadi va bunday sharoit vaqt o'tishi bilan sekin-asta inson sog'lig'i yomonlashuviga olib keladi yoki uning nasliga salbiy ta'sir etadi.

Ekstremal mehnat sharoitlari – ish vaqtida zararli va xavfli omillar ta'sirida og'ir kasalliklarni keltirib chiqarishi yoki inson hayotiga real xavf tug'dirishi bilan xarakterlanadi.

Ishlab chiqarishdagi zararli omillarni inson organizmiga ta'sir chegarasi ish joyi maydoni va holati bilan baholanadi.

Mehnat sharoitlarini, asosan, to'rt guruh omillarga ajratish mumkin.

***Birinchi guruh omillar*** – atrof-muhitning sanitariya-gigiyena holati. Bunga havo harorati, atrof-muhitning tozaligi (toza, changlangan, boshqa zararli moddalar bilan iflosiangan va b.), yorug'lik va shovqin darajasi va boshqalar kiradi.

***Ikkinchi guruh omillarga*** – mehnat vositalari: ishlab chiqarishda foydalaniladigan mashina-mexanizmlar, asbob-uskunalar va moslamalar kiradi.

***Uchinchi guruh omillarga*** – tashkiliy tadbirlar, ya'ni ish va dam olish rejimini to'g'ri tashkil etish, mehnat taqsimoti, mehnat intizomi kabilar kiradi.

***To'rtinchi guruh*** – odamlarning o'zaro munosabatlari, ishchining ish joyi va mehnat natijalariga bo'lgan munosabati bilan bog'liq ijtimoiy omillarni o'z ichiga oladi.

**Kasb kasalligini oldini olish va shaxsiy gigiyena.** Ishlab chiqarishdagi xavfli omillar (harakatlanuvchi mashina va mexanizmlar, harakat uzatish mexanizmlari, elektr toki va b.) jarohatlanish yoki shikastlanishga olib kelsa, zararli omillar (zararli gazlar, changli muhit, shovqin, titrash, nurlanishlar, nome'yoriy yoritilganlik va b.) esa kasb kasalliklarini keltirib chiqaradi.

Mehnat jarayonida kishi organizmiga salbiy ta'sir etadigan ishlab chiqarishning nomaqbul omillari natijasida yuzaga keladigan inson salomatligidagi o'zgarishlar kasb kasalligi deb ataladi.

Kasb kasalliklarini oldini olish tadbirlarini quyidagi guruhlarga ajratish mumkin:

1. Zararli omillarni hosil bo'lish manbasida kamaytirish yoki bartaraf etish.

2. Zararli omillarni tarqalish yo'lida kamaytirish.

3. Shaxsiy himoya vositalaridan (shovqindan himoyalovchi quloqchinlar, gazniqoblar, payvandchi kaskasi va b.)

4. Profilaktik tadbirlar (bepul parhez ovqatlar bilan ta'minlash, qisqartirilgan ish vaqti joriy etish va b.).

**Shaxsiy gigiyena** tushunchasi keng ma'noni anglatib, unga badanni toza tutish, ish vaqtida va ovqatlanishda sanitar-gigiyenik talablarga rioya etish, yashash va ish joyini toza tutish kabilar kiradi.

Ishchilarning doimo sog'lom yurishlari va mehnat qobiliyatlarini yo'qotmasliklarida shaxsiy gigiyena qoidalariga rioya qilish katta rol o'ynaydi. Tana va qo'lning toza bo'lishi, ovqatlanishdan oldin qo'lni doimo sovunlab yuvish, o'zini va kiyimlarini ozoda tutish, vaqtida ovqatlanish va ish bilan dam olishni to'g'ri tashkil qilish – shaxsiy gigiyenaning asosiy talablari hisoblanadi.

Ishlab chiqarishda havo muhitini sog'lomlashtirish, zararli changlar, gazlar, ishlab chiqarish chiqindilari va zaharli moddalardan tozalash zarur.

**Zararli changlar va ulardan himoyalanish**[1]. Ishlab chiqarishdagi ko'pgina jarayonlar turli xil tarkibdagi chang va gazlarning ajralib chiqishi bilan amalga oshadi. Shu sababli, sof toza havo deyarli uchramaydi va havo tarkibida hamisha ma'lum miqdorda (1 $m^3$ toza havo tarkibida 0,25 mg dan 0,5 mg gacha) changlar bo'ladi. Changlar ko'rinishi va tarkibiga bog'liq holda quyidagi guruhlarga bo'linadi: organik, noorganik (mineral) va metall changlari.

Yirik changlar nafas olganda burun bo'shlig'ida qolib, o'pkaga kirmaydi. Mayda changlar esa (asosan, o'lchami 10 mk dan kichik bo'lgan changlar) nafas orqali burun bo'shlig'idan o'tib, o'pkaga o'rnashadi va vaqt o'tishi bilan turli xil kasalliklarni keltirib chiqaradi. Ayniqsa, diametri 0,3 mikrometrdan kichik changlar qonga tushishi ham mumkin. Changlar o'z zarrachalari yuzasida turli xil zararli moddalar (mishyak, berilliy, kadmiy, nikel, qo'rg'oshin, xrom, mis, asbest, vanadiy va b.) bilan bog'lanib, insonning kuchli zaharlanishiga sabab bo'ladi.

Bundan tashqari, qora metallurgiya, qurilish materiallarini ishlab chiqarish sanoati, neftni qayta ishlash sanoati, energetika sanoati va

---

[1] Introduction to Health and Safety at Work. Phil Hughes, Ed Ferrett. The Boulevard, Langford Lane, Kidlington, Oxford OX5 1GB, UK. ISBN: 978-0-08-097070-7. 2011/ p-349.

qishloq xo'jaligidagi ishlab chiqarish jarayonlarida ajralib chiqadigan turli xil organik va noorganik changlar ham inson hayoti uchun xavfli hisoblanadi.

**Zararli gazlar va ulardan himoyalanish yo'llari.** Havo muhiti va tarkibi changlardan tashqari ishlab chiqarish jarayonlarini amalga oshirish davrida yuzaga keladigan turli xil zaharli gazlar va kimyoviy moddalar bilan ham ifloslanadi. Bu atmosfera havosining buzilishi bilan bir vaqtda turli xil kasalliklarning kelib chiqishiga ham sabab bo'ladi.

Ishlab chiqarish jarayonida yuzaga kelayotgan zaharli va zararli moddalar masalan, oqova suvlar, axlatlar, ishlangan gazlar, radioaktiv moddalar, biotsidlar va boshqalar ekotizimga kelib tushgach, izsiz yo'qolib ketmaydi. Ularning kichik konsentratsiyali miqdori ham uzoq vaqt ta'sir etishi, insonlarni, o'simliklarni va hayvonlarni zaharlashi mumkin. Ayrim zaharli moddalar ozuqani tayyorlash va iste'mol qilish jarayonida ham ta'sir etishi mumkin. Masalan, zaharli moddalar o'simlikdan chorva mollariga, chorva mahsulotlari (sut, go'sht) orqali insonga ta'sir etib, turli xil kasalliklarning kelib chiqishiga sabab bo'ladi.

Bundan tashqari, zararli va zaharli moddalar yer yuzi iqlimini, shuningdek, atmosferani, troposferani (atmosferaning pastki qatlami), stratosferani (yer yuzidan 10–80 km uzoqlikdagi qatlami) va kriosferani (yer yuzining muzliklar va qorliklar bilan qoplangan yuzasi) ham o'zgarishiga olib kelishi mumkin.

Iqlimga ta'sir etuvchi muhim omil – yerning issiqlik balansidir. Albatta, bu quyosh nurlari ta'sirida yuzaga keladi. Hozirgi vaqtda «Yer – atmosfera» tizimi issiqlik tengligi holatida bo'lib, yerga tushadigan 100% qisqa to'lqinli quyosh nurlarining o'rtacha 18% atmosferada yutiladi (3% – bulutlar va 16% havo orqali), 30% kosmosga qaytariladi (20% bulutlar va 6% havo hamda 4% yer yuzasi orqali). Qolgan 51% qisqa to'lqinli quyosh nurlari yer yuzasida yutiladi. Shundan 21% qayta nurlanib, uzun to'lqinli nurlar ko'rinishida qaytadi, 30% esa, sezilarli (7%) va yashirin (23%) issiqlik ko'rinishida atmosferaga uzatiladi. Ushbu keltirilgan nurlar balansi yerning «Issiqlik xo'jaligi»

asosini tashkil etadi. Qabul qilingan nurlarning qaytgan nurlarga nisbati «albedo» deb ataladi. Maksimal qaytarish xususiyatiga ega bo'lgan absolyut oq jismning albedosi birga teng. Yerning albedosi 0,30 ni tashkil etadi. Lekin, insoniyat tomonidan yerdan noto'g'ri foydalanish, o'rmonlarning kesilishi, cho'l yerlarning haydalishi, sun'iy suv havzalarining barpo etilishi, atrof-muhitga minglab tonna chiqindilar, ishlab chiqarish jarayonlari natijasida tonnalab zaharli gazlar va moddalarning atmosferaga chiqarilishi issiqlik balansi o'zgarishiga olib kelmoqda.

**Ishlab chiqarish binolari va ish joylarining mikroiqlimi.** Ishlab chiqarish binolari va ish joylarining mikroiqlimi ishchining sog'lig'iga va ish unumdorligiga ta'sir etuvchi asosiy omillardan biri hisoblanadi.

Ishlab chiqarish xonalarining mikroiqlimi xonaning harorati (°C), nisbiy namligi (N, %) havoning harakatlanish tezligi (V, m/c), issiqlik nurlanishi intensivligi (J, $n/m^2$) bilan xarakterlanadi. Xona havosi bosimini rostlash imkoniyati yo'qligi sababli ayrim manbalarda bosim mikroiqlim ko'rsatkichlari qatoriga kiritilmaydi.

Ishlab chiqarish binolari va ish joylarining mikroiqlim holatini aniqlashda bir qancha asboblardan foydalaniladi. Masalan, havoning harorati – termometrlar, termograflar, havoning harakatlanish tezligi – katatermometrlar va anemometrlar, havoning nisbiy namligi – psixrometrlar, issiqlik nurlanishlari – aktinometrlar va havoning bosimi – barometrlar bilan o'lchanadi.

**Mashg'ulotning maqsadi.** Hayot faoliyati davrida inson organizmining tashqi muhit bilan moslashuvida fiziologik mexanizm markaziy nerv sistemasining nazorati ostida bo'ladi. Bu fiziologik mexanizmning asosiy vazifasi organizmda modda almashinuvi natijasida ajralib chiqayotgan issiqlikning ortiqchasini tashqi muhitga chiqarib, issiqlik balansini saqlab turishdir. Mavzu asosida mehnat faoliyatida tashqi muhitning ta'sirlari, mehnat gigiyenasi, ishlab chiqarish mikroiqlimi va gigiyenik me'yorlar o'rganiladi. Ishlab chiqarish jarayonlari,

ko'pincha, issiqlik ajralib chiqishi bilan boradi. Inson doim atrof-muhit bilan issiqlik almashinuvi jarayonida bo'ladi.

Organizmning tashqi muhitga issiqlik chiqarishi uch yo'l bilan o'tishi mumkin:

1. Odam tanasining umumiy yuzasida infraqizil nurlanish orqali (radiatsiya orqali havo almashinuvi).

2. Tanani o'rab turgan havo muhitini isitish (konveksiya).

3. Terining terlab bug'lanishi va nafas olish yo'llari orqali suyuqliklarning bug'lanishi natijasida.

Har qaysi usul bo'yicha organizm tomonidan beriladigan issiqlik miqdori ish joyidagi mikroiqlim parametrlariga bog'liq.

Radiatsiya va konveksiya orqali issiqlikni yo'qotish, faqat tashqi muhit harorati tana haroratidan kam bo'lgan hollarda bo'lishi mumkin. Shuni aytib o'tish kerakki, tashqi muhit harorati qancha past bo'lsa, issiqlik yo'qotish shuncha kuchli bo'ladi.

Tashqi muhit harorati tana haroratidan yuqori yoki teng bo'lsa, u holda issiqlik ajratish terlab bug'lanish hisobiga bo'ladi.

1 gramm terni bug'latish hisobiga 2,5 kJ (0,6 kkal) issiqlik yo'qotilishi mumkin.

Organizmdan chiqadigan terning miqdori tashqi muhit haroratiga va bajariladigan ish kategoriyasiga bog'liq. Harakatsiz organizmda, tashqi muhit harorati 15°C ni tashkil qilsa, terlash juda kam miqdorni (soatiga 30 ml) tashkil qiladi. Yuqori haroratlarda esa (30°C va undan yuqori), ayniqsa, og'ir ishlarni bajarganda organizmning terlashi juda ortib ketadi. Masalan, issiq sexlarda, og'ir ishlarni bajarish natijasida terlash miqdori soatiga 1–1,5 litrga yetadi va bu miqdor terning bug'lanishi uchun 2500–3800 kJ (600–900 kkal) issiqlik sarflanadi. Terlash yo'li bilan issiqlik sarflash faqatgina tana yuzasida ter bug'langandagina amalga oshadi. Terning bug'lanishi esa havoning harakatiga va nisbiy namligiga, kiygan kiyimining materialiga bog'liq. Issiqlik yo'qotish faqat terlash yo'li bilan amalga oshirilayotganda havoning nisbiy namligi 75–80 foizdan ortiq bo'lsa, terning bug'lanishi qiyinlashadi va organizmning tashqi muhitga moslashuvi buzilishi na-

tijasida issiqlash yuz berishi mumkin. Issiqlashning birinchi belgisi tana haroratining ko'tarilishidir. Tashqi muhitga moslashishning bu xildagi buzilishi va tana haroratining keskin ko'tarilishi issiqlik gepatermiyasi deb ataladi. Issiqlashning ikkinchi belgisi terlash natijasida inson organizmining ko'p miqdorda tuz yo'qotishi natijasida kelib chiqadi. Bu holat teri hujayralarida tuzning kamayishi orqasida, terining suvni ushlab qolish qobiliyati susayganligidan kelib chiqadi. Ichilayotgan suv tinmay ter bo'lib chiqib ketganligi sababli, organizm kuchli chanqoqlik sezadi, ichilgan suvning tezda chiqib ketishi chanqoqlikni yana kuchaytiradi va bu suv bilan zaharlanish holatini vujudga keltirishi mumkin. Bunda organizmning paylarida qaltirash paydo bo'ladi, kuchli terlash va qonning quyuqlanishi kuzatiladi. Bu holat qaltirash kasalligi deb yuritiladi. Inson organizmiga faqatgina yuqori harorat ta'sir ko'rsatib qolmasdan, balki uzoq vaqt past harorat ta'sirida bo'lish ham asosiy fiziologik jarayonlarning buzilishiga, ish qobiliyatining susayishiga va organizmning kasallanishiga olib keladi. Tashqi nerv sistemalarining sovuq qotishi natijasida suyak sistemalarida radikulit, oyoq, qo'l va bel bo'g'inlarida hamda paylarda revmatizm kasalligi, shuningdek, plevrit, bronxit va boshqa shamollash bilan bog'liq bo'lgan yuqumli kasalliklar kelib chiqishi mumkin.

Bundan tashqari, ish joylaridagi havo harakatini oshirish harorat yuqori bo'lgan vaqtda ijobiy natija, harorat past bo'lgan vaqtda esa, salbiy natija beradi.

Ishlab chiqarish binolari va ish joylarining mikroiqlimi ishchining sog'lig'iga va ish unumdorligiga ta'sir etuvchi asosiy omillardan biri hisoblanadi. Ishlab chiqarish xonalarining mikroiqlimi xona havosining harorati, nisbiy namligi, havo, bosimi, havoning harakatlanish tezligi hamda issiq ish jihozlari yoki materiallari ta'siridagi issiqlik nurlanishining intensivligi orqali xarakterlanadi. Ishlab chiqarish muhiti sharoitida ushbu ko'rsatkichlarning miqdori keng oraliqda o'zgarib turishi mumkin. Ularning miqdorlari yilning sovuq yoki issiq davriga, texnologik jarayon turiga, ishning kategoriyasiga bog'liq bo'ladi.

Ilmiy tadqiqotlar natijasida mikroiqlim holatini xarakterlovchi ushbu ko'rsatkichlarning optimal miqdorlari o'rnatilgan bo'lib, bunda ishlab chiqarish xonalarining mikroiqlim holatining me'yoriy miqdorlari *GOST 12.1.005-76 «Ish joyining havosi. Umumiy sanitar-gigiyenik* talablar» bo'yicha o'rnatilishi talab etiladi. Ular mehnatga qobiliyatlilikning yuksak saviyasi uchun shart-sharoit yaratadi va issiq-qulay sezuvchanlikni ta'minlaydi.

Mehnat sharoitlari ish jarayonida inson salomatligi va ishga layoqatliligiga ta'sir ko'rsatuvchi ishlab chiqarish muhiti omillari yig'indisidir. Mehnat sharoitlari shikastlanishlar va kasb kasalliklari yuzaga kelishi uchun har qanday shart-sharoitni istisno etishi kerak.

Ishlab chiqarish korxonalaridagi meteorologik sharoitlar quyidagicha belgilangan. Normal atrof-muhit harorati 15–25°C hisoblanadi. Ortiqcha namlik (85% dan yuqori) terning bug'lanishi pasayishi hisobiga, termoregulatsiyani qiyinlashtiradi, namlik darajasining pastligi (20% dan kam) nafas olish yo'llari shilliq qavatlari qurib ketishiga olib keladi. Namlikning o'rtacha me'yor miqdori 40–60 % ni tashkil etadi. Havo harakatining tezligi organizmda issiqlik almashinishiga yordam beradi, lekin past haroratlarda nomaqbul hisoblanadi. Yilning issiq fasllarida havoning siljish tezligi 0,5–1,0 m/s, sovuq fasllarda esa 0,2–0,5 m/s gacha belgilangan. Yuqorida qayd qilingan jismoniy ishlar uchun atmosfera bosimi 734–1267 gPa yoki 550–950 mm simob ustuni bosimida bo'lishi ta'minlanadi.

*Ishlab chiqarish mikroiqlimining gigiyenik me'yorlari.* Sanoat korxonalari xonalarining xarakteri, yil fasllari va ish kategoriyasiga qarab, ulardagi harorat, nisbiy namlik va havo harakatining ish joylari ruxsat etilgan me'yorlari belgilangan.

Ish kategoriyalari quyidagicha belgilanadi;

– yengil jismoniy ishlar (I kategoriya) – I a – jismoniy kuch talab qilmaydigan o'tirgan holdagi ishlar, energiya sarfi 120 kkal/s;

– I b – o'tirib, tik turib yoki yurish bilan bog'liq holda bajariladigan, biroq muntazam jismoniy zo'riqish yoki yuklarni ko'tarishni talab qilmaydigan ishlar, energiya sarfi 121–150 kkal/s;

– o'rtacha og'irlikdagi jismoniy ishlar (II kategoriya) – II a – 151–200 kkal/soat energiya sarflanadigan faoliyat kiradi. Bunda doimiy yurish va og'ir bo'lmagan (1 kg gacha) yuklarni o'tirib yoki yurib tashish bilan bog'liq bo'lgan ishlar kiradi; II b 201–250 kkal/soat energiya sarflanadigan faoliyat kiradi. Bunda doimiy yurish va og'irligi 10 kg gacha yuklarni tashish bilan bog'liq bo'lgan ishlar kiradi;

– og'ir jismoniy ishlar (III kategoriya) – muntazam jismoniy zo'riqish, xususan, og'ir yuklarni (10 kg dan yuqori) muntazam bir joydan ikkinchi joyga ko'chirish va ko'tarish bilan bog'liq ishlar kiradi. Bunda energiya sarfi soatiga 250 kkal dan yuqori bo'ladi.

Sanitar normalar asosida harorat, nisbiy namlik va havo harakatining tezligi risoladagi va yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan miqdorlar ko'rinishida me'yorlanadi. Risoladagi miqdorlar deganda odamda uzoq muddat va muntazam ta'sir qilganda tashqi muhitga moslashuv reaksiyalarini kuchaytirmasdan organizmning me'yoriy faoliyatini va issiqlik holatini saqlashini ta'minlaydigan mikroiqlim ko'rsatkichlarining yig'indisi tushunilib, ular issiqlik sezish mo'tadilligini vujudga keltiradi va ish qobiliyatini yuksaltirish uchun shart-sharoit hisoblanadi.

Yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan mikroiqlim sharoitlari organizmning faoliyatini va issiqlik holatidagi o'zgarishlarini, fiziologik moslanish imkoniyatlaridan chetga chiqmaydigan tashqi muhitga moslashish reaksiyalarining kuchayishini bartaraf etadigan va tez normaga soladigan mikroiqlim ko'rsatkichlarining yig'indisidir. Bunda sog'liq uchun xatarli holatlar vujudga kelmaydi, biroq nomo'tadil issiqlik sezgilari, termoregulatsiya mexanizmlarining zo'riqishi, kayfiyatning yomonlashuvi va ish qobiliyatining pasayishi kuzatilishi mumkin. Bu sharoitlar texnologik talablar, texnik va iqtisodiy sabablarga ko'ra risoladagi ko'rsatkichlar ta'minlanmasligi sharoitlarida talab etiladi.

Nomaqbul sharoitlarda ishchilarni himoyalash hamda mikroiqlim holatini me'yorlashtirish bo'yicha tegishli tadbirlar amalga oshiriladi va bu borada isitish va shamollatish qurilmalaridan keng foydalaniladi, sanitar holati moslashtirilgan xonalar va ish vaqtlari chegaralanadi.

Mikroiqlim ta'siridan muhofaza qilish tadbirlaridan quyidagilar o'tkaziladi:

– shaxsiy va kollektiv himoya vositalaridan foydalanish (havoni konditsionirlash tizimi, havo dushlari bilan ta'minlash);

– ichimlik suvi bilan ta'minlash;

– mikroiqlimning bir parametrini boshqa parametr bilan ta'sirini yaxshilash;

– ishchilarning dam olishi va isinishi uchun xonalar bo'lishi;

– zararli omil bilan ta'sirni chegaralash (ish davomida tanaffus, ish vaqtini qisqartirish, dam olish ta'tillarini uzaytirish, ish stajini kamaytirish).

### *Zararli moddalar uchun limitlar*

Inson salomatligi uchun zararli moddalarni saqlashda amaliy bilim bilan birga, shuni bilish lozimki, ishchilar nafas olishini hisobga olgan holda, havo tozalik darajasiga ko'ra zararli moddalarni saqlash uchun ma'lum limitlar (cheklovlar) qo'yilgan.

Bu limitlar ish joyida zararli moddalarning organizmga ta'sir darajasi *limiti sifatida ma'lumdir.* Agar *zararli moddalar* astma yoki rak kasalliklarining sababchisi sifatida ma'lum bo'lsa, zararli moddalarning ta'sir darajasini zudlik bilan kamaytirish choralarini qo'llash kerak.

### *O'quv va tayyorlov mashg'ulotlari*

Ishchilarga quyidagi ma'lumoitlarni yetkazish kerak:

– zararli ta'sirlar;

– zararli ta'sirlarning qanday xususiyatga egaligi;

– o'zlarining va boshqalarning salomatligini saqlash uchun nima qilishlari kerakligi, ya'ni xatarlarni qanday nazorat qilishlari lozimligi haqida;

– qanday chora-tadbirlarni ko'rish kerakligi, shu bilan birga shaxsiy himoya vositalaridan foydalanish to'g'risida;

– ish jarayoni salbiy holga keta boshlaganida qanday qilib tekshirish usullarini olib borish kerakligi va bu to‘g‘risida hisobot berilishi kerakligi haqida;

– ish jarayonining monitoringini kuzatib borishni va shaxsiy salomatligini nazorat qilib borishi kerakligi haqida;

– tibbiy yordam jarayonlari haqida.

### *Qayd etish va tahlil qilish*

Oddiy holatlardan tashqari, qayd etib borish kerak bo‘lgan hodisalar ro‘y beradi, xususan, aniqlangan ayrim nuqsonlar, salomatlikka zarar yetkazishi mumkin bo‘lgan jarayonlarni. Shu bilan birga, bu muammolarning yechimi va kim (yoki nima) tomonidan bu yechim amalga oshirilishi to‘g‘risida yozib borish lozim. Quyidagilarni yozib boring:

– qayerda zarar yetkazishi mumkin bo‘lgan jarayonlar bo‘lmoqda;

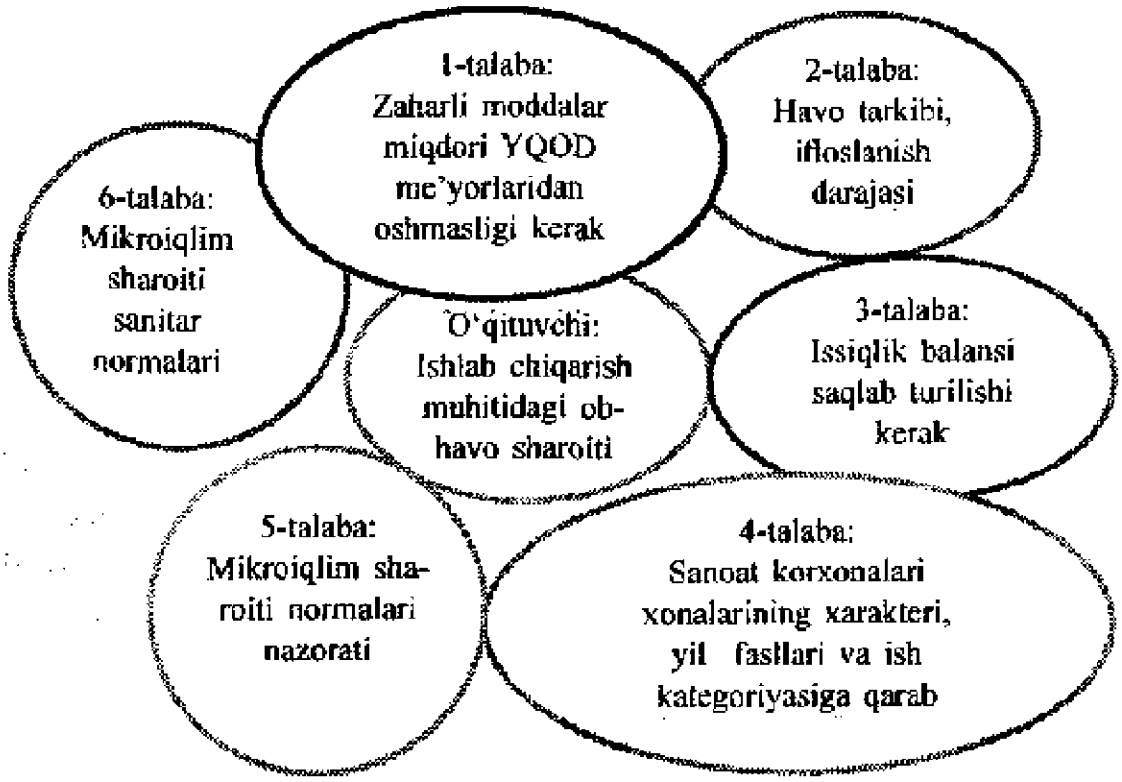
– qanday chora-tadbirlarni qo‘llash kerak;

– qanday nazorat qilmoqchisiz.

Hech narsani ko‘zdan qochirmang. Asbob-uskunalar, materiallar yoki boshqa narsalarning o‘zgartirilishi chora-tadbirlaringiz, rejalaringizni boshqatdan ko‘rib chiqishingizga sabab bo‘ladi. Nima bo‘lganda ham kamida har yili xavfsizlik choralarini ko‘rib chiqishingiz zarur hisoblanadi.

**Mavzuda qo‘llanilgan tayanch iboralar:** mehnat sharoiti, ekologik muvozanat, tashqi muhitga moslashish, organizm termoregulatsiyasi, issiqlik gepatermiyasi, qaltirash kasalligi, nisbiy namlik, havo harakati tezligi, risoladagi me’yor, yo‘l qo‘yilishi mumkin bo‘lgan me’yor.

Amaliy mashg‘ulotni yoritishda **«Aylana stol»** pedagogik texnologiya usulidan foydalaniladi.




### *Talabalarning bilimini tekshirish uchun savollar*

1. Inson organizmining tashqi muhitga moslashishi va ob-havo sharoiti me'yorlarini aytib bering.
2. Kasb kasalligini oldini olish va shaxsiy gigiyena nimalardan iborat?
3. Ish kategoriyalari, ishlarning og'irlik bo'yicha toifasini tushuntiring.
3. Ishlab chiqarish xonalarining mikroiqlim holati qaysi me'yoriy hujjatda ko'rsatilgan?
4. Ishlab chiqarish muhitining parametrlari, ularning me'yorlanishi qanday?
5. Mikroiqlim holatini aniqlashda foydalaniladigan asboblar qaysilar?
6. Isitish sistemalarining turlari va ularga qo'yilgan asosiy talablar qaysilar?
7. Ishlarni xavflilik-zararlilik darajasi bo'yicha tasniflanishini aytib bering.
8. Ishlab chiqarish sanitariyasi vazifalari nimalardan iborat?

## Mavzu bo'yicha test savollari

1. Ish joyi mikroiqlimi parametrlari uchun me'yorni belgilashda quyidagilar hisobga olinishi kerak:

A. Bajarilayotgan ishning og'irligi, oshkora issiqlik manbayining mavjudligi, yil mavsumi;

B. Oshkora issiqlik manbayining mavjudligi, havo bosimi, yil mavsumi;

C. Bajarilayotgan ish og'irligi, oshkora issiqlik manbayining maydoni yuzasi, sutka vaqti;

D. Tana harorati, havo bosimi, yil mavsumi;

2. O'tirib, tik turib yoki yurib bajariladi, biroq muntazam jismoniy zo'riqish yoki yuk ko'tarishni talab qilmaydi, kkal/s:

A. 80;

B. 100;

C. 130;

D. 150;

3. Doimiy yurish va og'ir bo'lmagan (10 kg gacha) yuklarni tashish bilan bog'liq bo'lgan ishlar kiradi, kkal/s

A. 135;

B. 150;

C. 225;

D. 250;

4. Muntazam jismoniy zo'riqish, xususan, og'ir yuklarni muttasil bir joydan ikkinchi joyga ko'chirish va ko'tarib yurish bilan bog'liq ishlar kiradi.

A. 135 dan yuqori;

B. 150 dan yuqori;

C. 225 dan yuqori;

D. 250 dan yuqori;

5. 253 kkal/s energiya sarflovchi ishning qaysi toifasiga kiradi?

A. Yengil;

B. Me'yoriy;

C. O'rtacha;

D. Og'ir.

6. Yengil ish toifasini bajarishda necha kg yukni ko'tarish mumkin:
A. 0,5 kg;
B. 1 kg;
C. 1,5 kg;
D. 2.75 kg;

7. Ishchi zona – bu:
A. Zonada ishlab chiqarish qurilmalari joylashgan joy;
B. Zonada 2 m x 2 m o'lcham atrofida qurilmalarni joylashtirilgan joy;
C. Zona hajmi 2 m x 2 m da xavfli agregatlarni ishlab chiqarish qurilmalariga yaqin joylashtirilganligi;
D. Ish zonasi balandligi 2 m poldan va ish joyidan yaqin joylashtirilganligi;

8. Agar havo harorati optimal darajadan yuqori va havo namligi optimal darajadan past bo'lgan taqdirda inson qanday mikroiqlimni his qiladi?
A. Jazirama va quruqlikni;
B. Havoning namligini;
C. Juda namlikni;
D. Juda quruqlikni;

9. Havo harorati darajasining va uning namlik nisbatining shunday kombinatsiyasi issiqlik urish holatini yuzaga keltiradi, ya'ni:
A. Harorat optimal (maqbul) dan yuqori, namlik esa optimal (maqbul);
B. Harorat optimal (maqbul) dan yuqori, namlik esa optimal (maqbul) dan past;
C. Harorat optimal (maqbul) dan yuqori, namlik ham optimal (maqbul) dan yuqori;
D. Harorat optimal (maqbul), namlik esa optimal (maqbul)dan past;

10. Insonga ta'sir etuvchi havo namligi optimalligi necha %:
A. 70–80;
B. 30–40;
C. 60–70;
D. 40–60.

## 4-MASHG'ULOT

## Mavzu: SHAMOLLATISH QURILMALARI VA FARMATSEVTIKA KORXONALARIDA ULARGA QO'YILADIGAN ASOSIY TALABLAR

**Ishlab chiqarish binolari va ish joylarini shamollatish.** Ishlab chiqarish xonalarini shamollatish deb, xonadagi iflos havoni haydab, o'rniga toza havo uzatuvchi tashkillashtirilgan va rostlanuvchi havo almashish tushuniladi. Shamollatish qurilmalari havo almashish usuliga ko'ra, tabiiy va sun'iy (mexanik) turlarga bo'linadi.

*Tabiiy* havo almashinish xona tashqarisi va ichidagi havo bosimi orasidagi farq asosida amalga oshiriladi. Tabiiy shamollatish qurilmalarida havo almashish samaradorligini oshirish maqsadida deflektor (deflegmator)lardan foydalaniladi.

Ishlab chiqarish xonalariga havo shamollatish kanallari orqali mexanik vositalar asosida uzatilsa yoki chiqarilsa, bunday havo almashish tizimi mexanik yoki sun'iy deb ataladi.

Mexanik havo almashish tizimi umumiy, mahalliy, aralash, avariyaga oid va havoni konditsionirlash kabi turlarga bo'linadi.

Umumiy mexanik havo almashish tizimlari yordamida xonadagi ortiqcha issiqlik, namlik va zararli moddalar ish zonasining butun maydoni bo'ylab toza havo bilan almashtiriladi.

Mahalliy havo almashish tizimi esa issiqlik, namlik yoki zararli moddalar ajralib chiqadigan manbaga o'rnatiladi.

Aralash havo almashish tizimlarida umumiy va mahalliy shamollatish qurilmalari birgalikda qo'llaniladi.

Avariyaga oid shamollatish qurilmalari ishlab chiqarish xonalarida qo'qqisdan ko'p miqdorda zararli yoki zaharli moddalar ajralib chiqish ehtimoli mavjud bo'lgan holatlarda o'rnatiladi.

Havoni konditsionirlash deganda xonaning mikroiqlim ko'rsatkichlarini oldindan belgilangan miqdorlar darajasida avtomatik tarzda rostlash va saqlash tushuniladi.

Shamollatish qurilmalari xonaga toza havoni uzatish yoki havoni xonadan haydab chiqarish usuliga ko'ra 3 turga bo'linadi: so'ruvchi, haydovchi va so'ruvchi-haydovchi.

Havo almashish tizimi samaradorligini baholashda *havo almashish karraligi* (K) tushunchasidan foydalaniladi. Havo almashish karraligi deb, ma'lum vaqt davomida xonaga kiruvchi toza havo miqdorini (L, $m^3/s$) xona hajmi (V, $m^3$) nisbatiga aytiladi.

$$K=\frac{L}{V}, \qquad (1)$$

Havo almashish karraligi $K \leq 3$ bo'lganda tabiiy havo almashish yetarli hisoblanadi, agar $K \geq 3$ bo'lsa, sun'iy (mexanik) havo almashish tizimlarini o'rnatish tavsiya etiladi.

### *Ishlab chiqarish xonalarini tabiiy shamollatish*

Tabiiy havo almashinish xona ichi havosi bilan tashqi muhit havosining bosimlari hamda zichliklari orasidagi farq asosida amalga oshiriladi.

Tabiiy havo almashinish qurilmalari ishlash xarakteriga ko'ra tashkillashtirilgan va tashkillashtirilmagan turlarga bo'linadi. Agar shamollatish qurilmalarida havo oqimi yo'nalishini va miqdorini rostlovchi moslamalar o'rnatilgan bo'lsa, bunday shamollatish tizimi tashkillashtirilgan deb ataladi.

Havoning tortish kuchini oshirish maqsadida tabiiy havo almashinish qurilmalarida deflektorlardan foydalaniladi. Ular shamollatish kanallarining yuqori qismiga o'rnatiladi. Havo oqimi deflektor orqali o'tishi natijasida havo kanallarida siyraklanish hosil bo'ladi va buning ta'sirida kanalda havoning tezligi oshadi.

Deflektorning diametri quyidagicha aniqlanadi:

$$D=0.0188\sqrt{W_d/V_d}, \qquad (2)$$

bu yerda: $W_d$ – deflektorning ish unumdorligi, $m^3/s$; $V_d$ – havoning deflektordagi tezligi, m/s. Hisob ishlarida $V_d = (0{,}2 \ldots 0.4)\ V_x$ deb qabul qilish mumkin, bu yerda $V_x$ – havoning tezligi, m/s.

Shamollatish qurilmasining ish unumdorligi olingan natijalar asosida quyidagicha topiladi:

$$W_t = 3600\ V_x \cdot S_{x.t}, \qquad (3)$$

bu yerda: $V_x$ – havoning tezligi, anemometr ko'rsatishi asosida, m/s; $S_{x.t.}$ – havo o'tish tuynuklarining umumiy yuzasi, $m^2$.

Sinov vaqti barqaror texnologik rejim davrida 1,5÷2,0 soat bo'lishi lozim.

Sanitar me'yorlar va qoidalarda xona ichining toza tashqi havosi bo'yicha minimal sarfi quyidagicha belgilangan: yashash, turar joy xonalari uchun – 3 $m^3$/soat 1 $m^2$ yuza uchun, tabiiy shamollatishda; jamoat va ma'muriy – xo'jalik xonalari uchun – tabiiy shamollatish bo'lmagan holat uchun 1 kishi hisobiga 60–20 $m^3$/soat, ishlab chiqarish xonalari uchun tabiiy shamollatish bo'lgan holatlar uchun 30 – 20 $m^3$/soat 1 kishi hisobiga, tabiiy shamollatish bo'lmagan hollarda 60 – 120 $m^3$/soat.

***Sun'iy havo almashinish tizimlari.*** Sun'iy, ya'ni mexanik shamollatish tizimlarida havo almashinishi ventilyatorlar yoki ejektorlar yordamida amalga oshiriladi. Sun'iy havo almashinish qurilmalarining afzalliklari shundaki, ular yordamida xonaning istalgan joyidan iflos havoni haydab chiqarish yoki xonaga toza havo yuborish hamda bu qurilmalarga havoni isitish, namlash va tozalash moslamalarini o'rnatish mumkin. Bunday shamollatish qurilmalari ventilyatordan, havoni yuborish yoki haydab chiqarish qurilmasidan, havo kanallaridan va filtrdan tashkil topgan bo'ladi. Ventilyatorlar sifatida markazdan qochma va o'qli ventilyatorlardan foydalaniladi.

Shamollatkichlar hosil qiladigan bosimiga ko'ra 3 turga bo'linadi: past bosimli (1 kPa gacha); o'rta bosimli (3 kPA gacha); yuqori bosimli (12 kPA gacha).

Shamollatkichlarning turi va o'lchami uzatiladigan havoning miqdori, bosimi va muhit sharoitiga bog'liq holda tanlanadi. Markazdan qochma shamollatgichlarning foydali ish koeffitsiyenti (f.i.k.) – 0,5–0.6, o'qli shamollatgichlarniki – 0,5–0,7, ejektorlarniki esa – 0,25 gacha.

Ventilyatorlarning markasida ko'rsatilgan raqam, ventilyator ish 'ildiragining diametrini bildiradi, masalan, №5 ventilyatoridagi soni ventelyator ish g'ildiragi diametrini Di.g. =500 mm ekanligini o'rsatadi.

O'qli ventilyatorlar past bosimli havo almashinish talab etiladigan ishlab chiqarish xonalarida o'rnatiladi. Ular 250–300 N/m$^2$ atrofida osim hosil qiladi.

Havoni sovitish moslamalari esa 2 xil: sirt bo'yicha sovutish va ontaktli sovitish qurilmalariga bo'linadi. Sirt bo'yicha sovitish qurilmalari kalorifer shaklida bo'lib, sovituvchi sifatida sovuq suv, ammiak yoki freondan foydalaniladi. Kontaktli sovitish qurilmalarida havo, uv kamerasida yuzaga keluvchi yomg'irli muhit orqali o'tib soviydi.

Havoni tozalashda esa, turli xil material, yog', elektrik va ultratovush filtrlardan foydalaniladi

**Havoni konditsionirlash.** Shamollatish qurilmalari xona mikroiqlim sharoitini sanitar talablar asosida doimiy ravishda me'yorlashtirish, ishchilarga qulay sharoit yaratish imkonini bermaydi. Shu sababli, bu maqsadda konditsionerlardan foydalaniladi. Konditsionerlar havoning haroratini, namligini, harakatlanishini va tozaligini avtomatik ravishda rostlash hamda havoni ozonlash va ionlash imkonini beradi. Konditsionerlar markaziy, ya'ni bir necha xonaga xizmat qiluvchi, yoki mahalliy – bitta xonaga xizmat qiluvchi bo'lishi mumkin.

***Mashg'ulotning maqsadi:*** Shamollatish qurilmalari ortiqcha issiqlik, namlik, chang, gazlar va bug'larni haydab chiqarishga xizmat qilishi hamda xonaning mikroiqlim holatini davlat standartlari talablari asosida me'yorlashtirish, havo almashinish usullari haqida ma'lumot berish. Ishlab chiqarishda shamollatish – bu davlat standarti talabiga mos holda, xonalardan ortiqcha issiqlikni, namlikni, changlarni, zararli gazlar va bug'larni chiqarish va mikroiqlimni yaratish uchun zarur qurilmalar sistemasi. Havoni harakatlantirish usuliga ko'ra, tabiiy yoki sun'iy (mexanik) va aralash ventilyatsiya bo'lishi mumkin.

Xonalardagi havo almashinuvining ichki va tashqi havo harorati hamda bosimlar farqi hisobiga tabiiy yo'l bilan darchalardan va

shu maqsaddagi quvurlar orqali amalga oshiriladi. Bunday shamollatish tabiiy shamollatish yoki aeratsiya deyiladi.Aeratsiya yilning yoz paytlarida eng yaxshi natija beradi (O'rta Osiyo sharoitida aprel oyining o'rtalaridan noyabr oyining o'rtalarigacha). Bu vaqtda tashqaridagi havo bino ichiga devorlarning pastki qismidagi eshik va derazalar o'rni hamda teshiklardan kirib, fonarlardagi eshik va deraza o'rinlaridan chiqib ketadi. Sun'iy, ya'ni mexanik shamollatish sistemalarida havo almashinishi ventilyatorlar yoki ijektorlar yordamida amalga oshiriladi. Havo almashinuvini tashkil qilish usuliga ko'ra, shamollatish qurilmalari umumiy almashinuvchi, mahalliy (lokal) va aralash turlarga bo'linadi.

Sanoat korxonalarining ishlab chiqarish binolarida ajralib chiqayotgan har xil zararli moddalarni shamol yo'naltirish vositasi bilan birgalikda chiqarib yuborishning imkoni bo'lmasa yoki ajralib chiqayotgan moddalar texnologik jarayonning hamma uchastkalaridan ajralib chiqayotgan bo'lsa, unda yakka tartibdagi shamollatish vositalarini qo'llash imkoniyati yo'qoladi. Ana shunday hollarda umumiy shamollatish usulidan foydalaniladi. Umumiy shamollatish vositasini zararli moddalar yoki issiqlik eng ko'p ajralib chiqayotgan zonaga o'rnatish kerak.

Shuning uchun ham sanoat korxonalari loyihalanayotgan vaqtda iqlim sharoitini, quyosh nurlarining tushish holatlari va sexdagi jihozlarni to'g'ri joylashtirish masalalari qoniqarli hal qilingan bo'lsa, shamollatish vositalarini o'rnatish ham shunchalik osonlashadi.

Shamollatish vositalarini o'rnatishda, shamollatish sxemasining iqtisodiy kamxarj bo'lishi bilan birga, iloji boricha kam metall sarf qilinadiganini tanlash zarur.

Tabiiy havo almashinish qurilmalarining ishlash samaradorligi ulardan qanchalik to'g'ri foydalanish darajasiga bog'liq. Shuning uchun tabiiy havo almashinish qurilmalarining elementlari o'rnatilib bo'lingach, ular sinovdan o'tkazilishi lozim. Buning uchun havo almashinishi ko'zda tutilgan va tuynuklar ochib qo'yiladi hamda ularning yuzasi aniqlanadi. Havo o'tish yo'lining o'rtasiga anemometr

o'rnatilib, havoning tezligi o'lchanadi, havoning namligi psixrometrlar yordamida aniqlanadi. Shamollatish qurilmasining ish unumdorligi olingan natijalar asosida hisoblab topiladi. Sinov vaqti turg'un texnologik rejim davrida 1,5+2,0 soat bo'lishi lozim.

### *Shamollatish qurilmalarini ishlatish*

Shamollatish tizimi murakkab injenerlik qurilmasi hisoblanadi. Uning har bir elementi maxsus vazifani bajaradi. Shuning uchun ham shamollatish sistemalarini ishga tushirishdan oldin uni texnik va sanitar-gigiyenik sinovlardan o'tkaziladi.

Texnik sinov vaqtida shamollatish sistemasi va uning ayrim elementlarining texnik xarakteristikasi aniqlanadi. Mexanik shamollatishni bajarish uchun ventilyator havo berish miqdori, uning hosil qiladigan bosimi, ventilyator parragi va elektrodvigatel rotorining aylanish soni, havoni va bosimni tarmoqlar bo'yicha taqsimlanishi, kaloriferlarning issiqlik unumi, bosimi va boshqalarni aniqlash kerak bo'ladi. Binoni aeratsiya qilganda kiritiladigan yoki chiqarib yuboriladigan havoning miqdori aniqlanadi.

Sanitar-gigiyena sinovida esa, shamollatish va sistemaning samaradorligi, havo tozalash, shuningdek, ishlab chiqarish zonalarida normal ob-havo sharoiti va sanitar-gigiyenik sharoit yaratish imkoniyatlari aniqlanadi.

Shamollatish qurilmalarini o'rnatilayotgan va ishlatish uchun qabul qilinganda, vaqti-vaqti bilan tekshirib turiladi va ta'mirlangandan keyin sinab ko'riladi.

Shamollatish qurilmalarini sinash vaqtida va keyingi tuzilish elementlariga kiritilgan o'zgarishlar haqidagi ma'lumot qurilmaning texnik pasportiga yozib qo'yiladi va bu shamollatish sistemasining holatini aniqlovchi asosiy hujjat hisoblanadi.

Shamollatish sistemasini agressiv muhit bilan bog'liq ishlatish jarayonlarida ventilyatsiya qurilmalarining havo yo'llari, devor qalinligi va tozalash qurilmalari doimiy ravishda tekshiruvdan o'tkazilishi kerak. Tekshiruv bir yilda bir martadan kam bo'lmagan vaqtda o'tkazilishi lozim.

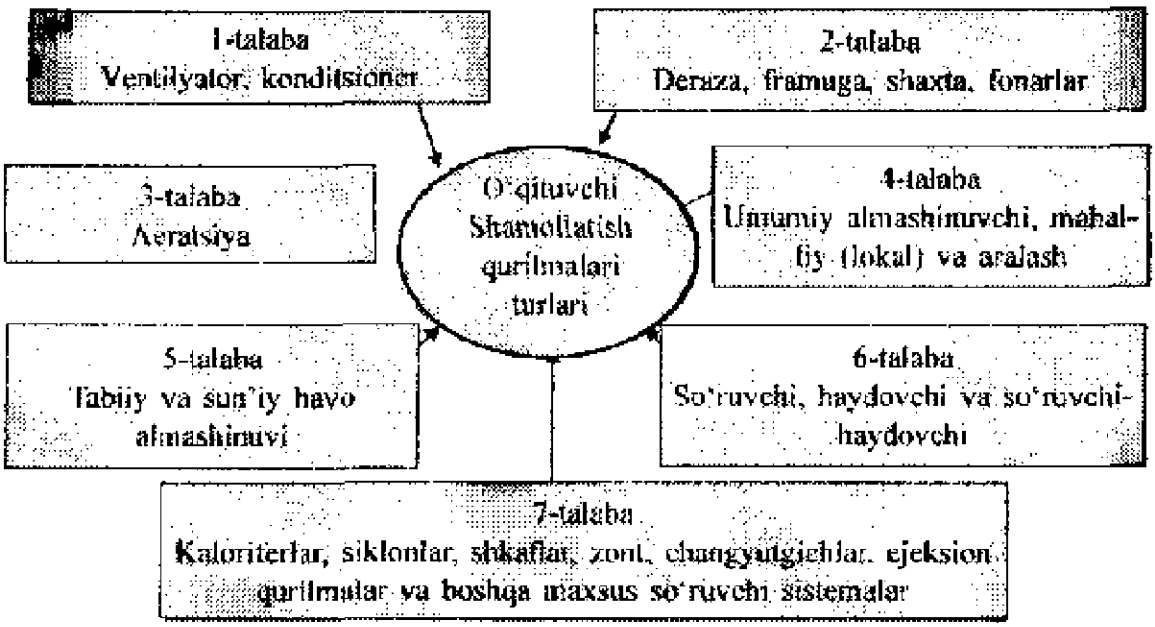
Ventilyatsion qurilmalarning texnologik sxema va qurilmalarida o'zgarishlar kuzatilishi natijasida ular buzilishi kerak bo'ladi. Qurilmalarni ta'mirlash va tozalash usullari portlash va yong'in paydo bo'lmasligi oldi olingan holda olib borilishi kerak. Ventilyatsion qurilmalarni tozalash jarayonlari qo'llash yo'riqnomalarida ko'rsatilgan muddatlarda olib boriladi. Tozalash haqida belgilashlar qurilma ekspluatatsiya va ta'mirlash jurnaliga yozib qoldiriladi.

Har bir shamollatish qurilmasi uchun maxsus ishlatish tavsiyanomasi ishlab chiqiladi. Unda yong'in bo'lgan taqdirda qaysi qurilma o'chirilishi va qaysinisi ishlatilishi zarurligi yozib qo'yiladi.

Shamollatish sistemalarining samarali ishlashi, shuningdek, tayyor holda bo'lishi, o'z vaqtida ta'mirlanishiga ventilyatsiya sistemalari o'rnatilgan ishlab chiqarish uchastkasining boshlig'i javobgar hisoblanadi. Shamollatish xo'jaliklari katta bo'lgan sanoat korxonalarida isitish va shamollatish sexi tashkil qilinishi mumkin. Bu sex korxona bosh mexanigiga (bosh energetigiga, bosh injener o'rinbosariga) bo'ysunadi. Bunday hollarda shamollatish sistemalarining ishga yaroqli holda saqlanish javobgarligi shu sex boshlig'i zimmasiga yuklanadi.

**Mavzuda qo'llanilgan tayanch iboralar:** hayot faoliyati xavfsizligi, namlik, chang, gazlar va bug'lar, shamollatish, sabab, ko'ngilsiz oqibat, ventilyator, filtrlar, xavfsizlik vositalari.

*Amaliy mashg'ulotni yoritishda «Bumerang» pedagogik texnologiya usulidan foydalaniladi.*




## *Talabalarning bilimini tekshirish uchun savollar*

1. Ish joylarini shamollatish qurilmalari turlarini aytib bering.
2. Tabiiy shamollatish. Tabiiy shamollatish turlari qaysilar?
3. Sun'iy havo almashinish sistemasi nima?
4. Shamollatish qurilmalariga qo'yiladigan qanday asosiy talablar bor?
5. Kaloriferlar qayerda qo'llaniladi?
6. Farmatsevtika korxonalarida ishlatiladigan shamollatish qurilmalari.

## Mavzu bo'yicha test savollari

1. Sun'iy ventilyatsiya vositalariga quyidagilar kiradi:
A. Aeratsiya va tortuvchi mexanik ventilyatsiya;
B. Infiltirlash va moslashtirilgan mexanik ventilyatsiya;
C. Aeratsiya va infiltirlash;
D. Tortuvchi va moslashtirilgan mexanik ventilyatsiya.

2. Qanday qurilmalar yordamida tashkillashtirilgan tabiiy ventilyatsiya amalga oshiriladi?
A. Havoni konditsionirlash qurilmasi;
B. Deraza, framuga, deflektorlar;
C. Mexanik filtrlar yoki kaloriferlar;
D. Elektr ventilyatorlari.

3. Moslangan – tortuvchi **ventilyatsiya quyidagi ventilyatsiya turkumiga kiradi?**

A. Tabiiy tashkiliy;

B. Aeratsiya;

C. Infiltrlangan;

D. Sun'iy.

4. Aeratsion ventilyatsiya:

A. Ventilyatsiya kanali (trubasi)ning oxiridagi trubani bir tomonidan shamolning shiddatli bosimi ostida, bosimning turlicha bo'lishi hisobiga amalga oshiriladi;

B. Binoning ichki va tashqi tomonidagi sovuq va issiq havoning solishtirma og'irligining turlicha bo'lishi hisobiga amalga oshadi;

C. Maxsus mexanik havo nasoslaridan foydalanmay, devordagi deraza va boshqa ochiq joylar yoki ventilyatsiya kanallari yordamida amalga oshiriladi;

D. Maxsus havo yo'llari yoki kanallari bo'ylab mexanik majburlagich yordamida amalga oshiriladi.

5. Majburiy ventilyatsiya:

A. Ventilyatsiya kanali (trubasi)ning oxiridagi trubani bir tomonidan shamolning shiddatli bosimi ostida, bosimning turlicha bo'lishi hisobiga amalga oshiriladi;

B. Binoning ichki va tashqi tomonidagi sovuq va issiq havoning solishtirma og'irligining turlicha bo'lishi hisobiga amalga oshadi;

C. Maxsus mexanik havo nasoslaridan foydalanmay, devordagi deraza va boshqa ochiq joylar yoki ventilyatsiya kanallari yordamida amalga oshiriladi;

D. Maxsus havo yo'llari yoki kanallari bo'ylab mexanik majburlagich yordamida amalga oshiriladi.

6. Ventilyatorlar sifatida markazdan qochma va o'qli hosil qilgan bosimlarga ko'ra necha turga bo'linadi?

A. Past bosimli – 1000 $N/m^2$ gacha;

B. O'rta bosimli – 1000 ... 3000 $N/m^2$ ;

C. Yuqori bosimli – 3000–15000 $N/m^2$ ;

D. Hamma javoblar to'g'ri.

7. Ventilyatsiya turlarini ko'rsating?
A. Tortib oladigan, mexanik;
B. Tabiiy va sun'iy;
C. Mahalliy va lokal;
D. Konditsionerlar va ventilyatorlar.

8. Tabiiy ventilyatsiya turlari:
A. Aeratsiya va *infiltratsiya;*
B. Tabiiy;
C. Aeratsiya;
D. B va C javoblar.

9. Mexanik ventilyatsiya turlari:
A. Irmoq, tortib oladigan, murakkab;
B. Tabiiy;
C. B va C javoblar;
D. Tortib oladigan, murakkab.

10. Umumiy havo almashinish mexanik ventilyatsiyani amalga oshirish yo'llari.
A. So'ruvchi, haydovchi va so'ruvchi-haydovchi turlar, konditsionerlar bilan
B. Irmoq, tortib oladigan, murakkab
C. Konditsionerlar va ventilyatorlar.
D. Ejektorlar orqali.

## 5-MASHG'ULOT

## Mavzu: FARMATSEVTIKA KORXONALARIDA CHANGLANGAN HAVONI TOZALASH VA UNDA ISHLATILADIGAN QURILMALAR

Sanoatda va boshqa ko'pgina ishlab chiqarish jarayonlarida ajratiladigan juda ko'p miqdordagi changlarni atrof-muhitga chiqarib yuborilishi tabiatga halokatli ta'sir ko'rsatishi mumkin. Ayrim sanoat tarmoqlarida, xususan, kimyo sanoatida ajraladigan shunday xavfli sanoat changlarini tozalamasdan atrof-muhitga chiqarib yuborish fojiali holatlar kelib chiqishiga sabab bo'ladi. Havoni changdan tozalash qurilmalari nihoyatda xilma-xil va rang-barangdir. Talabalarga sanoatda hosil bo'ladigan changlarni zararsizlantirish yoki ularni havo tarkibidan ajratib olish haqida ma'lumot berish lozim. Sanoat changi atrof-muhitni ifloslantiruvchi antropogen manbalarga kiradi. Chang – bu qattiq moddalarning mayda zarrachalarini havodagi aralashmasi. Ishlab chiqarishda chang qattiq moddalarni maydalashda, saralashda, sochiluvchan moddalarni aralashtirishda, transportirovka qilishda hosil bo'ladi. Ishlab chiqarishdagi chang havo va asbob-uskunalarni iflos qilib, statistik zararlar hosil bo'lishiga va elektr simlarning qisqa tutashuviga olib keladi. Shu bilan bir qatorda, insonning ko'ziga, quloq va terisiga, nafas olish yo'llariga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Ko'pincha, mineral changlar nafas olish yo'li bilan ichki organlarga tushib, pnevmokonioz kasalini keltirib chiqarishi mumkin. Chang zarralarining adsorbsion xususiyatlari ba'zida ta'sirlash xususiyatiga ega bo'lgan zaharli gazsimon moddalarning chang bilan kirishiga sabab bo'ladi. Havo muhitining changli bo'lishi, uni mikrob va bakteriyalar bilan ko'p urug'lanishiga sabab bo'ladi.

Tabiiy changlar sirasiga tabiatda inson ta'sirisiz hosil bo'ladigan changlar kiritiladi. Bunday changlar shamol va qattiq bo'ronlar

ta'sirida qum va tuproqning erroziyalangan qatlamlarining uchishi, o'simlik va hayvonot dunyosida paydo bo'ladigan changlar va boshqa hollarda hosil bo'ladigan changlarni kiritish mumkin. Tabiiy changlarning atmosfera muhitidagi miqdori tabiiy sharoitga, havoning holatiga yilning fasllariga va aniqlanayotgan zonaning qaysi mintaqaga joylashganligiga bog'liq.

Sun'iy changlarga sanoat korxonalarida va qurilishlarda insonning bevosita yoki bilvosita ta'siri natijasida hosil bo'ladigan changlar kiradi. Kimyoviy tarkibiga ko'ra, changlar organik (o'simlik, yog'och, torf, ko'mir, plastmassa) va noorganik changlarga (kvars, asbest, ohak va turli mineral moddalar changlari) bo'linadi. Changlarning kimyoviy tarkibi va eruvchanligi, changlarning katta-kichikligi (dispersligi), zarrachalarning shakli, ularning qattiq tuzilishi (kristall, amorf), elektr zaryadlanish xossalari organizmga ta'sir qilishida ahamiyatga molikdir.

Changning zararli ta'siri, asosan, uning kimyoviy tarkibiga bog'liq. Changning asosiy salbiy ta'siri, eng avvalo, nafas olganda yuzaga chiqadi, ya'ni o'pkada biriktiruvchi to'qimalarda fibrozli o'zgarishlar vujudga keltiradi. Zaharli changlar (uran, berilliy, xrom angidridi, qo'rg'oshin, sink, simob, margimush va boshqalar) yuqori nafas yo'llarini shikastlashi bilan birga, organizmning umumiy zaharlanishiga olib keladi. Oltingugurt o'pkalarda kumulatsiya xossasiga ega bo'lib, natijada, saraton kasalliklarini keltirib chiqarishi mumkin. Anilin bo'yoqlari changlari quyosh nurlari ta'sirida dermatitlar keltirib chiqarishi mumkin. Chang tarkibida radioaktiv aerozollar bo'lishi va havodagi gazlar ta'siri changning organizmga zararli ta'sirini yanada kuchaytiradi.

Kremniy (II) oksid (ayniqsa, uning kristall turi, ya'ni kvars changi), silikatlar (kremniy kislotasining turlari), ko'mir, ba'zi bir metallar (aluminiy va boshqalar)ning changlari hamda har xil changlar aralashmasi kimyoviy tarkibiga ko'ra xavfli bo'ladi. Changning zararli ta'siri pnevmokoniozlar deb ataluvchi kasb kasalligiga olib keladi. Ular silikoz, silikatoz va boshqa shakllarga ajralgan kasalliklarni keltirib

chiqaradi. Bundan halloslash, yo'tal, ko'krakda og'riq hosil bo'ladi. Ishlab chiqarishdagi chang faqat pnevmokoniozning yuzaga kelishiga sabab bo'lmay, balki nafas yo'llari, teri va shilliq qavatning boshqa kasalliklarini ham keltirib chiqaradi. Bularga teri hujayralarining ko'chishi, har xil toshmalar, ekzema, dermatitlar kiradi.

Changlar kattaligi, ya'ni dispersligiga ko'ra uch guruhga bo'linadi:

1. Kattaligi 10 mkm dan katta bo'lgan yirik changlar, odatda, o'z gravitatsion og'irligi ta'sirida yerga qo'nadi.

2. Kattaligi 10 mkm dan 0,25 mkm gacha bo'lgan changlar. Bu changlar mayda yoki mikroskopik changlar deb yuritiladi. Bunday changlar juda sekinlik bilan qo'nadi.

3. Kattaligi 0,25 mkm dan kichik bo'lgan changlar ultramikroskopik changlar deb yuritiladi va bu changlar Broun harakati qoidalariga bo'ysungan holda uchib yuradi, uzoq muddatda bir-biriga qo'shilishi natijasida massasi og'irlashib qo'nishi mumkin.

Changli havo bilan nafas olganda ancha yirik chang zarralari yuqori nafas yo'larida ushlanib qoladi, asosan, 5 mkm va undan kichik bo'lgan chang zarralari nafas yo'llarining chuqur bo'limlariga tushadi. Organizmda ushlanib qolgan changlar miqdori chuqur nafas olganda, masalan, og'ir ish qilganda, shuningdek, havodagi chang miqdori ortib ketganda ko'payadi.

Ishlab chiqarishdagi changning ishchilar salomatligiga zararli ta'siri ko'p omillarga bog'liq bo'ladi, birinchi navbatda, chang zarralarining fizik-kimyoviy xossalari, kattaligi va shakli havodagi chang miqdori, smena davomida ta'sir etish muddati va kasb staji, muhit va mehnat faoliyati kabi boshqa omillarning bir vaqtda ta'sir etishi kiradi.

Masalan, tashqi harorat ko'tarilganda yoki kishi jismoniy mehnat bilan shug'ullanganda tez-tez nafas olishi natijasida organizmga chang kirish darajasi ortadi. Changning gigiyenik ta'siridan tashqari boshqa salbiy tomonlari ham bor. U texnologik jihozlarning yemirilishiga olib keladi. Qimmatbaho materiallarni ishdan chiqarib iqtisodiy zarar yetkazadi.

Ishlab chiqarish muhitini, umumsanitariya holatini yomonlashtiradi, jumladan deraza, yorituvchi asboblarning ifloslanishi oqibatida tabiiy va sun'iy yorug'likni kamaytiradi. Changning ba'zi turlari ko'mir, yog'och changlari yong'in va portlashning kelib chiqishiga sharoit yaratadi.

### *Havoli muhitni nazorat qilish usullari*

Havoli muhitni nazorat qilish uchun laborator, indikatsion va ekspress usullar ishlatiladi. Laborator usullar aniqligi yuqori, ular havoda toksik moddalar mikromiqdorlarni aniqlash imkoniyatini beradi. Bu maqsadlarda turli kimyoviy (hajmiy va og'irlik) va fizik-kimyoviy (fotokolorimetriya, spektroskopiya, kulonometriya, xromatografiya) usullaridan foydalaniladi. Ekspress usullar ishchi zonada zararli moddalarni sifat va miqdoriy aniqlashda ishlatiladi, bunda UG markali gazanalizatorlar, kimyoviy gazaniqlagich GXlardan foydalaniladi.

Indikatsion usullar soddaligi bilan farqlanadi, ular orqali ifloslantiruvchilarning miqdoriy tarkibi tezda aniqlanadi. Bu usuldan ishchi zonada hattoki oz miqdor toksik moddalar bo'lmasligi talab etilgan va ular bo'lganda esa tegishli xavfsizlik choralari (avariyaviy ventilyatsiyaning ishga tushishi, tashkiliy va shaxsiy himoya vositalari) talab qilingan holatlarda ishlatiladi.

Shuni aytish lozimki, changlarning salbiy ta'siri uning yo'l qo'ysa bo'ladigan konsentratsiyasidan oshgan taqdirda vujudga keladi. Shuning uchun ishlab chiqarish xonalarida havo tarkibidagi zaharli changlar konsentratsiyasini aniqlash va uni norma bilan solishtirib, chang miqdorini kamaytirish chora-tadbirlari to'g'ri tanlanganligi tekshiriladi.

Ishlab chiqarish xonasida havo tarkibidagi chang konsentratsiyasini tortish (gravitatsion) va sanash usullari bilan aniqlanishi mumkin. Tortish usulida oldindan tortib olingan toza filtr orqali ma'lum miqdordagi chang aralash havo o'tkazilib, qaytadan chang bilan birgalikda filtr tarozida tortiladi. Changlangan va toza filtr og'irliklari ayirmasi ma'lum miqdordagi havo tarkibidagi chang miqdoriga teng.

Ishlab chiqarish xonasida havo tarkibidagi chang miqdorini aniqlash uchun sinama odamlar nafas olish balandligi (ya'ni, 1,5 metr) darajasida olinadi. Sex bo'ylab changning tarqalishini baholash uchun neytral nuqtalar deb ataladigan, ya'ni chang hosil bo'ladigan yerdan ma'lum masofada (1–3–5 m va undan ortiq), shuningdek, o'tish yo'llaridagi havo muhitidan sinama olinadi.

Ba'zida ishlatilayotgan tozalovchi qurilmaning yoki ular qayta jihozlangandan keyin samaradorligini aniqlash uchun havo sinamasi qurilma o'rnatishdan oldin va o'rnatilgandan keyin, ularning ishlamayotgan va ishlayotgan holatlarida olinadi. Havo sinamasini olish davridagi sharoitlar: ish joyidagi harorat, bajarilayotgan ish turi, havoning changligiga ta'sir ko'rsatishi mumkin bo'lgan omillar (deraza va eshiklarning ochiq yoki yopiqligi, shamollatishning ishlayotgan yoki ishlamayotganligi va boshqalar), havo sinamasi olish vaqti va muddati, havoning so'rilish tezligi albatta yozib boriladi.

Havodagi chang miqdorini aniqlashda havoning hajm birligida ($1 m^3$) changning og'irligi milligrammlarda belgilanadi va uning dispersligiga har xil kattalikdagi chang zarrachalarining foiz nisbatiga ta'rif beriladi.

Sanoat korxonasi havo muhitidagi chang miqdorini aniqlash, asosan, og'irlik usuli asosida olib boriladi. Bu usul changlangan havoning chang zarrachalarini ushlab qoladigan filtr orqali so'rilishiga asoslangan. Havo sinamasi olinguncha va olingandan keyin filtr og'irligini, shuningdek, so'rilgan havo miqdorini bilish bilan hajm birligidagi havoda bo'lgan chang miqdorini aniqlash mumkin.

Filtrlarni tayyorlashda, ko'pincha, perxlorvinil mato ishlatiladi (AFA filtrlari, FPP matosidan ishlangan filtrlar). Bu matolar havoni katta tezlik bilan o'tkazishga imkon beradi (100 l/min gacha). Bundan tashqari, bu filtrlar kimyoviy zararli va yemiruvchi muhitga chidamli bo'lib, har qanday zarrachalarni yuqori samaradorlikda ushlab qoladi.

Bundan tashqari, havo tarkibida chang miqdorini aniqlashning bir necha usullari mavjud:

– aspiratsion – havoni g'ovak materiallar yoki suyuqliklar (suv, moy) orqali so'rilishi;

– sedimentatsion – changni tabiiy shisha plastinkalariga qo'nishi va sirt yuzasida changni hisoblash;

– changni elektrcho'ktirish – yuqori kuchlanishga ega bo'lgan maydon hosil qilib, bunda chang zarrachalari elektrlanib elektrodlarga tortiladi;

– fotometrik usul – kuchli yorug'lik nuri orqali chang zarrachalarini aniqlaydi;

– radioizotop usuli – changlanishdan oldin va keyin filtr orqali o'tkazilgan β-zarrachalari oqimining susayishi darajasi hisobiga filtrda ushlanib qolgan chang og'irligini o'lchashga asoslangan.

Ish xonalarining havosini changdan tozalash changni maxsus qurilmalarda tutib qolish va to'plash bilan chambarchas bog'liq. Chang tozalash qurilmalari o'zining tuzilishi va ishlash usuli bilan xilma-xildir. Chang havo tarkibidan o'z og'irligi asosida, markazdan qochma kuchlardan foydalangan holda, inersiya kuchiga asosan, materiallar orqali filtrlash yo'li bilan va elektr toki, ultratovush apparatlari yordamida, ajratib olinishi mumkin. Chang tozalash qurilmalaridan yuqorida sanab o'tilgan kuchlar ayrim holda yoki bir necha usulni o'ziga jamlagan holda ishlatilishi mumkin.

Bundan tashqari, quruq va namlanuvchi chang tozalash qurilmalari mavjud. Quruq chang tozalash qurilmalari, asosan, changga aylangan moddaning qimmatbaho bo'lgan hollarda (masalan, un, metall va tolasimon changlar) va shuningdek, organik moddalardan tashkil topgan changlarni (masalan, yog'och, paxta tozalash sanoati changlari) tozalash maqsadida qo'llaniladi. Chunki organik changlarning suv bilan birikmasi achib, qo'lansa hid chiqarishi va uni boshqa maqsadlarda ishlatilishida qiyinchiliklarga olib keladi.

Namlangan chang tozalash qurilmalaridan mineral moddalardan tashkil topgan keraksiz changlarni (masalan, kul, tosh va qum changlari) tozalashda qo'llaniladi. Mexanik chang ajratuvchilarga chang tozalash kameralari va siklonlarni misol keltirish mumkin, ular o'z

tuzilishi va ishlash usuli bilan eng sodda chang tozalash qurilmalari qatoriga kiradi.

Filtrlar changlangan havo g'ovakli, elektrofiltrlar va moyli filtr qurilmalari orqali o'tkaziladi. Filtrlar samaradorligi yuqori bo'lib, o'lchami 10 mkm dan kam bo'lgan zarrachalarni ushlab qolish imkonini beradi. Matoli filtrlarning ishlash prinsiplarini changlangan havoni mato orqali sizib o'tkazishga asoslangan bo'lib, havodagi changlar mato tolalari tuklariga ilinib qoladi, havo esa tozalanib, chiqarib yuboriladi. Matoli filtrlarning chang tozalash qobiliyati matoning qalin yoki yirik to'qilganligiga, uning tolalari tarkibiga bog'liq.

Sanoat korxonalarida havoni changdan tozalash qurilmalari ichida eng sodda tuzilgani va shuning uchun keng ommalashgani siklondir. Siklonlardan deyarli hamma sanoat korxonalarida foydalaniladi. Siklonlarda changlangan havodan changni ajratib olish markazdan qochma kuchga asoslangan. Siklonlar 10 mkm dan yuqori zarrachalarni ushlab qolib, ko'p hollarda, birlamchi tozalash bosqichda ishlatiladi, samaradorligi 85–95%.

Sanoat korxonalarini loyihalash sanitariya me'yorlari SN 245-71 da ishlab chiqarish xonalari havosida ruxsat etilgan chegaraviy me'yor RECHM belgilangan, har bir changning RECHMiga qat'iy rioya etish lozim. Bu chang turlariga qarab 1–10 mg/m$^3$ gacha oraliqda belgilanadi. Masalan, havodagi chang tarkibida:

– erkin kremniy IV oksid 70% dan ortiq bo'lganda xonada chang miqdori 1 mg/m$^3$;

– kremniy IV oksid miqdori 10 – 70% oralig'ida bo'lganda, chang miqdori 2 mg/m$^3$; 10% dan kam bo'lganda esa 3–4 mg/m$^3$;

– shisha va mineral tola changi uchun RECHM 4 mg/m$^3$;

Changlarning inson organizmiga tushgandan so'ng erishi mumkin bo'lgan va erimaydigan turlari mavjud. Eriydiganlari inson tanasidagi qonga so'rilgan holda ta'sir ko'rsatishi mumkin, erimaydiganlari esa o'pka faoliyatini buzadi. Shuning uchun ham changdan himoyalanish chora-tadbirlarini belgilash muhim hisoblanadi.

Turli xil changli ishlab chiqarish sharoitlarida ularni me'yorlashtirish qiyin bo'lgan hollarda ishchilar respiratorlar, dokali maskalar yordamida himoyalanadilar.

Ishlab chiqarishda chang hosil bo'lishiga va uning inson organizmiga zararli ta'sir qilishiga qarshi kurash tadbirlari quyidagi yo'nalishlarda olib boriladi:

– chang hosil bo'lishini butunlay yo'qotadigan texnologik jarayonlarni takomillashtirish;

– apparatlar, reaktorlar, jihozlar, elevatorlar, transportyorlar, shneklar, bunkerlar, idishlar va hokazolarni germetiklash;

– qo'l mehnatlarini mexanizatsiyalashtirish;

– ishlab chiqarishda gidrochangsizlantirish, pnevmotransportdan keng foydalanish;

– changni olib ketadigan shamollatish qurilmalarini o'rnatish, chang chiqadigan qurilmalarni, uchastkalarni izolyatsiyalash;

– havoli muhit holati bo'yicha domiy nazorat olib borish;

– xonani nam usulda tozalash;

– ishlovchilarni changsizlantirish xonalarining to'liq kompleksi bilan ta'minlash;

– ishlovchilarni SHXV changdan saqlaydigan jomakor, respiratorlar, shlemlar, ko'zoynaklar, himoya mazlari bilan ta'minlash, o'z vaqtida tibbiy ko'rikdan o'tkazish, zararli muhit bilan kontakt davomiyligini kamaytirish.

Korxona va tashkilotlarda changga qarshi kurash choralaridan xonani shamollatish qurilmalari, qo'shimcha mo'rili shkaflar o'rnatilishi zarur. Changlarni kamaytirish uchun yomg'irlatib suv berish usulidan foydalanish ham mumkin.

Yonuvchi moddalar changlari me'yoridan ortiq bo'lgan hollarda ular yonishi mumkin. Bunday holatdagi xona havosini almashtirishda o'zidan uchqun yoki alanga chiqaruvchi moddalardan foydalanish mumkin emas. Bunday changlardan tozalashda zarrachalarni suv bilan yuvish yo'li bilan tozalash uskunalarida (skrubberlar, ventil, forsunkali, markazdan qochma) foydalaniladi. Hattoki havo almashtirgichlar, xonani sun'iy ravishda yoritgichlar berk kamera holida, ya'ni xona havosidan izolyatsiyalangan holda ishlatiladi. Bunda hattoki ularni yoqib-o'chirgichlar iloji bo'lsa, xonadan tashqariga o'rnatiladi.

### *Mahalliy ventilyatsiya*

Chang, bug' va gazlarni o'ziga yutib, ishchilarga ularning ta'sirini qaytaruvchi maxsus ishlab chiqilgan mahalliy ventilyatsion tizimlardan foydalaning.

Ekstraksion tizim samarali bo'lishi mumkin, agar:

– ishchilar uchun foydali bo'lsa;

– ish jarayonlari imkon qadar maksimal darajada himoyalansa;

– xavfli moddalarni saqlash va foydalanish uchun kerakli darajadagi imkoniyatlarga ega bo'lsangiz;

– filtrga va xavfsiz joyga zaharli gazlarni ajratish imkoniga ega bo'lsangiz;

– ish sharoitiga va xavfliligiga chidash uchun kerakli darajada baquvvat va chidamli bo'lsangiz;

– ishga qabul qilinuvchilarning ishlash qobiliyatini aniqlash uchun amaliy sinovlarga ega bo'lsangiz.

– ekstraksion tizimni qo'llashda eng ko'p yo'l qo'yiladigan xatoliklar:

– kichik kapyushonlar bilan ishlash effektivligi yuqori emas;

– ish jarayonida bosh kiyimlaridan foydalanish ko'rsatkichi past;

– bosh kiyimlari har doim ham to'liq o'rab turmaydi;

– havo oqimlarining yetarli emasligi;

– ish faoliyati davom etganligi uchun ayrim uskunalarni muntazam tekshirmaslik;

– ishchilarning moddalar haqida ma'lumotga ega emasliklari natijasida bu moddalar yaroqsiz holga kelishi.

### *Umumiy ventilyatsiya*

1. Ish hududining barcha joylarida toza havo oqimi aylanib turishi kerak.

2. Umumiy ventilyatsiya bu ish joyining barcha hududida toza havo oqimini yetkazib turuvchi maxsus konditsionerlarning bo'lishi tushuniladi.

3. Umuniy ventilyatsion tizim ayrim ishlab chiqaruvchi korxonalarning ajralmas qismi hisoblanadi, masalan, payvandlash jarayonlari boradigan ishlab chiqarish korxonalari

### *Shaxsiy himoyaviy kiyim va uskunalar*

Talabga javob beradigan ish joylarida zararli moddalarning ta'siri kuzatilmaydi, chunki boshqa chora-tadbirlari bilan birga, ishchilar shaxsiy himoyaviy kiyimlar va uskunalar bilan ta'minlanadi. Ish jarayonini rejalashtirganda rejani to'g'ridan to'g'ri shaxsiy himoyaviy buyumlardan boshlamang, chunki bu har doim ham ishonchli bo'lmasligi mumkin.

### *Himoya chora-tadbirlari*

Barcha himoyaviy chora-tadbirlaringizni ko'rib chiqishingiz, ularning samaraliligiga ishonch hosil qilishingiz va muntazam ravishda tekshirib turishingiz zarur. Bu chora-tadbirlar yetarli darajada tuzilgan bo'lishi kerak va ularga quyidagilar ham kiradi:

– ventilyatsion tizim ishlashi uchun zarur bo'lgan barcha asbob-uskunalarga ega bo'lish va ularni nazorat qiluvchi, tekshiruvchi mas'ul shaxslarni tayinlash lozim. Ventilyatsion tizimning har bir qismi har o'n to'rt oyda tekshirib turilishi kerak;

– ventilyatsion tizim nazorat qilinayotganiga ishonch hosil qiling, agar u ishlashdan to'xtab qolgan bo'lsa, qayta ko'rib chiqish lozim;

– ventilyatsion tizim ish faoliyatiga xalaqit qilmaydigan mos joylarga joylashtirilganiga ishonch hosil qiling.

### *Chang va g'uborlarni tekshirishning eng oddiy usullari*

Juda kichik bo'lgan chang va g'uborlarni normal yorug'lik sharoitida ko'rish murakkab masala. «Chang lampasi» yordamidagina siz ularni kuzatishingiz mumkin bo'ladi. Har qanday yorqin fonar bu imkoniyatni yaratib beradi. Yorug'lik tarqatayotgan nurlarga yaxshilab e'tibor bersangiz mayda chang zarralarining uchib yurganini ko'rishingiz mumkin.

Yuzalarda changlarning yig'ilib qolishining oldini oling.

Ekstraksion tizimdagi tozalikni o'lchash asboblari va indikatorlarini nazorat qilib boring.

Jarayondagi zarar va ko'zdan qochirilgan hodisalarni nazorat qiling.

Operator bilan aloqada bo'ling va har qanday nuqson haqida xabar berishi *kerakligini tushuntiring.*

**Mashg'ulotning maqsadi.** Asbest moddalari keng miqyosda ishlatiladi, masalan, zavodlarda quvurlarning ichki qismlari, yong'inda himoyalovchi uskunalar, izolyatsiya qilingan shovqin va yong'in o'tkazmaydigan maxsus xonalarning atrofini o'rashda, bundan tashqari, asbest sementlaridan ham foydalaniladi.

Shunga qaramasdan, asbest moddalarning barcha turlari hayot uchun xavf tug'dirishi mumkin. Asbest moddalardan havoga ajralgan tolalar nafas olishda xavf paydo qilishi mumkin. Nafas orqali tushgan asbest moddasi o'pka saratonini keltirib chiqarishi mumkin.

Agar siz ish joyingizdagi texnik xizmatlar va ta'mirlash ishlari bo'yicha mas'ul shaxs bo'lsangiz, ish joyingizdagi asbest moddalari ishlatiladigan yoki foydalaniladigan joylarni aniqlashingiz kerak. Agar asbest moddasi ishlatilgan joylarni topa olmasangiz, taxminan asbest moddalari foydalanilgan joylarni belgilab qo'yishingiz kerak. Asbest moddasi keltirib chiqarishi mumkin bo'lgan har qanday xavflarni oldindan ko'ra bilishingiz va oldini olishingiz kerak bo'ladi. Germetik asbestlangan, yaxshi holatdagi joylarga tegmay qo'yishingiz mumkin, *lekin muntazam tekshirib turishingiz maqsadga muvofiq bo'ladi. Muntazam* ravishda asbestlangan materiallarning holatini tekshirib turishingiz shart hisoblanadi. Agar ularning holati yomonlashgan bo'lsa, o'zidan chang zarralarini ajrata boshlaydi, bunday holatda ularni almashtirish talab etiladi.

Agar siz asbest moddalar bilan ishlasangiz, u holda:

– asbest moddasining ishchilarga ta'sir doirasini va xavf keltirish xatarlarini baholashingiz kerak;

– asbest moddalari bilan ishlashda xavfli moddalar bilan ishlash to'g'risidagi tasdiqlangan kodekslar asosida amaliy ish jarayonlarini olib boring.

– asbest moddalarini o'zida saqlagan materiallar maxsus yorliqlar bilan belgilangan bo'lishi shart.

Isitish qurilmalari Davlat standartlari talablari asosida me'yoriy mehnat sharoitini ta'minlash maqsadida, ish zonasi havosi haroratining belgilangan miqdorda bo'lishini saqlashga xizmat qiladi.

Isitish qurilmalariga qo'yilgan asosiy talablar ishlab chiqarish xonalarida havo haroratini me'yoriy miqdorda sanitar-gigiyenik talablar asosida saqlash va ishchilar uchun sog'lom ish sharoitini ta'minlashdan iboratdir. Ishlab chiqarishda, asosan, mahalliy va markaziy isitish tizimlari ishlatiladi.

**Mahalliy isitish** – elektr, gaz yoki boshqa turdagi issiqlik manbayidan (ko'mir, o'tin va b.) foydalanuvchi isitish jihozi yordamida amalga oshiriladi va ular, asosan, asosiy ishlab chiqarish binolaridan uzoqda joylashgan binolarda hamda mashina va traktorlarning kabinalarida ishlatiladi.

**Markaziy isitish** suv, bug', suv-bug' bilan va havo bilan ishlovchi qurilmalarga bo'linadi.

**Yuqori bosimli suv bilan isitish tizimi** mexanik suv aylanishini yuzaga keltiruvchi yopiq tizimdan tashkil topgan bo'ladi. Yuqori bosimli isitish tizimlari, jumladan isitish jihozlarida harorat 120–135°C ga yetadi.

**Bug' bilan isitish tizimlari** ham past bosimli (70 kPa gacha) va yuqori bosimli (70 kPa dan yuqori) bo'lishi mumkin. Bunda bug' isitish jihozlarida ma'lum haroratgacha soviydi va kondensatsiyalanadi (suvga aylanadi). Hosil bo'lgan kondensat esa qozonga qaytadi.

**Havo bilan isitish tizimlarida** sovuq tashqi muhit havosi ventilyatorlar yordamida kaloriferlarga uzatiladi va kalorifer orqali o'tishda isigan havo xonaga yo'naltiriladi. Havo bilan isitish tizimlarida harorat shamollatish orqali rostlanadi.

**Bug' va suv bilan isitish tizimlarini hisoblash.** Isitish qurilmalarini hisoblash ishlab chiqarish binolaridagi barcha issiqlik sarflarini hisobga olgan holda bajariladi. Ishlab chiqarish binolarini isitishda isitish qurilmalari orqali uzatilayotgan issiqlik, binoning tashqi

to'siqlari (devorlari)ni, binoga olib kiritilgan mashina va materiallar sirtini va bino havosini isitishga hamda texnologik jarayonlarni bajarishga sarflanishi mumkin.

Binoning tashqi to'siqlari orqali issiqlik yo'qolishi quyidagicha aniqlanadi;

$$Q_0 = q_0 \cdot V_m \cdot (t_u - t_t), \qquad (4)$$

bu yerda: $q_0$ – binoning solishtirma issiqlik xarakteristikasi, Vt/($m^3$ · $^0$C); $q_0$=0,52 – 0,75; $V_t$ – binoning tashqi hajmi yoki isitiladigan qismining hajmi, $m^3$; $t_u$ – xona havosining ichki hisobiy harorati, $^0$C; $t_m$ – yilning eng sovuq besh kuni hisobida tashqi havo harorati.

Xona havosini isitishga sarflanadigan issiqlik miqdori:

$$Q_x = g_x \cdot V_t \cdot (t_u - t_t), \qquad (5)$$

bu yerda: gx – 1 $m^3$ havoni isitishga sarflanadigan solishtirma issiqlik sarfi; ishlab chiqarish binolari uchun gx =0,9-1,5; ma'muriy binolar uchun gx=0,67÷0,9; maishiy binolar uchun gx=0,31 – 0,42.

Xonaga kiritilgan mashina va mexanizmlar hamda materiallar sirtini isitishdagi issiqlik sarfi:

$$Q_M = k_m \cdot G\left(\frac{t_u - t_T}{\tau}\right)\frac{1}{3,8}, \qquad (6)$$

bu yerda: G – xonaga kiritiladigan mashina va materiallarning massasi, kg; $k_m$ – mashina va materiallarning massaviy issiqlik sig'imi, metallar uchun – $k_m$ = 0,4 kDj / (kg • $^0$C); $t_t$ – xonaga olib kirilgan mashina va materiallar harorati (mashinalar va metallar uchun tashqi muhit haroratiga teng, sochiluvchan materiallar uchun tashqi muhit haroratidan 20°C, sochilmaydigan materiallar uchun esa tashqi muhit haroratidan 10°C yuqori qilib olinadi); τ – ushbu mashina va materiallarni xona haroratigacha isitishga sarflangan vaqt, soat.

Texnologik maqsadlarda sarflangan issiqlik miqdori:

$$Q_T = Q\left(\tau - \frac{P}{100}tV\right)\frac{1}{3,8}, \qquad (7)$$

bu yerda: Q – bug‘ yoki suv sarfi, kg/soat; ι – qaynoq suv yoki bug‘dagi issiqlik miqdori.

Bu ko‘rsatkich suvning bosimi va haroratiga bog‘liq holda olinadi, ya’ni t =101,80C, R=9,8 kPa uchun – ι=426 (suv uchun), ι=2680 (bug‘ uchun) $i_b$ – qozonga qaytadigan kondensatning issiqlik miqdori, kDj/kg.

Umumiy issiqlik sarfi quyidagicha aniqlanadi,

$$\Sigma Q_c = Q_o + Q_x + Q_m + Q_i, \qquad (8)$$

Umumiy issiqlik sarfi miqdoriga asoslangan holda qozonning issiqlik quvvatini quyidagicha aniqlashimiz mumkin:

$$R_k = (1,1\text{-}1,15)\ \Sigma\ Q_c \cdot 10^{-3},\ kVt, \qquad (9)$$

Markaziy suv bilan isitish qurilmalarida isitish jihozlari sifatida radiatorlardan foydalaniladi. Radiatorlar seksiyalar shaklida ishlab chiqarilib, batareya shaklida yig‘iladi. Radiatorlarning hisobiy sonini aniqlash isitish jihozlari (batareyalar)ning umumiy yuzasini aniqlash asosida amalga oshiriladi,

$$\Sigma F_{if} = \frac{\Sigma Q_c}{k\left(\frac{tk}{2} - tx\right)}\ , \qquad (10)$$

bu yerda: $\Sigma Q_c$ – binodagi umumiy issiqlik yo‘qotilishi, Vm; $k$ – isitish jihozlari devorlarining havoga issiqlik uzatish koeffitsiyenti (cho‘yan batareyalar uchun $k$=7,4, po‘lat uchun $k$=8,3); $t_k$ – suvning radiatorga kirishdagi harorati, °C; tch – suvning radiatordan chiqishdagi harorati, °C; tx – xonaning harorati, °C.

Binoga o‘rnatish uchun talab etiladigan isitish jihozlari seksiyalarining soni esa quyidagicha aniqlanadi:

$$n_c = \frac{\Sigma F_{i.f}}{Fs}, \qquad (11)$$

bu yerda: $F_s$ – radiatorning bitta seksiyasi yuzasi, m².

Ushbu ko‘rsatkich isitish jihozining turiga bog‘liq holda quyidagi ko‘rsatma asosida tanlanadi (2-jadval):

*2.-jadval*

| Isitish jihozining turi | Sirt yuzasi, $m^2$ |
|---|---|
| M-140 | 0,254 |
| NM-150 | 0,254 |
| Polza-6 | 0,460 |
| RD-90 | 0,203 |
| RD-26 | 0,205 |

Isitish mavsumi davrida talab etiladigan yoqilg'i miqdorini quyidagicha aniqlash mumkin:

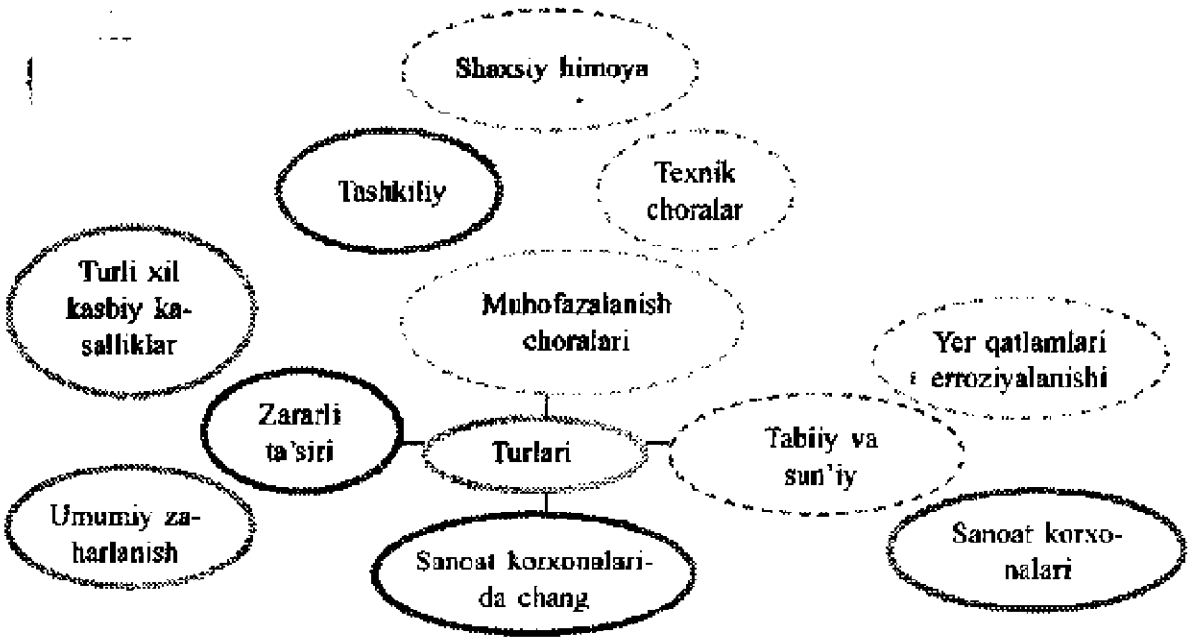
$$Q = g_{sh} \cdot V \cdot (t_i - t_t) , \qquad (12)$$

bu yerda: $g_{sh}$ – binoning 1 $m^3$ hajmini 1°C ga isitish uchun sarflanadigan yillik shartli yoqilgi sarfi, kg/($m^3$ °C); $t_i$ – bino ichining harorati, °C; $t_t$ – tashqi muhit harorati, °C; $V$ – binoning tashqi hajmi, $m^3$.

Bir shartli yoqilg'ining issiqlik ajratib chiqarish miqdori – 29,3 mDj/kg ga teng. Hisob ishlarini bajarishda boshqa yoqilg'ilar aylantirish koeffitsiyenti yordamida shartli yoqilg'iga o'tkaziladi. Ushbu koeffitsiyent antratsit uchun – 0,97; ko'mir uchun – 2,33; torf uchun – 2,60; mazut uchun – 0,70; o'rta sifatli yog'och o'tin uchun – 5,32 deb qabul qilinadi.

**Mavzuda qo'llanilgan tayanch iboralar:** surunkali zaharlanish, namlik, chang, gazlar va bug'larni, shamollatish, chang tozalash kamerasi, matoli filtrlar, siklonlar.

Amaliy mashg'ulotni yoritishda **«Klaster»** pedagogik texnologiya usulidan foydalaniladi.




## *Talabalarning bilimini tekshirish uchun savollar*

1.Changlar haqida umumiy tushuncha bering.

2.Changlarning o'lchamlari, inson organizmiga zararli ta'siri nimada?

3. Changlarning kelib chiqish sabablari nimada?

4. Ishlab chiqarish havosi tarkibida changning normalari qanday?

5.Changlangan havoni tozalashda ishlatiladigan asboblar qaysilar?

6. Filtrlarning ishlash prinsipi qanday?

7. Changli havo qanday tozalanadi? Moyli, g'ovakli, elektrofiltrlarning ishlash prinsiplari nimalardan iborat?

8. Chang konsentratsiyasini aniqlashning usullari qanday?

## Mavzu bo'yicha test savollari

1. Havoda zaryadli moddalar (bug'lar, gazlar, aerozollar) to'plami qanday birliklarda o'lchanadi?

A. lk;

B. $mg/m^3$;

C. $mg/sm^2$;

D. kg.

2.Organik changlar qatorini ko'rsating?
A. O'simlik, yog'och, torf, ko'mir, plastmassa;
B. Erkin kremniy IV oksid;
C. Kvars, asbest, ohak;
D. B va C javoblar to'g'ri.

3. Kelib chiqishi bo'yicha changlarning turlarini ko'rsating?
A. Agressiv va noagressiv;
B. Tabiiy va sun'iy;
C. Qum tuproqlarning erroziyalanishi;
D. Organik va aralash

4. Zaharli changlar qatorini ko'rsating?
A. Uran, beriliy,qo'rg'oshin, sink, simob, margimush;
B. Oltingugurt, xrom angidridi;
C. Anilin bo'yoqlari;
D. Barcha javoblar to'g'ri.

5. Chang zarrachalarining hajmi bo'yicha taqsimlanishi.
A. Eng kamida – agar 1 $m^3$ havoda 50 mg gacha chang bo'lsa, o'rtacha 500 mg gacha, 500 mg dan ancha yuqori;
B. Eng kamida – agar 1 $m^3$ havoda 60 mg gacha chang bo'lsa, o'rtacha 500 mg gacha, 500 mg dan ancha yuqori;
C. Eng kamida – agar 1 $m^3$ havoda 50 mg gacha chang bo'lsa, o'rtacha 600 mg gacha, 500 mg dan ancha yuqori;
D. Eng kamida – agar 1 $m^3$ havoda 50 mg gacha chang bo'lsa, o'rtacha 500 mg gacha, 600 mg dan ancha yuqori.
E. 0,1 $mg/m^3$ dan oshmasligi kerak.

## 6-MASHG'ULOT

## Mavzu: FARMATSEVTIKA KORXONALARIDA SHOVQINDAN SAQLANISH

***Umumiy ma'lumotlar. Shovqinning inson organizmiga ta'siri.*** Insonning mavjud beshta sezgi a'zosi ichida eshitish o'ziga xos ahamiyat kasb etadi. Aynan eshitish orqali inson boshqa odamlar bilan muloqot qiladi, xavf-xatarni anglaydi va o'z madaniyatini yuksaltiradi. Inson o'zining eshitish sezgilari orqali toza tovushlarni, aralash tovushlarni va shovqinni farqlaydi. Toza tovush bir xil chastotadagi sinusoidal tebranishlardan iboratdir.

Insonni o'rab turgan muhitda turli xil tovushlar mavjud bo'lib, ularni inson eshitish a'zosi yordamida eshitadi. Tovush fizik kattalik bo'lib, faqat elastik muhitda (havo, suv, gaz va b.) tarqaladi, vakuum muhitida tovush tarqalmaydi.

Aralash tovush bir necha toza tovushning yig'indisidan iborat. Shovqin esa, har xil chastota va tebranishdagi tovushlar aralashmasidir.

1660-yili Robert Boyl (1627–1661) tovush tarqalishi uchun gazsimon suyuqlik yoki qattiq jism holatidagi muhit zarurligini isbotlaydi. Tovush tarqalishiga sabab bo'ladigan muhitga bog'liq holda shovqin mexanik va aerogidrodinamik ko'rinishda bo'ladi.

Tovush intensivligining o'lchov birligi «Bel» qabul qilingan. U telefon yaratilishining asoschisi Aleksandr Greyama Bel (1847–1922) sharafiga atalgan. Inson qulog'i bir xil bosimdagi, turli xil chastota va qattiqlikdagi tovushlarni eshita oladi. Tovush qattiqligi (gromkost) – «fon» bilan o'lchanadi. Bir fon – 1000 Gs chastotadagi va 1dB intensivlikdagi tovush qattiqligiga tengdir.

Inson qulog'i 16 Gs dan 20000 Gs gacha bo'lgan tovush chastotalarini eshitish qobiliyatiga ega. Inson 800...4000 Gs chastotali tovushlarni yaxshi eshitadi, 16...100 Gs chastotali tovushlarni sezilarli darajada eshitadi.

1861-yilda anatomik olim Alfonso Korti (1822–1876y) insonning eshitish a'zosi – quloqni tekshirib, uning ishlash tartibini o'rganib chiqqan.

Shovqinning insonga ta'sirini fiziologik baholash maqsadida, u past chastotali (300 Gs gacha), o'rta chastotali (300...800 Gs) va yuqori chastotali (800 Gs dan yuqori) shovqinlarga ajratiladi.

Inson xoh kunduzi, xoh tunda, ish vaqtida ham, dam olish vaqtida ham, uyquda ham ma'lum darajadagi shovqin ta'sirida bo'ladi. Masalan, barglarning shitirlashi 10–40 dB, soatning chiqillashi quloqdan 1 *m* uzoqlikda 25–35 dB, uxlayotgan odamning nafas olishi 25 dB atrofida, oddiy so'zlashuv vaqtida 50–60 dB, qattiq baqirib so'zlashganda 75 dB, 100 km/soat tezlikda harakatlanayotgan yengil avtomobil 110 dB, reaktiv samolet 120–130 dB tovush intensivligidagi shovqin hosil qiladi.

Insonni doimiy yuqori intensivlikdagi shovqin ta'sirida bo'lishi uning sog'lig'iga ta'sir etadi, u tez charchaydi, psixologik reaksiya tezligi kamayadi, xotirasi susayadi. Shuningdek, shovqin insonning diqqatini bir joyga jamlashiga xalaqit qiladi, harakatning aniqligini va muvozanatini buzadi, tovush va yorug'lik signallarini qabul qilish qobiliyatini susaytiradi va natijada turli xil baxtsiz hodisalar kelib chiqishiga sabab bo'ladi. Bundan tashqari, shovqin qon bosimining oshishiga, ko'z qorachig'ining kengayishiga, oshqozon-ichak faoliyatining buzilishiga, yurak va tomir urishining tezlashishiga, asab tizimining buzilishiga, uyqusizlik sodir bo'lishiga va eshitish qobiliyatining susayishiga ham olib keladi. Ayniqsa, inson qulog'i eshitmaydigan shovqinlar, ya'ni infratovushlar (tovush chastotasi 16–20 Gs dan kichik shovqinlar) va ultratovushlar (tovush chastotasi 20000 Gs dan katta) inson sog'lig'iga katta ta'sir ko'rsatadi.

**Tovushning asosiy o'lchov birliklari.** Tovushning asosiy ko'rsatkichlariga, quyidagilar kiradi:

***Tovush chastotasi*** – o'lchov birligi Gers (Gs). Fizik olim Genrix Gers (1857–1894) sharafiga qo'yilgan.

Bir sekunddagi tebranishlar soni tovush chastotasi deb ataladi. Chastota gers (Gs) orqali o'lchanadi. Bir gers (1Gs) bir sekundda bir tebranish demak.

***Tovush bosimi.*** Tovush to'lqinlarining sinusoidal tarqalishi havo muhitining turli nuqtalarida bosim o'zgarishiga sabab bo'ladi. Tovush to'lqinlari ta'sirida hosil bo'lgan havo bosimi bilan atmosfera bosimi orasidagi farq tovush bosimi deb ataladi. Tovush bosimi Paskalda o'lchanadi – 1Pa=1N/m$^2$. Inson qulog'i $R_0 = 2 \cdot 10^{-5}$ Pa bosimdan boshlab tovush bosimi o'zgarishini sezadi. Tovush bosimi $2 \cdot 10^2$ Pa bo'lganda quloqda og'riq hosil bo'ladi.

Tovush intensivligi deb 1 sekundda 1 m$^2$ maydondan tovush tarqalishiga perpendikular yo'nalishda tovush to'lqinlari orqali olib o'tiladigan tovush energiyasi miqdoriga aytiladi. Tovush intensivligi Vt/m$^2$ orqali o'lchanadi. Inson qulog'ining tovushni sezishi tovush intensivligi $J_o = 10^{-12}$ Vt/m$^2$ dan boshlanadi va bu miqdor shartli ravishda «O» bel (B) deb qabul qilingan. Tovush intensivligi 10 marta oshsa, J=$10^{-11}$ Vt/m$^2$ ga teng bo'ladi va shunga mos holda tovush intensivligi darajasi $L_1$=1 B, agar tovush intensivligi 100 marta oshsa, J=$10^{-10}$ Vt/m$^2$, $L_1$=2 B bo'ladi va h.k.

Tovush intensivligi darajasi quyidagicha aniqlanadi:

$$L_1 = 10lg \frac{J}{J_o} \; dB, \qquad (13)$$

bu yerda: J – tovush intensivligining haqiqiy (mavjud) miqdori, Vt/m$^2$; $J_0$ – tovushni sezish boshlanishidagi intensivlik:

$$J_0 = 10^{-12} \; Vt/m^2, \qquad (14)$$

Shunga mos holda tovush bosimi darajasi quyidagicha aniqlanadi:

$$Lg = 10lg \frac{P2}{Po2} = 20lg \frac{P}{Po} \; dB, \qquad (15)$$

bu yerda: P – tovush bosimining haqiqiy miqdori, Pa; $P_0$ – tovushni sezish boshlanishidagi tovush bosimi, $P_0$=$2 \cdot 10^{-5}$ Pa.

Yuqoridagi formulalarga mos holda shovqin darajasining kamayishini quyidagicha aniqlash mumkin bo'ladi:

$$L_1 - L_2 = 20lg\frac{P_1}{P_o} - 20lg\frac{P_2}{P_o} = 20lg\frac{P_1}{P_2} = 10lg\frac{J_1}{J_2},\ dB, \qquad (16)$$

Masalan, agar mashinaning shovqinini 1000 marta kamaytirishga erishilsa, intensivlik darajasi 30 dB ga kamayadi, ya'ni:

$$L_1 - L_2 = 10lg \cdot 1000 = 30\ dB, \qquad (17)$$

***Tovush qattiqligi («gromkost»)*** – "fon" bilan o'lchanadi. Bir fon 1000 Gs chastotada va 1dB tovush intensivligidagi tovush qattiqligidir.

Shovqinni tovush chastotasi bilan bog'lanishini xarakterlovchi miqdor shovqinning chastota spektri deb ataladi. Shovqinni insonga fiziologik ta'sirini baholash maqsadida u tovush chastotasiga ko'ra uch turga bo'linadi: past chastotali (300 Gs gacha), o'rta chastotali (300...800 Gs) va yuqori chastotali (800 Gs dan yuqori).

***Shovqinning inson organizmiga zararli ta'siri.*** Shovqin inson organizmiga salbiy ta'sir etib, turli xil xastaliklar kelib chiqishiga sabab bo'ladi. Shovqinning ta'siri birdan sezilmaydi, balki vaqt o'tishi bilan doimiy shovqin ta'sirida ishlash natijasida hosil bo'ladi, ya'ni turli xil ko'rinishdagi asab va ruhiy xastaliklarni keltirib chiqaradi. Ayrim hollarda, asab tizimiga ta'sir eish orqali yurak, bosh miya va jigarga ta'sir etadi, gipertonik kasalliklarni keltirib chiqarishi mumkin. Yuqori chastotadagi shovqin ta'sirida ish unumdorligi 10–15 % ga kamayishi, kishining eshitish a'zosi faoliyati ishdan chiqishiga va umumiy sog'lig'i yomonlashuviga olib keladi.

Inson qulog'i orqali qabul qiladigan minimal tovush bosimi eshitishni boshlanish diapazoni deb yuritiladi va u $2 \cdot 10^{-5}$ Pa ga tengdir. Inson qulog'i tomonidan qabul qilinadigan maksimal tovush bosimi boshlanish diapazonidan 10 mln marta katta bo'lib, $2 \cdot 10^2$ Pa ga tengdir. Tovush bosimi ushbu miqdordan oshgach ($2 \cdot 10^2$ Pa) bosh aylanishi, qayt qilish, ko'ngil aynishi, quloq pardasining yirtilishi va quloqdan qon kelish holatlari ro'y berishi mumkin.

Sovqinning zararli ta'sirini hisobga olgan holda u quyidagicha tasniflanadi:

– chastota takibiga ko'ra: past chastotali, o'rta chastotali va yuqori chastotali.

– chastota spektri kengligiga qarab: qisqa yo'lli, keng yo'lli.

– spektr xarakteriga ko'ra: impulsli; tonal, stabil va vaqt bo'yicha o'zgaruvchan shovqin.

**Shovqindan himoyalanish vositalari va usullari.** Ishlab chiqarishda shovqin ta'sirini kamaytirish quyidagi tadbirlar orqali amalga oshiriladi:

1. Shovqinni hosil bo'ladigan manbasida kamaytirish.
2. Shovqinni tarqalish yo'lida so'ndirish.
3. Masofadan boshqarish qurilmalaridan foydalanish.
4. Shaxsiy himoya vositalaridan foydalanish.
5. Profilaktik tadbirlar.

Shovqindan himoyalanish usullari turlicha bo'lib, u, birinchi navbatda, shovqin manbasiga hamda shovqin darajasiga bog'liq holda tanlanadi. Shovqinni inson sog'lig'iga va ish qobiliyatiga salbiy ta'sirini bir usul orqali bartaraf etish mushkul bo'lganligi sababli, amalda kompleks usullardan foydalaniladi. Bunday kompleks usul o'ziga quyidagi tadbirlarni birlashtiradi: shovqinni, shovqin manbasida kamaytirish; shovqinning tarqalish yo'nalishini o'zgartirish; binolarga akustik ishlov berish; ishlab chiqarish binolari va uchastkalarining joylashishini ratsional rejalashtirish; shovqinni tarqalish yo'lida kamaytirish. Mashina va mexanizmlar shovqinini kamaytirish, detallarni tayyorlanish sifatini oshirish, kam shovqin hosil qiluvchi materiallardan foydalanish, uzatmalarni to'g'ri tanlash, yeyilgan detallarni o'z vaqtida almashtirish va shu kabi yo'llar orqali amalga oshiriladi. Masalan, dumalash podshipniklarini ishqalanish podshipniklariga almashtirish shovqin darajasini 10...15 dB ga, to'g'ri tishli shesternyalarni shevronli shesternyalarga almashtirish – 10 ...12 dB ga, zanjirli uzatmalar o'rniga ponasimon tasmali uzatmalardan foydalanish – 10...15 dB ga, tishli uzatmalarni yig'ish sifatini oshirish – 5...10 dB ga kamaytirishga imkon beradi.

Ma'lumki, gazlar va suyuqliklarni quvurlarda harakatlanishi natijasida aerogidrodinamik shovqin hosil bo'ladi. Bundan tashqari, shovqin ventilyatorlar, kompressorlar, nasoslar va ichki yonuv dvi-

gatellarining ishlashi vaqtida ham yuzaga keladi. Aerogidrodinamik shovqinlar gazlar va suyuqliklarni uyurmasimon harakati natijasida sodir bo'lganligi sababli, ularni shovqin manbasida kamaytirish uncha samara bermaydi. Shu sababli bunday shovqinlar darajasi shovqin yo'liga shovqin susaytirgichlar o'rnatish orqali kamaytiriladi.

Elektr qurilmalari va mashinalarida elektromagnit xarakterdagi shovqinlar yuzaga keladi. Bunday shovqinlar hosil bo'lishining asosiy sababi-o'zgaruvchan magnit maydonlari ta'sirida ferromagnit massalarning titrashi hisoblanadi. Transformatorlardagi bunday shovqinlar paketlarni zich joylashtirish va dempfer (tebranishni pasaytiruvchi, yutuvchi) materiallardan foydalanish orqali kamaytiriladi.



*1-rasm. Shovqindan umumiy muhofazalanish[1].*

O'ta kuchli shovqinda ishlovchi qurilmalarni izolyatsiyalashda tovush kamaytiruvchi ekranlar ishlatiladi. Ishlab chiqarish binolarida

[1] Introduction to Health and Safety at Work. Phil Hughes, Ed Ferrett. The Boulevard, Langford Lane, Kidlington, Oxford OX5 1GB, UK. ISBN: 978-0-08-097070-7. 2011/p-397.

shovqinni susaytirish yo'llaridan yana biri – binolarga akustik ishlov berish, binolar va sexlarni to'g'ri joylashtirish hisoblanadi. Tovush yutuvchi materiallar sifatida kapron tolalari, porolon, mineral momiq, shishatola, g'ovak polivinilxlorid kabilar ishlatiladi. Bunday g'ovak materiallar o'ta va yuqori chastotali shovqinlarni maksimal darajada yutadi va susaytiradi. Agar yuqorida ko'rsatilgan usullar orqali shovqin darajasini susaytirish va me'yorlashtirish imkoni bo'lmasa, shaxsiy himoya vositalari – quloqchinlar va maxsus tamponlardan foydalaniladi.

Eshitish organlarini individual himoyalash choralari[1]:

1. Mexanizmning aylanma qismlarini o'ta aniq hisob bilan bosish va balansirovka qilish.

2. Dinamik tovush bosuvchilardan foydalanish.

3. Silkinish manbayi oborotlari sonini o'zgartirish (chastota ko'p bo'lsa), moslamaning qattiqligini ko'paytirish, ya'ni tebranishlar amplitudasini kamaytirish lozim. Bunga moslamaning egiluvchanligi va mustahkam emasligi holatida erishish mumkin.

4. Mashina poydevori va asosi o'rtasida zich prokladkalardan (rezina, voylok, yog'och, probka, prujina va ressorlar) foydalanish mumkin.

5. Mexanizmlarning qaytish-kirishish harakatini aylanuvchan (podshipnik) – chayqalma, sirg'aluvchan podshipniklar bilan, po'lat detallarni plastmassali bilan almashtirish.

6. Mashinalar detallari uchun yopishqoq materiallar va qotirmalar qo'llash. Bunday himoya turi shovqinning yuzaga kelish manbayida silkinish va shovqinga qarshi kurashning asosiy choralaridan biridir.

**Ultratovush va infratovushlardan himoyalanish.** Inson qulog'i 16 Gs dan 20000 Gs gacha bo'lgan chastotali tovushlarni eshita oladi. 16 Gs dan kichik chastotali tovushlar – infratovushlar, 20000 Gs dan katta chastotadagi tovushlar ultratovushlar deb ataladi.

---

[1] Introduction to Health and Safety at Work. Phil Hughes, Ed Ferrett. The Boulevard, Langford Lane, Kidlington, Oxford OX5 1GB, UK. ISBN: 978-0-08-097070-7. p 194-400.

Ultratovushlarni tizimli ravishda insonga ta'sir etishi tez charchashga, quloqlarda og'riq paydo bo'lishiga, bosh og'rig'iga, asab va yurak-tomir tizimi ish faoliyatining buzilishiga olib keladi. Shu sababli, ultratovushli qurilmalar bilan bevosita kontaktda bo'lish taqiqlanadi.

Ultratovushlarning inson organizmiga zararli ta'siri tovushni izolyatsiyalovchi kojuxlar va ekranlardan hamda masofadan boshqarish («distansion») moslamalaridan foydalanish orqali bartaraf etiladi.

Infratovushlar tabiatda yer qimirlashlar, vulqonlar, dengiz to'lqinlari vaqtida yuzaga keladi. Infratovushlarning sun'iy manbayi – dizelgeneratorlari, kompressorlar, turbin dvigatellar, elektrovozlar, teplovozlar, sanoat ventilyatorlari va boshqa katta o'lchamli mashina-mexanizmlar hisoblanadi. Past chastotali tebranishlarning uzoq vaqt ta'siri toliqishga, bosh aylanishiga, uyqu buzilishiga, asabiy zo'riqishga, markaziy nerv tizimining ish faoliyati, qon aylanish jarayoni, yurak-tomir tizimi va oshqozon-ichak faoliyati buzilishiga olib keladi. Inson qisqa vaqtda tovush bosimi darajasi 150 dB gacha bo'lgan infratovushlarga bardosh bera oladi. Tovush bosimi 150 dB dan yuqori infratovushlar o'limga olib kelishi mumkin. Ayniqsa, infratovushlar chastotasi inson ichki a'zolarining chastotasiga (3–9 Gs) teng bo'lganda, o'ta xavfli hisoblanadi. Bunday vaqtda rezonansli tebranish hosil bo'lib, ichki a'zolarga katta bosim ta'sir etadi. Shunga mos holda nafas olish a'zolari uchun 1...3 Gs, yurak uchun 3...5 Gs, miya biotoki uchun – 8 Gs, oshqozon uchun – 5...9 Gs chastotali infratovushlar xavfli hisoblanadi. Infratovushlarni o'lchash uchun maxsus infratovushli mikrofonlar va asboblar ishlatiladi.

**Mashg'ulotning maqsadi.** Shovqin haqida umumiy ma'lumotlar. Tovushning asosiy o'lchov birliklari. Shovqin darajasini me'yorlashtirish va o'lchash. Shovqindan himoyalanish vositalari va usullari xavfsizlikni ta'minlash yo'llari haqida ma'lumot berish.

Hozirgi zamon texnika taraqqiyoti davrida sanoat korxonalarida shovqinga qarshi kurash masalalari muhim masalalar qatoriga kiradi. Insonni doimiy yuqori intensivlikdagi shovqin ta'sirida bo'lishi uning

sog'lig'iga ta'sir etadi, bosh miya qobig'iga ta'siri natijasida odam asabiylashadi, u tez charchaydi, psixologik reaksiya tezligi kamayadi, xotirasi susayadi. Shuningdek, shovqin insonning diqqatini bir joyga jamlashiga xalaqit qiladi, harakatning aniqligini va muvozanatini buzadi, tovush va yorug'lik signallarini qabul qilish qobiliyatining susayishiga ham olib keladi. Bundan tashqari, shovqin ishlab chiqarishda jarohatlanishlarni keltirib chiqaradigan asosiy manba hamdir. Shovqin darajasi qancha katta bo'lsa, uning keltirib chiqarishi mumkin bo'lgan salbiy oqibatlar ta'siri ham kattalashadi. Ayniqsa, inson qulog'i eshitmaydigan shovqinlar, ya'ni infratovushlar (tovush chastotasi 16 Gs dan kichik shovqinlar) va ultratovushlar (tovush chastotasi 20000 Gs dan katta) inson sog'lig'iga katta ta'sir ko'rsatadi.

Shovqinni tovush chastotasi bilan bog'lanishini xarakterlovchi miqdor shovqinning chastota spektri deb ataladi. Shovqinni insonga fiziologik ta'sirini baholashda uning tovush chastotasiga ko'ra uch turga bo'linishi aniqlangan: past chastotali (300 Gs gacha), o'rta chastotali (300.. .800 Gs) va yuqori chastotali (800 Gs dan yuqori). Shovqin ma'lum gerslarda ifodalanadigan chastotaga va detsibellarda o'lchanadigan intensivlikka ega.

Bundan tashqari, shovqinlar GOST 12.1.003-76 ga asosan, spektrning xarakteri va ta'sir etish vaqtiga ko'ra sinflarga bo'linadi. Spektrning xarakteriga ko'ra shovqin: keng polosali va tonal ko'rinishida bo'ladi. Agar 8 soatlik ish kuni vaqtida shovqin darajasi vaqt bo'yicha 5 dB dan oshmasa, doimiy shovqin hisoblanadi. Agar shovqin darajasi vaqt oralig'ida 5 dB dan ortiq o'zgarib tursa, nodoimiy (o'zgaruvchan) shovqin, ushbu o'zgarish keskin kamayish orqali sodir bo'lsa, uzlukli shovqin deb ataladi. Agar shovqin 1 sekunddan kam vaqt davom etuvchi bir yoki bir necha tovush signallaridan iborat bo'lsa, impulsli shovqin deyiladi. Impulsli shovqin darajasi bir sekundda 100 dB dan ortiq o'zgaradi.

Bundan tashqari, shovqin, hosil bo'lish manbayiga ko'ra mexanik, aerodinamik, gidrodinamik va elektromagnit turlarga bo'linadi. Mexanik shovqin chiqaruvchi omillarga quyidagilar kiradi: har xil mashi-

na mexanizmlari qismlarining turli tezlanishda harakatlanishi natijasida kelib chiqadigan inersiya kuchlari, birikmalardagi zarba kuchlari ta'sirida; birikmalardagi ishqalanish kuchlari, zarba yo'li bilan ishlov berish (toblash, shtampovka); mashina bajarayotgan ishga bog'liq bo'lmagan shovqinlarga sharikli podshipniklar, tishli g'ildiraklar, qayishli uzatishlar va mexanizmlarning muvofiqlashtirilmagan aylanma harakat qiluvchi qismlari chiqarayotgan tovushlar kiradi. Mexanik shovqinlarni kamaytirishning asosiy omili – bu mashina-mexanizmlarning birikuvchi qismlarini tayyorlashda iloji boricha aniqlikka erishish hisoblanadi. Ko'pincha, mashina mexanizmlarning yoyilib ketgan qismlari shovqinning zo'rayishiga olib keladi. Mexanizmlarning birikuvchi qismlarini o'z vaqtida moylash ham shovqinni kamaytirishda yaxshi natija beradi. Zarbali jarayonlarni zarbasiz bajariladigan jarayonlar bilan almashtirish, masalan, qiyshiq tishli va ekssentrikli uzatmalarni gidravlik uzatmalar bilan almashtirish, shtampovkani presslash bilan, qoqishni payvandlash bilan almashtirish kerak va h.k. Iloji boricha metalldan qilingan detallarni metallmas detallar, masalan, kapron, tekstolit, plastmassa detallar bilan almashtirish yoki metall tishli g'ildiraklar juftiga kapron, tekstolitdan yasalgan g'ildiraklar o'rnatish shovqinni *10–12 dB* ga *kamaytirishi mumkin.*

Ma'lumki, gazlar va suyuqliklarning quvurlarda harakatlanishi natijasida aerogidrodinamik shovqin hosil bo'ladi. Bunday, shovqinlar ventilyatorlar, kompressorlar, nasoslar va ichki yonuv dvigatellarini ishlashi vaqtida ham yuzaga keladi. Aerogidrodinamik shovqinlar gazlar va suyuqliklarni uyurmasimon harakati natijasida sodir bo'lganligi sababli, ularni shovqin manbayini kamaytirish uncha samara bermaydi. Shu sababli, bunday shovqinlar darajasi shovqin yo'liga shovqin susaytirgichlar («glushitel») o'rnatish orqali kamaytiriladi.

***Gidrodinamik shovqinlar.*** Suyuqliklarni nasoslar yordamida bir joydan ikkinchi joyga yuborishda hosil bo'ladigan shovqinlar, asosan, nasosning harakatlanuvchi qismlarining nosozligi va gidravlik zarbalar ta'sirida kelib chiqadigan shovqinlarni gidrodinamik shovqinlar deyish mumkin. Bu shovqinlarni yo'qotishda mana shu shovqinlar-

ni keltirib chiqaruvchi sabablarni, ya'ni nasoslarning harakatlanuvchi qismlarining mutanosibligini ta'minlash, gidravlik zarbalar kelib chiqishini yo'qotishga qaratilgan chora-tadbirlarni belgilash zarur. Elektr qurilmalari va mashinalarida elektromagnit xarakterdagi shovqinlar yuzaga keladi. Bunday shovqinlar hosil bo'lishining asosiy sababi – o'zgaruvchan magnit maydoni ta'sirida ferromagnit massalarning titrashi hisoblanadi. Transformatordagi bunday shovqinlar paketlarni zich joylashtirish va dempfer (tebranishni pasaytiruvchi, yutuvchi) materiallardan foydalanish orqali kamaytiriladi.

Titrash, insonga titrash (zirillash) bilan ishlovchi jihozlar, qurilmalar, mashina va mexanizmlar bilan aloqada bo'lgan vaqtda ta'sir etadi. Insonga ta'siri xarakteri bo'yicha umumiy va mahalliy (lokal) uyg'unlashtirilgan. Umumiy kasallanish doimiy titrash sharoitida 2–4 oy ishlagandan so'ng boshlanadi. Bunda bosh og'rig'i, ko'rishning susayishi, tana haroratining oshishi, oshqozon va yurak-tomir sistemasida o'zgarishlar sodir bo'ladi, terining sezuvchanligi kamayishiga olib keladi. Lokal ko'rinishdagi kasalliklar titrashni inson tanasining ayrim a'zolariga (masalan, qo'l, oyoq va h.k.) ta'sir etishi natijasida kelib chiqadi. Bunday vaqtda nerv va suyak-bo'g'in sistemasining ish faoliyati buziladi, arterial bosim oshadi, muskul kuchlari va insonning vazni kamayadi hamda tomirlarning tortishishi kuzatiladi. Har xil chastotadagi titrashlar insonga turlicha ta'sir etadi. Titrash yuzasida tik turib ishlaydigan kishiga ikki rezonans holat – 5–12 Gs va 17... 25 Gs, o'tirib ishlayotgan kishiga esa 4...6 Gs to'g'ri keladi. Shuningdek, inson boshi uchun rezonans chastotasi 20... 30 Gs atrofida bo'ladi. Shu sababli, titrashning inson a'zolariga ta'sir xususiyatini va titrashning turini hisobga olgan holda titrash parametrlarining ruxsat etilgan gigiyenik normalari ishlab chiqilgan. Titrash tezligining ruxsat etilgan eng yuqori o'rta kvadrat miqdori – 0,2 m/s va logarifmik – 132 dB bo'lib, u o'rtacha geometrik chastotasi 1 Gs ga teng bo'lgan vertikal transport titrashlar uchun qabul qilingan. Ma'muriy binolar, konstruktiv byurolar, tibbiy punktlar va ishxonalar uchun qattiq talab qo'yilgan bo'lib, o'rta geometrik chastota 63 Gs bo'lganda titrash

tezligining o'rta kvadrat miqdori 28 m/s dan, logarifmik darajasi esa 70 dB dan oshmasligi talab etiladi. Lokal titrashlar uchun eng katta cheklanish-titrashning o'rta geometrik chastotasi 1000 Gs bo'lganda, titrash tezligining o'rta kvadrat miqdori – 0,60 m/s, logarifmik darajasi esa – 102 dB ga teng.

Yuqoridagilardan kelib chiqqan holda, titrashni kamaytirish yo'llarini ishlab chiqish mumkin bo'ladi. Ularga ishchi a'zolariga ta'sir etuvchi kuchlarning teng ta'sir etishiga erishish, krivoship mexanizmlarni teng aylanuvchi mexanizmlarga almashtirish, gidrouzatmalardan foydalanish, o'zaro birikuvchi detallar sirtining tozalik va aniqlik sinfini oshirish kabilar kiradi. Bundan tashqari, turli xil konstruksiyadagi titrash izolyatorlaridan («vibroizolyator») foydalanish ham yaxshi samara beradi. Bunday izolyatorlarga AKSS-15M, AKSS-25M, AKSS-400I larni misol qilish mumkin. Titrovchi jihozlar bilan ishlashda turli xil vositalardan foydalaniladi. Masalan, qo'lni titrashdan himoyalash uchun har xil titrashdan himoyalovchi qo'lqoplar ishlatiladi. Oyoqqa uzatiladigan titrashlardan himoyalanish uchun esa, turli xil titrashdan himoyalovchi poyabzallardan foydalaniladi. Titrash ta'sirini kamaytirishda yuqorida ko'rsatilgan texnik tadbirlardan tashqari profilaktik tadbirlar ham qo'llaniladi. Buning uchun titrovchi jihozlar bilan ishlashga 18 yoshga to'lmagan, tibbiy ko'rikdan va yo'riqnomadan o'tmagan shaxslarga ruxsat etilmaydi.

Titrovchi jihozlar ishlatiladigan xonaning harorati 16°C dan kam bo'lmasligi lozim. Agar bunday jihozlar tashqi muhitda ishlatilsa, ish joyi yonida isitiladigan va harorati 22°C dan kam bo'lmagan dam olish xonalari bo'lishi zarur. Ishchi titrovchi jihozlar bilan ishlaganda har bir soatda 10–15 minut tanaffus qilishi va jihoz bilan ishlashning umumiy vaqti ish smenasining 2/3 qismidan ortiq bo'lmasligi lozim. Titrashga xavfli mashinalar va jihozlar bilan ishlaganda ish vaqtidan tashqari ishlashga ruxsat etilmaydi.

Ish joylarining titrashga xavfliligi darajasini aniqlashda NVA-1, ISHV-1 markali asboblardan, 3501 tipdagi asboblar komplektidan

hamda «Byul i K'er» va KG'T (Germaniya) markali chet el asboblaridan foydalaniladi.

Tovushga qarshi kurash chora-tadbirlarini belgilashda shovqinning o'rta geometrik chastota oraliqlari belgilangan. Bu oraliqlar quyidagicha belgilanadi.

O'rta geometrik chastota oraliqlari: 63 (45–90) (qavsda shu chastotani ifodalaydigan chegara miqdorlar berilgan), 125 (90–180), 250 (180–355), 500 (355–710), 1000 (710–1400), 2000 (1400–2800), 4000 (2800–5600), 8000 (5600–11200).

Ish joylaridagi shovqin GOST 12.1.003-76 da berilgan yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan darajadan oshib ketmasligi kerak.

***Ishingizda shovqin muammosi bormi?***

Bu muammo shovqinning qay darajada balandligiga va ishchi shovqinli muhitda qancha vaqt davomida ishlashiga bog'liq bo'ladi. Agar siz quyidagi savollarning bir nechtasiga "Ha" deb javob bera olsangiz, siz ish joyidagi shovqin bilan jiddiy shug'ullanishingizni tavsiya qilamiz:

Ish kuningizning ko'p qismidagi shovqin tirband ko'chalardagi tovushlar, changyutgichning baland va yoqimsiz ovozi yoki xo'randalar bilan zich to'lgan restorandagi kabi kuchli va balandmi?

Sizning xizmatchilaringiz yoki xizmatdosh sheriklaringiz ish kuningning ko'p qismida, ayniqsa, oxirgi qismlarida muloqot qilish maqsadida baland ovozda gapirishadimi?

Sizning sheriklaringiz yoki xizmatchilaringiz har ish kuni davomida yarim soatdan oshiqroq muddat shovqinli uskunalar yoki dastgohlardan foydalanadimi?

Siz qurilish, buzish yoki yo'l ta'mirlash, yog'ochsozlik, plastik ishlab chiqarish, mashinasozlik, tekstil fabrikasi, umumiy fabrika, temirchilik, presslash va shtamplash, qog'oz yoki doska ishlab chiqarish, metall quyish zavodi kabi sanoatning shovqinli tarmoqlaridan birida ishlaysizmi?

Ish joyingizdagi shovqinlar turli zarbalar natijasida hosil bo'ladimi? Masalan, bolg'a bilan urish, temirni toblash yoki pnevmatik zarba

beruvchi mashinalar va boshq.) Yoki bo'lmasa, xafvli portlovchi manbalar ta'sirida hosil bo'ladimi? (Masalan patronli uskunalar, detonatorlar yoki o'q otuvchi qurollar va boshqalar.)

### *Shovqinning ta'siri va chegaraviy miqdori*

Shovqin detsibelda (dB) o'lchanadi. Shovqinning faollik darajasi kun davomida ularning namoyon bo'lishi bilan belgilandi (o'rtacha ish kunida) va eng kuchli shovqin belgilanadi (tasodifiy shovqin).

Shovqinning eng kam ta'sir qilish qiymati 80 dB (oddiy ish kunidagi shovqinlar) va 135 dB kuchli shovqinlar. Yuqori ta'sir qilish qiymati esa, oddiy ish kunidadgi shovqinlar 85 dB va kuchli shovqinlar uchun 137 dB.

Shovqinning chegaraviy qiymati oddiy ish jarayonlarida 87 dB dan oshmasligi kerak, tasodifiy yuqori chastotali shovqinlar uchn esa, 140 dB dan ortiq bo'lmasligi kerak.

### *Men nima qilishim kerak?*

Ishni shovqinning xavflilik darajasini belgilash bilan boshlang:

– shovqin xavfi ostida kim va nima uchun qolayotganini aniqlab oling;

– shovqin xavf solayotgan ishchilar holatini aniq ma'lumotlarga suyangan holda baholab chiqing;

– nima uchun qoidaga bo'ysunishingiz kerakligini aniqlab oling; masalan, shovqin nazorati yoki eshitish tizimining kerakli muhofazasi va boshq.

Sizga berilgan ma'lumot va ish joyining asl holati aks etgan qiymatlar o'zaro bir xilligiga ishonch hosil qilishingiz kerak va ish joyidagi holat kundan kunga qay darajada o'zgarib borayotganini o'rganib borishingiz lozim.

O'zingiz topgan xavf darajasi (tavakkalchilik miqdori)ni yozib boring va ish rejasini tuzing. Qonunga o'zingiz va har bir ishchingiz bo'ysunishini bilgan holda nima qilganingiz va nima qilmoqchiligingiz haqida ogohlantirib boring.

### *Shovqin xavfini qanday boshqarish mumkin?*

Qachonki sizda shovqin bilan muammo tug'ildimi darhol uni kamaytirish yoki yo'q qilish choralarini ko'rishingiz lozim va unutmangki, o'z ishlab chiqarish sohangizda shovqin muammosi bilan bog'liq amaliyot va standartlarni yaxshi bilishingiz hamda ularga tayanib ish ko'rishingiz kerak.

Qayerda xavfni kamaytirish kerak bo'lgan holatlar bo'lsa, ularni aql bilan va amaliyotga tayangan holda hal qilishingiz lozim.

Qayerda yuqori shovqinda ishlovchi uskuna yoki shovqinli ish bajarilsa, o'sha yerda shovqinni nazorat o'lchovlari bo'lishi kerak.

Shovqin va shovqin ta'sirini kamaytirishning ko'plab yo'llari mavjud va, odatda, bu usullar yaxshi natija beradi. Birinchi baland shovqinni butunlay qanday yo'q qilish haqida o'ylang. Agar buning iloji bo'lmasa, shovqinning asosiy manbayini aniqlab ta'sirini kamaytirish va boshqarish uchun qo'lingizdan kelgan hamma ishni qilib ko'ring. Agar zarur bo'lsa, har bir individual ishchini himoya qilish chorasini ko'ring. Quyidagilarni ko'rib chiqing:

– turli shovqinsiz yoki kam shovqinli uskuna yoki jarayonlardan *foydalaning va yangi shovqinsiz usullar joriy qiling;*

– injenerlik uskunalari joriy qiling. Masalan, havo purkagichlarga ovoz susaytirgichlar (glushitel) va boshqalar kabi;

– shovqinning tarqalish yo'llarini aniqlang hamda unga to'siq qo'yishga harakat qiling;

– ish joyini kam shovqin chiqadigan qilib dizaynlashtiring va jihozlang. Shovqinni adsorbsiyalovchi materiallar – g'ovak ko'piklar, sun'iy tolalar, binoning aks sado qaytarmaydigan qilib qurilgani kabi;

– shovqinli hududlarda ish vaqtini chegaralang, eshitish tizimi himoyasi uchun.

Eshitish tizimini himoyalovchi uskunalar (quloqchinlar va minigarnituralar) xodimlarga (qayerda qo'shimcha himoya kerak bo'lsa, shovqin nazorati o'rnatilgan hududlardan tashqari) berilishi kerak:

Eshitish tizimi himoyasi uchun nima qilish kerak? Buning uchun siz quyidagilarni bajarishingiz kerak:

– ishchilarni himoyalovchi uskunalar bilan ta'minlang.

– agar yuqori shovqinda ishlovchi xodimlaringiz bo'lsa, ular albatta himoyalovchi vositalar bilan ta'minlanishi va berilgan uskunalar ishlashiga ishonch hosil qilishingiz kerak;

– shovqinsiz hududlar tashkil qiling;

– ishchilaringizni himoya vositalalarini qanday ishlatish va ularni qanday tutish kerakligi haqidagi ma'lumotlar bilan ta'minlang;

– bu uskunalar yaxshi ishlashini va zarur bo'lganda ularning ta'mirlanish ehtiyojlarini bajarishingiz kerak.

Himoya vositalari effektiv holatda ishlayotganini qanday bilish mumkin?

– himoyalovchi vosita yetarli himoya berayotganiga ishonch hosil qiling, ya'ni ko'pi bilan 85 dB dan yuqori shovqinni o'tkazmasligi kerak.

– himoyalovchilarni faqat shovqinli ishlarda ishlating.

– ularni o'zingizning ish muhitingizdan kelib chiqqan holda tanlang (qulay, gigiyenik va boshq).

***Sog'lik nazorati.*** Siz ish joylaridagi ishchilaringizning sog'lig'ini muntazam tekshirib borishingiz kerak, ayniqsa, yuqori shovqinli joylarda yoki muntazam shovqin ta'siri ostida qolgan ishchilarni.

Agar ishchilarning eshitish tizimida muammo yuzaga kelgan bo'lsa, darhol ularni ogohlantiring. Bu muammo yanada kuchayib ketmasligi uchun ularga imkoniyat bering. Ish joylarini ham tekshirib, nazorat qilib boring. Ish beruvchilar doimo nazoratni ta'minlashlari va kunlik ta'sirlar haqida ma'lumot olib turishlari kerak hamda ishchilarni mana shu ta'sirlardan cheklashi va xavflarning oldini olishlari kerak. Siz, shuningdek, xavfli hududlarda ishlovchi ishchilarga muntazam ish tartibi va qoidalari hamda xavfsizlik qoidalari haqida eslatib turishingiz lozim.

### *Qo'l-bilak sohasidagi tebranishlarni kamaytirish*

Ishlatilgandan bir qancha daqiqadan so'ng ishchilar qo'lida sanchiq yoki hissizlik keltirib chiqaruvchi mashina va uskunalarni aniqlab oling. Ishni imkon qadar tebranuvchi uskunalarni ishlatmasdan bajarishga harakat qiling. Yangi uskuna yoki dastgoh sotib olishdan avval uni o'z sohangizda ishlagandagi tebranish darajasini so'rang.

Tebranishni qisqartiruvchi qilib dizaynlangan va ishingizga mos bo'lgan uskunalardan foydalaning. Ishchilar ishi uchun mos dastgohni ishlatayotganiga va unda ishlash uchun to'liq malakaga ega ekaniga ishonch hosil qiling. Uskunalar tebranish chastotasi o'sib borishining oldini oladigan holatda ta'mirlangan bo'lishiga e'tibor bering. Mashinalarni ishlab chiqaruvchi tavsiya qilgandek ta'mirlang.

### *Butun tana bo'ylab ta'sir qiluvchi tebranishni kamaytirish*

Sizga kerakli sharoitni ta'minlay oladigan uskuna va mashinalarni tanlang. Yo'llarning silliqligini saqlang, chuqurlarni to'ldiring, buzilgan qismlarni tog'rilang. Mashina va qo'shimcha uskunalarni bir tekis silliq haydash va boshqarish uchun haydovchilarni yetarli darajada tayyorlang. Mashina va uskunlarni to'xtatish tizimlarini ta'mirlang va yaxshi holatini saqalang, ya'ni plastik bosimbergichlar va maxsus o'rindiqlar bilan.

**Mavzuda qo'llanilgan tayanch iboralar**; Hayot faoliyati xavfsizligi, faoliyat, tovush, silkinish, detsibel, shovqindan himoyalanish vositalari.

Amaliy mashg'ulotni yoritishda **«Blits»** pedagogik texnologiya usulidan foydalaniladi.

**O'qituvchi – shovqin kelib chiqish manbayi bo'yicha turlari**

| mexanik | aerodinamik | gidrodinamik | elektromagnit |
|---|---|---|---|

***O'qituvchi – shovqindan himoyalanish***

| |
|---|
| Shovqin ajralib chiqayotgan manbani kamaytirish |
| Shovqinning tarqalish yo'nalishini o'zgartirish |
| Ishlab chiqarish binolariga akustik ishlov berish |
| Sanoat korxonalari binolari va uchastkalarini joylashtirishni ratsional pejalashtirish |
| Shovqinni tarqalish yo'lida kamaytirish |
| Shovqin manbayini uzoqroq masofada joylashtirish |
| Jamoa va ShXV qo'llash |

## *Talabalarning bilimini tekshirish uchun savollar*

1. Ishlab chiqarishda shovqin va titrashlar xususiyatlari va ularni inson organizmiga ta'siri qanday?
2. Inson qulog'i qancha Gersgacha bo'lgan tovush chastotasini eshitadi?
3. Shovqinning turlarini ayting.
4. Shovqindan himoyalash vositalari va usullari qaysilar?
5. Ultratovush va infratovushlarning inson organizmiga ta'siri qanday?
6. Tovush izolyatsiyasi nima?
7. Shovqin o'lchov birliklari va ularni o'lchash asboblarini aytib bering.
8. Titrashga izoh bering.
9. Titrashga qarshi kurash choralarini ayting.

## Mavzu bo'yicha test savollari

1.Shovqin inson organizmiga qanday ta'sir qiladi?

A. *Eshitish qobiliyatini shikastlashga;*

B. Markaziy asab tizimining doimiy funksiyasi buzilishiga;

C. Ichki organlarning va qon aylanish ishining susayishiga olib kelishiga;

D. Yuqoridagilarning bari.

2. Insonning eshitish a'zolari qanday tovush chastotalarini eshita oladi?

A. 16–20 Gs dan 20000 Gs gacha bo'lgan tovush chastotalarini eshita oladi;

B. 16–20 Gs dan kichik bo'lgan infratovushlar;

C. 20000 Gs dan yuqori bo'lgan ultratovushlar;

D. 20–100 kGs gacha oraliqda shovqin darajasi.

3. Ishlab chiqarish binolarida shovqinni qanday tadbirlar hisobiga pasaytirish mumkin?

A. Konditsionerlarni ishlatib;

B. Kunduzgi yorug'lik beradigan lampalardan foydalanib;

C. Binoni o'rab turadigan devorlarga akustik ishlov berish bilan;

D. Asbob-uskunalar va ish o'rinlari joyini rejalashtirish hisobiga.

4. Shovqin deb nimaga aytiladi?

A. Turli chastota va tezlikdagi tovushlarning tartibsiz birikmasi;

B. Turli chastotadagi tovushlarning tartibsiz birikmasi;

C. Turli tezlikdagi tovushlarning tartibsiz birikmasi;

D. Tartibsiz tovushlar birikmasi.

5. Ish zonasida shovqin pasaytirilganda xodimlarning ish unumdorligi qanday o'zgaradi?

A. Pasayadi;

B. Ortadi;

C. O'zgarmaydi;

D. A va B javoblar to'g'ri.

6. Infratovushga akustik tebranishlarning quyidagi xususiyatlari tegishli:

A. 16–20 Gs chastotasidan yuqori va ovoz bosimining har qanday darajasi;

B. 0–20 Gs chastotasidan past va ovoz bosimining har qanday darajasi;

C. 16–20 Gs chastotasidan yuqori va ovoz bosimining 140 dB dan yuqori bo'lmagan darajasi;

D. 16–20 Gs chastotasidan yuqori, lekin 16–20 kGs past va ovoz bosimining 140 dB gacha darajasi;

7. Shovqin yutilishi nima?

A. Ovoz energiyasining aks etgan energiyaga aylanishi;

B. Ovoz energiyasining ovoz bosimiga aylanishi;

C. Ovoz energiyasining ovoz quvvatiga aylanishi;

D. Ovoz energiyasining issiqlik energiyasiga aylanishi.

8. Turarjoy binolarida tungi soatlarda shovqin kuchi dBda quyidagi darajalardan oshmasligi kerak:

A. 25;

B. 30;

C. 35;

D. 40.

9. Silkinish nima?

A. Mustahkam zich jismlarning mexanik tebranishlari yoki tebranma harakatlari hisoblanadi;

B. Mexanik tebranish;

C. Mustahkam tebranish;

D. Tebranma harakat.

10. Silkinishga qarshi himoya vositalari qanday?

A. Kojuxlar, ekranlar, to'siqlar himoya probkalari, naushniklar, shlemlar;

B. C va D javoblar to'g'ri;

C. Amortizatorlar, poydevorlar yotqizishda vibroizolyatsiya;

D. Maxsus poyabzal va qo'lqoplar.

11. Shovqinni hosil bo'lish manbayida kamaytirish ilojisi bo'lmaganda qanday usullar qo'llaniladi?

A. Shovqinni tarqalish yo'lida shovqin izolyatsiya va shovqin yutish usullari;

B. Belgilangan shovqinning o'rta geometrik chastota oraliqlari asosida;

C. Ovoz energiyasining aks etgan energiyaga aylanishi;

D. Rezina, plastmassa materiallari bilan.

## 7-MASHG'ULOT

## Mavzu: FARMATSEVTIKA KORXONALARIDA YORITISH TIZIMLARI

**Ishlab chiqarish binolari va ish joylarini yoritish. Yoritilganlik haqida umumiy ma'lumotlar.** Yoritilganlik insonning tashqi muhit bilan bog'lanishini aniqlovchi va inson miyasiga keluvchi tashqi dunyo to'g'risidagi ma'lumotlarning sifatini ifodalovchi asosiy ko'rsatkichlardan biridir. To'g'ri va me'yoriy miqdordagi yoritilganlik ish qurollari va jihozlarning rangini, o'lchamlarini tezda aniqlashga imkon beradi va ishchining mehnat qobiliyati uzoq muddatgacha saqlanib qolishiga, mehnat unumdorligining oshishiga, ishlab chiqarilgan mahsulotning sifatli bo'lishiga sharoit yaratib, mehnat xavfsizligini oshiradi.

Ish xonalari va joylarini yoritishga asosan quyidagi talablar belgilangan:

– ish obyektlarini tez va yengil farqlash imkoniyatini berishi zarur;

– yoritilganlik bir tekis bo'lishi, hech qanday keskin soya bermasligi lozim;

– obyekt va u joylashgan joy rangi (fon) orasida ma'lum darajada farq («kontrast») bo'lishi kerak;

– yorug'lik manbayi ko'riladigan obyektda hech qanday yorug'lik qaytishini (yaltirashlar) hosil qilmasligi kerak;

– yorug'lik manbayi ishchi ko'zini qamashtirmasligi lozim;

– ishchi yuzalarning yoritilganlik darajasi vaqt oralig'ida o'zgarmasligi zarur.

Yoritilganlikka qo'yilgan ushbu talablar nafaqat tadqiqotlarda, balki amaliyotda ham o'z isbotini topgan. Me'yoriy yoritilganlik faqat yorug'lik oqimiga bog'liq bo'lmasdan, yorug'likni xona shifti va devoridan qaytishiga, fon bilan buyum orasidagi kontrast (ranglar farqi)ga ham bog'liq holda belgilanadi. Masalan, qora ipni qora fonda ko'rish uchun oq rangda joylashgan fonga nisbatan kamida ming marta katta yoritilganlik talab etiladi.

**Yoritilganlikning asosiy yorug'lik-texnik ko'rsatkichlari.** Yoritilganlikning yorug'lik-texnik ko'rsatkichlariga yorug'lik, yorug'lik oqimi (F, lyumen), yorug'lik kuchi (I, kandela), yoritilganlik (E, lyuks), ravshanlilik (*l, kd/m²*) va yorug'likni qaytarish koeffitsiyenti (α%) kiradi. Sifat ko'rsatkichlariga esa fon, obyektni fon bilan farqlash *kontrasti, pulsatsiya* koeffitsiyentini kiritish mumkin.

Yorug'lik – elektromagnit spektrining ko'zga ko'rinadigan sohasining bir qismi hisoblanadi. Uning asosiy xarakteristikasi sifatida to'lqin uzunligi (λ) va tebranish chastotasi (ν) qabul qilingan. Bu ko'rsatkichlar orasidagi o'zaro bog'lanish quyidagicha ifodalanadi:

$$\lambda = s / \nu, \qquad (18)$$

bu yerda, s – yorug'likning tarqalish tezligi.

Ko'zning ko'rish darajasi spektrning ko'rinadigan sohasining har xil qismida turlicha bo'lib, spektrning yashil oblastida, to'lqin uzunligi λ = 554 nm bo'lgan holatda maksimal hisoblanadi.

Yoritilganlikning asosiy yorug'lik – texnik ko'rsatkichlariga yorug'lik kuchi, yoritilganlik, yorug'likni yutish, o'tkazish va qaytarish koeffitsiyenti, yorug'lik ravshanliligi, obyektning fon bilan kontrasti (obyekt bilan asosiy rang orasidagi keskin farq), yoritilganlikning pulsatsiya koeffitsiyenti va yoritilganlikning notekislik koeffitsiyenti kiradi.

Yorug'lik kuchi (J) – yorug'lik oqimining yorug'lik tarqaladigan burchakka *nisbati orqali ifodalanadi:*

$$J = dF / d\omega, \qquad (19)$$

Yorug'lik kuchining o'lchov birligi qilib kandela (Kd) qabul qilingan.

Yorug'lik oqimi (F) – yorug'lik quvvati orqali xarakterlanadi va lyumenda (lm) o'lchanadi.

Yoritilganlik (E) – yorug'lik oqimining sirt bo'ylab zichligi bo'lib, lyuks (lk)da o'lchanadi.

***Yoritilganlikni qaytarish, yutish, o'tkazish koeffitsiyentlari.*** Yoritilganlik sifati yoritilganlik miqdori va yoritiluvchi yuzaning xusu-

siyatlariga bog'liq bo'ladi. Yoritiluvchi yuzaning yorug'lik oqimini qaytarish, yutish va o'tkazish xususiyatlari yorug'likni qaytarish $\alpha_s$, yutish $\beta_s$ va o'tkazish $\gamma_s$ koeffitsiyentlari orqali baholanadi. Ushbu koeffitsiyentlar quyidagicha aniqlanadi:

$$\alpha_s = F_\alpha / F; \quad \beta_s = F_\beta / F; \quad \gamma_s = F_\gamma / F, \tag{20}$$

bu yerda, $F$ – yoritiladigan yuzaga tushadigan yorug'lik oqimi; $F_\alpha$, $F_\beta$, $F_\gamma$ – mos holda, yoritiladigan yuzadan qaytgan, yutilgan va o'tkazilgan yorug'lik oqimi, lm.

***Ravshanlilik, kontrast va fon.*** Yoritiladigan yuzaning asosiy xarakteristikalaridan biri yorug'likni qaytarish xususiyati hisoblanadi va bu yuzaning ravshanligi («yarkost»)ga bog'liq bo'ladi. Ravshanlilikning o'lchov birligi qilib Nit (Nt) qabul qilingan. Buyum sirti (yuzasi)dagi ravshanlilik bilan umumiy atrof foni (rangi) orasidagi keskin farq kontrast deb ataladi. Fon deb farqlanadigan obyektga taalluqli yuzaning, ya'ni ushbu obyekt (buyum) joylashgan yuzaning rangiga aytiladi. Fon yorug'lik oqimini qaytarish xususiyati bilan xarakterlanadi va $\alpha_s$>0,4 bo'lganda yorug', $\alpha_s$=0,2...0,4 bo'lganda o'rta, $\alpha_s$<0,2 bo'lganda qora hisoblanadi.

Fonga bog'liq holda kontrast $K_0$>0,5 bo'lsa yuqori, $K_0$=0,2...0,5 bo'lsa o'rtacha, $K_0$<0,2 bo'lsa kichik hisoblanadi.

***Yoritilganlikning pulsatsiya koeffitsiyenti (Kn)*** – o'zgaruvchan tok bilan ishlovchi gazorazryadli chiroqlarda yorug'likning o'zgarishi natijasida yuzaga keladigan yoritilganlik tebranishining nisbiy chuqurligi orqali baholanadi va u quyidagicha aniqlanadi:

$$K_{PK} = \frac{E_{max} - E_{min}}{2E_{o'r}} \cdot 100\%, \tag{21}$$

bu yerda: $E_{max}$, $E_{min}$, $E_{O'r}$ – tebranish davridagi maksimal, minimal va o'rtacha yoritilganlik.

Yoritilganlik pulsatsiya koeffitsiyenti ($K_{PK}$) 10...20% bo'lishi lozim.

***Yoritilganlikning notekislik koeffitsiyenti*** ($K_{NK}$) – ishchi yuzadagi minimal va maksimal yoritilganlikning nisbati orqali ifodalanadi:

$$K_{NK} = E_{min} / E_{max}, \qquad (22)$$

Yoritish tabiiy va sun'iy usullarda bo'ladi. Agar tabiiy yoritish to'g'ri loyihalashtirilsa va me'yor darajasida bo'lsa, inson uchun eng qulay ish sharoiti yaratiladi.

**Tabiiy yoritish.** Tabiiy yoritish yorug'lik o'tkazish yo'llariga bog'liq holda yon tomonlama, yuqori tomonlama va kombinatsiyalashgan, ya'ni ham yon, ham yuqori tomonlama bo'lishi mumkin.

Tabiiy yoritish darajasi kunning vaqtiga va iqlimiy sharoitlarga bog'liq holda ish vaqti davomida o'zgarishi tufayli, ish joyining yoritilganligi bilan emas, balki tabiiy yoritilganlik koeffitsiyenti orqali me'yorlashtiriladi.

Tabiiy yoritilganlik koeffitsiyenti deb, xona ichidagi biror nuqtaning yoritilganligining shu vaqtdagi tashqi muhit yoritilganligiga nisbatining foizdagi ifodasiga aytiladi:

$$e_{min} = \frac{E_{ichki}}{E_{tashqi}} \cdot 100\ \%, \qquad (23)$$

bu yerda, $E_{ichki}$ – xona ichining biror nuqtasidagi yoritilganlik, *lk*; $E_{tashqi}$ – tashqi muhitdagi ochiq maydondagi yoritilganlik, *lk*.

Tabiiy yoritilganlik koeffitsiyenti (e) yon tomonlama yoritilganlikda $e_{O'rtacha} \geq 80\%$ $e_n$; yuqori tomonlama va kombinatsiyalashgan yoritilganlikda $e_{O'rtacha} \geq 60\%$ $e_n$ bo'lsa, yaxshi hisoblanadi. Tabiiy yoritilganlik koeffitsiyenti yorug'likning iqlimiy koeffitsiyentiga bog'liq bo'ladi. Uning miqdori ish razryadiga, farqlash obyektining eng kichik o'lchamiga hamda iqlimning yorug'lik poyasiga bog'liq holda maxsus jadvallardan tanlab olinadi va shu asosida binolarga o'rnatilishi lozim bo'lgan derazalar hamda fonarlar (yuqori tomonlama yoritilganlikda) soni hisoblanadi. Tabiiy yoritilganlikning me'yor darajasida ta'minlash uchun yorug'lik o'tish yo'llari (derazalar maydoni va soni) ish turiga bog'liq holda o'rnatilgan yoritilganlik me'yori asosida hisob yo'li bilan aniqlanadi.

**Sun'iy yoritish.** Sun'iy yoritish umumiy yoki kombinatsiyalashgan bo'lishi mumkin. Kombinatsiyalashgan yoritishda umumiy va ma-

halliy yoritish birgalikda qo'llaniladi. Umumiy yoritishda xona ichi umumiy chiroqlar yordamida yoritilsa, mahalliy yoritishda esa, chiroqlar bevosita ish joyiga yoki ish jihozi oldiga o'rnatiladi. masalan, ish stoli ustida o'rnatilgan ko'chma chiroqlar, stanoklar yoki boshqa ish qurilmalarida o'rnatiladigan chiroqlar va boshqalar.

Yoritilganlikni me'yorlashni yengillatish maqsadida barcha ishlar aniqlilik darajasiga ko'ra 6 razryadga bo'lingan: o'ta yuqori aniqlikdagi ishlar – I razryad; juda yuqori aniqlikdagi ishlar – II razryad; yuqori aniqlikdagi ishlar – III razryad; o'ta aniqlikdagi ishlar – IV razryad; kam aniqlikdagi ishlar – V razryad; dag'al ishlar – VI razryad.

Eng yuqori yoritilganlik I razryaddagi ishlar uchun belgilangan bo'lib, 5000 lk ni tashkil etadi, kichik yoritilganlik esa IV razryaddagi ishlar uchun –75 lk qilib belgilangan.

Tashqi muhitda bajariladigan ishlarda ish razryadiga bog'liq holda yoritilganlik 2 dan 50 lk gacha bo'ladi.

***Mashg'ulotning maqsadi:*** Yorug'lik inson mavjudligining muhim shartlaridan biri sanaladi. Yoritish haqida umumiy ma'lumotlar. Yoritishning asosiy o'lchov birliklari. Yorug'likning asosiy tavsifi va o'lchov birliklari. Sanoat korxonalarini yoritish usullari. Sanoat korxonalarini yoritishga qo'yiladigan asosiy talablar. Yoritgichlar va ularni joylashtirish. Xavfsizlikni ta'minlash yo'llari haqida ma'lumot berish. Ish joyining sun'iy yoritilganligini tekshirish, uni baholashni o'rganish va yoritish qurilmalarining samaradorligini baholash usullarini o'zlashtirish. Yoritish moslamalari. Siz ta'minlashingiz kerak: yaxshi yoritish vositalaridan foydalaning, lekin judayam ko'zni qamashtiradigan bo'lmasligi; yaxshi darajadagi yoritish moslamalarining bo'lishi shart; yorug'likning talabga javob berishi kerakligi. Ayrim aralashtiruvchi uskunalar nur chiqazib turuvchi jihozlar bilan ta'minlanishi kerak, chunki ishchi aralashtiruvchi apparatning to'xtab qolganini sezishi kerak; yong'in xavfsizligi uchun maxsus montaj ishlari yoki maxsus o't o'chiruvchi jihozlar bo'lishi kerak; yaxshi yoritilgan xona va koridorlarning bo'lishi. O'ylab ko'rish kerak bo'lgan ma-

salalar: devorlarning yorqin bo'lishi uchun turli ranglarga bo'yalgan bo'lishi.

***Zavod yoki korxona inshootlari atrofida harakatlanish***

Sizda bo'lishi kerak:

– yo'lovchilar va mashinalar uchun xavfsiz bo'lgan yo'laklar – ular bir-biridan ajratilgan bo'lishi shart;

– yuqori qulayliklarga ega va hech qanday chuqurchalarsiz bo'lgan yo'laklarning bo'lishi;

– zinalarda va agar zarur bo'lsa, ish joyining qiya bo'lgan joylarida tutqichlarning bo'lishi;

– xavfsiz, sensorli ochilib-yopiluvchi eshiklarning bo'lishi; sirpanchiq bo'lmagan yuzalarning bo'lishi. O'ylab ko'rish kerak bo'lgan muammolar:

– qurilish ishlari olib borilayotgan joylarga maxsus qora va sariq ranglardagi markirovkalarni qo'yish.

Yoritish tabiiy (bevosita quyosh yordamida uning nurlarini fazodagi diffuziyasi orqali) va sun'iy (elektr lampalari yordamida amalga oshiriladigan) bo'ladi.Yorug'lik – bu elektromagnit spektrining ko'rinadigan nurlanishi. Elektromagnit spektrlarining to'lqin uzunliklari 10 N.m dan 340000 N.m gacha oralig'i spektrlarning optik jarayoni deb ataladi, bundan 10 dan 380 N.m infraqizil nurlar, 380 dan 770 N.m ko'rinadigan nurlar va 770 dan 340000 N.m gacha bo'lganlari esa ultra-binafsha nurlar deb aytiladi. Biz ko'zimiz bilan binafsha rangdan to qizil ranggacha bo'lgan yorug'lik nurlarini sezamiz.

Yoritish sifatini baholashda foydalaniladigan asosiy yorug'lik-texnik kattaliklariga yorug'lik kuchi, yoritilganlik, qaytarish koeffitsiyenti, yorug'likning yorqinligi, yoritilganlik pulsatsiya koeffitsiyenti, yoritilganlikning notekis koeffitsiyenti va boshqalar kiradi.

***Yorug'lik kuchi*** (I). Tabiiy yoritilganlik – xonaning tashqi to'suvchi qurilmalaridan shaffof to'siqlar orqali (to'g'ri yoki akslanish) tushgan quyosh yorug'ligi bilan yoritilishi.

Tabiiy yoritilganlik koeffitsiyenti (TEK) bu xona ichidagi berilgan yuzaning biror nuqtasida (to'g'ri yoki akslanish) quyosh yorug'ligi hosil qilgan tabiiy yoritilganlikni osmon yorug'ligining shu vaqtda tashqaridagi gorizontal tushayotgan yorug'lik nisbatiga teng.

$$e=E_{ichk}/E_{tash} \cdot 100\%$$

bu yerda: e – tabiiy yoritilganlik koeffitsiyenti, %; $E_{ichk}$ – xona ichidagi yoritilganlik, *lk*; $E_{tash}$ – bino tashqarisidagi yoritilganlik, *lk*; Kuzatish obyekti bilan fonning farqliligi (*K*) – kontrast deb ularning yorqinliklari orasidagi farqiga aytiladi.

$$K=V_o-V_f/\ V_f\ ,$$

bu yerda: $V_0$ – obyekt ravshanlik, kd/m² $V_f$ – fon ravshanlik, kd/m² Farqlikning optimal kattaligi 0,6–0,9 olinadi.

O'rganilayotgan yuzaning obyektga tegib turuvchi qismi farqlanib fon deb ataladi. Nur qaytish koeffitsiyenti 0,4 dan ortiq bo'lsa yorug' fon deyiladi, 0,2 dan 0,4 gacha bo'lsa, o'rtacha fon va 0,2 dan kichik bo'lsa qora fon deyiladi.

Bino ichidagi xonalarda bir tekis yorug'lik hosil qilish uchun shift va devorning qaytish koeffitsiyenti 0,8 atrofida, pol va jihozlarniki esa, 0,3 ga teng bo'lishi kerak.

Tabiiy yorug'lik yetishmaganda kombinatsiyalashtirilgan yoritish usulidan, ya'ni sun'iy yorug'likdan foydalaniladi. Tabiiy yoritish odamlar doimiy bo'ladigan xonalar uchun mo'ljallanadi. Tabiiy yorug'lik inson ko'rish organlari va boshqa fiziologik jarayonlarning borishi uchun zarur bo'lgan ultrabinafsha nurlarga boy va bu yorug'lik bilan yoritilgan xonalarda ishlash ko'z uchun juda foydali. Tabiiy yorug'lik yoritilish zonasi bo'ylab bir tekis tarqaladi.

Sanoat korxonalarini tabiiy yorug'lik bilan yoritish yon tomondan maxsus qoldirilgan oynalar orqali, juda katta sanoat korxonalarining yuqori tomonida maxsus qoldirilgan oynalari – framugalar va bu ikki holatni kombinatsiya qilgan holda amalga oshiriladi.

Sun'iy yorug'lik, o'z navbatida, ishchi, avariya yoritilishi, navbatchi va evakuatsiya yoritilishlariga bo'linadi. Ishchi yoritilganlik ham,

o‘z navbatida, umumiy (shiftda joylashtirilgan yoritgichlar), maxsus (ish joyining o‘zinigina yorituvchi yoritgich) va kombinatsiyalashganlarga (umumiy va maxsus) bo‘linadi. Faqat ishchi va avariya yoritilish sanitariya qoidalari bilan me’yorlanadi.

***Yoritish qurilmalari.*** Hozirgi zamon yoritish qurilmalari ishlab chiqarish xonalarini yoritishga mo‘ljallangan bo‘lib, yoritish manbalariga cho‘g‘lanma lampalar, galogenli va gaz razryadli lampalar kiradi.

Volfram tolalari yuqori haroratgacha qiziganda, cho‘g‘lanma lampalar yorug‘lik bera boshlaydi, galogenli lampalarda esa, volfram tolalari bilan bir qatorda trubkaning ichida galogenli bug‘ (yod) bo‘lib, u haroratni oshirib, tolalarni qizdirishga xizmat qiladi. Lampaning kuchi 20–22 lm/Vm ga teng. Cho‘g‘lanuvchi lampalar hozirgi vaqtda eng ko‘p tarqalgan nur tarqatish manbayi hisoblanadi. Buning asosiy sababi, ularning sodda tuzilganligi, ekspluatatsiya vaqtida qulayligi, yonish davrining tezligi va ularni ishlatish uchun qo‘shimcha qurilmaning kerak emasligidir. Kamchiliklari lampadan tarqalayotgan nurlar tarkibida qizg‘ish va sarg‘ish nurlarning bo‘lishi, ularning quyosh nurlariga nisbatan spektrlarining tarkibi boshqacha bo‘lganligi sababli ranglarni buzib ko‘rsatadi va ba’zi bir ishlarni bunday nurlar ostida bajarib bo‘lmaydi. Sanoat korxonalarini yoritish maqsadida cho‘g‘lanuvchi lampalarning bir necha xillaridan: vakuumli lampalar (NV), gaz to‘ldirilgan bispiral lampalar (NB), krepto-ksenon to‘ldirilgan bispiral lampalardan (NBK) foydalaniladi.

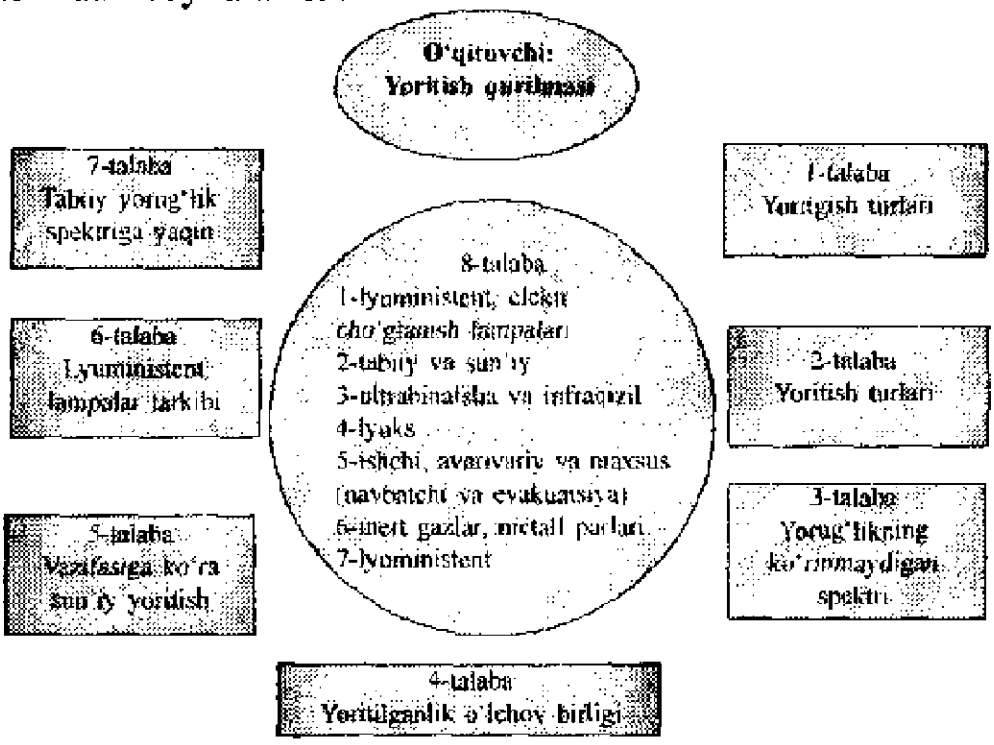
Keyingi vaqtlarda tarkibiga qisman yod qo‘shilgan – yodli cho‘g‘lanuvchi lampalardan foydalanilmoqda. Bu lampalarning xizmat muddati tarkibidagi yodning qaytaruvchanlik xususiyatiga asosan 3000 soatga uzaytirilgan va bu lampalarning nur berish qobiliyati ham 30 lm/Vt ga oshgan.

Gazlarning razryadlanishiga asoslangan lampalar – bu lampalarda elektr tokining inert gazlar, metall parlari yoki ularning aralashmalari muhitida razryadlanishidan hosil bo‘ladigan yorug‘likning optik diapazoni sifatida vujudga keladi. Gaz razryadli lampalar yuqori (lyu-

minessentli) va past bosimliga ajratiladi. Bu lampa kolbasining ichki qavati yaltiroq moddalar bilan lyuminofora, ko'rinuvchi yorug'likni elektr razryadlar orqali yuboriladi. Bunday lampalarning yorug'lik kuchi 500–700 lm/Vm ga teng. Hozirgi vaqtda qo'llanilayotgan gaz razryadlanish lampalari cho'g'lanuvchi lampalarga nisbatan ba'zi bir ijobiy xususiyatlarga ega; lampalarning nurlanish darajasi ancha katta bo'lib, 50 dan 100 lm/Vt gacha (masalan, natriyli lampalarning nurlanishi 100 lm/Vt, lyuminissent lampalarniki esa 75–80 lm/Vt ni tashkil qiladi), tabiiy yorug'lik spektriga yaqin nurlanish spektri boradi. Bundan tashqari, ularning xizmat qilish muddati ham birmuncha ko'p bo'lib, ba'zi birlariniki 8000–4000 soatga boradi. Bu lampalarda to'ldirilgan inert gazlar, metall parlari miqdorlarini o'zgartirish hisobiga xohlagan spektrdagi nurlarni olish imkoniyati bor.

**Mavzuda qo'llanilgan tayanch iboralar:** Hayot faoliyati xavfsizligi, faoliyat, yoritish vositalari, lampalar, yoritilganlik, yorug'lik tezligi, to'lqin uzunligi, yoritilganlik koeffitsiyenti, yorug'lik oqimi, ravshanlilik, ultrabinafsha va infraqizil nurlari, elektromagnit maydon.

*Amaliy mashg'ulotni yoritishda* **"Qorbo'ron"** *pedagogik texnologiya usulidan foydalaniladi.*



### *Talabalarning bilimini tekshirish uchun savollar*

1. Yoritishga qo'yilgan umumiy talablar nimalardan iborat?
2. Tabiiy yoritish koeffitsiyenti deb nimaga aytiladi?
3. Yoritilganlik formulasini keltiring va undagi parametrlarga izoh bering.
4. Yoritilganlikni me'yorlashni yengillatish uchun ishlar aniqlik darajasi nechta razryadga bo'linadi?
5. Yorug'lik oqimining o'lchov birligi qanday?
6. Ravshanlikning o'lchov birligi qanday?
7. Pulsatsiya koeffitsiyenti nima?
8. Tabiiy yoritilganlikning qanday turlarini bilasiz?
9. Sun'iy yoritilganlikning qanday turlarini bilasiz?
10. Yoritgichlarning qanday turlarini bilasiz?
11. Qaysi asosiy parametrlar yoritgichlarning sifat ko'rsatkichlarini ifodalaydi?
12. Ish unumdorligi ish joylaridagi yoritilish sharoitlariga qanday bog'liq?
13. Tabiiy va sun'iy yoritish me'yorlari qanday?
14. Ultrabinafsha va infraqizil nurlarni inson organizmiga ta'siri qanday?

### Mavzu bo'yicha test savollari

1. Ko'zning qorong'idan yorug'likka adaptatsiyasiga qancha vaqt kerak bo'ladi?

A. 2 min;
B. 0,5 min;
C. 5 min;
D. 1 min.

2. Lyumenlarda nima o'lchanadi?

A. Yorug'lik kuchi;
B. Ravshanlik;
C. Yorug'lik oqimi;
D. Yoritilganlik.

3. *Lyukslarda nima o'lchanadi?*
A. Yorug'lik kuchi;
B. Ravshanlik;
C. Yorug'lik oqimi;
D. Yoritilganlik.

4. Yoritilganlik qanday o'lchov birliklarida o'lchanadi?
A. lm;
B. dB;
C. $g/m^2$
D. lk.

5. Yoritish turlarini ko'rsating?
A. Tabiiy yoritish;
B. Sun'iy yoritish;
C. Uyg'unlashgan;
D. A, B va C javoblar to'g'ri.

## 8-MASHG'ULOT

## Mavzu: FARMATSEVTIKA KORXONALARINING ISH FAOLIYATIDA MAGNIT MAYDONIDAN SAQLANISH

**Zararli nurlanishlar manbalari.** Zararli nurlanishlar quyosh nurlari ta'sirida, simobli-kvars lampalardan foydalanish vaqtida, metallarga issiqlik bilan ishlov berishda, radioto'lqinlarni uzatishda, yuqori chastotali generatorlarda, qishloq xo'jaligi mahsulotlariga sun'iy radioaktiv moddalar bilan ishlov berishda, atom elektr stansiyalarida hosil bo'ladi. Radioaktiv nurlarning manbalari tabiiy yoki sun'iy bo'lishi mumkin. Bunday nurlarning o'lchov birligi qilib «Ber» («Биологический эквивалент рентгена») qabul qilingan. Agar bir yillik umumiy nurlanishlar miqdori 170 m ber dan ortiq bo'lsa inson hayoti uchun xavfli hisoblanadi. Lekin, hozirgi vaqtda yadro energiyasidan keng foydalanish, radioaktiv chiqindilarni saqlash xavfsizligi qoidalarining buzilishi va shu kabi boshqa sabablar, radioaktiv nurlar miqdori oshib ketishiga olib kelmoqda.



*2-rasm. Metall quyishdagi radioaktiv nurlanish*[1]

[1] Introduction to Health and Safety at Work. Phil Hughes, Ed Ferrett. The Boulevard, Langford Lane, Kidlington, Oxford OX5 1GB, UK. ISBN: 978-0-08-097070-7. 2011/p-407.

Bunga yaqqol misol qilib 1979-yilda Amerikaning Garrisberg shahri yaqinidagi Atom elektr stansiyasidagi hamda Chernobil atom elektr stansiyasidagi halokatlarni, ayrim davlatlarda olib borilayotgan turli xil ko'rinishdagi yadro sinovlarini keltirish mumkin.

Elektromagnit nurlanishlar radiolokatsiya, yadro fizikasi, televideniye, meditsina va metallarga issiqlik bilan ishlov berishda qo'llaniluvchi ultra yuqori chastotali – UVCH va o'ta yuqori chastotali – SVCH generatorlarida yuzaga keladi.

### *Nurlanish faolligi o'lchov birliklari*

***1 Bekkerel*** (Bk) – bir sekundda yadroning 1 marta tushishi.

***Kyuri*** (ki) – muhitni radionuklidlar bilan ifloslanganligini baholash uchun ishlatiladi. 1 Ki =3,7 $10^{10}$ BkA.

***Nurlanishning ekspozitsion dozasi*** – nurlanishning ionlash qobiliyati bilan xarakterlanadi.

***Ekvivalent doza*** v ionli nurlarning tirik to'qimalarga ta'siri bilan xarakterlanadi. O'lchov birligi – Zivert (Zv). 1 Zv=100 Ber.

***Ber*** – Rentgenning biologik ekvivalenti.

### *Ionli nurlanishlarning biologik ta'siri*

**Tashqi nurlanish** – organizmdan tashqarida yuzaga keladigan nurlanish manbalari ta'siri.

**Ichki nurlanish** – organizm ichidagi nurlanish manbalari ta'siri. Ichki nurlanishda korpuskulyar nurlanish xavfli hisoblanadi. Tashqi nurlanish uchun teri qatlami tabiiy himoya qobig'i hisoblanadi. Inson organizmida suvning ionlashuv jarayoni biologik ta'sirga olib keladi.

Nurlanishning 2 xil ta'siri kuzatiladi: nurlanish ta'sirining boshlanish davri va kuchli ta'sir.

Nurlanish ta'sirining boshlanish davri – nurlanishning biologik ta'siri bo'lib, nurlanish ta'sirida inson sog'lig'ida salbiy o'zgarishlar sodir bo'la boshlaydi, ta'sirning kuchayishi esa, dozaga bog'liq holda o'zgaradi.

**O'tkir zararlanish** – qisqa vaqt davomida katta dozadagi nurlanish ta'sirida o'tkir nur kasalligini keltirib chiqaradi.

1 – davri – birlamchi reaksiya: haroratning ko'tarilishi, pulsning tezlashishi, qayd qilish, bosh aylanishi, lanjlik, lohaslik holatlari kuzatiladi.

2 – davri – yashirin davri.

3 – davri – kasallikning kuchayishi (qayd qilish, qon ketishi va boshqa.).

4 – davri – yo sog'ayadi, yoki o'lim bilan tugaydi.

0,8 – 1.2 Zv; 80 – 120R – nur kasalligining dastlabki belgilari yuzaga keladi, inson o'z kuchi bilan tuzaladi.

2,7–3 Zv; 270 – 300 R –nur kasalligining kuchli belgilari hosil bo'ladi (50% o'lim bilan tugaydi).

5,5–7 Zv – davolab bo'lmaydi, barcha holatlar o'lim bilan tugaydi.

Xronik nur kasalligi – vrach-rentgenologlarning kasbiy kasalligi.

**Ultrabinafsha nurlanish (UB)** 380 dan 1 N.m gacha to'lqin oralig'ida yuzaga keladi. Uning manbalariga quyosh radiatsiyasi, plazmali payvandlash ishlari, cho'g'lanma va gazrazryadli chiroqlar, lazer va elektrgaz payvand qurilmalari kiradi.

Ultrabinafsha nurlar inson organizmi uchun ma'lum darajada zarur hisoblanadi. Lekin ushbu nurlarning ruxsat etilgan miqdor darajasidan oshib ketishi turli xil kasalliklarga olib keladi. UB nurlarning salbiy ta'siri boshlanishi teri qizarib, qichishishi, bosh og'rig'i, tana haroratining ko'tarilishi kabi belgilar bilan kuzatiladi.

Ultrabinafsha nurlardan tibbiyotda va ayrim texnologik jarayonlar samaradorligini oshirishda ham qo'llaniladi. To'lqin uzunligi 320–380 N.m oralig'idagi UB nurlardan teri kasalliklarini profilaktika qilishda, 160–254 N.m dagi nurlardan tuproq va suvni zararsizlantirishda, ish xonalarini zararli bakteriyalar va mikroblardan tozalashda foydalaniladi.

Ultrabinafsha nurlarning zararli ta'siridan himoyalanishda himoya ekranlari, pardalar, kabinalar, masofadan boshqarish vositalari va shaxsiy himoya vositalaridan foydalaniladi.

**Infraqizil nurlanishlar** (issiqlik radiatsiyasi)ga 1 N.m dan 780 N.m to'lqin oralig'ida yuzaga keladi. Uning manbalari – quyosh,

eritilgan metall, elektr yoyi, olov, uskuna va jihozlarning qizigan yuzalari, cho'g'lanma chiroqlar va boshq.

Infraqizil nurlar teri to'qimalari orqali o'tib, tananing issiqlik rostlashuviga salbiy ta'sir etadi. Uzoq vaqt IQ nurlar ta'sirida bo'lish terining qizarishiga, kuyishiga, ko'z to'r pardasining shikastlanishiga, tana haroratining ko'tarilishiga olib keladi. Yozning issiq oylarida oftob urishi hollari ham uchraydi.

UB va IQ nurlardan himoyalovchi shaxsiy himoya vositalariga maxsus kiyimlar, qo'lqop, ko'zoynak, poyabzal, himoyalovchi kaskalar kiradi.

**Mashg'ulotning maqsadi.** Elektromagnit maydonining tavsifi. O'zgaruvchi elektromagnit maydonlarning inson organizmiga ta'siri. Elektromagnit maydonining normalari. Muxofaza usullari. O'lchov asbob*lari.* Xavfsizlikni ta'minlash yo'llari haqida ma'lumot berish. Elektromagnit maydonlar foydali harakati bilan bir qatorda, inson tanasiga kirib, unga noqulay, salbiy ta'sir ko'rsatishi va kasbiy kasalliklarga sabab bo'lishi mumkin. Ular asab, endokrinologik va yurak qon-tomirlari tizimi kasallanishini chaqirishi mumkin, insonda qon bosimi pasayadi, pulsi sekinlashadi, reflekslar tormozlanadi, qon tarkibi o'zgaradi. Elektromagnit maydonlar ta'siri organizmga issiqlik ta'sirida o'z aksini berishi mumkin. Inson tanasi tomonidan ichga yutilgan elektromagnit maydonlar quvvati tanani va ayrim organlarning qizishini yuzaga keltirib, issiqlikka aylanib, kasalliklarga olib kelishi mumkin.

Elektromagnit maydonlarining inson organizmiga ta'sir ko'rsatishining asosiy sababi inson tanasi tarkibidagi atom va molekulalar bu *maydon ta'sirida musbat va manfiy qutblarga bo'lina boshlaydi*. Qutblangan molekulalar elektromagnit maydoni tarqalayotgan yo'nalishga qarab harakatlana boshlaydi. Qon, hujayra va hujayralar oralig'idagi suyuqliklar tarkibida tashqi maydon ta'siridan ionlashgan toklar hosil qiladi. O'zgaruvchan elektr maydoni inson tanasi hujayralarini o'zgaruvchan dielektrik qutblanish, shuningdek, o'tkazuvchi toklar hosil bo'lishi hisobiga qizdiradi. Issiqlik effekti elektromagnit

maydonlarining energiya yutishi hisobiga bo'ladi. Energiya yutilishi va ionlashgan toklarning hosil bo'lishi biologik hujayralarga maxsus ta'sir ko'rsatishi bilan kechadi, bu ta'sir inson ichki organlari va hujayralaridagi nozik elektr potensiallari ishini buzish va suyuqlik aylanish funksiyalarining o'zgarishi hisobiga bo'ladi.

O'zgaruvchi magnit maydoni atom va molekulalarning magnit momentlari yo'nalishlarining o'zgarishiga olib keladi. Bu effekt inson organizmiga ta'sir ko'rsatish jihatidan kuchsiz bo'lsa-da, lekin organizm uchun befarq deb bo'lmaydi.

Maydonning kuchlanishi qancha ko'p bo'lsa va uning ta'sir davri davomli bo'lsa, organizmga ko'rsatuvchi ta'siri shuncha ortadi.

Tebranish chastotasining ortishi tana o'tkazuvchanligini va energiya yutish nisbatini oshiradi, ammo kirib borish chuqurligini kamaytiradi. Uzunligi 10 sm dan qisqa bo'lgan to'lqinlarning asosiy qismi teri hujayralarida yutilishi tajriba asosida tasdiqlangan. 10–30 sm diapazondagi nurlanishlar teri hujayralarida kam yutiladi (30–40%) va, asosan, ularning yutilishi insonning ichki organlariga to'g'ri keladi. Bunday nurlanishlar nihoyatda xavfli hisoblanadi.

Organizmda hosil bo'lgan ortiqcha issiqlik ma'lum chegaragacha inson organizmining termoregulatsiyasi hisobiga yo'qotilishi mumkin. Issiqlik chegarasi deb ataluvchi ma'lum miqdordan boshlab ($I>10$ mVt/sm$^2$), inson organizmida hosil bo'layotgan issiqlikni chiqarib tashlash imkoniyatiga ega bo'lmay qoladi va tana harorati ko'tariladi, bu esa, o'z navbatida, organizmga katta zarar yetkazadi. Issiqlik yutilishi inson organizmining suvga serob qismlarida yaxshi kechadi (qon, muskullar, o'pka, jigar va h.k.). Ammo issiqlik ajralishi qon tomirlari sust rivojlangan va termoregulatsiya ta'siri kam bo'lgan organlar uchun juda zararlidir. Bularga ko'z, bosh miya, buyrak, ovqat hazm qilish organlari, o't va siydik xaltalari kiradi. Ko'zning nurlanishi ko'z qorachig'ining xiralashishiga (kataraktaga) olib keladi. Odatda, ko'z qorachig'ining xiralashishi birdaniga rivojlanmasdan, nurlangandan keyin bir necha kun yoki bir necha hafta keyin paydo bo'ladi.

Elektromagnit maydoni inson organizmiga ma'lum o'tkazuvchanlikka ega bo'lgan dielektrik material sifatida hujayralarga issiqlik ta'sirini ko'rsatibgina qolmasdan, balki bu hujayralarga biologik obyekt sifatida ham ta'sir etadi. Ular to'g'ridan to'g'ri markaziy nerv sistemasiga ta'sir ko'rsatadi, hujayralarning yo'nalishini o'zgartiradi yoki molekula zanjirini elektr maydoni kuchlanish chiziqlari yo'nalishiga aylantiradi, qon tarkibi oqsil molekulalari biokimyo faoliyatiga ta'sir ko'rsatadi, qon-tomir sistemasining funksiyasi buziladi. Organizmdagi uglevod, oqsil va mineral moddalar almashinuvini o'zgartiradi. Ammo bu o'zgarishlar funksional xarakterda bo'lib, nurlanish ta'siri to'xtatilishi bilan ularning zararli ta'siri va og'riq sezgilari yo'qoladi.

Elektromagnit maydon ta'siridan himoyalanish chora-tadbirlaridan, elektromagnit maydonidan ish joylarini uzoqroq joylashtirish va elektromagnit maydonlari oqimlarini yo'naltiruvchi antennalar bilan ish joylari orasidagi masofani uzaytirish, generatorning nurlanish kuchlanishini kamaytirish, ish joylari bilan nurlanish oqimlari uzatilayotgan antennalar orasiga yutuvchi va qaytaruvchi ekranlar o'rnatish, shuningdek, shaxsiy muhofaza aslahalaridan foydalanish hisoblanadi.

Oraliqni uzaytirish yo'li bilan erishiladigan muhofaza usuli eng oddiy va eng samarali hisoblanadi. Bu usuldan ish joylari elektromagnit maydonlaridan tashqarida bo'lgan ishchilar va, shuningdek, nurlanuvchi ustanovkalarni uzoqdan turib boshqarish imkoniyatini beradigan hollarda foydalanish mumkin. Bu usuldan foydalanish imkoniyati ish bajarilayotgan xona yetarlicha kattalikda bo'lgandagina muvaffaqiyatli chiqadi.

Nurlanishni kamaytirishning yana boshqa usuli kuchli nurlanish generatorini, kuchsizroq nurlanish generatori bilan almashtirishdir. Lekin bu usulda texnologik jarayonni hisobga olish zarur.

Nurlanish kuchini kamaytirishning boshqa usuli sifatida antennaga ekvivalent bo'lgan nurlanishni yutuvchi yoki kamaytiruvchi qurilmalarni, attenyuatorlarni qo'llash, generatordan nurlanish tarqayotgan

qurilmagacha bo'lgan oraliqdagi nurlanish kuchini yo'qotishi yoki kamaytirish mumkin.

Energiyayutgich sifatida grafit yoki boshqa uglerodli qotishma ishlatiladi. Shuningdek, ba'zi bir dielektrik materiallardan foydalanish mumkin. Bunday materiallar qatoriga rezina, polistirol va boshqalarni kiritish mumkin.

Elektromagnit nurlanishlaridan muhofazalanishning asosiy usullaridan biri ekranlar usulidir. Ekranni to'g'ridan to'g'ri elektromagnit to'lqinlarini tarqatayotgan manbaga yoki ish joylariga o'rnatish mumkin. Nur qaytarish ekranlari elektr tokini yaxshi o'tkazadigan – aluminiy, po'lat, mis, latun kabi materiallardan yasaladi.

Mikroto'lqinlar va radio chastotalar tananing istalgan qismini kuydirishga olib kelishi mumkin. Mikroto'lqinli pechlarda energiya oqimi juda kam kuzatiladi. Ularni mahkam siqilgan eshiklari bo'lishi, doim toza holda ishlatilishi, xavfsizlik qulflarining bo'lishi xavfli nurlar oqimidan saqlaydi.

Radioto'lqin energiyasini kamaytirish choralarini ko'ring, xususan, isitish vositalari energiyasi, quritish uskunalari va presslovchi aplikator elektrodlaridan me'yorida foydalanishni yo'lga qo'ying. Ma'lum vaqt davomida foydalnilishini ta'minlang.

Elektrodlarga qo'l bilan teginmang. Yuqori kuchlanishga ega inshootlarga, xonalarga ruxsatsiz ravishda kirishning oldini olishni ta'minlang.

Infraqizil nurlar teri kuyishi va katarakta kasalliklariga olib kelishi mumkin. Himoya kiyimlari tanani issiq urishi, kuyishi va boshqa shunga o'xshash jarohatlardan saqlaydi. Masalan, metall eritish apparati bilan bog'liq ravishdagi ishlarda. Himoya ko'zoynaklarini turli noqulayliklarni oldini olish uchun taqish kerak hisoblanadi. Bu infraqizil nurlar chiqaruvchi ba'zi lazerlardan saqlaydi.

**Ultrabinafsha nurlar** issiqlik urishi, konyuktivit, teri raki kabi kasalliklarga olib kelishi bilan birga, toksik ozon ajralib chiqishiga ham sabab bo'ladi.

Ultrabinafsha nur manbalari qoida bo'yicha shkaflarda yoki ko'milgan holatda saqlanishi kerak. Ultrabinafsha nurlari ta'siridan ehtiyot bo'ling, masalan, maxsus kiyimlar va ko'zoynaklardan foydalaning.

Payvandlash jarayonida o'zingiz va atrofdagilar xavfsizligi uchun maxsus ko'zoynaklardan yoki ekranlardan foydalaning.

Ultrabinafsha chiroqlarini almashtirayotganingizda mos keluvchi xilini tanlang. Chiroqlar almashtirilgandan so'ng yoki ular buzilganida ular xavf tug'dirmaydigan joylarda saqlanishi kerak.

**Lazerlar.** Issiq urishi, ko'zlarga yoki teriga fotokimyoviy zararlar keltirib chiqarishi mumkin. Lazer ajralayotgan nurlar yig'imi bo'lib, har doim ham ko'rinadigan bo'lmaydi. Xavfli bo'lishi mumkin bo'lgan xususiyatlari haligacha o'rganilmoqda.

**Mavzuda qo'llanilgan tayanch iboralar**; Hayot faoliyati xavfsizligi, faoliyat, nurlanishlar, magnit maydon, elektr maydon, maydon kuchlanishi, nur qaytarish ekranlari.

Amaliy mashg'ulotni yoritishda **«Breyn ring»** pedagogik texnologiya usulidan foydalaniladi.

| O'qituvchi: Magnit maydonidan saqlanish chora-tadbirlari |
|---|
| 1-talaba: Himoyalanishning tashkiliy choralari. |
| 2-talaba: Manbadan nurlanishning jadalligini kamaytirish. |
| 3-talaba: Nurlanish manbayining ekranlashuvi. |
| 4-talaba: Nurlanish manbayidan ishchi o'rinlarini ekranlashtirish yoki xoli qilish. |
| 5-talaba: Signalizatsiya vositalarini qo'llash. |
| 6-talaba: Individual himoya vositalarini qo'llash. |

### *Talabalarning bilimini tekshirish uchun savollar*

1. Elektromagnit maydonining tavsifini aytib bering.
2. Elektromagnit maydonining normalari qanday?
3. Muhofaza qilish usullarini tushuntiring.
4. O'lchov asboblari va ularning ishlatish yo'llari qanday?

5. Lazer nurlaridan qanday saqlanish mumkin?

6. Elektromagnit to'lqinlari radiochastotalarining tavsifini ayting.

7. Elektromagnit to'lqinlarining inson organizmiga ta'sirini ayting.

8. Elektromagnit maydonlaridan oraliqni uzaytirish yo'li bilan muhofazalanish nima?

9. Elektromagnit maydonidan ekranlar o'rnatish orqali muhofazalanishni tushuntiring?

10. Lazer nurlari va uning tavsiflari nimalardan iborat?

11. Lazer nurlariga qarshi chora-tadbirlarni aytib bering.

## Mavzu bo'yicha test savollari

1. Elektromagnit maydoni ta'siri natijasida quyidagi holat kuzatilishi mumkin:

A. Endokrin tizimining o'zgarishi;

B. Gipertoniya bilan og'rigan kasallarning holati yomonlashuvi;

C. Yurak qon-tomir kasalligiga chalinishning oshishi;

D. Yuqoridagilarning bari.

2. Lazer nurlanish nima?

A. Yuqori va juda yuqori kuchlanishga ega chastotali sanoatlashgan elektr maydonining nurlanishi bilan bog'liq hodisa;

B. Radioaktivlik bilan bog'liq hodisa;

C. EM spektrida yorug'lik va rentgen nurlari o'rtasida oraliq holatda paydo bo'ladigan, EMMning ko'z ilg'amas hodisasi;

D. Majburiy nurlanishdan foydalanishda, EMMning diapazonida asoslangan hodisa.

3. Ultrabinafsha nurlanish nima?

A. Yuqori va juda yuqori kuchlanishga ega chastotali sanoatlashgan elektr maydonning nurlanishi bilan bog'liq hodisa;

B. EM spektrida yorug'lik va rentgen nurlari o'rtasida oraliq holatda paydo bo'ladigan, EMNning ko'z ilg'amas hodisasi;

C. Erkin elektr zaryadining paydo bo'lishi, saqlanishi va relaksatsiya kabi hodisalarning majmui;

D. Majburiy nurlanishdan foydalanishda, EMMning diapazonida asoslangan hodisa.

4. EMMdan shikastlanish darajasi qanday tavsifnomaga bog'liq?

A. Ta'sir etish vaqti, shaxsiy ta'sirchanlik EMM diapazon chastotalariga;

B. Nurlanish dozasi, shaxsiy himoya vositalarga ega bo'lish;

C. Nurlanish turi, doza, ta'sir etish vaqti;

D. Bir vaqtning o'zida elektr va magnit birikmalari bilan o'zgaruvchan EMMga.

5. Binolar ichidagi elektromagnit maydon kuchlanishining yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan ko'rsatkichi, kV/m:

A. 0,1;

B. 0,5;

C. 0,75;

D. 1,0.

6. Ishlab chiqarish zonasida xodimlarning kuchlanishi 5 kV/m gacha elektromagnit maydon ta'sirida bo'lishi ruxsat etiladi, soat:

A. 10 min;

B. Chegaralanmagan;

C. 1 soat;

D. 8 soat.

7. Elektr maydon kuchlanishi 20 dan 25 kV/m bo'lgan zonalarda xodimlarning bo'lishi qancha vaqtdan oshmasligi kerak:

A. 1 soat;

B. 2,5 soat;

C. 5 min;

D. 10 min.

8. Elektr maydon kuchlanishining qanday ko'rsatkichlarida xodimlarni ishchi zonada shaxsiy muhofaza vositalarisiz bo'lishiga ruxsat etilmaydi, kV/m:

A. 25;

B. 25,5;

C. 26;

D. 27.

9.Ishchi joyida elektrostatik maydon kuchlanish ko'rsatkichi bir soat davomida oshmasligi kerak, kV/m:

A. 25;
B. 40;
C. 50;
D. 60.

10. Lazer qurilmalaridan shaxsiy **muhofaza vositalari qaysilar?**
A. *Avtomatlashtirish;*
B. Masofadan turib boshqarish;
C. Yorug'lik filtrli muhofaza ko'zoynagi, xalatlar va qo'lqoplar;
D. Ogohlantiruvchi belgilar.

## 9-MASHG'ULOT

## Mavzu: FARMATSEVTIKA KORXONALARI ISH FAOLIYATIDA RADIOAKTIV NURLANISHDAN SAQLANISH

Respublikamizda radioaktiv ifloslanish, ayniqsa, katta xavf tug'dirmoqda. Moylisuv (Qirg'iziston) daryosining qirg'oqlari yoqasida 1944-yildan to 1964-yilgacha uran rudasini qayta ishlash chiqindilari ko'milgan. Hozirgi vaqtda qoldiqlar saqlanadigan 23 ta joy mavjud. Navoiy viloyatidagi qoldiqlar saqlanadigan joy ham ekologik jihatdan xavfli hisoblanadi. Bu yerdagi radioaktiv qumni shamol uchirishi xavfi bor.

***Elektromagnit nurlanishlar*** atrof-muhitning barcha nuqtalarida mavjuddir. Inson ham kichik intensivlikdagi elektromagnit nurlanish manbayi hisoblanadi. Elektromagnit nurlanishlar manbalari 2 turga bo'linadi: ***tabiiy va texnogen.***

***Tabiiy manbalar***ga atmosfera elektr zaryadlari, quyosh va galaktikadagi radio nurlanishlar (koinot bo'ylab bir tekis tarqalgan reliktiv nurlanishlar), yerning elektrik va magnit maydoni kiradi.



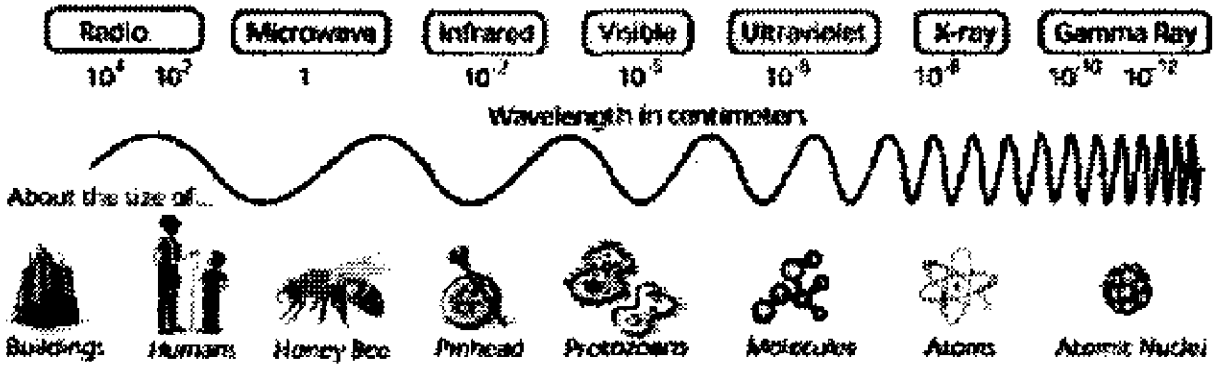
***3-rasm. Radioaktivlikni aniqlash qurilmasi***[1]

[1] Introduction to Health and Safety at Work. Phil Hughes, Ed Ferrett. The Boulevard, Langford Lane, Kidlington, Oxford OX5 1GB, UK. ISBN: 978-0-08-097070-7, 2011/p-406.

Texnogen manbalarga:

– ***ishlab chiqarishda:*** materiallarga induksion va dielektrik ishlov berish qurilmalari; gazlarni ionlash manbalari; sintetik materiallarni presslash va payvandlash qurilmalari; elektr uzatish liniyalari, ayniqsa, yuqori kuchlanishli tarqatish qurilmalari; o'lchash qurilmalari va boshq.

– ***maishiy xizmatda:*** radiostansiyalar; TV stansiyalar; axborot uzatish bloklari; antenna tizimlari va boshqalar kiradi.




*4-rasm. Chastotalar shkalasi*

**Elektromagnit nurlanishlarning inson organizmiga** ta'siri quyidagi omillarga bog'liq holda belgilanadi: to'lqin chastotasi; elektrik va magnit maydonlari kuchlanganlik darajasi; energiya oqimi zichligi; tananing nurlangan yuzasi o'lchami; inson organizmining shaxsiy xususiyatlari; muhitning boshqa omillari bilan birgalikdagi ta'siri.

Elektromagnit nurlanishlar inson organizmiga 2 xil ta'sir etadi:

***1. Issiqlik ta'siri*** – elektromagnit maydonda molekula va atomlar qutblanadi, qutblangan molekulalar (suv) EM tomon yo'naladi, elektrolitlarda ion toklari hosil bo'lib, bu tana to'qimalarining qizishiga olib keladi. Past issiqlik rostlashuviga ega a'zolar ko'z, miya, bosh miya to'qimalari, jigar, buyrakka katta ta'sir etadi.

***2. Xususiy ta'siri*** – elektromagnit nurlanishlar oqsil molekulalariga ta'sir etib, ularning bioximik faolligini susaytiradi, natijada, qon to'qimalari, endokrin tizimning o'zgarishiga olib keladi, to'qimalarning ta'minoti buziladi, tirnoq va sochlarning sinishi, tushishi kuzatiladi,

yurak qon tizim faoliyatiga salbiy ta'sir etadi va immunitetning kamayib ketishiga olib kelishi mumkin.

**Elektromagnit nurlanishlarni me'yorlash.** EM nurlanishlarni me'yorlashda chastota diapazoni va elektromagnit maydonning kuchlanganlik darajasi hamda energetik yuklanganligi hisobga olinadi (3-jadval).

*3-jadval*

| Nurlanish mavjud ish joyidagi ruxsat etilgan vaqt | Intensivlik, kVt/sm² |
|---|---|
| 8 soat | 0,01 |
| 2 soat | 0,10 |
| 15–20 min (himoya ko'zoynagidan qat'iy foydalanish sharti bilan) | 1,00 |

Ishchi doimiy bo'ladigan ish joylarida elektr maydon kuchlanishi ultra qisqa to'lqinlar uchun 5 V/m, o'rta va uzun to'lqinlar uchun 20 V/m dan oshmasligi zarur. Elektr maydon ta'siri magnit maydon kuchlanishi 160–200 A/metr dan boshlab sezila boshlanadi. Sanoat chastotasidagi toklarda magnit maydon kuchlanishi 25 A/m dan oshmaydi. Nurlanish intensivligini o'lchash uchun IEMP (chastota 100 kGs dan 1,5 MGs gacha bo'lgan holatlarda) IEMP-2 (chastota 50 Gs dan 100 kGs bo'lganda) ishlatiladi.

**Elektromagnit maydon nurlanishi ta'siridan himoyalanish.** EM nurlanishlardan himoyalanishga qaratilgan tadbirlarga quyidagilar kiradi:

1. Manba quvvatini kamaytirish – nurlanish parametrlarini manbani o'zida nurlanishni yutuvchi materiallar (grafit, rezina va b.) dan foydalanib kamaytirish.
2. Nurlanish manbasini ekranlashtirish.
3. Nurlanish zonasini ajratish.
4. Qurilmalardan foydalanishning ratsional rejimini o'rnatish.
5. Signal vositalaridan foydalanish.
6. Masofa bilan himoyalash (ayniqsa, o'ta yuqori chastotalarda).

7. Vaqt bilan himoyalash.

8. Shaxsiy himoya vositalaridan foydalanish.

***Ionlashuvchi nurlanishlar.*** *Ionli* nurlanishlarni atrof-muhit bilan o'zaro ta'siri qarama-qarshi zaryadlarning hosil bo'lishiga olib keladi. Ionli nurlanishlar quyidagi ko'rinishlarda bo'ladi:

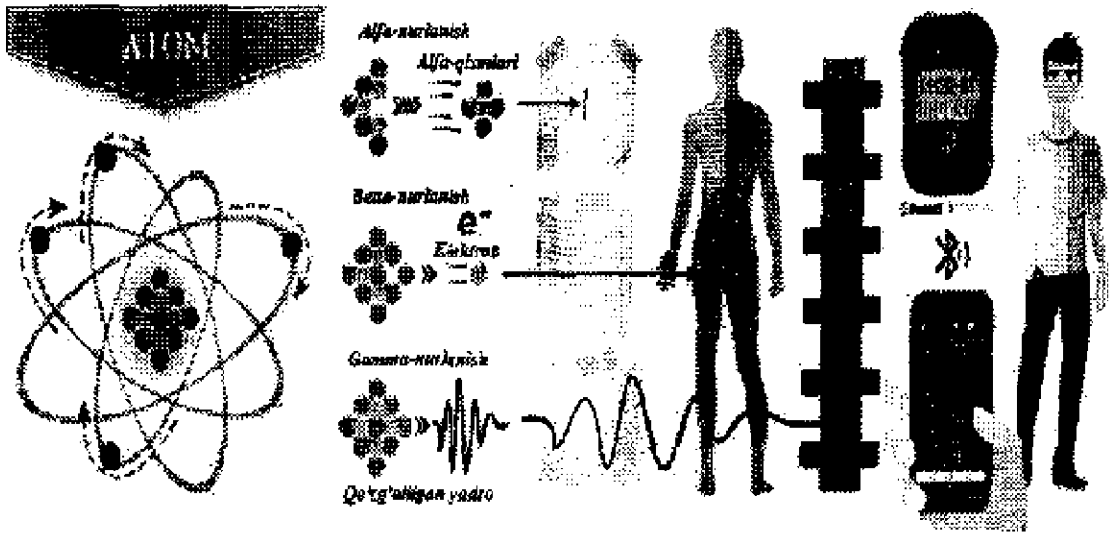
**Elektromagnit qism:** rentgen nurlari; $\gamma$ (gamma) nurlanishlar;

**Korpuskulyar qism:** $\alpha$ (alfa) nurlar – 1 (geliy yadrosi); $\beta$ (betta) nurlar – 1 (elektronlar); neytronlar.

Ionli nurlar 2 xil bo'ladi: o'tuvchanlik (biror material yoki modda orqali o'tish xususiyati) va ionlash xususiyatlari bilan xarakterlanadi.

Ionli nurlanishlar o'lchov birligi – Rentgen (R). Inson uchun o'limga olib keluvchi miqdori – 500–600 R. To'liq ish kunida nurlanishning ruxsat etilgan miqdori – 0,5 R. Ionli nurlanishlar ichida eng *xavflisi* $\gamma$ *(gamma) nurlanish hisoblanadi.*

**Mashg'ulotning maqsadi.** XXI asrni takomillashgan yadro quroli yirik atom energetika obyektlari va radioaktiv moddalardan foydalaniladigan murakkab sanoat korxonalarisiz tasavvur etish qiyin. Bularning hammasi ionlashgan nurlanish kabi atrof-muhit va insonlar hayot faoliyati uchun zararli bo'lgan omilni va radiatsion xavfsizlikni ta'minlashga qaratilgan choralarni olib borishni taqozo etadi.




***5-rasm. Alfa, betta va gamma nurlarining inson organizmiga ta'siri***

Radioaktiv moddalar bilan ishlaganda ishni to'g'ri tashkil qilish va muhofaza chora-tadbirlarini qo'llash xavfsizlikni ta'minlaydi. Talabalarga radioaktiv nurlanish zararli ta'sirlaridan muhofaza qilishga o'rgatish zarur. Nurlanishlarning ichida eng xavflisi radioaktiv nurlanish hisoblanadi.

Uning ta'siri markaziy asab sistemasida, qonda, qon hosil qilish organlarida, qon tomirlarida va boshqa joylarda kompleks og'ir o'zgarishlarga olib keladigan nurlanish kasalliklariga olib kelishi mumkin. Bu kasallikning xarakterli belgilari organizmdagi ezilgan holat, bosh aylanishi, ko'ngil aynishi, umumiy kuchsizlik va boshqalar hisoblanadi.

Radioaktiv nurlardan nurlanish ichki va tashqi bo'lishi mumkin. Ichki nurlanish organizmning ichkarisiga radioaktiv bug'lar, gazlar va aerozolli havodan nafas olgan hamda suv, oziq-ovqat mahsulotlari bilan radioaktiv moddalar kirganda yuz beradi.Tashqi radioaktiv nurlanishdan himoyalanish uning manbayini ekranlashtirish bilan hal etiladi. Ichki radioaktiv nurlanishdan maxsus profilaktik tadbirlar yordamida va maxsus sanitar gigiyenik rejimni saqlash bilan himoyalaniladi.

Shaxsiy muhofaza aslahalari asosiy muhofaza aslahalariga qo'shimcha ravishda ishlatiladi. Ular organizmning teri qismlarini, shuningdek, nafas olish a'zolarini tashqi nurlanishdan muhofaza qiladi. Shaxsiy muhofaza aslahalarini umuman ionlovchi nurlanishlarda ishlatganda shartli ravishda hamma vaqt qo'llaniladigan va qisqa muddatga foydalaniladigan vositalarga ajratiladi. Hamma vaqt qo'llaniladigan shaxsiy muhofaza aslahalariga xalatlar, kombinezonlar, kostumlar, maxsus oyoq kiyimlati va ba'zi bir changga qarshi ishlatiladigan respiratorlar kiradi, qisqa muddatli shaxsiy muhofaza aslahalariga izolyatsiya qilingan kostumlar kiradi. Bu kostumlarning shlang bilan havo beriladigan qilib ishlanadigan yoki avtonom ravishda ishlatiladigan turlari bo'ladi. Shaxsiy muhofaza aslahalarining tuzilishi va ishlatish xususiyatlarini hisobga olib, quyidagilarga: izo-

latsiyalovchi kostumlar, nafas olish organlarini muhofazalash vositasi, maxsus kiyimlar, maxsus oyoq kiyimlari, qo'shimcha muhofaza vositalariga bo'lish mumkin. Radioaktiv moddalar bilan ishlaganda, muhofazalovchi kostumlar ishchini radioaktiv nurlanishlardan ishonchli himoya qilishi kerak. Bunday kostumlar avariya holatlarida va remont ishlarini bajarishda foydalaniladi. Ularga qo'yiladigan asosiy talab ishlash davrida ishchiga qo'shimcha og'irlik tushmasligini ta'minlashdir.

Uning tuzilishi tashqi muhit bilan izolyatsiya qilingan holda, kostum ichida ish sharoitini yaxshilovchi mikroiqlim ta'minlanishi kerak. Mavjud zamonaviy izolyatsiya kostumlari ishchilarni yaxshi muhofaza qiladi.

Nafas olish organlarini muhofaza qilishda respiratorlardan va shlangali protivogazlardan foydalaniladi. Maxsus kiyim-bosh va maxsus oyoq kiyimidan – radioaktiv moddalar bilan ishlayotgan ishchilar xalatlardan, qalpoqlardan, rezina qo'lqoplardan, aktivligi 10 mK dan ortiq bo'lgan ba'zi bir izotoplar bilan ishlaganda kombinezonlar, maxsus ichki kiyimlar, xlorvinil fartuklari va yenglari, plyonka xalatlar, botinkalardan foydalanadilar. Binolarni tozalayotgan ishchilarga qo'shimcha rezina qo'lqoplar, fartuklar, yenglar, kalishlar va rezina etiklar beriladi. Qo'shimcha muhofaza vositalaridan qo'lni muhofaza qilish uchun neyron lentasidan tayyorlangan va oson dezaktivatsiya qilinadigan uzun (600 mm) va qisqa (290 mm) qo'lqoplar beriladi. Matodan va charmdan tayyorlangan qo'lqoplardan foydalaniladi, chunki ular suyuqliklarni shimishi va chang yutishi mumkin. Katta tig'izlikka ega bo'lgan nurlanishlarda qo'rg'oshinlashtirilgan rezinadan qilingan va egiluvchan yenglarga ega bo'lgan qo'lqoplardan foydalaniladi. Ko'zni nurlardan saqlash uchun oddiy shisha ko'zoynaklar kifoya qiladi. Ba'zi bir kuchliroq nurlarga qarshi silikat va pleksiglaz ishlatiladi. Nurlarga qarshi ko'zoynaklarda qo'rg'oshinli oyna yoki volfram fosfati qo'shilgan oyna qo'yiladi. Agar havo muhitida radioaktiv changlar mavjud bo'lsa, unda ko'zoynaklar rezina maskalar bilan jihozlangan bo'lishi kerak. $\alpha$ va $\beta$ nurlari bilan ishlayotganlar

yuz va ko'zlarni organik shishadan yasalgan shit bilan berkitishlari kerak.

Radiatsiyaviy holatlar va ularning xavfsizligi bo'yicha O'zbekiston Respublikasining 2000-yil 31-avgustda «Radiatsiyaviy xavfsizlik to'g'risida»gi Qonuni qabul qilindi. Ushbu Qonunning maqsadi insonlar hayoti, sog'lig'i va mol-mulki, shuningdek, atrof-muhitni ionlantiruvchi nurlanish, radioaktiv ifloslanishlarning zararli ta'sirlaridan muhofaza qilishni ta'minlash bilan bog'liq masalalarni tartibga solishdan iborat.

Radiatsiyaviy xavfsizlik – bu fuqarolar va atrof-muhitning ionlashtiruvchi nurlanishning zararli ta'siridan muhofazalanganlik holati.

Sanitariya muhofaza zonasi ionlashtiruvchi nurlanish manbayi atrofidagi hudud bo'lib, u yerda fuqarolarning nurlanish darajasi mazkur manbadan normal foydalanish sharoitida aholi uchun nurlanish dozasining belgilangan asosiy chegarasidan oshishi mumkin.

***Radiatsion xavfli inshootlardagi halokatlar***. Radiatsion materiallar xalq xo'jaligining bir necha sohalarida turli maqsadlarda qo'llanilib kelinmoqda. Bularni saqlash, to'g'ri ishlata bilish va tashlab yuborish, qayta ishlash jarayonlarida texnika xavfsizligiga rioya etilmasa, og'ir oqibatlarga, atrof-muhitning radioaktiv zararlanishiga, odamlarning, mavjudotlarning halok bo'lishi va o'simliklarning yaroqsiz holga kelishiga olib keladi.

Radiatsion xavfli inshoot – bu muassasa bo'lib, unda sodir bo'lgan halokat tufayli ommaviy radiatsion zararlanish holati vujudga kelishi mumkin. Bu turdagi xavfli obyektlarda fuqaro muhofazasi shayligini ta'minlash maqsadida Qonunning 2-moddasida bayon etilganidek, radiatsion, kimyoviy va biologik vaziyat ustidan kuzatish va laboratoriya nazorati olib borish lozim bo'ladi.

Radiatsion halokat – sodir bo'lgan voqea bo'lib, uning natijasida radioaktiv mahsulotlar parchalanishi va nurlanish hosil bo'ladi. Radioaktivlik miqdori chegaralangan me'yordan oshmasligi va inson hayoti uchun xavfli vaziyatni vujudga keltirmasligi lozim.

Bu halokatlarning 3 turi ma'lum:

– bir joyda – bunda radiatsion xavfli inshootda yo'l qo'yilgan nosozlik tufayli, radioaktiv xossaga ega bo'lgan moddalar shu inshootdagi uskunalar chegarasida bo'lib, tashqariga chiqmagan;

– mahalliy – bunda radioaktiv xususiyatga ega bo'lgan moddalar miqdori yuqori bo'lib, sanitar himoya hududga tarqalishi mumkin va zarari yuqori bo'ladi. O'z miqdoriga ko'ra shu radiatsion xavfli inshoot uchun belgilangan me'yoriy miqdordan ortiq bo'lib, radioaktivlashgan holatning ta'siri katta hisoblanadi;

– umumiy – radiatsion xavfli inshootda sodir bo'lgan nosozlik tufayli halokat katta hududga tarqaladi va odamlarning nurlanishiga olib keladi.

Halokatlar sodir bo'lishi mumkin bo'lgan radiatsion xavfli inshootlarning turlari ko'p – atom stansiyasi, yadro yoqilg'isi ishlab chiqaruvchi korxona, yadro reaktori bo'lgan ilmiy-tekshirish institutlari va h.k.

Radiatsion xavfli inshootlardagi halokatlarning tavsiflanishi:

I tur halokat – birinchi xavfsiz to'siqning nosoz holatga kelishi, issiqlik ajratuvchi elementlar qobiqlarining buzilishi.

II tur halokat – birinchi va ikkinchi xavfsizlik to'sig'ining buzilishi, ya'ni reaktor qobig'ining buzilishi tufayli radioaktiv moddalar tarqalishiga sharoit yaratilishi.

III tur halokat – uchala xavfsizlik to'sig'ining buzilishi tufayli vujudga keladi. Birinchi va ikkinchi to'siq buzilishi tufayli radioaktiv moddalar reaktorning himoya qobig'i yordamida to'siladi, undan o'tgan moddalar tashqariga chiqib ketib, tarqalishi mumkin.

***O'zbekiston Respublikasida faoliyat ko'rsatadigan radiatsion xavfli inshootlar.*** O'zbekiston Respublikasi hududining ayrim joylari (Navoiy va Toshkent viloyatlari), Fanlar akademiyasining Yadro fizikasi instituti Toshkent viloyati Qibray tumani Ulug'bek shaharchasida joylashgan radioaktiv xavfli zonalar hisoblanadi. Yadro fizikasi instituti atrofida 3 ta zona belgilangan:

– zaharlanish ehtimoli bor zona (R=1 km);

– sanitariya muhofazasi zonasi (R=3 km);

– kuzatish zonasi (R=15 km).

**O'tuvchi radiatsiya.** O'tuvchi radiatsiya – gamma nurlari va neytronlar oqimidan tashkil topgan. Radiatsiya nurining manbayi yadro aslahasi portlaganda ketadigan yadroviy reaksiya hamda yadrolarning radioaktiv parchalanishidan hosil bo'ladi. Radiatsiya faktorining ta'sir vaqti 15–25 soatni tashkil etadi. Bu faktorning asosiy shikastlantiruvchi ta'siri – nurlanish dozasi (D) hisoblanadi. Nurlanish dozasi bir birlik nurlanayotgan muhitni yutgan ionlovchi nurlari energiyasi miqdoriga teng rentgen va greylarda o'lchanadi.

Radiatsiya faktorining ta'siri ionlashtirish xususiyatiga ega bo'lganligidan nurlanish kasalligini keltirib chiqaradi.

Kimyoviy va radiatsion xavfli inshootlardagi halokatlar (avariyalar) deganda kuchli ta'sir qiluvchi zaharli moddalarning atrof-muhitga tarqalishi, radioaktiv moddalardan foydalanish va saqlash tartiblariga rioya qilmaslik tufayli favqulodda vaziyat vujudga kelishi tushuniladi.

Radiatsion muhofaza – bu radioaktiv moddalarning aholiga, fuqaro muhofazasi kuchlariga va xalq xo'jaligi inshootlari va ularda ishlovchi xodimlarga zararli ta'sirining oldini olishga yoki uni imkoni bor darajada kamaytirishga qaratilgan tadbirlar majmui.

Radiatsion muhofazaning eng asosiy vazifasi radiatsion xavf obyektlaridagi halokatlar bilan bog'liq favqulodda vaziyatlarning oldini olishdan iborat.

Ish boshlashdan avval, ionli va ultrabinafsha nurlanish ta'sir etishini kamaytirish yoki oldini olishning barcha choralarini ko'rishga harakat qiling. Agar xavf siz ishlatayotgan uskunlardan chiqayotgan bo'lsa, o'sha uskunalarni xavfsizrog'iga almashtiring, masalan, rentgen apparati o'rniga ultraovozli boshqaruvga ega bo'lgan uskunalardan foydalaning.

Uskunalarni sotib olish vaqtida radiatsiyadan xoli ekanligini tekshirib ko'ring.

**Ionizatsion nurlanish** teri kuyishi, dermatit, saraton, hujayra buzilishi yoki katarakta kabi kasalliklarni keltirib chiqarishi mumkin.

Radioaktiv xususiyatga ega moddalarni saqlash yoki utilizatsiya qilish uchun atrof-muhit muhofazasi agentligi tomonidan ruxsat beriladi.

Tabiiy gazda radon keragidan ortiq miqdorda bo'lganda IRR 99 dan foydalaniladi.

Pudratchilar har doim ish boshlashlaridan oldin uskunalarni tekshirib borishlari kerak (masalan, payvandlovchi qurilmalarning quvur moslamalarini).

Tutun detektorlari va statik elementlari ko'p holatlarda o'zida radioaktiv moddalarni saqlaydi va ajratib chiqaradi. Uskunlarni yetkazib beruvchidan xavfsizlik qoidalari va foydalanish usullarini bilib oling.

O'zidan yorug'lik va turli nurlarni chiqaradigan uskunalarga alohida munosabatda bo'ling.

Quyidagilar:

– siz uchun kerak bo'lishi mumkin:

– radiatsiyadan bir yoki ko'plab ishchilaringizni himoyalovchi va boshqarib turuvchi maslahatchini ishga qabul qilish kerak;

– ishchilarning ishga layoqatliligini va salomatligini muntazam tekshirib boruvchi tibbiy bo'lim tashkil etish kerak. Ular bilan favqulodda holatlar uchun rejalar tuzib chiqing;

– sinov amaliyotlarini radon gazi yuqori bo'lgan joylarda o'tkazish, ventilyatsiya choralarini ko'rish, har qanday holatda ish sharoitini yaxshilashni amalga oshirish zarur.

**Mavzuda qo'llanilgan tayanch iboralar**: rentgen va gamma nurlar, alfa nurlari, betta nurlari, ionlashish, radioaktiv xavfsizlik normalari, yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan dozalari, izotoplar, nurlanish, ichki va tashqi nurlanishlar, dozimetrik asboblar, nurlanishning yutilgan dozasi, nur qaytarish ekranlari.

Amaliy mashg'ulotni yoritishda **«Klaster»** pedagogik texnologiya usulidan foydalaniladi.

| Ionlashgan nurlanishlardan saqlanish |
| --- |
| Moddalarning ionlanishi uning asosiy fizik-kimyoviy xossalarining o'zgarishi bilan kuzatiladi, biologik to'qimalar uchun hayot faoliyati buzilishi bilan kuzatiladi. |
| Insonning shikastlanish darajasi yutilgan doza, nurlanish turi, ta'sir vaqti, individual ta'sirchanlik ahamiyati bilan aniqlanadi. |
| "Radioaktiv xavfsizlik normalari", "Radioaktiv va boshqa ionlashgan nurlanish manbalari bilan ishlovchilar uchun asosiy sanitariya qoidalariga rioya qilish". |
| Radiatsion va dozimetrik nazorat olib borish. |
| Texnik va tashkiliy choralar – germetizatsiyalash, instruktaj o'tkazish, tashqi nurlanishdan saqlanishda, asosan, nurlanish vaqtini belgilash, nurlanayotgan modda bilan ishchi orasidagi masofani saqlash va ekranlar yordamida to'siq vositalaridan foydalanish zarur hamda umumiy va shaxsiy himoya vositalaridan foydalanish. |

di

### *Talabalarning bilimini tekshirish uchun savollar*

1. Radioaktiv nurlanishlar va ularning xossalarini aytib bering.
2. Radioaktiv nurlarning inson organizmiga ta'siri qanday?
3. Nurlanish normalari haqida ma'lumot bering.
4. Nurlanuvchilar kategoriyasi va insonning nurlanishga xavfli organlari qaysilar?
5. O'lchash asboblarini aytib bering.
6. Qanday shaxsiy muhofaza aslahalari mavjud?
7. Nurlanishlarning yutilgan dozasi, ekspozitsion doza va ekvivalent dozalar haqida ma'lumotlar keltiring.
8. Radioaktiv nurlarning o'lchov birliklari qanday?
9. Radioaktiv nurlanishlardan qanday saqlanish chora-tadbirlari bor?
10. $\alpha, \beta, \gamma$ nurlari, elektron oqimlari va rentgen nurlari haqida ushuncha bering?
11. Radioaktiv moddalar qanday idishlarda saqlanadi?

### Mavzu bo'yicha test savollari

1. Quyidagi radiatsiya nurlanishi turlarini tarqalish imkoniyatlari kamayishi tartibida joylashtiring:

A. Alfa, beta, gamma;

B. Beta, gamma, alfa;
C. Gamma, beta, alfa;
D. Alfa, gamma, beta.

2. Inson tanasining barcha qismini bir marta ionlashgan nurlanish dozasining xavfsiz kattaligi nimaga teng, rad:
A. 5;
B. 10;
C. 25;
D. 50.

3. Ionlashgan nurlanish dozasi ekvivalenti SI sistemasida quyidagi birlikda o'lchanadi:
A. Rentgen;
B. Zivert;
C. Rad;
D. Grey.

4. Inson organizmining ichki nurlanishida juda ham xavfli ionli nurlanish quyidagicha:
A. Alfa-beta va gamma nurlari;
B. Beta-gamma va rentgen nurlari;
C. Alfa-gamma va neytron nurlari;
D. Beta-neytron va alfa nurlari.

5. Qanday ionli nurlanish materiallarda faollikni yuzaga keltirishi mumkin?
A. Alfa nurlari;
B. Beta nurlari;
C. Neytron nurlari;
D. Gamma nurlari.

6. Inson organizmining tashqi nurlanishida juda ham xavfli ionli nurlanish quyidagicha:
A. Alfa-beta nurlari;
B. Beta-gamma nurlari;
C. Gamma va neytron nurlari;
D. Rentgen va beta nurlari.

7. Neytron hujumiga qarshi kurash qayerda foydalaniladi?
A. Kuchli EMMni hosil qilishda;

B. Yorug'lik nurlanish va zarbali ta'sir etuvchi impuls hosil qilishda;
C. Kirib boruvchi radiatsiya oqimini yaratishda;
D. Hamma javoblar to'g'ri.

8. Obyektlardan radioaktiv moddalarni yo'qotish uchun nima qilinadi?
A. Degazatsiya;
B. Dezaktivatsiya;
C. Dezinfeksiya;
D. Deratizatsiya.

9. Radiatsion avariya bo'lgandan keyin birinchi o'n kun davomida qaysi maqsadda yod profilaktikasi bajariladi?
A. Organizmni umumiy himoyalash uchun;
B. Bo'qoq bezini himoyalash uchun;
C. Radioaktiv moddalarni suyak to'qimalarida to'planishini oldini olish maqsadida;
D. Immunitetni ko'tarish uchun.

10. Ionlashgan nurlanish manbalarini qanday tekshiruv organlari nazorat qiladi?
A. Davlat sanitar-epidemiologik tekshiruvi;
B. Davlat energetika qo'mitasi;
C. Davlat tog'-kon tekshiruvi;
D. Yadro va radiatsion xavfsizlik tekshiruvi.

11. Yutilgan doza nima?
A. Bir belgili, havo hajmi birligidagi elektr zaryad ionlari yig'indisida ifodalangan rentgen nurlanishi dozasi;
B. Ionlashgan nurlanish faoliyatini baholash;
C. Nurlanayotgan modda massasi birligida yutilayotgan nurlanish energiyasi;
D. Ionli nurlanish o'zaro ta'sir jarayoni;

12. Ionli nurlanish nima?
A. Yuqori va juda yuqori kuchlanishga ega chastotali sanoatlashgan elektr maydonning nurlanishi bilan bog'liq hodisa;
B. Radioaktivlik bilan bog'liq hodisa;
C. Erkin elektr zaryadining paydo bo'lish majmui;
D. Majburiy nurlanishdan foydalanishda EMMning diapazonida asoslangan hodisa.

## 10-MASHG'ULOT

## Mavzu: FARMATSEVTIKA KORXONALARIDA TEXNIKA VOSITALARIDAGI XAVF-XATARLAR VA ULARDAN MUHOFAZALANISH

**Mashg'ulotning maqsadi.** Hayot faoliyati xavfsizligining ergonomik asoslarini tushuntirish[1].

***Ergonomika*** insonning mehnat faoliyati davomida faoliyatni samarali bo'lishini va inson uchun qulay sharoitlar yaratilishini ta'minlay oladigan funksional imkoniyatlarni o'rganuvchi fandir. Boshqacha aytganda, bu fan inson xarakteri, mashina imkoniyatlari va xarakteristikalari hamda muhit xarakteri orasidagi o'zaro muvofiqlik hamda o'zaro ta'sirni o'rganuvchi fan. Ergonomika atamasini qo'llash polyak olimi Yastshembovskiy tomonidan taklif etilgan va u o'zining «Черты экономики, то есть науки о труде» nomli kitobida ushbu atamani ishlatgan.

***Ergonomika*** «Inson–mashina–muhit» tizimidagi o'zaro muvofiqliklarni, ya'ni mashina va mexanizmlarning konstruktiv, texnologik, energetik, kinematik va texnik-estetik (dizayni) ko'rsatkichlari bilan insonning xarakteri, antropometrik ko'rsatkichlari, sezgi a'zolari va analizatorlari orasidagi o'zaro bog'lanish va muvofiqliklarni o'rganadi.

Inson, asosan, quyidagi sezgi a'zolari va analizatorlarga ega:[2]

***Ko'rish*** – atrof-muhit to'g'risida eng ko'p (80–90 %) ma'lumot oluvchi a'zo.

***Eshitish*** – ko'rish orqali qabul qilingan ma'lumotlarni to'ldiradi, ma'lumotni tushunish, anglash uchun imkoniyat yaratadi.

***Taktil va titrash analizatori*** – insonning teri yuzasiga turli xil mexanik ta'sirlarning sezish qobiliyati.

---

[1] Hayot faoliyati xavfsizligi va ekologiya menejmenti (chizmalar, tushunchalar, faktlar va raqamlarda): darslik / A.Nigmatov, Sh.Muxamedov, N.Xasanova. – T.: Navro'z. 2014. – 199 b.

[2] Introduction to Health and Safety at Work. Phil Hughes, Ed Ferrett. The Boulevard, Langford Lane, Kidlington, Oxford OX5 1GB, UK. ISBN: 978-0-08-097070-7. 2011.

***Haroratni sezish*** – inson tanasi doimiy haroratda bo'lganligi sababli atrof-muhitning o'zgaruvchan haroratini sezadi va unga bog'liq holda organizmning xavfni sezish imkoniyatlari o'zgaradi.

***Hid bilish*** – turli xil yoqimli yoki yoqimsiz hidlarni ajrata olish imkoniyati.

***Ta'm bilish*** – turli xil moddalarning ta'mini (achchiq, chuchuk, sho'r, nordon, tuzsiz va b.) bilish imkoniyati.

Barcha sezgi a'zolari va analizatorlarning asosiy xarakteristikasi sezish darajasi bilan baholanadi. Tajribalarning ko'rsatishicha, ko'pincha, ta'sirni sezish darajasi qarshi reaksiya uyg'otish (his qilish) kuchiga nisbatan sekin o'zgaradi. Ushbu bog'lanish Veber-Fexner psixofizik empirik qonuni orqali quyidagicha ifodalanadi:

$$E = K\ lg(I) + C, \qquad (24)$$

bu yerda, E – sezish intensivligi; I – his qilish intensivligi; K va C – konstanta (o'zgarmas birliklar).

Inson yashaydigan muhit – insonning hayotiy faoliyati, sog'lig'i va nasliga ta'sir etuvchi fizikaviy, kimyoviy, biologik, ijtimoiy va turli axborotlar ko'rinishidagi omillar bilan xarakterlanadi. Ularni «Inson-yashash muhiti», «Inson-ishlab chiqarish muhiti», «Inson-shahar muhiti», «Inson-tabiiy muhit», «Inson-maishiy muhit» kabi guruhlarga ajratish ham mumkin. Inson u yoki bu muhitda o'zining moddiy yoki ma'naviy manfaatlarini (birinchi galdagi maqsadi) qondirish maqsadida faoliyat olib boradi va yuqorida ta'kidlangan omillar bilan to'qnash keladi. Shu sababli, insonda o'zini ushbu xavfli va zararli omillardan himoyalash maqsadi (ikkinchi galdagi) hosil bo'ladi. Birinchi maqsad ikkinchi maqsaddan ustun kelgan hollarda tavakkalchilikka yo'l qo'yadi, ya'ni xavfga qarshi boradi.

***Tizim faoliyatini kafolatlovchi muvofiqliklar.*** Ergonomika sohasida «Inson–mashina–muhit» tizimining kafolatli faoliyatini ta'minlovchi quyidagi besh xil muvofiqlik mavjud:

*Ma'lumotlar muvofiqligi.* Ko'pgina texnologik jarayonlarning bajarilishida inson bevosita ularni ko'z bilan ko'rib boshqarmaydi, ya'ni bunday jarayonlar yopiq texnik tizimda amalga oshadi.

*Biofizik muvofiqlik.* Texnik tizimda texnologik jarayonlarni bajarish vaqtida ma'lum darajada zararli omillar yuzaga keladi, jumladan chang, turli xil gazlar, shovqin, titrash, nurlanish va boshqalar. Texnologik jarayon muhiti ko'rsatkichlarini inson sog'lig'i va hayotiga ta'sir etmaydigan holda loyihalash biofizik muvofiqlikning asosiy sharti hisoblanadi.

*Energetik muvofiqlik.* Insonning jismoniy kuchi va energetik ko'rsatkichlari tizimning sensomotor maydoni ko'rsatkichlari bilan mos kelishi zarur.

*Fazoviy-antropometrik muvofiqlik* faoliyat davrida insonning gavda o'lchamlarini, tashqi fazoviy imkoniyatlarini, ishchining ish holatidagi gavda joylashuvini hisobga olish demakdir.

*Texnik-estetik muvofiqlik.* Inson mashinada ish bajarganda yoki asbob va qurilmalardan foydalanganda o'zida ijobiy hissiyotlar hosil qilishi zarur.

*Xavf tushunchasi.* Bunda xavf-xatar tahlilining asosiy obyekti, xavf-xatar tahlili, statistik, topografik, monografik usullar, tashkiliy, texnik, sanitar-gigiyenik, psixo-fiziologik sabablar, xavfsizlikni ta'minlash yo'llari haqida umumiy ma'lumotlar, ularning turlari va oldini olish choralarini tushuntiriladi. Mehnat xavfsizligi, mehnat sharoitidagi xavfli va zararli omillar haqida ma'lumot beriladi. Ishlab chiqarish sanitariyasi – bu ishchilarga ta'sir etuvchi zararli omillarni bartaraf etishga qaratilgan tashkiliy, gigiyenik va sanitar-texnik tadbirlar hamda vositalar sistemasi. Xavflar boshqaruvda ekaniga ishonch hosil qilish muhimdir.

Xavflarni boshqarishni yo'lga qo'yish muhim, lekin bunga ishonch hosil qilish ham birdek zarur. Kimning nimaga mas'ul ekaniligini bilishga ishonch hosil qiling. Hamma ishchilar buni xavfsizlik va salomatlik siyosati ekanini tushunishlari lozim. Agar siz besh yoki undan ko'p ishchilar yollab ishlatsangiz buni faoliayt xavfsizligi siyosati sifatida yozib borishingiz va ularga ko'rsatishingiz lozim. Ishchilar har doim o'z boshliqlari bilan hamkolikda ishlashi va uning faoliyat xavfsizligini yaxshilash yo'lidagi xizmatlarini qo'llashi va o'zaro birbirlariga befarq bo'lmasliklari lozim.

Ish joyidagi ko'zga tashlanmay qolgan xavflarni aniqlash maqsadida yoki o'z ehtiyot choralarini ko'rmay ishlovchi ishchilar ustidan rejali va muntazam tekshiruvlar o'tkazing. Texnikalar eskirishi, ishchilar o'zlarining tayyorgarlik darajasini yo'qotishi mumkinligini va har doim ham qoidalarga ergashib yurolmasligini (ayniqsa, biror ishni bajarishning tez va qulay usulini topganda) unutmang.

***Xavfsizlikning tizimli tahlili***[1]. Tizimli tahlil – murakkab muammolar jumladan xavfsizlik tizimi bo'yicha qaror tayyorlash va uni asoslash uchun foydalaniladigan metodologik vositalar majmui. Tizim o'zaro birikkan komponentlar majmui bo'lib, ularning o'zaro ta'siri natijasida ma'lum bir maqsad amalga oshiriladi, ya'ni ish bajariladi. Tizimning komponentlari jumlasiga material va obyektlardan tashqari ularning o'zaro bog'lanishi hamda ular o'rtasidagi munosabatlar ham kiradi. Har qanday soz mashina texnik tizimga misol bo'la oladi. Agar tizimning bir komponentini (elementini) inson tashkil etsa, bunday tizim ergatik tizim deb ataladi. Ergatik tizimga misol tariqasida «inson–mashina», «inson–muhit», «inson–mashina–muhit» kabilarni keltirishimiz mumkin.

Xavfsizlikning tizimiy tahlilidan asosiy maqsadi baxtsiz hodisalarga olib keluvchi sabablarni aniqlash va ushbu sabablarning oldini olishga qaratilgan tadbirlarni to'g'ri va iqtisodiy samarali tarzda ishlab chiqishdan iboratdir.

**Xavfsizlikni tahlil qilish uslublari.** Xavfsizlik tizimini ikki xil, ya'ni aprior va aposterior uslublarda tahlil qilish mumkin. Ikkala holatda ham foydalaniladigan uslub to'g'ri yoki teskari tartibda amalga oshiriladi.

***Aprior uslub.*** Bu uslubda tadqiqotchi tahlil qilinadigan tizim uchun potensial mumkin bo'lgan xavfni (ko'ngilsiz hodisani) belgilaydi va ushbu xavf ta'sirida yuzaga keladigan boshqa xavflar ketma-ketligini o'rganadi yoki ushbu ko'ngilsiz hodisaga olib keluvchi holatlar, sabablar turini aniqlaydi. Ushbu uslub faoliyat amalga oshmasdan oldin mantiqiy tahlil qilish orqali bajariladi.

---

[1] Hayot faoliyati xavfsizligi va ekologiya menejmenti (chizmalar, tushunchalar, faktlar va raqamlarda): Darslik / A.Nigmatov, Sh.Muxamedov, N.Xasanova. – T.: «Navro'z», 2014. – B. 199.

***Aposterior uslub.*** Ushbu uslub faoliyat amalga oshgach, ya'ni hodisa sodir bo'lgach bajariladi. Bunda ushbu ko'ngilsiz hodisaning izi asosida uning sabablari aniqlanadi va tahlil natijalari bo'yicha kelajakda bajarilishi lozim bo'lgan ishlarning rejasi ishlab chiqiladi.

Bu ikkala uslub mos holda to'g'ri va teskari uslub ham deb yuritiladi.

*To'g'ri uslubda* ko'ngilsiz hodisalarga olib keluvchi sabablar va xavf turlari o'rganilib, sodir bo'lishi mumkin bo'lgan baxtsiz hodisalar oldindan tahlil qilinadi

*Teskari uslubda* esa sodir bo'lgan baxtsiz hodisalar o'rganilib, uning sabablari aniqlanadi.

**HFXni loyihalashning taxminiy sxemasi.** Xavfsizlik sharoitlarini loyihalash juda qiyin jarayon bo'lib, insondan maxsus tayyorgarlikni talab qiladi (4-jadval).

*4-jadval*

| № | Harakat tartibi | Harakat natijasi |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 1. | Loyihalanayotgan yoki mavjud obyektni tashkil qiluvchi (element)-larga ajratish. | Aniqlashtiriladi:<br>1. Mehnat predmetlari.<br>2. Mehnat vositalari: mashina, inshoot, binolar.<br>3. Mehnat ozuqalari, yarim fabrikatlar.<br>4. Energiya (elektrik, pnevmatik va hokazo).<br>5. Texnologik jarayonlar, operatsiyalar, harakatlar.<br>6. Tabiiy-klimatik omillar.<br>7. O'simlik, hayvonlar.<br>8. Xizmatchilar.<br>9. Ish joylari, sexlar, bo'limlar va hokazo. |
| 2. | Yaratilgan har bir element uchun xavflar identifikatsiyasini tuzish | Xavflar ro'yxati. |
| 3. | «Sabab va xavflar daraxtini» ko'rish. | Xavflar sababi. |
| 4. | Xavflarni son va sifat jihatdan baholash, ularni xavf-xatarning ruxsat qilingan qiymat va darajasi bilan taqqoslash. | Himoyalanish muhim bo'lgan xavflar va sabablar ro'yxati. |

| | | |
|---|---|---|
| 5. | Maqsadni aniqlash. | Erishilishi zarur bo'lgan mehnat sharoitining sonli o'lchamlarini aniqlash. |
| 6. | Obyektlarni xavfsizlik ko'rsatkichlari bo'yicha kompleks baholash. | Qabul qilingan integral yoki balli ko'rsatkichlar. |
| 7. | Mumkin bo'lgan xavfsizlik prinsip, usul va vositalarini tahlil qilish. | Prinsiplar, usullar, alternativlarni to'plash. |
| 8. | Har bir alternativ bo'yicha talafot va yutuqning afzallik va kamchiliklarini tahlil qilish. | Ma'qul bo'lgan variantni tanlash. |
| 9. | Ma'qul bo'lgan usul, prinsip va vositalarni tahlil qilish. | Aniq usul, prinsip va vositalarni tanlash. |
| 10. | Hisoblar. | Aniq yechim (tadbir)lar. |
| 11. | Samaradorligini baholash. | Texnik, ijtimoiy va iqtisodiy samara ko'rsatkichlari. |

**Xavfsizlikni ta'minlovchi vositalar.** Xavfsizlikni ta'minlovchi vositalar jamoa himoya vositalari (JHV) va shaxsiy himoya vositalariga (SHHV) bo'linadi. O'z o'rnida JHV va SHHVlari ham xavfning xarakteri, amalga oshish tartibi, ishlatilish sohasi kabi ko'rsatkichlarga bog'liq holda bir necha guruhlarga bo'linadi.

**Xavfsizlik texnik vositalarining ishonchliligi.** Ishlab chiqarish xavfsizligini oshirishda avtomatik vositalar eng muhim rol o'ynaydi. Bunday vositalarga muhit holatini nazorat qiluvchi asboblarni kiritish mumkin. Vaholanki, xavfsizlikni ta'minlovchi vositalarning asosiy xususiyati – ishonchlilik hisoblanadi.

Xavfsizlik vositalari, odatda, ikki xil holatda, ya'ni kutish rejimida va ish rejimida ishlaydi. Kutish rejimida tizim faoliyatining buzilishi ***funksional buzilish*** («otkaz»), ishonchliligi esa ***funksional ishonchlilik*** deb ataladi. Himoya qurilmasi ish qobiliyatining xavfli holatini (omilni) bartaraf etish vaqtida ishdan chiqishi esa ***texnologik buzilish*** deyiladi. Bunday holatdagi qurilmaning ishonchliligi esa ***texnologik ishonchlilik*** deb ataladi. Ushbu vaqtda yuzaga keladigan buzilish xavfsizlik vositalarining konstruktiv, texnik, texnologik, energetik va vaqti parametrlarining ishdan chiqishi natijasida yuzaga keladi.

Ishonchlilikni xarakterlash va baholashda qayta tiklanmaydigan (ta'mirlanmaydigan) tizimlarning xavfsizlik ko'rsatkichlari va tiklanadigan (ta'mirlanadigan) tizimlarning ta'mirlashga yaroqlilik ko'rsatkichlaridan foydalaniladi.

Buzilishsiz ishlash ko'rsatkichlariga quyidagilar kiradi:

– buzilishsiz ishlash ehtimoli $R(t)$, ya'ni berilgan $t$ vaqt oralig'ida tizimda (qurilmada) buzilish sodir bo'lmaydi;

– buzilish intensivligi – $A(t)$;

– buzilishgacha bajarilgan o'rtacha ish hajmi ($\beta$), ya'ni. tizimning buzilishsiz ishlashining o'rtacha vaqti.

Ta'mirlashga yaroqlilik ko'rsatkichlari esa tizimning buzilishini ta'mirlash yoki unga texnik xizmat ko'rsatish imkoniyatlari orqali xarakterlanadi. Bunda quyidagi ko'rsatkichlardan foydalaniladi.

– qayta tiklash ehtimoli – $S(\tau)$;

– tiklashning o'rtacha vaqti – $Q$;

– operativ tayyorlik koeffitsiyenti – $K_{ot}(\tau)$.

Xavfsizlik texnik vositalarining buzilishi, asosan, qo'qqisdan va bir-biriga bog'liq bo'lmagan holda sodir bo'lishini nazarda tutgan holda, tizimning buzilishsiz ishlash ehtimolini eksponsial taqsimlanish orqali izohlash mumkin. Bu taqsimlanish Puasson taqsimlanishining xususiy holati ko'rinishiga ega bo'lib, quyidagicha ifodalanadi:

$$R(\tau)=e^{-\tau T}, \qquad (25)$$

bu yerda, $R(\tau)$ – eksponsial taqsimlanish parametri (buzilish intensivligi).

Buzilishsiz ishlashning o'rtacha vaqti,

$$T=1/\lambda, \quad \lambda=1/T. \qquad (26)$$

Yuqorida keltirilgan ifodalar qayta tiklanuvchi (ta'mirlanuvchi) tizimlar uchun ham o'rinli bo'lib, ular quyidagi ko'rinishda yoziladi:

$$S(\tau_b)=e^{-\mu\tau_b},$$

$$\mu(\tau_b)=\mu=const; \quad \mu=1/Q=1/\mu, \qquad (27)$$

Kutish va ish bajarish rejimida ishlovchi tiklanadigan (ta'mirlanadigan) tizimlar uchun ishonchlilikning kompleks ko'rsatkichi – operativ tayyorgarlik koeffitsiyenti quyidagicha hisoblanadi:

$$K_{ok} = K_g \cdot R(\tau_n), \qquad (28)$$

bu yerda: $K_g$ – operativ tayyorlik koeffitsiyenti, (kutish rejimida ishlovchi xavfsizlik vositalarining buzilishsiz ishlash ehtimoli); $R(\tau_n)$ – tizimning barcha parametrlarini (konstruktiv, texnik, texnologik, energetik va b.) hisobga olgan holda xavfli vaziyatlarni bartaraf etish ehtimoli.

Qayta tiklanadigan tizimlar (qurilmalar) uzoq vaqt mobaynida foydalanilishi mumkinligini nazarda tutgan holda, kutish rejimi $\tau$ dan $\omega$ gacha bo'lgan vaqt orqali ifodalanadi. Tizim (qurilma) funksional ishonchlilik bo'yicha $S_0$, $S_1$, $S_2$, $S_3$ – holatlarda bo'lishi mumkinligi sababli, xavfli vaziyatlar indikatori (IU), kontrol ishga tushirish qurilmasi (KPU) ish bajarish qurilmalari buzilishning intensivlik moduli – $\lambda_1$, $\lambda_2$, $\lambda_3$ lar orqali, ularni tiklanish (ta'mirlanish) intensivligi esa – $\mu_1, \mu_2, \mu_3$ lar bilan belgilanadi va bu vaziyatlarga tizimning normal faoliyat ko'rsatish ehtimoli – $R_0$, $R_1$, $R_2$, $R_3$ lar mos keladi.

**Baxtsiz hodisalarning asosiy psixologik sabablari.** Bir xil sharoitda va bir xil topshiriqni bajarishda ishchilarning quyidagi shaxsiy xarakterlariga bog'liq holda turli xil holatlar yuz berishi mumkin: asab tizimi holati; xarakteri yoki temperamenti (mijozi); miya faoliyati xususiyati, tafakkurlash va fikrlash qobiliyati; tarbiyasi va ma'lumoti; sog'lig'i; ish tajribasi.

Insonning ushbu xarakterlari xavfsizlik qoidalarini ongli ravishda buzishning quyidagi psixologik sabablarini keltirib chiqaradi:

– jismoniy kuch va vaqtni tejash – o'zining shaxsiy manfaati uchun ish sur'atini oshirish maqsadida mahsulotning sifatiga ta'sir etmaydigan ayrim jarayonlarni bajarmaslikka harakat qilishi natijasida xavf darajasining ortishi;

– xavf sodir bo'lishiga ko'nikib qolish yoki xavf darajasini to'g'ri baholay bilmaslik;

– doimiy qoidabuzarlikka o'rganib qolish yoki «menga baribir» degan tushunchada yurish;

– jamoadagi guruhiy tartibbuzarliklarni o'ziga singdira borish, «hamma qilayapti-ku!» degan fikrga borish;

– ishda xatoliklarga yo'l qo'yilish ko'nikmasi, asosan, mutaxassisligi o'z ishiga mos kelmaydigan ishchi-xodimlarda kuzatiladi;

– o'zining ish tajribasi va malakasiga ortiqcha baho berish;

– o'z qobiliyati va kuchiga ishonmagan holda xatoliklarga yo'l qo'yish;

– hayajonga berilish;

– *tavakkalchilikka moyillik*;

– vaziyatga bog'liq holda tavakkalga yo'l qo'yish, ishga bog'liq holda hech qanday *manfaat*, rag'batlarni *kutmagan holda tavakkal* qilish.

Xulosa qilish mumkinki, ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisalarning ko'pchiligi mashinalardagi muhandislik-konstruktorlik nuqsonlar yoki texnik-texnologik sabablar orqali emas, balki tashkiliy-psixologik sabablar ta'sirida ro'y beradi. Shu sababli, ayrim hollarda, baxtsiz hodisalarning 60–70 foiziga bevosita jarohatlanuvchilarning o'zlari aybdor bo'ladilar.

Qachonki ishlar noto'g'ri ketayotgan bo'lsa, uni tekshiring. Agar kimgadir jarohat yetsa yoki shunga o'xshash tasodif bo'lsa, birovni aybiashga shoshilmang va darhol vaziyatni tuzatish choralarini qidiring. O'zingizning tadqiqotlaringizni qanday qilib faoliyat xavfsizligini yaxshiroq boshqarishni o'rganish yo'lida sarflang.

*Ishdagi davomatni kuzatib boring. Siz bilmagan ish bilan bog'liq* kasallik yoki ishchilaringiz sizning yordamingizga muhtoj bo'lishi mumkin. Korxonangizda o'sish va *rivojlanish ketyapti yoki rivojlanishda* orqaga ketyapsizmi? Buni bilish uchun har yili yoki 2 yilda bir marotaba o'z hisobotingizni ko'rib chiqing. O'zingizning hayot faoliyati xavfsizligi sohasida olib borgan siyosatingizga e'tibor qarating va ish joyingizda qayta xavf darajalarini tuzing. O'zgarishlar bo'ldimi? Yana yangi islohotlar joriy qilishingiz kerakmi? Baxtsiz hodisalardan yoki ehtimolligi yuqori xavflardan nimadir o'rgandingizmi?

Sizning xulosalaringiz haqiqatda dolzarb va real ekaniga ishonch hosil qiling.

Ishlab chiqarish sanitariyasining asosiy vazifasi zararli moddalarning belgilangan, ruxsat etilgan miqdori (REM) asosida sog'lom va xavfsiz ish sharoitini yaratishdan iboratdir.

Ishchilarga meteorologik sharoitlar, ya'ni havo harorati, namligi, bosim, qor, yomg'ir, quyosh radiatsiyasi va boshqa shu kabi omillar katta ta'sir etadi. Ushbu omillar ikki xil yo'l, ya'ni havo orqali yoki *bevosita muloqotda bo'lish orqali ta'sir etishi mumkin.*

Havo orqali ta'sir etuvchi zararli omillarga ish joyining mikroiqlim holatini belgilovchi ko'rsatkichlar miqdori, chang, gaz, shovqin, infra va ultratovushlar, yoritilganlik darajasi, elektromagnit maydon, infraqizil va ultrabinafsha nurlanishlar va boshqalarni misol qilish mumkin. Ikkinchi yo'l, bevosita kontakt orqali ta'sir etuvchi faktorlarga har xil qattiq va suyuq zararli moddalar, titrash bilan ishlovchi asbob va moslamalar kiradi.

*Yuqoridagi faktorlarni hisobga olgan holda, ularni inson sog'lig'iga* ta'sirini o'rganish va bu ta'sirni bartaraf etish tadbirlarini ishlab chiqish muhim va zarurdir. Bu masala esa, mehnat gigiyenasining asosiy vazifasi hisoblanadi.

Mehnat gigiyenasi – tibbiyot fanining bir qismi bo'lib, ish sharoitlarining inson sog'lig'iga va ish qobiliyatiga ta'sirini o'rganadi, shuningdek, mehnat sharoitlarini sog'lomlashtirish hamda ishlab chiqarishni yuksaltirishga yo'naltirilgan sanitariya-gigiyena bilan oldini olish va davolash tadbirlarini ishlab chiqadi. Mehnat muhofazasi bu zararli omillarni me'yoridan oshirmaslik chora-tadbirlarini belgilash, ular miqdorini kamaytirish bilan shug'ullanadi. Har bir korxona va tashkilotlar zararli omillarni bartaraf etish, ular miqdorini kamaytirish bo'yicha tegishli tadbirlarni belgilaydi, zaruriy mablag'larni ajratadi. Sababi inson salomatligi yo'lida qayg'urish davlat va rahbar xodimning birinchi vazifasi sanaladi.

Nazoratchilar sizning ish hududingizga (bino, zavod va h.k.) kirishga, xodimlaringiz va xavfsizlikka mas'ul shaxslar bilan gaplashishga

va holat xususida suratlar hamda namunalar olishga haqlidirlar. Ularda siz bilan hamkorlikda ishlash, savollariga javob talab qilish vakolati mavjud.

Agar muammo mavjud bo'lsa, ular sizga ogohlantirish berishga xaqli va siz buni bajarishga majbursiz. Masalan, jarohatlash xavfi yuqori bo'lgan jarayonni to'xtatish yoki xavfli asbob-uskunalardan foydalanishni cheklash va shu kabi. Agar siz yaxshilash to'g'risida tavsiya yoki taqiq olgan bo'lsangiz, sudga murojaat qilishingiz mumkin.

Mehnat ishlab chiqarish sanitariya-gigiyenasi sohasida quyidagilar asosiy hujjat sanaladi:

– sanoat korxonalarining loyihalashtirish sanitariya me'yorlari;

– mehnat xavfsizligi tarmoq va tarmoqlararo qoidalari;

– mehnat xavfsizligi bo'yicha tarmoq va tarmoqlararo yo'riqnomalar;

– xavfsizlik qoidalari, qurilma va xavfsiz ekspluatatsiya qoidalari;

–Davlat standartlari mehnat muhofazasining standart tizimi MXST DST (GOST SSBT);

– qurilish me'yorlari va qoidalar QMQ (SNiP);

– loyihalashtirish va qurish bo'yicha qoidalar (SP);

– xavfsizlik yo'riqnomasi (IB);

– Davlat sanitar-epidemiologik qoida va me'yorlari (sanitar qoidalar (SP), gigiyenik normativ (GN), sanitar qoida va normalar (SanPiN), sanitar normalar (SN).

Kasbiy kasalliklar xodim uchun zararli ish sharoitlarining ta'siri natijasida hosil bo'ladi. Kasb kasalliklarining fizik (kasbga aloqador karlik, vibratsiya, nur, kesson, balandlik kasalligi va boshqalar), biologik (infeksiya va parazitar kasalliklar, brutsellyoz, kuydirgi) va kimyoviy omillar ta'sirida ba'zi changlar uzoq vaqt nafas olinganda (pnevmokonioz, bronxit) shuningdek, jismoniy zo'riqishda yoki shikastlanganda (nevrit, bursit) vujudga keladigan turlariga ajratiladi. Kasb kasalliklarining kelib chiqishiga organizmning o'ta toliqishi va kasallikka qarshi kurasha olish faoliyatining pasayishi ham sabab bo'la oladi. O'zbekistonda kasb kasalliklari ro'yxati va tegishli tavsiyanomalar O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi tomonidan tasdiqlanadi.

Ishlab chiqarishdagi xavfli va zararli omillar baxtsiz hodisalarni keltirib chiqaruvchi sabablardan farq qiladi. Baxtsiz hodisalarning sabablari mehnat muhofazasi bo'yicha standartlar, qonun-qoidalar va ko'rsatmalarning buzilishi, ularga amal qilmaslik oqibati bo'lsa, ishlab chiqarishdagi xavfli va zararli omillar esa bevosita jarohatlanishlarni keltirib chiqaruvchi shart-sharoitlar hisoblanadi. Ishlab chiqarishdagi xavfli va zararli omillar ishning turi va mehnat sharoitiga bog'liq holda 4 guruhga bo'linadi: fizikaviy, kimyoviy, biologik va psixofiziologik. Fizikaviy omillarga harakatdagi mashina va mexanizmlar, ularning himoyalanmagan qo'zg'aluvchi mexanizmlari, ish joyi havosining yuqori darajada changlanganligi, gazlanganligi, yuqori miqdordagi shovqin, titrash, infratovush, ultratovush, ionli va elektr magnitli ionllanishlar, statik elektr zaryadlari, ultrabinafsha va infraqizil nurlar, yuqori kuchlanishdagi elektr yoki magnit maydonlari, yoritilganlik darajasining me'yordan chetga chiqish kabi omillar kiradi. Kimyoviy omillarga ishlab chiqarish jarayonlarida ishlatiladigan yoki ajralib chiqadigan turli xil kimyoviy moddalar kiradi. Ularni insonga ta'sir etish xususiyatiga qarab quyidagi guruhlarga ajratish mumkin: umumiy zaharlovchi, ko'payish funksiyalariga ta'sir etuvchi; inson a'zolariga kirish yo'li orqali esa, nafas yo'li orqali ta'sir etuvchi, ovqatlanish va hazm qilish sistemasi orqali va bevosita teri orqali ta'sir etuvchi omillar. Biologik omillarga esa, har xil jarohatlar va kasalliklarni keltirib chiqaruvchi makro va mikroorganizmlar; bakteriyalar, viruslar, rikket, zamburug'lar, har xil zaharli o'simliklar va hayvonlar kiradi. Psixofiziologik omillarga jismoniy va asabiy zo'riqishlar misol bo'la oladi. Jismoniy zo'riqishlar statik, dinamik va gipodinamik holda bo'lishi mumkin. Asabiy zo'riqish esa, kuchli aqliy mehnatdan, mehnatni doimiy bir xil ko'rinishda bo'lishidan, kuchli hayajonlanish yoki asabiylashishdan sodir bo'ladi.

Ishlab chiqarishdagi ko'pgina hollarda ushbu faktorlar umumlashgan holda uchraydi. Ishlab chiqarishda baxtsiz hodisalarning oldini olish, zararli va xavfli faktorlarning ta'sir darajasini susaytirish maqsadida texnologik jarayonlarni to'liq mexanizatsiyalashtirish, avtomat-

lashtirish va ish joylarini germetiklashtirish, ishlab chiqarish xonalarida yoritilganlik, shovqin, titrash miqdorlarini hamda mikroiqlim ko'rsatkichlarini normallashtirish, ishchilarni maxsus kiyim-boshlar va shaxsiy himoya vositalari bilan ta'minlashni o'z vaqtida amalga oshirish talab etiladi.

Xavfsizlik sistemasini ikki xil, ya'ni aprior va apostrior usublarda tahlil qilish mumkin. Ikkala holatda ham foydalaniladigan uslub to'g'ri yoki teskari tartibda amalga oshirilishi mumkin.

*Aprior uslub.* Bu uslubda tadqiqotchi tahlil qilinadigan sistema uchun potensial mumkin bo'lgan xavfni (ko'ngilsiz hodisani) tanlab oladi va ushbu xavf ta'sirida yuzaga keladigan boshqa xavflar ketma-ketligini o'rganadi yoki ushbu ko'ngilsiz hodisaga olib keluvchi holatlar, sabablar turini aniqlaydi. Ushbu uslub faoliyat amalga oshmasdan oldin mantiqiy tahlil qilish orqali bajariladi.

*Apostrior uslub.* Ushbu uslub faoliyat amalga oshgach, ya'ni hodisa sodir bo'lgach bajariladi. Bunda ushbu ko'ngilsiz hodisaning izi asosida uning sabablari aniqlanadi va tahlil natijalari bo'yicha kelajakda bajarilishi lozim bo'lgan ishlarga tavfsiyanomalar ishlab chiqiladi.

Bu ikkala uslub mos holda to'g'ri va teskari uslub ham deb yuritiladi.

To'g'ri uslubda ko'ngilsiz hodisalarga olib keluvchi sabablar va xavf turlari o'rganilib, sodir bo'lishi mumkin bo'lgan baxtsiz hodisalar oldindan tahlil qilinadi.

Teskari uslubda esa, sodir bo'lgan ko'ngilsiz hodisalar, ya'ni baxtsiz hodisalar o'rganilib, uning sabablari aniqlanadi.

Ma'lumki, ishlab chiqarishdagi jarohatlanishlarni kamaytirish uchun ularning sabablarini to'g'ri aniqlash va atroflicha tahlil qilish zarur. Ishlab chiqarishda yuz bergan baxtsiz hodisalarning sabablarini o'rganish va baholashni quyidagi uslublar orqali amalga oshirish mumkin:

*Monografik usul.* Ushbu usul har bir baxtsiz hodisani alohida chuqur tahlil qilish, uning aniq sabablarini o'rganishga asoslangan. Bunda ishlab chiqarish jarayonida ishlatilgan mashina, mexanizmlar

va boshqa texnik jihozlarning mexanik holati, ishlatiladigan materiallarning tarkibi, havo va sun'iy sanitar-gigiyenik holati kabi faktorlar tekshirib o'rganiladi.

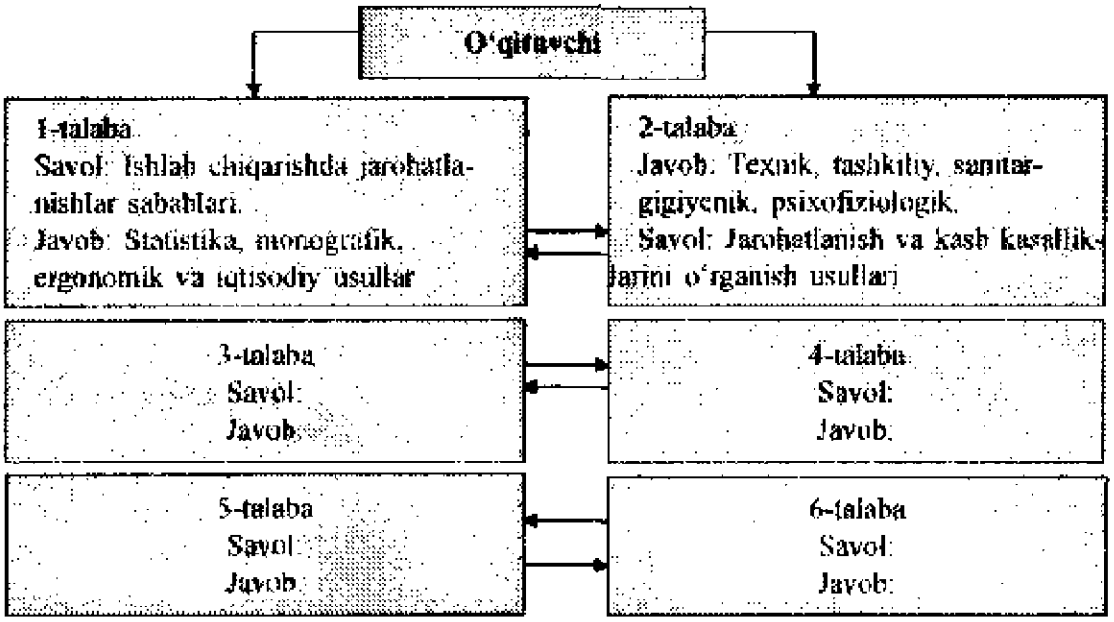
*Statistik usulda* esa, jarohatlanishlarning sabablari keng masshtabda, ya'ni tuman, viloyat, vazirliklar, tarmoqlar va umuman respublika miqyosida o'rganiladi. U tashkilotlar va korxonalarning baxtsiz hodisalar bo'yicha hisobotlarini statistik qayta ishlash va tahlil qilishga asoslangan bo'lib, baxtsiz hodisalarni ishchilarning kasbi, yoshi, jinsi, ish staji kabi ko'rsatkichlar bo'yicha taqsimlanishini yoritadi.

*Topografik usul* baxtsiz hodisa ro'y bergan joyni o'rganish va tahlil qilishga asoslangan bo'lib, ushbu joyni ishlab chiqarish rejasi yoki topografik kartaga tushirish orqali amalga oshiriladi.

*Iqtisodiy usulda* esa, mehnat muhofazasi uchun ajratiladigan mablag'lar va materiallarning baxtsiz hodisalarni kamaytirishga qanchalik ta'sir etishi va baxtsiz hodisalarning iqtisodiy oqibatlari o'rganiladi.

**Mavzuda qo'llanilgan tayanch iboralar:** hayot faoliyati xavfsizligi, favqulodda hodisa, xavf-xatar, hodisa, inson–mashina–atrof-muhit, baxtsiz hodisa, jarohat, kasbiy kasalliklar, zaharlanish, surunkali zaharlanish, MXSM, xavfli omillar, zararli omillar, pnevmokonioz.

Amaliy mashg'ulotni yoritishda **«Sen menga, men senga»** pedagogik texnologiya usulidan foydalaniladi.



### *Talabalarning bilimini tekshirish uchun savollar*

1. Xavf-xatar haqida qanday tushunchalar va tahlil usullari mavjud?
2. Jarohatlanish, baxtsiz hodisa va kasb kasalliklari haqida ma'lumot bering.
3. Sanoat korxonalarida baxtsiz hodisalar va kasb kasalliklarini tekshirish va hisobga olish qanday olib boriladi?
4. Sanoat jarohatlanishi sabablarini tahlil qiling.
5. Ishlab chiqarishdagi xavfli va zararli omillar qaysilar?
6. Jarohatlanish holatini xarakterlovchi qanday ko'rsatkichlar bor?
7. Mehnat xavfsizligi standartlari majmuini tushuntirib bering.
8. Mehnat sharoitidagi xavfli va zararli omillarni aytib bering.

### Mavzu bo'yicha test savollari

1. Quyidagilardan qay biri xodimlarda xavfli ishlab chiqarish omillarini keltirib chiqaradi:

A. Kasb kasalliklari;
B. Ishlab chiqarishda jarohatlanish;
C. Respirator kasalliklari;
D. Ichki kasalliklar.

2. Quyida sanalgan shikastlanishlardan qaysi biri ishlab chiqarishdagi shikastlanishlar sanaladi?

A. Maishiy, korxona tashqarisida;
B. Transportda, korxona hududida;
C. Sexda, korxona hududida, xizmat safarida;
D. Korxona hududida.

3. Ishlab chiqarishda baxtsiz hodisalar guruhli hisoblanadi, agarda uning natijasida jabr ko'rganlar soni:

A. Ikki va undan ortiq;
B. Uchdan ortiq insonlar;
C. Beshtadan kam bo'lmaganda;
D. Ishchi smenaning yarmidan ko'pi.

4. Ishchilar a'zolarining lat yeyishi qanday tur jarohatga kiradi?

A. Mexanik;
B. Ximik;

C. Termik;
D. Elektrik.

5. Zaharlanish **qanday jarohat turiga kiradi?**
A. Mexanik;
B. Ximik;
C. Termik;
D. Nurlanish.

6. Kuyish **qanday jarohat turiga kiradi?**
A. Mexanik;
B. Ximik;
C. Termik;
D. Elektrik.

7. Yurak fibrillatsiyasi qanday jarohat turiga kiradi?
A. Mexanik;
B. Ximik;
C. Termik;
D. Elektrik.

8. Xavfning **son ko'rsatkichi –**
A. Tavakkallik;
B. IMA;
C. To'xtash;
D. Hodisa.

9. Kuchlanish ostidagi **tok o'tkazadigan qismlarda ishlaganda nimalar** qo'llanilishi kerak?
A. Asosiy himoya vositalari;
B. Qo'shimcha **himoya** vositalari;
C. Uzog'i bilan 1,5 **metr balandlikda;**
D. Asosiy va qo'shimcha himoya vositalari.

10. Quyida sanab o'tilgan omillardan qay biri **insonga ta'sir o'tkazmaydi?**
A. Tevarak-atrofdagi fizikaviy omillar;
B. Tevarak-atrofdagi kimyoviy omillar;
C. Tevarak-atrofdagi biologik omillar;
D. Barchasi ta'sir ko'rsatadi.

## 11-MASHG'ULOT

## Mavzu: FARMATSEVTIKA KORXONALARIDA ELEKTR XAVFSIZLIGI

**Mashg'ulotning maqsadi.** Farmatsevtika sanoatida elektr toki bilan jarohatlanish asosan elektr xavfsizligi qoidalariga o'qitilmagan kishilarni qo'yish natijasida sodir bo'ladi. Elektr xavfsizligi – bu tashkiliy va texnik tadbirlar hamda vositalar bo'lib, insonni xavfli va zararli elektr toki faktorlaridan, elektr yoyidan, elektromagnit maydon va statik elektrdan saqlanish. Talabalarga sanoatda elektr energiyasidan foydalanilganda elektr xavfsizligini ta'minlash va unga qarshi choralar ko'rish haqida tushunchalar berish lozim. Ma'lumki, farmatsevtika sanoati ishlab chiqarishi elektr quvvati bilan uzviy bog'liq. Elektr xavfsizligi[1], elektr tokining insonga ta'sirini XVII asrning oxirgi choragida aniqlangan. Baland voltli elektrkimyo kuchlanishlari manbayi xatarliligini birinchi bo'lib V.V.Petrov aniqlagan. Ishlab chiqarishdagi elektr jarohatlarini ancha keyin, 1863-yilda o'zgarmas va 1883-yilda o'zgaruvchan tokning ta'siri aniqlangan.

Sanoatda elektr energiyasidan keng ko'lamda foydalanish yo'lga qo'yilganligi sababli elektr toki ta'sirida ro'y berisi mumkin bo'lgan baxtsiz hodisalar va ulardan saqlanish muhim masalalar qatoriga kirib bormoqda. Elektr toki ta'sirining eng xavfli tomoni shundaki, bu xavfni oldinroq sezish imkoniyati yoq. Umuman, elektr toki ta'siri faqat birgina biologik ta'sir bilan chegaralanib qolmasdan, balki elektr toki ta'siri, magnit maydoni ta'siri va statik elektr ta'sirlariga bo'linadiki, bularni bilish har bi kishi uchun kerakli va zaruriy ma'lumotlar jumlasiga kiradi.

**Elektr tokining inson tanasiga ta'siri.** Elektr tokidan jarohatlanish, asosan, quyidagi holatlarda yuz berishi mumkin:

---

[1] Introduction to Health and Safety at Work. Phil Hughes, Ed Ferrett. The Boulevard, Langford Lane, Kidlington, Oxford OX5 1GB. UK. ISBN: 978-0-08-097070-7. Chp 10. p. 287-305.

– elektr yoyi orqali tok ta'siri;

– jihozlar korpusining metall qismlarida bexosdan tok sodir bo'lishi natijasida;

– katta o'lchamdagi mashinalarning elektr uzatmalari liniyalariga ruxsat etilgan miqdordan kam masofada yaqinlashuvida.

Yuqoridagi holatlarga bog'liq holda elektr tokidan jarohatlanish sabablarini quyidagi ikki guruhga, ya'ni tashkiliy va texnik sabablarga ajratish mumkin. Tashkiliy sabablarga ishchilarning elektr xavsizligi bo'yicha o'qitilmaganligi va tegishli yo'riqnomalardan o'tkazilmaganligi; ishchilarning shaxsiy himoya vositalari bilan ta'minlanmaganligi; elektr qurilmalarini muhandis-texnik xodimlar tomonidan qoniqarsiz nazorat qilinishi; elektr qurilmalarida profilaktik ta'mirlash ishlarining sifatsiz olib borilishi; ish joylarida elektr qurilmalari va jihozlari bilan ishlash qoidalari hamda ko'rsatmalarining bo'lmasligi kiradi.

Texnik sabablarga esa, tok o'tkazuvchi qismlarda ishonchli to'siqlarning bo'lmasligi; elektr qurilmalari, jihozlari va o'tkazgichlarining noto'g'ri o'rnatilishi hamda elektr qurilmalarini o'rnatishda binolarning elektr xavfsizligi bo'yicha kategoriyalari hisobga olinmasligi; himoya va saqlash qurilmalarining bo'lmasligi yoki ularning noto'g'ri o'rnatilishi.

*Elektr xavfsizligi* deb insonlarni elektr toki, elektr yoyi, elektromagnit maydoni va statik elektr tokining xavfli va zararli ta'siridan himoya qilishga qaratilgan tashkiliy va texnik tadbirlar hamda vositalar tizimiga aytiladi. 1862-yilda De Merkyu elektrdan jarohatlanish to'g'risida batafsil ma'lumotlarni yoritdi. XX asrda avstraliyalik vrach insonni elektr toki o'ldirishi mumkinligini, lekin tok bilan insonni o'ldirish qiyinligi to'g'risida xulosa qildi.

Elektr tokining inson tanasiga ta'siri bir necha omillarga, jumladan tok kuchiga, inson tanasining elektr tokiga qarshiligiga, kuchlanish miqdoriga, tok turiga va chastotasiga, tokning ta'sir etish vaqtiga, tokning inson tanasi bo'ylab o'tish yo'liga hamda insonning shaxsiy xususiyatlariga bog'liq bo'ladi.

Elektr toki insonga uch xil, ya'ni kimyoviy, issiqlik va biologik ta'sir ko'rsatadi. Kimyoviy ta'sirda inson tanasidagi qon va boshqa organik suyuqliklar buzilishi mumkin. Issiqlik ta'sirida esa tananing ayrim qismlarida kuyish hosil bo'ladi. Biologik ta'sirda tananing tirik hujayralari qo'zg'alishi va uyg'onishi oqibatida muskullarning ixtiyorsiz ravishda tortishishi, qisqarishi yuzaga keladi.

Yuqoridagilarga mos holda, elektr tokining inson tanasiga ta'siri elektr zarba, elektr kuyish va elektr shikastlanish ko'rinishida bo'lishi mumkin. Ushbu ta'sirlar ichida elektr zarba eng xavfli hisoblanadi va u elektr tokining inson tanasidagi muhim a'zolari: yurak, o'pka, asab tizimi va boshqa shu kabi a'zolari orqali o'tishi natijasida hosil bo'ladi.

Elektr kuyishlar esa, quyidagi ikki xil ko'rinishda bo'ladi: bevosita yoki kontaktli – bunday holat inson tanasining elektr qurilmalaridagi tok o'tkazuvchi qismlar bilan yaxshi kontaktda bo'lmasligi natijasida yuz beradi; bilvosita elektr simlarining qisqa tutashuvi oqibatida erigan metall parchalarining sachrashi yoki elektr yoylaridagi uchqunlar ta'sirida yuz beradi.

***Inson organizmining elektr tokiga qarshiligi.*** Elektr tokidan shikastlanishda inson tanasining qarshiligi muhim rol o'ynaydi. Inson organizmining elektr tokiga qarshiligi 1000 Om dan 100 000 Om gacha bo'lib, u quyidagi omillarga bog'liq holda o'zgaradi:

1. Tok kuchi va chastotasi;
2. Terining holatiga (quruq yoki ho'l, dag'al yoki mayin, jarohatlangan yoki jarohatlanmagan);
3. Tokning ta'sir etish vaqti;
4. Tanani elektr simi bilan bog'lanish yuzasiga va darajasiga;
5. Tokni inson organizmi orqali o'tish vaqti. Ko'pincha, quyidagi holatlar ko'p uchraydi: oyoq-oyoq – 0,4 % energiya yurak orqali o'tadi; qo'l-qo'l – 0,4–3,3 % (eng xavfli o'tish yo'li hisoblanadi); qo'l-oyoq – 1 va 2 holatlar oralig'ida hisoblanadi.
6. Organizmga tokning kirish joyi;
7. Inson organizmi holati (asosan ruhiy holati);
8. Atrof-muhitning iqlimiy sharoitlari (harorat, namlik, havo bosimi va b.).

Yuqori harorat va namlik, past atmosfera bosimi elektr tokidan jarohatlanish xavfini oshiradi.

Tok kuchi, miqdorining ortishi bilan inson organizmida mos reaksiyalar sodir bo'la boshlaydi. Ushbu reaksiyalarni quyidagi 3 turga ajratish mumkin:

1. Tokni sezish.
2. Muskullarning ixtiyorsiz qisqarishi.
3. Yurak fibrillatsiyasi.

Ikkinchi va uchinchi holatlardagi reaksiyalarda o'lim xavfi tug'iladi.

Inson organizmida asosiy reaksiyalar hosil qiladigan minimal tok miqdori, tok ta'siri boshlanish miqdori deb ataladi. Shunga bog'liq holda tok quyidagicha tavsiflanadi:

1. Sezilarli tok (2 mA gacha).
2. Qo'yib yubormaydigan tok (10...25 mA).
3. Fibrillatsion tok (50 mA dan yuqori).

Tokning inson organizmiga ta'siri tok kuchi bilan bir vaqtda ta'sir etish vaqtiga ham bog'liqdir. Yuqorida ko'rsatilgan tok turlarining har biri uchun minimal ta'sir etish vaqti quyidagicha belgilangan:

1. Sezilarli tok (2 mA gacha) – 10 minutgacha;
2. Qo'yib yubormaydigan tok (10...25 mA) – 3 sek.;
3. Fibrillatsion tok (50 mA dan yuqori) – 1 sek.;

Odamning tok ta'siriga qarshiligi 30 sek. dan keyin taxminan 25%, 90 sek.dan keyin esa 70 % ga kamayadi. Inson uchun 10 mA gacha bo'lgan o'zgaruvchan tok, 50 mA gacha bo'lgan o'zgarmas tok xavfsiz, shuningdek, 0,05 A tok kuchi xavfli va 0,1 A tok kuchi halokatli hisoblanadi.

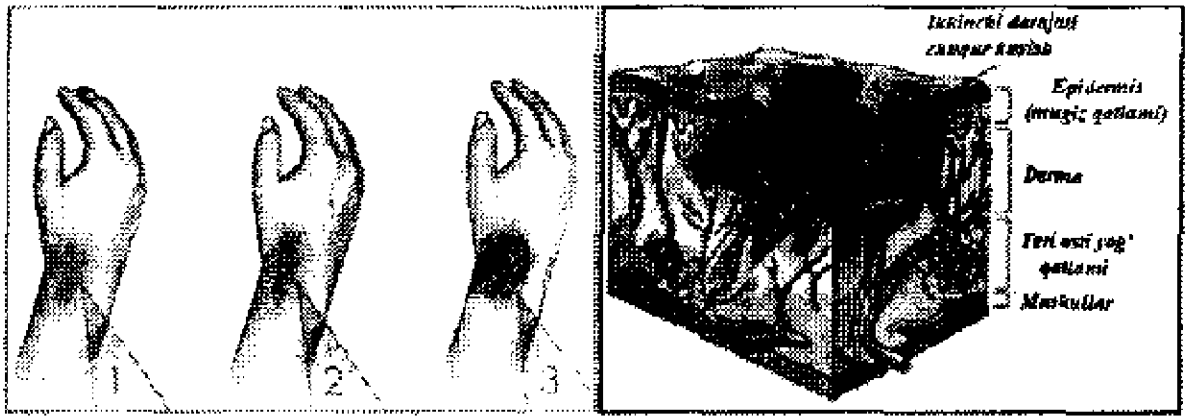
Elektr toki ta'siri natijasida inson tanasining shikastlanishi elektr jarohat deb ataladi. Insonning elektr tokidan jarohatlanishi sabablari quyidagicha: izolyatsiya qilinmagan tok o'tkazuvchi qismlarga tasodifan tegib ketishi; izolyatsiyasi lat yegani sababi metall qismlarga tokning o'tib ketishi; kuchlanish ostida qolgan metallmas buyumlardan, qadamli kuchlanishdan va elektr yoyi or-

qali. Inson tanasidan o'tayotgan tok termik, elektrolitik, biologik ta'siri va mexanik jarohatlanish olishi mumkin.

***Termik ta'siri*** – teri to'qimasi hujayrasining qizishidan kuydirishigacha olib kelishi mumkin.

***Elektrolitik ta'siri*** – organizmning suyuqliklari parchalanishi natijasida qonning va hujayralarning kimyoviy va fizik xususiyatlari o'zgarishi kuzatiladi.

***Biologik ta'siri*** – tananing bioenergetik jarayoni buzilishi, ya'ni tirik hujayralarning to'lqinlanishi va mushaklarning keskin qisqarishiga olib keladigan holat. Elektr toki bilan shikastlanishning ikki turini ko'rsatish mumkin: elektr jarohat va elektr zarb.

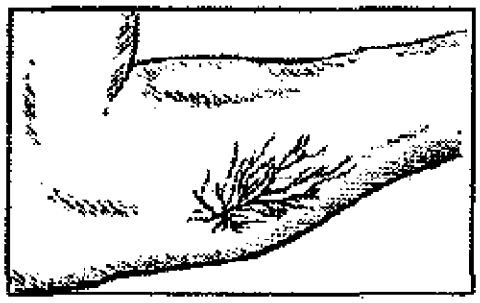



***6-rasm. Inson tanasidan tok o'tishi natijasida tanani 3 darajali elektr kuyishi***

***Elektr jarohatlanishi*** – inson tanasining ayrim joylarining shikastlanishi, elektr kuyishi, elektr belgilari va terining metallanishi ko'rinishlariga ega.

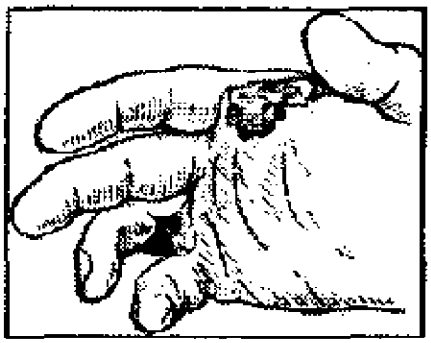
Inson tanasidan tok o'tishi natijasida tananing qizishi – *elektr kuyish* deb ataladi. Tananing ichki va tashqi qismi kuyishi mumkin. Jarohat olish sharoitlariga ko'ra, kontakt va aralash kuyishlarga ajratiladi.

Teri yuzasidagi kul yoki oq-sariq rangli dog'lar elektr belgilar deb ataladi. Shu dog'lar tanani elektr o'tkazgich qismlar bilan tutashgan joylarda hosil bo'ladi. Ular, ko'pincha, og'riqsiz bo'ladi, vaqt o'tishi bilan o'tib ketadi.



*7-rasm. Yashin shaklidagi elektr belgili ko'rinishi*

Tok ta'sirida metallarning zarrachalari bo'g'lanib, teri yuzasini qoplab oladi. Lat yegan qismining yuzasi g'adir-budir bo'lib qoladi. Shu holat elektr metallanish deb ataladi. Bu holat inson tanasi uchun xatarli emas, lekin ko'zning metallanish xavfi bo'ladi.



*8-rasm. Tok ta'sirida ter yuzasining elektr metallanishi*

Yuqorida aytilgandan tashqari mehanik shikastlanishlar va elektroftalmiya ham elektr jarohatlanishga kiradi. Tok o'tishi vaqtida mushaklarning keskin qisqarishi natijasida teri, qon tomirlari va nervlar yorilishiga, suyaklarning sinishiga va qobiqlarning chiqishiga sabab bo'ladi. Yoydan chiqayotgan ultra-binafsha nurlari natijasida ko'zning shamollashini elektroftalmiya deb aytiladi.

Elektr toki ta'siri natijasida tirik to'qimalarni to'lqinlatib, mushaklarni keskin qisqartirishiga olib keladigan holat elektr zarb deb ataladi. Odamni tok urishi holati to'rt darajada baholanadi:

I darajada odam hushidan ketmagan holda yiqilib tushish, mushaklarning qisqarishiga olib keladi;

II darajada odamning nafas olishi va yurak faoliyatiga ta'sir etilmagan holda hushdan ketish;

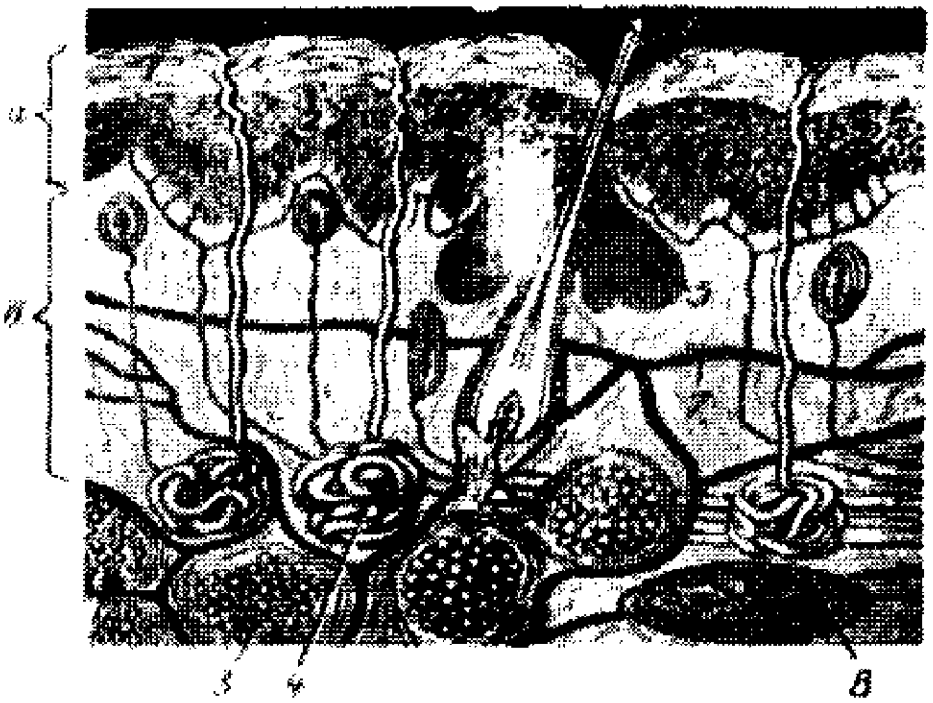
III darajada nafas va yurak faoliyatiga ta'sir etilgan holda hushdan ketish;

IV darajada elektr shok, qon aylanishi va nafas olish to'xtab, klinik o'lim yuz beradi.

Klinik o'lim – bu odamning tirik va o'lim orasidagi holati, shu holatida yurak faoliyati va nafas olishi to'xtaydi, insonda hech qanday hayot alomatlari sezilmaydi. Klinik holat 6–8 minut davom etadi. Shu davrda hech qanday yordam bermagan taqdirda miyaning hujayralari parchalanib qaytarilmas biologik o'limga o'tib ketadi.

### *Inson tanasini elektr tokiga ko'rsatayotgan qarshiligi*

Inson tanasidan o'tayotgan tok eng kichik qarshilik ko'rsatadigan yo'ldan boradi. Shu holatida tana qismlari har xil solishtirma qarshilikka ega bo'lgani bilan tushuntiriladi.




***9-rasm. Inson terisining ko'rinishi (kesmada):***

*a) epidermis – terining tashqi qatlami; 6) derma – terining ichki qatlami; 1) yuqori qatlam; 2) o'sish qatlami; 3) yog' qatlami; 4) ter bezi; 5) yog' bezlari; 6) qil; 7) qon tomiri; 8) sezgi asab uchlari*

Ko'rinib turibdiki, teri eng katta solishtirma qarshilikka ega, ayniqsa, eng yuqori qatlami. Inson tanasining qarshiligi ikki yo'nalishdan iborat: kontakt joyidagi terining qarshiligi va ichki organlarning qarshiligi. Inson tanasining faol va hajmli yo'nalishlari qarshiliklari bir yuz pikofaradan bir necha mikrofaragacha bo'lishi mumkin.

Tok kuchlanishi oshishi bilan tananing qarshiligi kamayib boradi. Natijada, terini yorib o'tadi. Tokning kuchi yoki, o'tish muddati oshishi bilan teri qizib boradi va tutash joylari terlashiga olib keladi. Shu ham terining elektr qarshiligini kamaytiradi. ***Ichki organlarning qarshiligi,*** asosan, tok kuchlanishiga bog'liq va 300–600 Om bo'ladi.

O'zgaruvchan tokni solishtirma hajm qarshiligi quyidagi jadvalda ko'rsatilgan:

*5-jadval*

| **O'zgaruvchan tok (50 Gs)** | **Solishtirma hajm qarshiligi quyidagicha (om.sm)** |
|---|---|
| Teri quruq | $2 \cdot 10^5$ gacha |
| Suyaklar | $1 \cdot 10^6$ dan $2 \cdot 10^8$ gacha |
| Tirik hujayralar | $(3\text{–}6) \cdot 10^6$ gacha |
| Mushaklar | 150-300 gacha |
| Qon | 100-200 gacha |

Inson tanasining ***umumiy qarshiligi*** ham tokning kuchlanishiga bog'liq, lekin chiziqli emas, kuchlanish ko'payishi bilan umumiy qarshiligi kamayadi va 300 V kuchlanishida ichki organlarning qarshiligiga yaqinlashadi.

Shu bilan birga mehnatni yengillashtirib, inson hayotiga xavf tug'diradi va jarohatlaydi. Elektr toki ta'sirida jarohatlanish har xil sharoitlarda sodir bo'ladi:

A. Ochiq simlarga tegib ketish.

B. Elektr yoyi ta'sirida.

C. Uskunalarning metall qismiga tegib ketishi.

D. Katta gabaritli k/x mashinalarining elektr simlariga tegib ketishi natijasida.

### *Elektr toki bilan jarohatlanish xavfsizligi*

Elektr toki organizmni jarohatlaganda quyidagi faktorlar: tok kuchi, odam tanasi qarshiligi, kuchlanish, tok chastotasi, tok yo'li, davomiyligi va odam organizmining tuzilishiga ta'sir etadi.

Odamga ta'sir etuvchi tokning qiymati quyidagicha:

– sezilarli tok (2 mA) gacha – bu shunday elektr tokiki, u inson tanasidan o'tganda turli sezilarli yallig'lanishlarni chaqiradi;

– ostonaviy sezilarli tok – sezilarli tokning eng kichik ta'sir qiladigan qiymati ( 1–1.5 kA o'zgaruvchan tok va 5–7 mA doimiy tok);

– qo'yib yubormaydigan tok – inson tanasidan o'tganda qo'l mushaklarining bartaraf qilib bo'lmaydigan qisqarishini chaqiradigan tok;

– ostonaviy qo'yib yubormaydigan tok – qo'yib yubormaydigan tokning eng kichik ta'sir qiladigan qiymati (10–15 mA o'zgaruvchan tok va 50–80 mA doimiy tok);

– fibrilatsion tok – inson tanasidan o'tganda yurak fibrilatsiyasini chaqiradi; bunday tok yurak muskullariga ta'sir ko'rsatadi va yurakning ishlash ritmi buziladi, natijada, qon aylanishi tizimi butunlay ishdan chiqadi va bu holat ham o'limga olib keladi.

– ostonaviy fibrilatsion tok – fibrilatsion tokning eng kichik ta'sir qiladigan qiymati (100 mA o'zgaruvchan tok, 300 mA doimiy tok).

Tok urishi tok urish yo'liga bog'liq. Eng xavfli urish, tok qo'ldan oyoq orqali o'tishida sodir bo'ladi, chunki bunda odam organlari yurak va o'pka orqali o'tadi. Hattoki odamga kichik tok ta'sir etganda odamning ba'zi muhim nuqtalari orqali o'tganda, o'limgacha olib boradi. Bunga qo'lning orqa tomoni, qosh atrofi, umurtqa, nerv tolalarining ko'proq joylari kiradi.

*Odamning elektr tarmog'iga ulanish sxemasi.* Elektr toki urishi, asosan, bir vaqtda ikki elektr potensialga ega bo'lgan nuqta ushlanganda sodir bo'ladi. Bunday ulanish ikki fazali va bir fazali bo'lishi mumkin.

*Qadam kuchlanishi.* Yerning ikki nuqtasi oralig'idagi elektr potensiallari farqi bir qadam bo'lgan masofani qadam kuchlanishi deb ataladi. Qadam qanchalik katta bo'lsa, odam yerdagi simga shunchalik yaqin bo'ladi va qadam kuchlanishi katta bo'lib, elektr tokidan jaholatlanish ko'proq sodir etiladi.

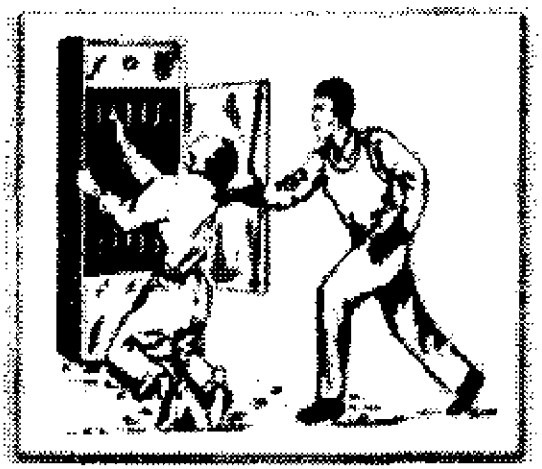
Elektr tokidan himoya qilishning ishonchli va keng tarqalgan vositalaridan biri elektr qurilmalarini yerga ulash va nollashtirish hisoblanadi. Elektr qurilmalarini yerga ulashda qurilmaning elektr toki ta'sirida bo'lmagan metall qismi, masalan, korpusi, yerga ko'milgan elektrodlarga ulanadi. Shu sababli yerga ulash sistemasi elektrodlar va elektr qurilma bilan elektrodni birlashtiruvchi o'tkazgichlardan iborat bo'ladi. Yerga ulash elektrodlari sun'iy (aynan shu maqsadda maxsus yerga ko'milgan po'lat truba) va tabiiy (boshqa maqsadlarda yerga o'rnatilgan metall buyumlar) ko'rinishida bo'lishi mumkin. Tabiiy elektrodlarga suv quvurlari, bino va inshootlarning temir-beton konstruksiyalarining yerga ko'milgan detallari misol bo'la oladi.

Elektr uskunalari va jihozlari quyidagi hollarda yerga ulanadi:

1. 380 V va undan yuqori kuchlanishdagi o'zgaruvchan tok va 440 V va undan yuqori kuchlanishdagi o'zgarmas tok bilan ishlovchi barcha uskuna va jihozlar;

2. 42 V dan 380 V gacha kuchlanishdagi o'zgaruvchan tok va 110 V dan 440 V gacha kuchlanishdagi o'zgarmas tok bilan ishlovchi elektr jihozlari;

3. 42 V dan undan kichik kuchlanishdagi o'zgaruvchan tok va 110 V va undan kichik kuchlanishdagi o'zgarmas tok bilan ishlovchi portlashga moyil elektr jihozlari hamda payvandlash transformatorlarining ikkilamchi o'ramlari. Bundan kam kuchlanishdagi elektr jihozlarini yerga ulash shart emas.



4. Standart talablari bo'yicha quvvati 100 kVt gacha bo'lgan elektr qurilmalarining yerga ulash qarshiligi 10 Om gacha, quvvati 100 kVt dan

ortiq bo'lgan elektr qurilmalari uchun esa 4 Om gacha bo'lishi talab etiladi. Elektr qurilmalarining yerga ulash sistemalarining ish holatini tekshirishda elektrodlar va o'tkazgichlarning holati ko'zdan kechiriladi va ularning qarshiligi o'lchanadi. Tashqi tekshirish har 6 oyda bir marta, yuqori va o'ta xavfli elektr uskunalarida esa, har 3 oyda bir marta o'tkazilishi zarur. Elektrodlar va o'tkazgichlarning qarshiligi esa, har yili kamida 1 marta o'tkazilishi kerak. Yerga ulash qurilmalarining qarshiligini o'lchashda Ampermetr va Voltmetrlardan yoki M-416, M-1103 uch markali megommetrlardan foydalanish mumkin.

Nollashtirish deb kuchlanish ostida qolishi mumkin bo'lgan metall tok yuruvchi qismlarning nolga tenglashgan himoya o'tkazgichi bilan atayin elektr bog'lanishiga aytiladi.

Tutashuv maqsadi – 1 fazali korpusga uzilishni bartaraf etish, elektr qurilma himoyasi ishlashini ta'minlash va uni minimal qisqa muddatda tarmoqdan o'chirishdan iborat. Himoya vositalari sifatida eruvchan predoxranitellar yoki avtomat o'chiruvchilar qo'llaniladi. Sanoatda qo'llaniladigan elektr toki, asosan, 380 V kuchlanishga ega bo'ladi. Bunday tok uch fazadan iborat bo'lib, har bir fazada yerga nisbatan 220 V kuchlanishga ega bo'ladi. Bu miqdordagi elektr toki inson uchun xavfli hisoblanadi. Bunday holatning oldini olish uchun texnik xavfsizlik qoidalariga amal qilish birinchi tibbiy yordam ishlarini bajara olish zarur.

### *Elektr ta'siriga tushgan kishiga birinchi yordam ko'rsatish usullarini o'rganish*

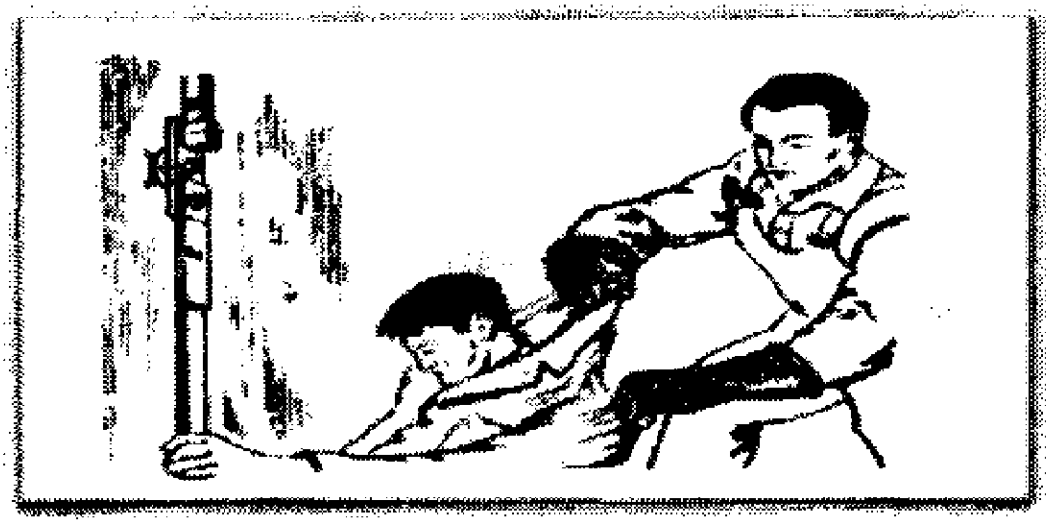
Elektr tokidan zarar ko'rganda 1-tibbiy yordam ikki qismdan iborat:

– tok ta'siridagi odamni tokdan xalos qilish;

– *jabrlanuvchiga 1-tibbiy yordam ko'rsatish. Jabrlanuvchining ahvolini aniqlash, sun'iy havo berish va yurakni uqalash.*

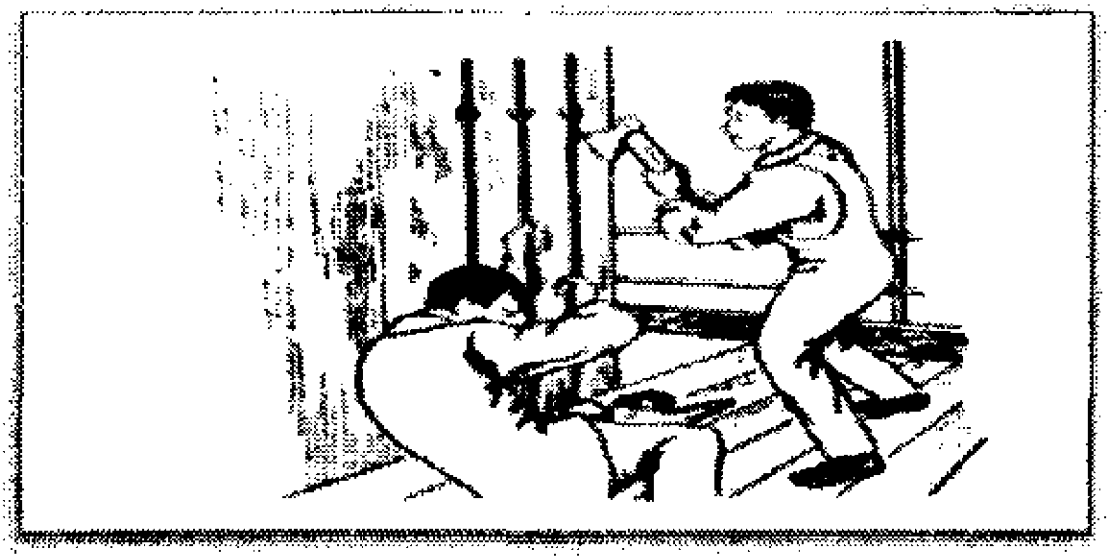
Jarohatlanish holati odamning tanasidan qancha vaqt davomida tok o'tganiga bog'liq, shuning uchun texnika xavfsizligiga rioya qilgan holda tezroq bu odamni tok ta'siridan qutqarish lozimdir.

## *Elektr tokidan qutqarishning texnik xavfsizlik choralari*



Elektr toki ta'siridan ozod etish uchun elektr qurilmalarni elektr manbalardan uzib qo'yish kerak (o'chiruvchi moslama, tugmacha va rubilniklar yordamida), agar buning iloji bo'lmasa, u holda probochnik predoxranitellarni burab chiqarib olish yoki simlarni tokdan saqlaydigan qo'lqopchalar bilan o'tkir jismlar yordamida qismlarga bo'lib chopib tashlash zarur, tok kuchlanishi 1000 V dan ko'p bo'lmagan elektr qurilmalarida elektr simlarining sopi yog'ochli bo'lgan boltalar bilan kesish yoki zararlangan kishining kiyimi quruq bo'lsa, uning kiyimidan tortib tok ta'siridan qutqarib qolish mumkin. Agar elektr tokining kuchlanishi 1000 V dan ortiq bo'lsa, unda dielektrik qo'lqop va elektr izolyatsiyasi mustahkam bo'lgan elektr asboblaridan foydalanish kerak, yiqilishiga yo'l qo'ymaydigan tadbirni oldindan ko'ra bilish zarur. Aksariyat hollarda, jabrlanuvchining tana a'zolariga yalang qo'llar bilan tegmaygina kiyimdan tortib, xavfsiz joyga sudrab o'tish mumkin. Agar sim jabrlanuvchining ustiga tushgan bo'lsa, istalgan tok o'tkazmaydigan jism (yog'och, doska) bilan ehtiyotkorona olib, bir tomonga surib tashlash kerak. Agar jabrlanuvchi biror-bir tayanchda bo'lsa, tok yuruvchi simga oldindan yerga tutashtirilgan sim tashlash mumkin. Bu sim himoyani ishga solib, kuchlanishni o'chirishga xizmat qiladi. Bu holatda, jabrlanuvchiga imkoniyati bo'lsa, dielektrik qo'lqoplar va kalishlar berish kerak.

Jabrlanuvchini tok o'tkazuvchi qismlardan bolta yordamida o'tkazgichni chopish yo'li bilan qutqarish kerak.



Jabrlanuvchini tok o'tkazuvchi qismlardan himoya qilishda metall bo'lmagan jismlar – «yog'och»dan foydalaniladi.

Klinik o'lim 7–8 daqiqa davom etadi, shuning uchun tokdan zarar ko'rgan odamga birinchi tibbiy yordam ko'rsatish zarur.

Birinchi tibbiy yordam ko'rsatish odamni tokdan xalos bo'lgandan so'ng uning ahvoli yaxshi yoki yomonligiga bog'liq.

Agar u hushida bo'lsa-yu, biroq uzoq vaqt tok ta'sirida bo'lib tursa, u holda unga to'la tinchlik, osoyishtalik zarur va 2–3 soat davomida kuzatuv ostida bo'lishi lozim.

Ta'sirlanish qanday bo'lishidan qat'iy nazar tibbiy yordam chaqirilishi kerak. Muddat o'tgach, patologik oqibatlar klinik o'limga olib kelishi mumkin.

Agar jabrlanuvchi hushsiz bo'lib, nafas olishi va yurak tizimlari faoliyati saqlanib qolsa (puls tomir urishi ), uni quruq va qulay joyga yotqizish, yoqasini bo'shatish va sof havo kelishini ta'minlash zarur. Nashatir spirti hidlatish, yuziga suv purkash, tanani ishqalash yaxshi natija beradi.

Ko'ngil behuzur bo'lganda, ko'ngil ayniganda jabrlanuvchining boshini chapga, yonboshga yotqazish kerak. Agar hushini yo'qotgan kishi o'ziga kelsa, unga 15–20 tomchi valeriana, so'ng issiq choy be-

rish kerak. Jarohatlangan kishiga harakatlanishiga yo'l qo'ymaslik kerak. Zararlangandan so'ng o'ziga kelgach, uning ahvoli og'irlashishi mumkin. Faqat tibbiy xodimgina uning ahvoli qandayligini hal qilishi mumkin. Agar jarohatlangan kishining nafas olishi sust bo'lsa, yoki qiynalib nafas olsa u holda unga sun'iy nafas oldirish va yurak uqalanishi kerak. So'ng nafas oldirish bemor o'ziga kelguncha davom ettiriladi. Nafas olishi va yurak urishi sezilmasa, u holda sun'iy nafas oldirish bilan bir qatorda, yurakning ustki tomonidan uqalash kerak, bu yordam orqali hayot faoliyatini tiklash mumkin, sun'iy nafas oldirish va yurakni uqalash 3–4, ayrim vaqtlarda 10–20 minut davom etishi kerak, yerga ko'mib qo'yish mumkin emas, bu ziyon keltiradi, shu bilan bir qatorda vaqtni boy beriladi.

**Sun'iy nafas oldirish va yurakni uqalash usullari va uslublari**

1. Sun'iy nafas oldirish.

Sun'iy nafas oldirish jarohatlangan kishi nafas olishi sezilmagan taqdirda yoki sust nafas olayotganda beriladi, shuningdek, odamning qaysi turdagi jarohatlanishidan qat'iy nazar bu usullar qo'llaniladi.

Sun'iy havo yuborishning juda ham keng tarqalgan yo'li Silvestr va Shefer va boshqalardir. Bemorning o'pkasiga havo yetib borishi qiyin. Sun'iy havo yuborishda «og'izdan og'izga» yoki «og'izdan burunga» amalga oshiriladi. Bunda o'pkaga havo yetib borishi osonroqdir. Havo yuborishni marlya, dastro'mol va boshqa material orqali apparat va qo'l yordamida yuborish mumkin. Sun'iy havo yuborishda jarohatlangan bemorning yelkasini yerga qo'yib, old tugmalarini yechish kerak. Sun'iy havo yuborishdan oldin jarohatlangan kishi cxalqancha yotqizilib, nafasni siquvchi narsalardan ozod etilishi, ko'ylak yoqalari yechilishi lozim. Nafas berayotganda, birinchi navbatda, nafas yo'llarini ochib olish darkor, chunki tili ketib qolgan bo'lishi mumkin yoki yot narsalar tushib qolgan bo'lishi mumkin.

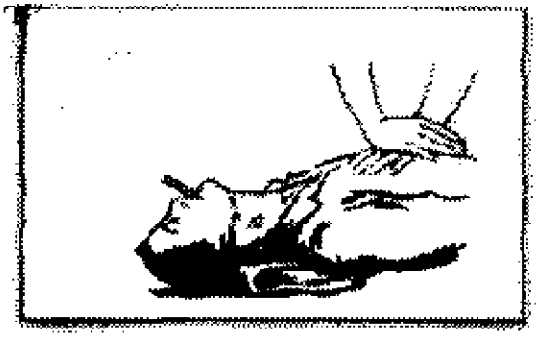


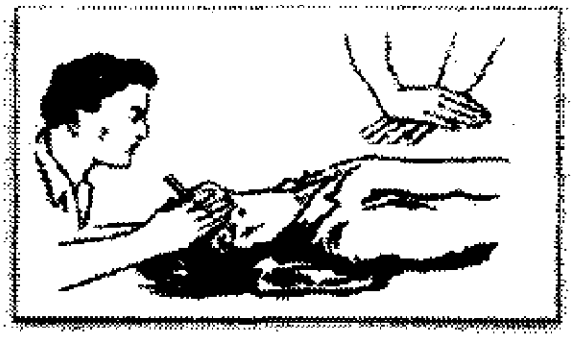
Jarohatlanganning boshi mumkin qadar orqaga tashlanib, bir qo'l, bo'yin, ikkinchi qo'l bilan peshona ushlanadi. Bu holatda nafas yo'llari to'liq ochilgan bo'lib, havo to'g'ri o'pkaga boradi. Boshni yuqorida ko'rsatilgandek ushlanganda og'iz ochiladi. Jarohatlangan kishiga yotgan joyida havo berayotgan kishiga oson bo'lishi uchun yelkasiga ko'ylakni buklab qo'yish kerak. Nafas bergan vaqtda jarohatlanganni yuz bilan to'siladi yoki peshona ushlagan qo'l bilan burni yopib turiladi. Berilgan havo oshqozonga emas, o'pkaga ketishini to'liq ta'minlash kerak bo'ladi. Agar havo o'pkaga ketayotgan bo'lsa, ko'krak qismi kengayadi, agar oshqozonga ketayotgan bo'lsa, oshqozonni yoki kindigini bosib, havoni chiqarib yuborish kerak. Havo chiqarilayotgan vaqtda jarohatlangan kishi qayt qilishi mumkin, shuning uchun uning boshini yon tomonga burib turish kerak bo'ladi. Agar yuborilgan havo ko'krak qismini harakatga keltirmasa, u holda ostki jag'i oldinga suriladi uning holati ustki jag'idan oldiga surilgan bo'ladi. Pastki jag'ni surish uchun ikki qo'lning to'rtta barmoqlari pastki jag'ning orqa qismiga, boshmaldoqni oldi qismiga qo'yilgan holatda tortiladi. Eng oson yo'li, boshmaldoqlarni og'iz qismiga kiritib, ostki jag'ni tortish. Agar jarohatlanganning og'zi zich yopilgan bo'lib, ochishning iloji bo'lmasa, sun'iy nafasni «og'izdan burunga» usuli bilan o'tkaziladi. Beriladigan havo har 5 sekund berilishi kerak bo'lib, minutiga 12 marta bo'lishi kerak. Burun yoki og'iz orqali har gal havo berilganda o'pka sekin-asta erkin holda havo chiqib ketishini ta'minlashi lozim bo'ladi. O'pkadan to'liq holda havo chiqarilib yuborilishi uchun, ya'ni nafas chiqarishga yordam berish uchun ko'krak qismini qo'l bilan bosish kerak bo'ladi. Kuchsiz nafas olishni sezgan taqdirda ham nafas berishni to mustaqil nafas olgunga qadar davom ettirish kerak bo'ladi.

2. Yurakni tashqi uqalash.

Jarohatlangan kishining yurak urishi to'xtab qolgan taqdirda, (uyqu arteriyasida puls sezilmasa va qorachig'i kengaysa) fibrilatsiyada sun'iy nafas bilan birga tashqi (to'g'ridan to'g'ri) yurakni uqalash kerak, qon aylanishini ta'minlash uchun yurakni harakatga keltiruvchi

ko'krak qafasini bosish orqali yurakni qisishga erishish mumkin. Bu holatda yurak umurtqa pog'onasiga qisilgan holatda bo'lib, qonni butunlay qon tomirlariga so'rilishini ta'minlaydi.





Jarohatlangan kishida mushaklari qisqarmasligi sababli sog'lom odamga nisbatan harakatchan bo'lib qolganligi uchun sun'iy nafas berish osonroq bo'ladi. Yurakni tashqi uqalash uchun jarohatlangan kishi qattiq joyga exalqancha yotqizilishi yoki tagiga taxta qo'yish kerak bo'ladi, yana ko'krak qismini ochib qo'yilishi lozim. Yordam beruvchi shaxs quyidagi talablarni bilishi kerak (jarohatlanganda chap yoki o'ng tomondan kelishi): jarohatlanganning ustiga egilgan holatda turishi, qaysi qismi bosishi kerakligini (ko'krakning yumshoq qismidan 2 barmoq yuqorida), yordam beruvchi kaftini pastga qaragan holatda qo'yishi kerak. Boshqa qo'lning kafti birinchisining ustiga burchak ostida qo'yilgan bo'lishi kerak. Asta-sekinlik bilan bosiladi va bunda tana og'irligidan foydalaniladi. Ko'krakni shunday kuch bilan bosilsinki, bunda umurtqa tomon 3–4 sm ga joylashib borsin, semiz odamlarda 5–6 sm 1 daqiqada 60–70 marta ezish zarur bo'ladi. Bosayotganda ko'krakning yuqori qismi va pastki qovurg'alarni bosish kerak emas, chunki bu harakat ularni sinishiga olib kelishi mumkin. Ko'krak qismining pastki qismi bosilganda jigarni ezib qo'yish mumkin. Agar 2 kishi yordam ko'rsatayotgan bo'lsa, u holda biri yurakni uqalasa, boshqasi sun'iy nafasni navbatma-navbat berib turishadi. Og'iz yoki burunga 2 marta chuqur nafas berilganda 15 marta ko'krak qafasi bosiladi va bu holat bir necha marotaba takrorlanadi.

1 minut davomida taxminan 60–65 marotaba bosiladi. Sun'iy nafas bilan yurakni uqalash oralig'i juda qisqa bo'lishi kerak, muolajalar bir tomondan qilinishi kerak. Sun'iy nafas bilan yurakni uqalash 1:5 bo'lishi lozim.

Ish boshlashingizdan avval, ish joyingizda elektr toki tufayli yuzaga keladigan xavflarni aniqlab oling va turli xil ogohlantirish vositalaridan foydalaning. Kuchlanishni kamaytiring. Yoritish tizimlari 12 yoki 25 V da ham ishlashi mumkin.

Ko'chirib yurgizsa bo'ladigan uskunalar izolyatsiyalangan transformator bilan 110 V da ham ishlashi mumkin.

Jihozlanishni to'g'ri tashkil qiling va xavfsizlikni ta'minlang.Yetarli rozetkalar bilan ta'minlang, agar zarur bo'lsa pilotlardan foydalaning. Troyniklardan foydalanish esa, yong'in xavfiga sabab bo'lishi mumkin.

Elektr predoxranitel, ulab uzgichlar va boshqa uskunalar bilan yaxshi ta'minlanish kerak. Mashinani elektr ta'minotidan uzuvchi vkluchatellar ishchiga yaqin bo'lishi lozim.

Rozetkalarning turlari oson boshqariladigan bo'lishi va aniqlab olish uchun yaqqol ko'zga tashlanuvchi bo'lishi zarur. Ba'zi yangi elektr uskunlari mustahkam ishlangan, tekshirilgan, talab qilingan standartlarga javob berishi kerak. O'rnatilgan uskuna tog'ri holda saqlanishini kafolatlang.

*Tok urishi.* Kimnidir tok urganda nima qilishni bilasizmi? Agar mumkin bo'lsa, bunday xavf mavjud hududlarda «Tok urishi mumkin» degan yorliqlar yopishtirib qo'ying.

*Yerosti simlar. Agar eskirgan yerosti simlarni kovlab olmoqchi* bo'lsangiz yoki shunchaki ularning joylashuvini bilish uchun mahalliy elektr ta'minlash markazi bilan maslahatlashing.

Agar bino atrofidagi ko'cha yoki maydon kovlanayotgan bo'lsa, doim yerosti simlarning o'rnini aniqlashga jiddiy e'tibor bering.

Agar siz shu yaqinda ishlashingizga to'g'ri kelsa, bino rejasidan yoki lokatorlardan foydalaning, nima bilan bo'lsa ham xavfni oldini olishga harakat qiling.

**Mavzuda qo'llanilgan tayanch iboralar** elektr toki, elektr xavfsizligi, tok kuchi, kuchlanish, fibrillatsion tok, elektr tarmog'iga ulanish, elektr potensiali, ikki va bir fazali ulanish, yerga ulanish, nollashtirish, nominal kuchlanish, elektr potensialini tenglashtirish, elektr himoyalanish.

Amaliy mashg'ulotni yoritishda «**Blits**» pedagogik texnologiya usulidan foydalaniladi.

**O'qituvchi – elektr tokining insonga ta'sir turlari**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Fiziologik | Issiqlik | Mexanik | Elektrolitik | Biologik |

**O'qituvchi – elektr tokidan himoyalanish**

| |
|---|
| Kuchlanish ostida bo'lgan o'tkazgichlarni qo't yetmaydigan qilib bajarish. |
| Elektr tarmoqlarini ayrim joylashtirish. |
| Elektr qurilmalari korpusida elektr tokining hosil bo'lishiga qarshi chora-tadbirlar belgilash. |
| Maxsus elektr muhofazalash sistemalaridan foydalanish. |
| Elektr qurilmalarini xavfsiz ishlatishning tashkiliy chora-tadbirlarini qo'llash. |

***Talabalarning bilimini tekshirish uchun savollar***

1. Elektr toki ta'sirida jarohatlanish sabablarini ayting.
2. Elektr xavfsizligi deb nimaga aytiladi?
3. Odam organizmiga elektr tokining ta'siri turlarini ayting.
4. Elektr tokining odam organizmini jarohatlovchi faktorlarini keltiring.
5. Ta'sir etuvchi tokning qiymatlari qanday bo'ladi?
6. Odamning elektr tarmog'iga xavfli ulanib qolish sabablarini keltiring.
7. Qadam kuchlanishi deb nimaga aytiladi?
8. Nollashtirish deb nimaga aytiladi?
9. Himoya uchun yerga ulanish nima uchun qilinadi?

10. Elektr toki ta'siriga tushgan kishiga qanday birinchi yordam ko'rsatiladi?

11. Elektr qurilmalariga qo'llaniladigan shaxsiy muhofaza vositalari qaysilar?

## Mavzu bo'yicha test savollari

1. Kuchlanish ostidagi tok o'tkazadigan qismlarda ishlaganda nimalar qo'llanilishi kerak?

A. Asosiy himoya vositalari;

B. Izolyatsiyalangan qo'shimcha himoya vositalari;

C. Uzog'i bilan 1,5 metr balandlikda;

D. Asosiy va qo'shimcha himoya vositalari.

2. Elektr jarohatlari og'irligi, avvalo, nima bilan belgilanadi?

A. Xavfsizlik texnikasi bo'yicha ko'rgazmalar yo'qligi bilan;

B. Binodagi havo harorati bilan;

C. Xavfsizlik texnikasi bo'yicha xodimlarning kvalifikatsiya guruhi bilan;

D. Tarmoqda nollash mavjudligi bilan.

3. Elektr hisoblashlarda inson tanasining elektr qarshiligi necha Om hisoblanadi?

A. 100;

B. 500;

C. 1000;

D. 10000.

4. Odam tanasining elektr qarshiligi, avvalo, nima bilan belgilanadi?

A. Atrof-muhit harorati bilan;

B. Havo namligi bilan;

C. Odam terisining elektr qarshiligi bilan;

D. Odam tanasi orqali tok o'tishi bilan.

5. Odam terisining elektr qarshiligi, avvalo, nimaga bog'liq?

A. Terining tozaligiga;

B. Havo haroratiga;
C. Elektr simi odamning qancha joyiga tekkanligiga;
D. Terining mexanik holatiga.

6. Odamning qaysi a'zosi eng oldin elektr urishidan shikastlanadi?
A. Yuragi;
C. Terisi, qoni;
B. Jigari;
D. Buyragi.

7. Odam tanasi orqali tokning eng xavfli o'tish yo'lini ko'rsating?
A. Oyoq-oyoq;
B. O'ng qo'l-oyoqlar;
C. Qo'l-qo'l;
D. Chap qo'l-oyoqlar.

8. Odamni elektr toki urganda zararlanish natijasi, avvalo, nimaga bog'liq bo'ladi?
A. Xavfsizlik texnikasi qoidalarini bilishga;
B. Mehnatning xavfsiz usullari qo'llanishiga;
C. Tokning odamga ta'sir qilib turish vaqtiga, tok chastotasiga;
D. Yuqori chastotali kuchlanishga.

9. Kuchlanish 220 V dan ortiq bo'lmaganda, elektr toki urganda odam uchun eng xavfli tokni ko'rsating:
A. Yuqori chastotali tok;
B. O'zgarmas tok;
C. 30 Gs chastotali o'zgaruvchan tok;
D. UVCH toklari.

10. Yuqori chastotali tok (yuzdan ortiq kGs li) odam organizmiga qanday ta'sir ko'rsatadi?
A. Tok uradi;
B. Odam qoniga biologik ta'sir qiladi;
C. Teri tokda qotib qoladi;
D. Terining metallanishi kuzatiladi.

11. Elektr tokidan odamning ichki zararlanishiga nimalar kiradi?

A. Elektrda kuyish;

B. Terining metallanishi;

C. Elektr;

D. Tok urishi.

12. Yurak ish faoliyatining tiklanish belgilari qanday?

A. Pulsning paydo bo'lishi, teriga rang kirishi, ko'z qorachig'ining kichrayishi.

B. Qorachiqning kichrayishi, qiynalib nafas olish, pulsning yo'qligi;

C. Qorachiqning kengayishi, pulsning paydo bo'lishi, terining ko'karishi;

D. Pulsning paydo bo'lishi, terining qizg'ish tusga kirishi, nafas olmaslik.

13. Jabrlanuvchining ustida sim yotganda siz qanday harakat qilasiz?

A. Har qanday tok o'tkazadigan narsa bilan simni olib tashlash;

B. Har qanday metall jism bilan simni olib tashlash;

C. Qo'l bilan simni olib tashlash;

D. Jabrlanuvchini qo'l bilan tortib, simdan xalos qilish.

14. Agarda jabrlanuvchi baland joyda turgan bo'lsa (stul, skameyka, stol va hokazo) uning ta'sirlaridan xalos qilish usulini toping.

A. Simning ustiga xohlagan simni tashlash va buning oqibatida himoya paydo bo'lib, kuchlanishning yo'qolishi;

B. Jabrlanuvchining oyog'i ostidagi narsani itarib yuborib, tokdan xalos qilish;

C. Jabrlanuvchini yiqilib tushishdan himoyalash, yerga ulangan simni tok o'tkazayotgan simga tashlash va uning yordamida tokni yerga o'tkazib yuborish va kuchlanishni yo'qotish;

D. Tokli simni izolyatsiyalangan asboblar yordamida uzib tashlash.

## 12-MASHG'ULOT

## Mavzu: FARMATSEVTIKA KORXONALARIDA XAVFSIZLIK VOSITALARI

**Mashg'ulotning maqsadi.** Globallashuv jarayonlari chuqurlashayotgan va milliy iqtisodiyotning raqobatbardoshligi o'sayotgan pallada telekommunikatsiya sanoatining iqtisodiyotning alohida sohasi sifatida rivoj topishi hamda iqtisodiyotning boshqa sohalarida AKTning qo'llanishiga doir masalalar ustuvor ahamiyat kasb etmoqda. Texnik imkoniyatlarning kengayishi va mazkur sanoatning salohiyatini amaliyotda to'laqonli qo'llash milliy iqtisodiyotning raqobatbardoshligini kuchaytirishda muhim rol o'ynaydi hamda shu tarzda xususiy va davlat tuzilmalarining strategik barqarorligini ta'minlaydi.

Aloqa va axborotlashtirish sohasida sifatli faoliyatni ta'minlash uchun O'zbekiston Respublikasi Hukumati o'z oldiga qo'ygan maqsadi iqtisodiyot va jamiyat hayotining barcha sohalarida axborot texnologiyalarini keng ko'lamda qo'llash va jahon axborot hamjamiyatiga kirish uchun qulay sharoitlarni yaratishdan iboratligini tushuntirish.

*AKT texnik vositalarida yuzaga keladigan xavfli va zararli omillar va ulardan himoyalanish.* Zamonaviy axborot kommunikatsiya tizimlaridan, jumladan axborot va kompyuter texnologiyalari, raqamli va keng formatli telekommunikatsiyalar, Internetni nafaqat oliy o'quv yurtlari, kollej, litsey, maktablarda, balki har bir oilada joriy etish kundan kunga rivojlanib bormoqda. Aynan zamonaviy aloqa va axborot texnologiyalarini keng ko'lamda rivojlantirish mamlakatimiz va jamiyatimizning taraqqiyot darajasini ko'rsatadigan mezonlardan biri bo'lib qolmoqda.

Kompyuterlarning asosiy sog'liq uchun xavfli bo'lgan qismi monitor qismi bo'lib, hozirda ko'pchilik foydalanuvchilar elektron nur trubkali (ENT) monitordan foydalanishadi. Bu turdagi monitorlar LCD (Liquid Crystal Display) monitorlariga nisbatan ancha xavfli hisoblanadi. ENT monitorda elektromagnit va qisman rentgen nurla-

nishi mavjud. Nurlanish, asosan, monitorning orqa qismidan chiqadi. Monitorning ekran qismi himoyalangan bo'ladi, lekin to'liq emas. Bu himoya, asosan, monitorning old qismida o'tirgan foydalanuvchining himoyasini ta'minlaydi. Ko'pgina ish joylarida bir vaqtda bir nechta kompyuterlardan foydalaniladi. Bunday xonalarda kompyuterlar har xil tartibda joylashgan bo'lishi mumkin. Monitorning orqa qismida o'tirgan xodim nurlanishdan himoyalana olmaydi. Agar monitor va xodim orasi biror mebel bilan to'silgan taqdirda ham nurlanish bir tekisda o'tadi. Ularning orasidagi masofa bir metr, yoki yarim metrni tashkil qilishi mumkin, lekin nurlanish old tomondagi foydalanuvchiga nisbatan yuqori bo'ladi. Shuningdek, ENT monitorining kadrlar almashinish chastotasining eng yuqori qiymati 85 Gs dan oshmaydi. Bu borada shifokorlar ko'zni toliqmasligi uchun kadrlar almashinish chastotasini yuqoriroq tanlashni maslahat beradi. Shuning uchun mutaxassislar LCD monitordan foydalanishni tavsiya qiladilar. ENT monitorining ish muddati 60000 soatni tashkil qilsa, LCD monitorniki esa 15000 – 20000 soatni tashkil qiladi. Shuningdek, LCD monitorning ko'rinish burchagi ham ENT monitorga nisbatan kichikroq. Buni LCD monitorning yonidan qaraganda tasvirning buzilishiga qarab bilib olish mumkin.

Kompyuterning ichki qismida deyarli hamma elementlar nurlanishdan himoyalangan va ular past quvvatda ishlaganligi uchun, yuzaga kelayotgan nurlanish kam miqdorda bo'ladi, qolaversa, ko'pgina tizimli bloklarning ustki qavati metall bilan qoplangan. Tizimli blokdagi nurlanish, asosan, markaziy protsessor va elektr ta'minot qismida hosil bo'ladi. "Intel" kompaniyasining birinchi mikroprotsessori elektron hisoblagichlar uchun mo'ljallangan bo'lib, u 2300 ta tranzistordan tashkil topgan. Hozirda esa kompyuter uchun mo'ljallangan protsessorlari "Intel Pentium IV" 2 GGs da 42 mln, "Intel Core 2 Duo"da 291 mln va eng so'nggi ishlab chiqargan protsessorlarida tranzitorlar soni 2 mlrd dan ortib ketgan. Bu esa, nurlanish manbayini tizimli blokda ham tobora ortib borayotganini ko'rsatadi.

Kompyuterlardan foydalanishda inson sog'lig'iga ta'sir etuvchi asosiy xavfli va zararli omillar tarkibiga elektr toki, elektromagnit, infraqizil, ultrabinafsha nurlanishlar va shovqin kiradi. Ular bevosita *insonga psixofiziologik ta'sir etadi.*

Infraqizil nurlar inson tanasining qizishiga, tana haroratining oshishiga, ultrabinafsha nurlar esa, teri osti to'qimalarida biologik o'zgarishlar vujudga kelishiga, elektromagnit nurlanishlar esa, markaziy nerv tizimi faoliyati buzilishiga olib kelishi mumkin.

Bundan tashqari, yuqori dozadagi nurlanish ta'sirida nur kasalligi kelib chiqishi, insonda genetik o'zgarishlar sodir bo'lishi, pushtsizlikka olib kelishi, ona qornidagi homilaning rivojiga salbiy ta'sir etishi ham mumkin.

Hozir sanoat korxonalari sexlarida turli-tuman mashina-mexanizmlar, stanoklar, ko'tarish kranlari, ish bajarish konveyerlari va boshqa qurilmalar mavjudki, ularning hammasi bu yerda ishlayotganlar uchun ma`lum xavf tug'dirishi, agar ehtiyot chora-tadbirlarini belgilab qo'yilmasa, baxtsiz hodisalar sodir bo'lishi mumkin. Bu mexanizmlarning ba'zi birlari detallarni qirqish, ularga shakl berish ishlarini, boshqalari ish sharoitini yaxshilash, og'ir ishlarni yengillashtirish vazifalarini bajaradi. Sanoat korxonalarida xavfsizlik vositalari, mashina va mexanizmlarning xavfli zonalari, himoya to'siqlari haqida ma'lumotlar berish va u jarayonlarni o'rganish. Ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, ish sharotini yaxshilash va baxtsiz hodisalarni kamaytirishning birdan bir yo'li sanoat korxonalari sexlarini iloji boricha mexanizatsiyalashtirish, masofadan turib boshqarish va kuzatish jarayonlarini ishga tushirish. Og'ir ishlarni robot va avtomatlashtirilgan vositalar zimmasiga yuklash, sexlardagi umumiy ishlarni avtomatlashtirishga erishish lozim.

Mexanizatsiyalashtirish hozirgi vaqtda amalga oshirish mumkin bo'lgan jarayon bo'lib, birinchidan ishchilarni og'ir jismoniy mehnatdan qutqaradi, bu esa, o'z navbatida, ish joylaridagi ishchilar sonini qisqartirish va baxtsiz hodisalarni kamaytirish imkonini beradi.

Zamonaviy texnologiyalarda ko'pgina ishchi uchun noqulay va zararli moddalar ajralish jarayoni kuchli bo'lgan ishlar, masalan, eritilgan metallarni har xil qoliplarga quyish, yengil va yuk avtomashinalari kuzov va kabinalarini elektr payvandlash ishlari, ularni moysizlantirib, bo'yashga tayyorlash ishlari, bo'yash va muhofaza qoplamlari bilan qoplash, detallarga issiqlik bilan ishlov berish, shtampovka, presslash va boshqa ishlarni robotlar bajaradi.

Avtomatlashtirilgan tizimlarning ancha katta tezlikda harakat qilishi, ularning ishlash maydoni kengligi va ish turlarining xilma-xilligi, ular ishining xavfli tomonlarini belgilaydi. Bunday tizimlarni tayyorlash va o'rnatish ishlarida xavfsizlikni ta'minlash ularning tuzilishining asosini tashkil qiladi.

*Xavfsizlikni ta'minlovchi asosiy shartlar.* Mashinasozlik sanoati korxonalarida ishlatiladigan mashina va mexanizmlarga qo'yiladigan asosiy talablar, ularning ishchilar uchun xavfsizligi, ishlatishda pishiq va mustahkamligi va ishlatilishning osonligi bilan belgilanadi.

Mashina va mexanizmlar xavfsizligini ta'minlash uchun uni loyihalashda qanday ish bajarishni hisobga olgan holda ish bajaruvchi qismlarini joylashtirishning ixcham usullarini topish, unga shakl berish va muhofaza qilish qurilmalarini joylashtirish bilan birga olib boriladi. Mashinaga o'rnatilgan muhofaza vositalari uning asosiy qismi bilan uyg'unlashib ketishi kerak.

Mashina va mexanizmlarning xavfsizligi ularni ta'minlashga ishlatiladigan materialning mustahkamligiga bog'liq bo'ladi. Shuning uchun ham bunday dastgohlarni tayyorlashda ularning ishchi organlariga ishlatiladigan material mustahkamligiga alohida ahamiyat beriladi.

Mashina va mexanizmlarning puxta ishlashini ta'minlashdagi asosiy omillardan biri ularning holatini nazorat qiluvchi asbob-uskunalar va avtomatik boshqarish va muvofiqlashtirish qurilmalari bilan jihozlashdir. Ba'zi hollarda avtomatik boshqarish tizimi ishlamay qolishi mumkin. Unda umuman texnologik jarayonni boshqarish ishlayotgan ishchi zimmasiga tushadi va uning xavfsizligi to'liq boshqaruvchi

kishi mahoratiga bog'liq bo'ladi. Mashinasozlik sanoati korxonalarida ishchilarga jismoniy va asabiy charchashgina ta'sir qilib qolmasdan, balki ma'naviy charchash ham qo'shilib ketishi mumkin. Shuning uchun sexlarda o'rnatilgan mashina-mexanizmlarni har xil ranglarga bo'yash, korxona devorlarini mashina ranglari bilan mutanosibligiga erishish katta ahamiyatga ega ekanligi aniqlangan.

*Mashinalarning xavfli zonalari.* Mashina va mexanizmlarning inson hayotiga va sog'lig'iga xavf tug'diruvchi holatlarni vujudga keltiradigan joylari xavfli zona deb ataladi. Xavfli zona, asosan, mashina va mexanizmlarning ochiq holdagi aylanadigan va harakatlanadigan qismlarida mujassamlashgan. Bu aylanayotgan qirquvchi asbob yoki detal qayishli, zanjirli va tishli uzatmalar, harakatlanuvchi dastgohlarning ishchi stollari, konveyerlari, yuklarni bir joydan ikkinchi joyga ko'chirib yuradigan yuk ko'taruvchi mashinalar va h.k.

Har qanday texnologik jarayonni boshqarish uchun o'rnatilgan dastgoh va qurilmalarning hammasi xavfli zonalar, albatta, unga kishilarning tushib qolmasliklarini ta'minlaydigan vositalar bo'lishi kerak. Shu bilan birga bu vositalarning ba'zilari xavfli zona xavfini butunlay yo'qotadi, ba'zilari esa, xavf darajasini butunlay kamaytiradi, vositalar umuman muhofaza qilish sharoitiga qarab, ikki guruhga bo'lib qaraladi. Bulardan biri sexda hamma ishlovchilarni muhofaza qilish imkoniyatini yaratadigan kollektiv muhofaza aslahalari va ikkinchisi ayrim ishlayotgan ishchini muhofazalash imkonini beradigan shaxsiy muhofaza aslahalari hisoblanadi.

Kollektiv muhofaza aslahalari o'zining ishlatiladigan joylariga qarab quyidagicha bo'lishi mumkin: ish joylari va sanoat korxonalari havo muhitini mo'tadillashtirish, xonalarni va ish joylarini yoritishni me'yorlashtirish, ishchilarni ionlashtiruvchi infraqizil va ultrabinafsha nurlardan, shuningdek, elektromagnit, magnit va elektr maydonlardan, shovqin, titrash va boshqalardan hamda mexanik, kimyoviy va biologik omillarning ta'siridan muhofaza qiluvchi vositalar kiradi.

Shaxsiy muhofaza aslahalari, o'z navbatida, muhofazalash sharoitiga qarab, muhofaza bosh kiyimlari, nafas olish organlarini mu-

hofazalovchi qurilmalar, maxsus kiyimlar, maxsus oyoq kiyimlari, qo'l, yuz, ko'z, quloqni muhofaza qiluvchi vositalarga bo'linadi.

*Muhofazalovchi to'siq vositalari.* To'siq vositalari ishchilarning mashinaning xavfli zonasiga tushib qolishiga xalal beradigan qilib o'rnatiladi. Uning tuzilishi har xil bo'lishi mumkin. Asosan, mashina va mexanizmlarning aylanuvchi va harakatlanuvchi zonalarini, dastgohlarning qirqish va ishlov berish joylarini, elektr toki urishi xavfi bo'lgan va har xil nurlanishlar bo'lishi mumkin bo'lgan xonalarni, shuningdek, havo muhitiga zararli moddalar chiqarayotgan joylar ham to'siq vositalari bilan ta'minlanadi. To'siq vositalarining turlari va shakli uning ishlatiladigan joyi va shakliga qarab xilma-xil, ishlab chiqarish sharoiti va texnologik jarayon omillariga bog'liq bo'ladi. Masalan, mashinasozlik sanoati korxonalarida o'rnatilgan dastgohlarning qobiqlari, birinchidan, uning kuch uzatgichlarini ixchamlashtirib tartibga solib tursa, ikkinchidan, bu uzatgichlarni moylab turish imkoniyatini beradi va uchinchidan, bu uzatgichlar harakati natijasida hosil bo'lgan tovushni kamaytirishga sharoit yaratadi.

## Ishdagi xavfsiz joylar

**Siz majbursiz:**

– qurilish binolari yaxshi holatda ekanligiga amin bo'lishga;

– ish joylarini asrash va ish jihozlarining xavfsizligi va ishlashini ongli ravishda bo'lishga;

– har qanday nosozliklarni tezda to'g'rilash yoki insonlarni tavakkal qilmasliklari chorasini ko'rishga;

– insonlarni yoki xomashyolarni xavfsiz joyda bo'lishini ta'minlashga;

– ochiq yaruslarni panjaralar bilan yopib qo'yish, ishlatilmayotgan vaqtda tashuvchi transportlarni ko'zdan kechirish, yetarlicha xavfsiz hududlarga ega bo'lish, uskunlarni sayqallash (zanglagan bo'lsa), zudlik bilan ko'rib chiqilishi kerak bo'lgan apparatlar maxsus markalar bilan belgilanishi kerak;

– yaruslar, koridorlar, zinapoya va boshqa joylar to'siqlar bilan himoyalanganligiga amin bo'lish;

– nam sharoitda ish olib boriladigan joylarda kanalizatsiyalar bo'lishini ta'minlash;

– ochiladigan derazalarning bo'lishini ta'minlash. Derazalar shunday joylashtirilgan bo'lishi kerakki, odamlarning derazalardan tushib ketishi yoki urilib ketishining oldini olish;

– ko'cha sharoitida ishlovchilar uchun noqulay ob-havo sharoitlarida vujudga keladigan xavflarning oldini olish.

Shuningdek, o'ylab ko'rish kerak bo'lgan masalalar:

– uskunalarni iloji boricha ish joyi burchaklariga joylashtirish; qavatlarda haddan tashqari bir joyda yuklarning ko'payib ketmasligini ta'minlash;

– asbob-uskunalarni saqlash uchun xavfsiz joylarning bo'lishini ta'minlash;

– ochiq shaxta mashinalari yoki shunga o'xshash uskunlarni maxsus markalar bilan belgilab qo'yish.

## Himoyalovchilar

Ko'plab xavfli qismlarni qotirish uchun o'rnatiluvchi (qotiriluvchan) himoyalovchi vositalardan foydalaning (masalan bolt, shurp va boshqalar).

Foydalanish uchun eng maqbul materiallar to'g'risida o'ylab ko'ring. Yuzaki qaraganda plastik qo'llash oson ko'rinishi mumkin lekin u oson buziladi. Qayerda sim to'rlardan yoki shu kabi narsalardan foydalansangiz ular berkitishi kerak bo'lgan teshik unchalik katta emasligiga va harakatlanuvchi qismlarni berkitishi uchun yetarliligiga e'tibor berish lozim.

Agar siz xavfli hududlarga tez-tez borsangiz va u yerdagi himoya vositalari yaxshi ishlamasa, siz boshqa usuldan foydalanishingiz kerak, ya'ni uskuna hali himoya qobig'i yopilmaguncha ishlamaydigan holatda uni qulflab qo'yish yoki uskuna ishlayotgan davrda himoya oynasi ochilmaydigan bo'lishi kerak.

Ba'zi holatlarda, gilotina (maxsus ko'tarilib tushuvchi qobiq), ba'zi „yiqiluvchi mexanizmlar" – elektromagnit sezuvchi qurilmalar, bosimga ta'sirchan himoya qobiqlari yoki avtomatik himoyalovchilarni amalda qo'llab bo'lmaydi.

Ba'zi mashinalar dasturiy ta'minot vositasida boshqariladi. Sizning ta'minotchingiz bu haqda sizga ma'lumot berishi kerak. Ishchi dasturga kiritilishi kerak bo'lgan o'zgarishlar yoki asosiy dasturlar faqatgina yetarli ma'lumotga ega shaxslar tomonidan olib kelinishi kerak. Dasturiy o'zgarishlarni ro'yxatga olib boring va ularni to'g'ri o'rnatilganligini e'tibor bilan tekshirib chiqing.

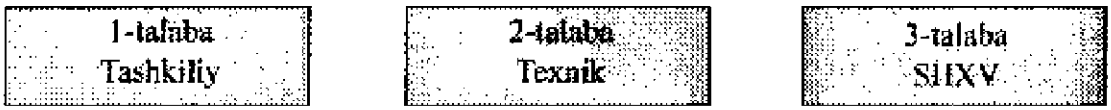
Agar himoyalovchlar to'liq himoya bera olmasa, u holda qarmoqlar, maxsus dastalar va maxsus dastaklardan foydalaning.

Mashinada xavfsiz ishlashingiz uchun to'g'ri va ruxsat etilgan himoya vositalaridan foydalanayotganingizga e'tibor bering.

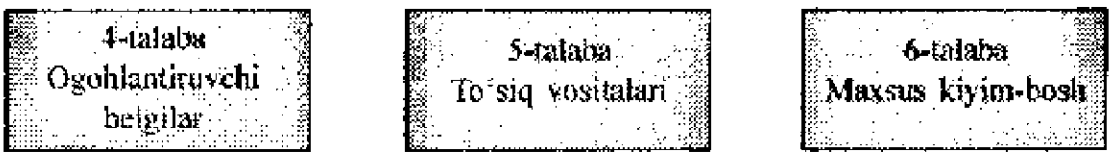
**Mavzuda qo'llanilgan tayanch iboralar**: avtomatlashtirish, xavfsizlikni ta'minlash, elektr taqsimlash shkaflari, xavfli zonalar, to'siq vositalari, xavf belgisi, muhofaza tizimi, xavfsizlik talablari, ishlab chiqarishdagi avariya va halokatlar.

Amaliy mashg'ulotni yoritishda «**Blits**» pedagogik texnologiya usulidan foydalaniladi.

**O'qituvchi – xavfsizlikni ta'minlash qanday tadbirlar orqali amalga oshiriladi**




**O'qituvchi – ularning har biriga misollar keltiring**




### *Talabalarning bilimini tekshirish uchun savollar*

1. Xavfsizlikni tahlil qilish uslublari qaysilar?
2. Hayot faoliyati xavfsizligini boshqarish vositalarini aytib bering.
3. Xavfsizlik texnikasi bo'yicha o'qitishda yo'riqnomalarning nechta turlari bor?

4. Maxsus kiyim-boshlar va shaxsiy himoya vositalari nima uchun beriladi?

5. Xavfsizlikni ta'minlash qanday tadbirlar orqali amalga oshiriladi?

6. Xavfsizlikni ta'minlovchi texnik vositalarga nimalar kiradi?

7. To'siq qurilmalar tuzilishiga va ishlatish funksiyasiga ko'ra qanday turlarga bo'linadi?

8. Blokirovkalash qurilmalari deganda nimani tushunasiz?

9. Saqlash qurilmalarining vazifasini ayting.

10. Saqlash qurilmalari xavfni hosil bo'lish tabiatiga ko'ra necha guruhga bo'linadi?

11. Tormozlash qurilmalarining vazifasiga nimalar kiradi?

12. Signal qurilmalarining vazifasiga nimalar kiradi?

13. Xavfsizlik belgilari necha guruhga bo'linadi?

## Mavzu bo'yicha test savollari

1. Juda xavfli elektr binolarida elektr qurilmalariga qaraganda qanday asosiy himoya choralari kerak bo'ladi?

A. Himoya ko'zoynagi;

B. Gaz analizatori;

C. Izolyatsiya qiluvchi shtanglar;

D. Asosiy va qo'shimcha himoya vositalarini qo'llash.

2. Kuchlanish yo'qligi nima bilan tekshiriladi?

A. Ampermetr bilan;

B. Tok o'lchovchi kalitlar bilan;

C. Ko'chirib yuradigan yerga ulovchi bilan;

D. Kuchlanish ko'rsatkichi bilan.

3. Kuchlanish ostidagi tok o'tkazadigan qismlarda ishlaganda nimalar qo'llanilishi kerak?

A. Asosiy himoya vositalari;

B. Qo'shimcha himoya vositalari;

C. Uzog'i bilan 1,5 metr balandlikda;

D. Asosiy va qo'shimcha himoya vositalari.

4. Zararli omillar quyidagi holatga olib keladi:

A. Mikroiqlimning buzilishiga;

B. Kasallanishga;

C. Jarohatlanishga.

D. Barcha javoblar to'g'ri.

5. Tik oyoqda turib ishlayotganda qo'lda tashiladigan yukning eng ko'p miqdori qanchadan oshmasligi kerak:

16–18 yashar qizlar uchun:

A. 10 kg; B. 15 kg; C. 16 kg; D. 20 kg;

16–18 yashar o'smir bolalar uchun:

A. 10 kg; B. 15 kg; C. 20 kg; D. 30 kg;

18 yoshdan katta erkaklar uchun:

A. 15 kg; B. 20 kg; C. 16 kg; D. 30 kg.

6. Ishchi zona — bu:

A. Zona ishlab chiqarish qurilmalari joylashgan joy;

B. Dastlabki xomashyo, olinadigan mahsulot, xavfli agregat va uskunalarning harakati, ya'ni ishlab chiqarish uskunalari atrofidagi maydon;

C. Zona hajmi 2 mx2 m da xavfli agregatlarni ishlab chiqarish qurilmalarga yaqin joylashtirilganligi;

D. Doimiy ish joylari pol sathidan yoki ish maydonidan 2 m balandlikda bo'lgan ish joylari.

7. Insonlarning xato harakatlari natijasida qanday favqulodda vaziyatlar kelib chiqadi:

A. Tabiiy ofatlar;

B. Texnogen;

C. Antropogen;

D. Ijtimoiy.

## 13-MASHG'ULOT

## Mavzu: MEHNATNI MUHOFAZA QILISH QONUNLARI VA ULARNING TASHKILIY ASOSLARI

***Mashg'ulotning maqsadi.*** *Mehnat muhofazasi va xavfsizlik tex*nikasi bo'yicha o'qitish. Ishlab chiqarishda faoliyat ko'rsatadigan har bir ishchi va xodim o'ziga biriktirilgan ishni xavfsiz bajarishi uchun chuqur bilimga ega bo'lishi zarur. Buning uchun esa ularni mehnat muhofazasi va xavfsizlik texnikasi bo'yicha malakali o'qitish talab etiladi.

Ishlab chiqarishdagi barcha ishchilar ishlab chiqarish ishlarining xarakteri va xavfsizlik darajasidan qat'iy nazar mehnat xavfsizligi bo'yicha o'qitilib, bilimlari tekshirilib ko'rilgandan keyin ishga ruxsat etiladi. Ishchilarning mehnat muhofazasi va xavfsizlik texnikasi bo'yicha o'qitish ularga yo'riqnomalar o'tish orqali amalga oshiriladi.

Ular maxsus kiyim-boshlar, shaxsiy himoya vositalari va parhez oziq-ovqatlar bilan ta'minlash. O'zbekiston Respublikasining Mehnat kodeksi va «Mehnatni muhofaza qilish to'g'risida"gi Qonuni asosida mehnat sharoiti zararli bo'lgan ishlarda, shuningdek, alohida harorat sharoitida bajariladigan yoki ifloslantiradigan ishlarda ishlovchi xodimlarga belgilangan me'yorda maxsus kiyim-bosh, maxsus poyabzal va boshqa shaxsiy himoya vositalari tekinga beriladi.

Yuqorida ta'kidlangan maxsus kiyim-boshlar va shaxsiy himoya vositalaridan foydalanish muddatlari quyidagicha belgilangan: korjomalar, poyabzallar – 12 oy; qo'lqoplar – 1 yoki 2 oy; himoya kaskalari – 2 yil; himoya ko'zoynaklari, maxsus oynali kaskalar va gazniqoblar – yaroqsiz holga kelgunga qadar; issiq kiyim-boshlar (paxtali kurtka, shim va b.) – 36 oy.

*Ishlab chiqarishda baxtsiz hodisalarni tekshirish va hisobga olish.* O'zbekiston Respublikasi hududida mulkchilikning barcha shakllaridagi korxonalar, muassasalar, tashkilotlarda, shuningdek, mehnat shartnomasi bo'yicha ishlayotgan ayrim fuqarolarda mehnat faoliyati

bilan bog'liq holda yuz bergan hodisalarni va xodimlar salomatligining boshqa xil zararlanishini tekshirish va hisobga olish Vazirlar Mahkamasining 1997- yil 6-iyundagi 286-son qarori bilan tasdiqlangan Nizom asosida olib boriladi.

Mazkur Nizom ishlab chiqarishda ishlatilayotgan davrida sud hukmi bo'yicha jazoni o'tayotgan fuqarolarga; ish beruvchilarga; pudrat va topshiriqlarga ko'ra fuqarolik-huquqiy shartnomalar bo'yicha ishlarni bajarayotgan shaxslarga; tabiiy va texnogen tusdagi favqulodda vaziyatlarni bartaraf etishda qatnashayotgan fuqarolarga; agar maxsus davlatlararo bitimda o'zgacha hol ko'rsatilmagan bo'lsa, yollanib ishlayotgan chet el fuqarolariga; qurilish, qishloq xo'jaligi va harbiy xizmatni o'tash bilan bog'liq bo'lmagan o'zga ishlarni bajarish uchun korxonaga yuborilgan harbiy xizmatchilarga, shu jumladan muqobil xizmatni o'tayotgan harbiy xizmatchilarga; korxonada ishlab chiqarish amaliyotini o'tayotgan talabalar va o'quvchilarga ham tatbiq etiladi.

Oliy o'quv yurtlari talabalari, kollejlar, litseylar va umumta'lim maktablari o'quvchilari bilan o'quv-tarbiya jarayonida yuz bergan baxtsiz hodisalar Mehnat vazirligi bilan kelishilgan holda Xalq ta'limi vazirligi tomonidan belgilangan tartibda tekshiriladi va hisobga olinadi, ya'ni:

– korxona hududida va uning tashqarisida mehnat vazifasini bajarayotganda (shuningdek, xizmat safarlarida) yuz bergan jarohatlanish, zararlanish, kuyish, suvga cho'kish, elektr toki va yashin urishi, o'ta issiq yoki o'ta sovuq harorat ta'siri, portlash, falokat, imoratlar, inshootlar va konstruksiyalar buzilishi natijasida hamda sudlanishlar, shuningdek, tabiiy ofatlar (yer qimirlashlar, o'pirilishlar, suv toshqini, to'fon, va boshqalar) natijasida salomatlikning boshqa xil zararlanishlaridagi;

– ish beruvchi topshiriq bermagan bo'lsa ham, lekin korxona manfaatlarini ko'zlab qandaydir ishni amalga oshirayotgandagi;

– avtomobil, temir yo'l, havo yo'llari, dengiz va daryo, elektr transportida yo'l harakati natijasidagi;

– korxona transportida yoki shartnomaga muvofiq o'zga tashkilot transportida ishga kelayotgan yoki ishdan qaytayotgandagi; ish vaqtida shaxsiy transportda, uni xizmatga oid safarlarda ishlatish huquqi berilganlik haqida ish beruvchining farmoyishi bor bo'lgandagi; mehnat faoliyati xizmat ko'rsatish obyektlari orasida yurish bilan bog'liq ish vaqtida jamoat transportida yoki piyoda ketayotgandagi;

– shanbalik (yakshanbalik) o'tkazilayotganida, qayerda o'tkazilishidan qat'iy nazar, korxonalarga otaliq yordami ko'rsatilayotgandagi;

– ish vaqtida mehnat vazifasini bajarayotganda boshqa smenali dam olishda bo'lgan xodim bilan transport vositasi vaqtidagi shaharcha hududida yoki yollangan xona(hudud)dagi (kuzatib boruvchi refrijerator brigadasi xodimi, smenali haydovchi, dengiz va daryo kemalari xodimlari, shuningdek, vaxta va ekspeditsiya usulida ishlayotganlar va boshqalar) baxtsiz hodisalar tekshiriladi va hisobga olinadi.

Tabiiy o'lim, o'zini o'zi o'ldirish, jabrlanuvchining o'z salomatligiga qasddan shikast yetkazishi, shuningdek, jabrlanuvchining jinoyat sodir qilish chog'ida shikastlanish holatlari (sud-tibbiy ekspertiza xulosasi yoki tergov organlarining ma'lumotlariga ko'ra) tekshirilmaydi va hisobga olinmaydi.

*Baxtsiz hodisalarni maxsus tekshirish.* Quyidagi baxtsiz hodisalar maxsus tekshiriladi: bir vaqtning o'zida ikki va undan ziyod xodimlar bilan yuz bergan guruhiy baxtsiz hodisalar; o'lim bilan tugagan baxtsiz hodisalar; oqibati og'ir baxtsiz hodisalar.

**Mehnat sharoitini aniqlovchi asosiy omillar tahlili.** Ishlab chiqarishda kasb kasalliklarining oldini olish va ishlab chiqarish jarohatlarini kamaytirishda, ushbu baxtsiz hodisalarni chuqur tahlil qilish asosida ularni keltirib chiqaruvchi sabablarni hamda ishlab chiqarishdagi xavfli va zararli omillarni puxta o'rganish muhim rol o'ynaydi.

**Baxtsiz hodisalarning sabablari,** asosan, quyidagi 4 guruhga bo'linadi: texnikaviy, sanitar-gigiyenik, tashkiliy va psixofiziologik.

**Texnikaviy sabablarga** mashina va mexanizmlar hamda ish jihozlarining nosozligi, elektr qurilmalarining yerga ulanmaganligi,

yuklash-tushirish mashinalaridan noto'g'ri foydalanish, mashina va mexanizmlar konstruksiyasini mehnat muhofazasi talablariga javob bermasligi kabilar kiradi.

**Sanitar-gigiyenik sabablarga** esa mehnat gigiyenasi, sanitar me'yorlar va qoidalarga amal qilmaslik, yoritilganlik, harorat, nisbiy namlik, havoning harakatlanish tezligi, havoning bosimi kabi ko'rsatkichlarning me'yordan chetga chiqishi, yuqori miqdordagi shovqin, titrash, havoning changlanganligi yoki gazlanganligini kiritish mumkin.

**Tashkiliy sabablarga** ish rejimi va dam olish rejimini noto'g'ri tashkil etilganligi, sog'lom va xavfsiz ish sharoiti yaratilmaganligi, ishchilarni xavfsizlik texnikasi qoidalari bo'yicha o'qitilmaganligi, ish joylarida ogohlantiruvchi belgilarning bo'lmasligi, nomutaxassislarni ishga qabul qilish, maxsus kiyim-boshlar va shaxsiy himoya vositalari bilan ishchilarni ta'minlanmaganligi va boshqalar misol bo'la oladi.

**Psixofiziologik sabablarga** bajarilayotgan ishga e'tiborsiz qarashi, ishchining o'z faoliyatiga bo'lgan nazoratining bo'shligi, jismoniy yoki asabiy toliqish va boshqa shu kabilar kiradi.

Muhit va mehnat omillari texnosferaning elementlari hisoblanib, zararli va xavfli omillar yoki ishlab chiqarish omillari deb ataladi.

*Ishlab chiqarish omillari ish vaqtida ta'sir etish natijasida jarohat* yoki shikastlanishga olib kelsa, ***xavfli omillar***, ishchining sog'lig'i yomonlashuviga olib kelsa, ***zararli omillar*** deb ataladi.

***Ishlab chiqarishdagi xavfli va zararli omillar*** ishning turi va mehnat sharoitiga bog'liq holda 4 guruhga bo'linadi: fizikaviy, kimyoviy, biologik va psixofiziologik.

***Fizikaviy omillarga*** harakatdagi mashina va mexanizmlar, ularning himoyalanmagan qo'zg'aluvchi mexanizmlari, ish joyi havosining yuqori darajada changlanganligi, gazlanganligi, yuqori miqdordagi shovqin, titrash, infratovush, ultratovush, turli xil nurlanishlar, statik elektr zaryadlari, yuqori kuchlanishdagi elektr yoki magnit maydonlari, yoritilganlik darajasining me'yordan chetga chiqishi kabi omillar kiradi.

***Kimyoviy omillarga*** ishlab chiqarish jarayonlarida ishlatiladigan yoki ajralib chiqadigan turli xil kimyoviy moddalar kiradi. Ularni insonga ta'sir etish xususiyatiga qarab quyidagi guruhlarga ajratish mumkin: umumiy zaharlovchi, ko'payish funksiyalariga ta'sir etuvchi; inson a'zolariga kirish yo'li orqali esa, nafas olish yo'li orqali ta'sir etuvchi, ovqatlanish va hazm qilish tizimi va bevosita teri orqali ta'sir etuvchi.

Kimyoviy moddalar inson organizmiga ta'sir etish va xavflilik darajasiga qarab 4 sinfga bo'linadi:

1. Favqulodda xavfli moddalar (simob).
2. Yuqori xavfli moddalar (xlor, ishqor).
3. Sekin ta'sir etuvchi moddalar (azot dioksid).
4. Kam xavfli (atseton, benzin, metan, butan).

***Biologik omillarga*** esa, har xil jarohatlar va kasalliklarni keltirib chiqaruvchi mikro va makroorganizmlar: bakteriyalar, viruslar, rikket, zamburug'lar, har xil zaharli o'simliklar va hayvonlar kiradi.

***Psixofiziologik omillarga*** jismoniy va asabiy zo'riqishlar misol bo'la oladi. Jismoniy zo'riqishlar statik, dinamik va gipodinamik holda bo'lishi mumkin. Asabiy zo'riqish esa, kuchli aqliy mehnatdan, mehnatni doimiy bir xil ko'rinishda bo'lishidan, kuchli hayajonlanish yoki asabiylashishdan sodir bo'ladi.

***Xavflilik darajasi mezoni*** etib ish zonasi havosi tarkibida zararli moddalar miqdorining ruxsat etilgan miqdori (PDK), o'rtacha o'lim dozasi, ruxsat etilgan daraja yoki chiqitlar, ruxsat etilgan qoldiq miqdor kabi ko'rsatkichlar belgilanadi.

Ish zonasi havosi tarkibidagi ***ruxsat etilgan miqdor*** (PDK-REM) deb, ishchi butun ish staji davomida har kunlik ish smenasida ishlaganda ham uning sog'lig'iga salbiy ta'sir etmaydigan zararli moddalar miqdori tushuniladi.

**Ishlarning og'irlik va xavflilik-zararlilik darajasi bo'yicha tasniflanishi.** Ishning og'irlik darajasi mehnat jarayonida muskul kuchlari va energiya talab etilishi hamda organizmdagi zo'riqish bilan xa-

rakterlanadi. Barcha jismoniy ishlar sarflanadigan energiya miqdoriga bog'liq holda standart bo'yicha 3 ta sinfga ajratiladi:

**I – yengil jismoniy ishlar** (tik turib yoki yurish bilan bog'liq holda bajariladigan, biroq muntazam jismoniy zo'riqish yoki yuklarni ko'tarish talab qilmaydigan ishlar).

**$II^a$, $II^b$ – o'rtacha og'irlikdagi jismoniy ishlar** (doimiy yurish va og'ir bo'lmagan (10 kg gacha) yuklarni tashish bilan bog'liq bo'lgan ishlar).

**III – og'ir jismoniy ishlar** muntazam jismoniy zo'riqish, xususan, og'ir yuklarni (10 kg dan og'ir) muttasil bir joydan ikkinchi joyga ko'chirish va ko'tarish bilan bog'liq ishlar.

Yengil ishlarni bajarishga – 172 j/s (150 Kkal), o'rtacha og'irlikdagi ishlarni bajarishga – 172...293 j/s (150-250 Kkal), og'ir ishlarni bajarishga 293 j (250 Kkal) dan ortiq energiya sarflanadi. Lekin, ishlarni og'irlik darajasini aniqlashda faqatgina ularni bajarishga sarflanadigan energiya miqdoriga asoslanish to'g'ri bo'lmaydi. Shu sababli, mehnat sharoitini, ishlab chiqarish muhitini, ularni insonning (ishchining) asab sistemalariga ta'sirini ham hisobga olish zarurdir. Umuman, ishlarning og'irlik darajasi bo'yicha guruhlashda 50 ga yaqin mezon hisobga olinishi mumkin.

Ishlar xavfilik va zararlilik darajasiga qarab zararli, xavfli va o'ta xavfli turlarga ajratiladi. Zararli ishlarga nomaqbul iqlim sharoitida bajariladigan ishlar (kuchli shamol, past yoki yuqori harorat, namlik, yuqori darajada shovqin, titrash, har xil nurlar ta'sirida ishlash) kiradi. Xavfli ishlarga o't yoquvchilar, elektriklar va shu kabi boshqa ishlarni misol qilish mumkin. O'ta xavfli ishlarga esa, yong'inni o'chirish va uning oqibatlarini tugatish, tabiiy ofatlar davrida avariya-tiklash ishlarini olib borish kabilarni kiritish mumkin.

**Jarohatlanish ko'rsatkichlari va sabablarini o'rganish usullari.** Ishlab chiqarishda yuz bergan baxtsiz hodisalarning sabablarini o'rganish va baholashni quyidagi usullar orqali amalga oshirish mumkin:

***Monografik usul.*** Ushbu usul har bir baxtsiz hodisani alohida chuqur tahlil qilish, uning aniq sabablarini o'rganishga asoslangan. Bunda ishlab chiqarish jarayonida ishlatilgan mashina, mexanizmlar va boshqa texnik jihozlarning mexanik holati, ishlatiladigan materiallarning tarkibi, havo va suvning sanitar-gigiyenik holati kabi omillar tekshirib o'rganiladi.

***Statistik usulda*** esa, jarohatlanishlarning sabablari keng masshtabda, ya'ni tuman, viloyat, vazirliklar, tarmoqlar va, umuman, respublika miqyosida o'rganiladi. U tashkilotlar va korxonalarning baxtsiz hodisalar bo'yicha hisobotlarini statistik qayta ishlash va tahlil qilishga asoslangan bo'lib, baxtsiz hodisalarni ishchilarning kasbi, yoshi, jinsi, ish staji kabi ko'rsatkichlar bo'yicha taqsimlanishini yoritadi.

***Topografik usul*** baxtsiz hodisa ro'y bergan joyni o'rganish va tahlil qilishga asoslangan bo'lib, ushbu joyni ishlab chiqarish rejasiga yoki topografik kartaga tushirish orqali amalga oshiriladi.

***Iqtisodiy usulda*** esa, mehnat muhofazasi uchun ajratiladigan mablag'lar va materiallarning baxtsiz hodisalarni kamaytirishga qanchalik ta'sir etishi va baxtsiz hodisalarning iqtisodiy oqibatlari o'rganiladi.

**Mehnat qonunlariga rioya etilishini nazorat qilish.** O'zbekiston Respublikasi hududida mehnat to'g'risidagi qonunlarning aniq va bir xil ijro etilishi ustidan nazorat olib borish O'zbekiston Respublikasi Bosh prokurori va unga bo'ysunuvchi prokurorlar tomonidan amalga oshiriladi.

Mehnatni muhofaza qilishga doir qonunlar va boshqa me'yoriy hujjatlarga hamma joylarda rioya etilishi ustidan davlat nazoratiga maxsus vakolat berilgan va O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi tasdiqlaydigan Nizom asosida ishlovchi quyidagi davlat idoralari amalga oshiradilar.

***O'zsanoatkongeotexnazorat davlat qo'mitasi*** – ishlab chiqarishda ishlar bexatar olib borilishini, unda ishlatiladigan texnikalar, uskunalar va jihozlarning texnik holatini, ulardan foydalanish qoidalarini bajarilishini, shuningdek yuk ko'tarish-tushirish mashina va mexanizmlari,

bosim ostida ishlovchi qozon va sig'imlardan foydalanish va portlatish ishlarini bexatar olib borilishini nazorat qiladi.

***Davlat yong'in nazorati*** ishlab chiqarish binolari va inshootlarida yong'in xavfsizligini yuqori darajada bo'lishini nazorat qiladi.

***Davlat sanitariya nazorati*** korxonalar va tashkilotlar tomonidan sanitariya-gigiyena me'yorlariga va qoidalariga rioya qilish, shuningdek, zaharlanish va kasb kasalligining oldini olish tadbirlarining bajarilishi ustidan nazorat qiladi. Davlat sanitariya nazorati viloyat, shahar, tuman sanitariya epidemiologiya stansiyalari tomonidan amalga oshiriladi.

***Davlat energetika nazorati*** elektr va issiqlik yordamida ishlovchi uskuna va qurilmalardan foydalanish ishlarini bexatar olib borilishini nazorat qiladi.

**Mehnat qonunlarini buzganlik uchun javobgarlik.** Mehnatni muhofaza qilish to'g'risidagi qonunlar va boshqa me'yoriy hujjatlarni buzganlik uchun javobgarlikka tortish O'zbekiston Respublikasining "Mehnatni muhofaza qilish to'g'risida"gi Qonunining V bo'lim 25, 26, 27, 28, 29-moddalarida ko'rsatilgan tartibda amalga oshiriladi.

**Baxtsiz hodisalar tufayli yuzaga keluvchi umumiy iqtisodiy zararni hisoblash.** Ishlab chiqarishda mehnat muhofazasi tadbirlarining o'z vaqtida uzluksiz amalga oshirib borilishi, sog'lom va xavfsiz mehnat sharoitini yaratishga, ishchilarning ish unumdorligi oshishiga va, natijada, bir ishchi hisobiga ishlab chiqariladigan mahsulot miqdorining ko'payishiga olib keladi. Aksincha, ishlab chiqarishda mehnat sharoitiga yetarli e'tibor bermaslik ish unumdorligi pasayib ketishiga, xavfli va zararli omillar ta'sirining kuchayishiga hamda turli xil jarohatlanishlar va kasb kasalliklari kelib chiqishiga sabab bo'ladi.

***Mehnat muhofazasi qonunlari, mehnat muhofazasini nazorat qiluvchi tashkilotlar faoliyati, mehnat muhofazasi qonunlari buzilgan holatlar va ularni buzganlik uchun javobgarlik turlari haqida ma'lumot berish.*** O'zbekistonda mehnat muhofazasi ko'plab qonun chiqaruvchi rasmiy hujjatlar bilan belgilab qo'yilgan bo'lib, tartibga solib va boshqarib turiladi. O'zbekiston Respublikasida mehnat muhofazasi haqidagi qonunlar asosida nizomlar keltirilgan. Mehnat

sharoitining yaxshilanishi ijtimoiy natijalarga, ya'ni mehnatkashlarning sog'lig'ini yaxshilash, mehnat intizomini mustahkamlash, ishlab chiqarish va jamoat faoliyatini oshirishga olib keladi.

O'zbekiston Respublikasida sog'lom va xavfsiz mehnat sharoitini yaxshilash davlat ahamiyatiga molik ishdir. O'zR Konstitutsiyasida: "Har bir shaxs ishsizlikdan himoyalanish huquqiga egadir», deyilgan. Konstitutsiyaga muvofiq fuqarolar millati va irqidan qat'iy nazar, teng huquqlidirlar. Ayollarga erkaklar bilan teng huquq berilgan. Sog'lig'iga zarar keltirishini hisobga olib, ba'zi bir ishlarda ayollar mehnatidan foydalanish taqiqlanadi. Sharoiti og'ir va zararli ishlarda ayollar va yoshlar mehnatidan foydalanish taqiqlanadi. Homilador ayollarning tunda va ishdan tashqari vaqtda ishlashlari cheklangan.

Mehnat haqidagi qonunlar asoslarida, sharoiti zararli bo'lgan ishlarda, shuningdek, alohida harorat sharoitida bajariladigan yoki ifloslanish bilan bog'liq ishlarda ishlaydigan ishchi-xizmatchilarga belgilangan me'yorlarga muvofiq bepul jomakor, maxsus poyabzal va boshqa turdagi yakka tartibdagi himoya vositalari, sut yoki uning o'rnini bosa oladigan boshqa ozuqa mahsulotlari berilishi ko'zda tutilgan.

Homilador ayollarga bola tug'ilishidan oldin 70 kun, tug'ilgandan keyin 56 kun ta'til beriladi. 2 va undan ortiq bola tug'ilsa yoki tug'ilish nome'yoriy hollarda 70 kun ta'til beriladi. Hozir haq to'lanadigan ta'til vaqti 2 yilgacha, o'z hisobidan olinadigan ta'til 1 yilgacha cho'zilgan. Homilador ayollar yengil ishlarga yoki to'liqmas ish joylariga o'tkaziladilar.

16 yoshga to'lmagan yoshlarni ishga qabul qilish taqiqlangan. Ayrim hollarda, 15 yoshdan ham ishga olish mumkin (mehnat muhofazasi inspeksiyasining ruxsati bilan). Balog'atga yetmagan yoshlar uchun qisqartirilgan olti soatlik ish kuni joriy etilgan. Tunda va asosiy vaqtdan tashqari qo'shimcha ishlar taqiqlangan. Mehnat qonunlariga asosan, zararli ish sharoitida ishlovchilar uchun ustama haq to'lanadi yoki ish soati qisqartiriladi. Ish soatining qisqartirilishi natijasida ish-

chi zararli moddalar bo'lgan zonada kamroq bo'ladi va bu bilan u kamroq zaharlanadi.

***Kasaba uyushmalarining mehnat muhofazasini tashkil etishdagi roli.***

O'zbekiston Respublikasi Mehnat kodeksida kasaba uyushmalari, xodimlarning korxonalar, muassasalar, tashkilotlarni boshqarishda qatnashishi alohida bob bilan ko'rsatilgan. Qonunda ko'rsatilishicha, mehnatkashlar, shuningdek, oliy va o'rta maxsus o'quv yurtlarida bilim olayotgan shaxslar hech bir tafovutsiz o'z xohishlariga ko'ra, ixtiyoriy ravishda kasaba uyushmasi tuzish, shuningdek, kasaba uyushmalariga kirish huquqiga egadirlar.

Kasaba uyushmalari o'z faoliyatida davlat boshqaruv organlaridan, xo'jalik organlaridan, siyosiy va boshqa jamoat birlashmalaridan mustaqildir va ular xodimlarning ijtimoiy-iqtisodiy huquqlari va manfaatlarini ifoda etuvchi hamda himoya qiluvchi tashkilot hisoblanadi. Ular mehnat shart-sharoitlari va ish haqini belgilash, qonunlarda nazarda tutilgan hollarda mehnatga doir qonunlarni qo'llash ishlarida ishtirok etadilar. Kasaba uyushmalari ma'muriyat, mulkdor yoki u vakil qilgan boshqaruv organi mehnat va kasaba uyushmalari to'g'risidagi qonunlarga rioya etishlarini nazorat qilib boradi, aniqlangan kamchiliklarni bartaraf etishni talab qilishga haqli bo'ladi. Ular xodimlarning mehnat huquqlarini himoya qilib, da'vo arizasi bilan sudga murojaat qilishlari mumkin. Kasaba uyushmalari davlat ijtimoiy sug'urtasi, shuningdek, o'z ixtiyorida bo'lgan sanatoriy, profilaktoriy va dam olish uylarini, madaniy-oqartuv, turistik va sport muassasalarini boshqaradilar. Kasaba uyushmalari ma'muriyat bilan kollektiv shartnoma tuzishi, musobaqalar uyushtirishi, tartib-intizomni mustahkamlashda yordamlashishi, ma'muriyat tomonidan taklif etilgan yangi normalarni ko'rib chiqishda, mukofotlar o'lchamini belgilashda qatnashishi mumkin. Ma'muriyat ishchilarni ish vaqtidan ortiq ishlashga jalb etishda, balog'atga yetmagan yoshlarni ishga qabul qilishda, mehnat ta'tillarini begilashda, bepul sut, sovun va profilaktik oziq-ovqatlar beriladigan ish turlarini aniqlashda albatta Kasaba uyushmalari bilan kelishishi

shart. O'zbekiston Kasaba uyushmalari Federatsiyasi Kengashi mehnatga va ijtimoiy-iqtisodiy masalalarga oid qonun hujjatlarini ishlab chiqishda qatnashishlari, mehnatga va ijtimoiy-iqtisodiy masalalarga oid normativ hujjatlar qabul qilish to'g'risidagi takliflarni tegishli davlat boshqaruv organlariga kiritishga haqlidirlar.

***Maxsus kiyim-boshlar, shaxsiy himoya vositalari va profilaktik oziq-ovqatlar bilan ta'minlash.*** O'zbekiston Respublikasining Mehnat kodeksi va «Mehnatni muhofaza qilish to'g'risida»gi Qonuni asosida mehnat sharoiti zararli bo'lgan ishlarda, shuningdek, alohida harorat sharoitida bajariladigan ishlarda ishlovchi xodimlarga belgilangan me'yorda maxsus kiyim-bosh, maxsus poyabzal va boshqa shaxsiy himoya vositalari tekinga beriladi. Korxona, muassasa yoki tashkilot ma'muriyati maxsus kiyim-bosh, maxsus poyabzal va boshqa shaxsiy himoya vositalarini saqlash, yuvish, tozalash va ta'mirlashni ta'minlashi, shuningdek, bu vositalardan foydalanishni doimiy nazorat qilib borishlari zarur. Bundan tashqari, ifloslanish bilan bog'liq bo'lgan ishlarda ishlovchilarga belgilangan me'yorda sovun (har oyda 400 g) va boshqa xil zararsizlantiruvchi vositalar ham tekinga beriladi.

Maxsus kiyim-boshlar va shaxsiy himoya vositalarining o'rniga ularni tayyorlash uchun materiallar yoki sotib olish uchun pul berish taqiqlanadi.

Maxsus kiyim-boshlar va shaxsiy himoya vositalaridan foydalanish muddatlari o'rnatilgan bo'lib, u quyidagicha belgilangandir: korjomalar, poyabzallar – 12 oy; qo'lqoplar – 1 yoki 2 oy; himoya kaskalari – 2 yil; himoya ko'zoynaklari, maxsus oynali kaskalar va «protivogaz»lar yaroqsiz holga kelgunga qadar; issiq kiyim-boshlar (paxtali kurtka, shim va b.) – 36 oy. Bundan tashqari, ishchilarning sog'lig'ini himoyalash maqsadida mehnat sharoiti zararli bo'lgan ishlarda ishlovchilarga belgilangan me'yorlarga muvofiq sut yoki unga teng keladigan boshqa oziq-ovqat mahsulotlari tekinga berib turiladi. Agar ish issiq sexlarda bajariladigan bo'lsa, tekinga gazli sho'r suv berilishi shart.

***Mehnatni muhofaza qilishning nomenklatura chora-tadbirlari.*** Kasaba uyushmasi ustaviga asosan, FZKU vositachiligida har yili mamuriyat (direktor shaxsida) bilan ishchi-xizmatchilar o'rtasida o'zaro mehnat munosabatlari to'g'risida jamoat bitimi tuziladi. Bu bitimda ishchi va xizmatchilarning mehnat qilishi va madaniy, maishiy dam olishi borasidagi tadbirlar haqida kelishib olinadi. Unda bitimda mehnatni muhofaza qilish chora-tadbirlari, mehnat sharoitini yaxshilash masalalari ham hisobga olinadi va bu masalalar ma'lum tartibga keltirilib, mehnatni muhofaza qilishning nomenklatura chora-tadbirlari sifatida bitimga tirkab qo'yiladi.

Nomenklatura chora-tadbirlari rejasini Kasaba uyushmasi qo'mitalari bilan kelishgan holda ma'muriyat xodimlari tuzadi. Unga ushbu korxonada ayni paytdagi mehnat sharoiti, kasb kasalliklari va sanoat korxonasida inson organizmiga ta'sir qiluvchi zararli omillarning mavjudligi asos qilib olinadi. Bu reja Kasaba uyushmasi bilan kelishilgandan keyin ishchilarning umumiy majlisida muhokama qilinadi.

Nomenklatura chora-tadbirlariga asosan ish sharoitini yaxshilash chora-tadbirlari kiritilib, ularni shartli ravishda quyidagi uch guruhga bo'lish mumkin:

1. Baxtsiz hodisalarning oldini olishga qaratilgan chora-tadbirlar – bunga qo'shimcha saqlovchi va muhofaza qiluvchi to'siqlarni o'rnatish, blokirovka qilish, muhofazaning avtomatik tizimlarini qo'llash, masofadan turib boshqariladigan asboblar joriy qilish, signal tizimlari, mexanizatsiyalashtirish masalalari va boshqalar kiradi.

2. Sanoat korxonalarida kasb kasalliklarini kamaytirishga qaratilgan chora-tadbirlar – ishchilarga zararli ta'sir ko'rsatuvchi moddalardan muhofaza qiluvchi qurilmalar tayyorlash yoki sotib olish, yaxshi shamollatish va havoni mo'tadillashtirish tizimlarini o'rnatish, eskilarini takomillashtirish, umumiy havo almashtirish usullari bilan birga xavfli moddalar ajraladigan joyni ham ajratish, havo so'rish tizimida mukammallashtirilgan mashinalardan foydalanish, havo holatini kuzatadigan asboblar o'rnatish va boshqalar.

3. Ish sharoitini umuman yaxshilashga qaratilgan chora-tadbirlar – bunda mo'tadil yoritish, sanitariya-maishiy xonalar holatini yaxshilash, maxsus kiyim-bosh va oyoq kiyimlarini vaqtida sifatli ta'mirlash, mehnatni muhofaza qilish kabinetlari, burchaklari, vistavkalari tashkil qilish va boshqalar.

Sanoat korxonalarida texnologik jarayonlar taqozo qiladigan chora-tadbirlar, masalan, yangi texnologik jarayonlar va ishlab chiqarishni maqsadga muvofiq tashkil qilish masalalari, garchi ish sharoitini yaxshilashga qaratilgan bo'lsa-da, nomenklatura chora-tadbirlariga kiritilmaydi.

Nomenklatura chora-tadbirlari ish bitimiga kiritilganligi va ishchilarning umumiy majlisida tasdiqlangani sababli, ular bajarilishi shart bo'lib qoladi va bu haqda ma'muriyat ishchilarga axborot berib turishi kerak. Unga sarflanadigan mablag' sanoat korxonasining asosiy fondidan olinadi, ya'ni bu xarajatlar umumsex va umumzavod xarajatlari hisobiga kiradi. Mehnatni muhofaza qilish nomenklatura chora-tadbirlariga ajratilgan mablag'lardan boshqa maqsadlarda foydalanish mutlaqo taqiqlanadi.

Mehnatni muhofaza qilishning nomenklatura chora-tadbirlari sanoat korxonalarida o'tkazilishi lozim bo'lgan va bu korxonalarning bosh rejasiga kiritilgan. Mazkur rejaga maydonlarni obodonlashtirish, ishchilar yashaydigan zonalar holatini yaxshilash, korxona tashqi ko'rinishi va unga tutashuvchi yo'l va yo'lkalar holatini yaxshilash, barcha ishlab chiqarish zonalarini ko'kalamzorlashtirish masalalari kiradiki, bular tuman, viloyat miqyosida hisobga olinadi va unga ma'lum mablag' ajratiladi.

### Xavfsizlik texnikasi muhandisining vazifalari

Har bir sanoat korxonasi o'z masshtabiga asosan mehnatni muhofaza qilish bo'limini yoki xavfsizlik texnikasi muhandislik lavozimidagi shtat birligini tashkil qilishi shart. Uning asosiy vazifasi sanoat korxonasida mehnat qilayotgan ishchi va muhandis-texnik xodimlar-

ning mehnatni muhofaza qilish qoida va talablarini qanday bajarayotganliklarini nazorat qilishdan iborat.

Jumladan, uning xizmat doirasiga quyidagilar kiradi:

1. Sex va bo'lim boshliqlari tomonidan mehnatni muhofaza qilish qonunlarini va boshqaruvchi tashkilotlarning xavfsizlik texnikasi, sanoat sanitariyasi norma hamda qoidalarini bajarish to'g'risidagi qarorlarning bajarilishini kuzatib boradi, shuningdek, mehnatni muhofaza qilish davlat tashkiloti ko'rsatmalarini to'g'ri bajarilayotganligini tekshiradi.

2. Sanoat korxonalaridagi havo muhitining toza bo'lishiga e'tibor beradi va shamollatish tizimlarining to'g'ri ishlatilayotganligini kuzatib boradi.

3. Sanoatga zamonaviy xavfsizlik texnikasi vositalarini joriy qilish choralarini ko'radi.

4. Sex va bo'lim boshliqlari tomonidan «Sanoat korxonalarida ishlab chiqarish bilan bog'liq bo'lgan baxtsiz hodisalarni tekshirish va hisobga olish» haqidagi qarorning bajarilayotganligini kuzatib boradi.

5. Sanoat korxonalari ishchi va xizmatchilarini belgilangan tartibda maxsus oziq-ovqat, kiyim-bosh, oyoq kiyimi, sut mahsulotlari, sovun va shaxsiy muhofaza aslahalari bilan ta'minlaydi.

6. Sanoat korxonasining hamma bo'limlarida xavfsizlik texnikasi tavsiyanomasini o'z vaqtida va sifatli o'tkazish chora-tadbirlarini amalga oshiradi.

Xavfsizlik texnikasi muhandisining asosiy e'tibor berishi zarur bo'lgan obyektlaridan biri – texnik yechimlarning loyiha hujjatlarida to'g'ri hal qilinishini nazorat qilishdan iborat. Chunki muhofaza qilish asosiy chora-tadbirlari va xavfsizlik texnikasining umumiy masalalari ana shu hujjatlarda hal qilinadi. Mazkur hujjatlarni qabul qilish vaqtida xavfsizlik texnikasi muhandisining qatnashishi shart va bu korxona rahbari tomonidan buyruq bilan asoslanadi. Umuman, xavfsizlik texnikasi muhandisi sanoat korxonalarini rejalashtirish, karta tashkil qilishda, sanitariya-maishiy xonalar tashkil etish ishlarida, sanoat mashina va mexanizmlarini o'rnatishda, yangi texnologik mashina va

mexanizmlar, texnologik liniyalarni yig'ish va o'rnatish ishlarida qatnashishi kerak.

Xavfsizlik texnikasi injeneri nazoratchi sifatida sanoat korxonalarida tuzilgan har xil komissiyalar a'zosi sifatida qatnashishi kerak. Masalan, yangi qurilgan yoki karta jihozlangan obyektlarni, yangi o'rnatilgan yoki ta'mirlangan sanoat jihozlarini qabul qilishda, muhandis texnik xodimlarning mehnatni muhofaza qilish sohasidagi bilimlarini tekshirishda, ishchilarni attestatsiyadan o'tkazish va boshqalarda ishtirok etishi zarur.

Bundan tashqari, xavfsizlik texnikasi muhandisi mehnatni muhofaza qilishga qaratilgan masalalarni muhokama qilishda qatnashibgina qolmasdan, qabul qilingan qarorlarni rejalashtirib, amalga oshirish chora-tadbirlarini ko'radi. Uning bajarishi zarur bo'lgan vazifalari qatoriga yana quyidagilarni kiritish mumkin:

– ishlab chiqarish bilan bog'liq bo'lgan baxtsiz hodisalarni hisobga olish. uni keltirib chiqargan sabablarini tahlil qilish va baxtsiz hodisaning qaytarilmaslik chora-tadbirlarini ko'rish;

– baxtsiz hodisalar va kasb kasalliklarini kamaytirish, ish sharoitlarini yaxshilash uchun ajratilgan mablag'larni o'zlashtirilishi haqida hisobot tuzish;

– sanoat korxonasidagi mehnatni muhofaza qilish masalalarini tahlil qilish va rahbar xodimlarga o'z mulohazalarini bildirish;

– tegishli bo'lim va xizmatchilar oldiga ishchilarni xavfli va zararli omillar ta'siridan muhofaza qilish talablarini qo'yish;

– zavod bo'limlari va sexlariga mehnatni muhofaza qilish masalalarida va ish sharoitini yaxshilash chora-tadbirlarini ishlab chiqishda yordam ko'rsatish;

– zavod sexlarida ishlab chiqilgan mehnatni muhofaza qilish rejalarini umumiy zavod rejasiga kiritib, umumlashtirish va ularni amalga oshirish chora-tadbirlarini ko'rish.

Xavfsizlik texnikasi muhandisi ishchilar xavfsizligini ta'minlash bo'yicha ishchilarni o'qitadi, ularni yo'riqnomalar bilan tanishtiradi. Kadrlar bo'limi bilan birga ishchilarni maqsadli kurslarda o'qitish ishlarini tashkil qiladi, mehnatni muhofaza qilish kabinetlari, burchaklari

va vitrinalarini tashkil qiladi, xavfsizlik texnikasi qoida va normalarini propaganda qilish maqsadida ma'ruzalar uyushtiradi, plakatlar sotib oladi va ularni tarqatadi, xavfsizlik texnikasining ogohlantiruvchi yozuvlarini va belgilarini kerakli yerlarga o'rnatadi.

Mehnatni muhofaza qilish mutaxassisi sifatida xavfsizlik texnikasi muhandisi yangi ishga kirayotganlarni kirish yo'riqnomasi bilan tanishtiradi va ularga mehnatni muhofaza qilish qoida va normalarini tushuntiradi.

Bundan ko'rinib turibdiki, xavfsizlik texnikasi muhandisi sanoat korxonasi texnologiyasini a'lo darajada bilishi bilan birga xavfsizlik texnikasi va mehnatni muhofaza qilish masalalarida ham yuqori malakaga ega bo'lishi talab etiladi.

Xavfsizlik texnikasi muhandisining huquqlarini ham aytib o'tish kerak. U sanoat korxonasining xohlagan sexini xohlagan vaqtda tekshirish va agar biror bir mashina yoki agregat ishchilar hayoti yoki sog'lig'i uchun zarar keltirishi mumkin bo'lgan holatni sezsa, bu mashinani to'xtatishi va ma'muriyatdan texnika xavfsizligi qoida va normalarini buzayotgan rahbar-shaxslarning ishdan chetlatilishini talab qilish huquqiga egadir.

### *Mehnat muhofazasi bo'yicha ishlarni tashkil qilish*

Korxonalarda kasaba uyushmalari yoki viloyat kasaba uyushmalari kengashining texnik nazoratchisi istalgan vaqtda mashina uskunalari, mexanizmlar muvofiqligini, texnika xavfsizligi qoidalari talablari, ishlab chiqarish va yordamchi binolarning sanitar ahvolini, sanitariya me'yorlari talablari, mehnat va dam olish rejimiga amal qilishni, maxsus kiyim-bosh, maxsus poyabzal, maxsus oziq-ovqat va himoya vositalarining o'z vaqtida berilishini tekshirish uchun korxonani ko'zdan kechirish huquqiga ega. Har bir korxonada Kasaba uyushma raisi saylanadi, uning qoshida jamoa shartnomasi bajarilishini nazorat etuvchi katta jamoat nazoratchisi boshchiligidagi mehnatni muhofaza qilish komissiyasi ishlaydi, baxtsiz hodisalarni tekshirishda, shuningdek, TX qoidalarini bilishlarini tekshirishda ishtirok etadi.

Sexlar va bo'limlarda Kasaba uyushmalari a'zolaridan apparaturalar, asboblarning yaroqliligini, ishchi joylarda to'siq yo'llar va blokirovkalarni, hisoblash qurilmalari va isitish tizimlari ishini, yoritilish ahvolini nazorat qiluvchi va tozalik hamda tartibga rioya etuvchi mehnat muhofazasi jamoat nazoratchisi tanlanadi. U ishchi joyida instruktaj o'tkazilishi, sexning barcha xodimlari tomonidan texnika xavfsizligi yo'riqnomalarini o'rganish, ish vaqti va tartibi, ta'tillar berilishi, hordiq kunlari, ishchilarning himoya vositalari bilan ta'minlashni nazorat qiladi. Butun aniqlangan kamchilik va nuqsonlar haqida jamoat nazoratchisi sex uchastkasi yoki boshlig'iga xabar qilishi va uni ishlab chiqishi lozim. Mehnat muhofazasi bo'yicha barcha komissiya a'zolari jamoa shartnomasiga kiruvchi MM bo'yicha tadbirlar ishlab chiqishda ishtirok etadilar.

Korxonalar va tashkilotlarda mehnat muhofazasi bo'yicha ishlarni tashkil qilish va ularning bajarilishi ustidan nazorat uchun bosh muhandisga bo'ysunuvchi mehnat muhofazasi bo'yicha muhandis tayinlanadi.

Rahbar yuqori xavfli ishlar ro'yxatini bilishi, himoya vositalari va saqlovchi qurilmalar yaroqlilik ahvoli va mavjudligi ustidan kuzatib borishi, ventilyatsiya qurilmalari, ish joylarining yoritilishi ishining to'g'riligini tekshirib borishi, shovqin va tebranishlarning kamayishiga erishmog'i, ishchi va xizmatchilarga ishlash jarayonida xavfsiz uslubni ularga o'rgatish saboqlari uyushtirishi, texnika xavfsizligi qoidalarini nechog'liq bilishlarini davriy tekshirib turishi lozim.

Rahbar, shuningdek, TX qoidalari va me'yorlarini bajarmagan shaxslarni ishdan chetlatishi, agar insonlar hayoti va salomatligiga tahdid solayotgan bo'lsa, mexanizmlar ishini to'xtatishi, jabrlanganga i-yordam ko'rsatishni tashkil qilish, baxtsiz hodisalarni tergov qilish va ularning oldini olish yuzasidan choralar ko'rishda ishtirok etishi lozim. Korxonalarda jarohatlanishlarni kamaytirish va mehnat sharoitlarini yaxshilashga qaratilgan tadbirlar o'tkazish ustidan nazoratni kuchaytirish maqsadida mehnat muhofazasi ahvoli ustidan 3-pog'onali nazorat joriy etiladi.

Har kuni sex boshlig'i yoki brigadir jamoat nazoratchisi bilan birga ishchi o'rinlarining ahvoli, uskunalarning sozligi va himoya vositalarining yarog'liligini tekshiradi. Nuqsonlar topilganda zudlik bilan ularni bartaraf etish bo'yicha choralar ko'riladi. Agar nosozliklarni kuchlari bilan bartaraf etish mushkul, imkonsiz bo'lsa, nuqson-u nosozliklar 3-pog'onali nazorat jurnaliga qayd etiladi.

Har hafta sex boshlig'i katta jamoat nazoratchisi bilan hamkorlikda sexda mehnat muhofazasining ahvolini birma-bir tekshiruvdan o'tkazadi, muhandis tomonidan bildirilgan nosozliklar bo'yicha qarorlar qabul qiladilar, avvalgi tekshiruvlarda aniqlangan kamchiliklarni bartaraf etish bo'yicha tadbirlar bajarilishini nazoratga oladilar. Tekshiruv natijalarini sex boshlig'i xuddi shu jurnalga yozadi.

Har oyda sanoat korxonasining bosh injeneri, zavod Kasaba uyushmasi qo'mitasi raisi, xavfsizlik texnikasi xizmati boshlig'i (xavfsizlik texnikasi injeneri), bosh mexanik, korxona bosh energetigi, tibbiyot bo'limi boshlig'i, sex tibbiyot xodimi, korxona bo'yicha Mehnat muhofazasining ahvolini tekshiradi, tekshiruvning 1 va 2-pog'onalarida aniqlangan nuqsonlarni bartaraf etilishini nazorat qiladi.

Tekshiruv natijalari korxona bo'yicha buyruq bilan rasmiylashtiriladi. Mehnat muhofazasi bo'yicha muhandis muntazam TX qoidalari va me'yorlari, ishlab chiqarish sanitariyasi, yuqori turuvchi tashkilotlar farmoyishlari, nazorat qiluvchi organlari hujjatlarining ijrosini nazorat qiladi.

U yangi qabul qilingan xodimlar bilan ilk yo'riqnomani o'tadi, TX bilimlarini tekshirish bo'yicha komissiyalar ishi va ishlab chiqarishda baxtsiz hodisalarni tergov qilishda ishtirok etadi.

Har yili korxonalar N 21-T shaklida majmuaviy reja bajarilgani to'g'risidagi hisobotlarni tuzadilar va ularni yuqori turuvchi xo'jalik va Kasaba uyushmasi tashkilotlariga yuboradilar. Hisobotga noqulay sharoitlarda ishlovchilar soni haqida ma'lumotlar va hisobot yilida me'yorlarga muvofiq hujjatlar kiritiladi. Hisobotda rekonstruksiya, kapital ta'mirlash bo'yicha bajarilgan ishlar hajmi va ishlab chiqarish sexlari, umuman, TX qoidalari va me'yorlari talablariga javob

bermaydigan uchastkalarni ekspluatatsiyadan chiqarish to'g'risida ma'lumotlar bo'lishi kerak.

Ma'muriy-xo'jalik va injener-texnik personal mehnat qonunchiligi, mehnat muhofazasi qoidalarini buzsalar, intizomiy, ma'muriy yoki jinoiy javobgarlikka tortiladi.

Xodimga mehnat intizomini buzganligi uchun ish beruvchi quyidagi intizomiy jazo choralarini qo'llashga haqli:

1. Hayfsan.

2. O'rtacha oylik ish haqining yigirma foizidan ortiq bo'lmagan miqdorga jarima solish hollari ham nazarda tutilishi mumkin. Xodimning ish haqidan jarima ushlab qolish ushbu Kodeksning 164-moddasi talablariga rioya qilingan holda ish beruvchi tomonidan amalga oshiriladi.

3. Mehnat shartnomasini bekor qilish (100-modda ikkinchi qismining 3 va 4-bandlari). Ushbu moddada nazarda tutilmagan intizomiy jazo choralarini qo'llash taqiqlanadi.

Ma'muriy jazo – (ogohlantirish yoki jarima) TX qoidalari yoki sanoat sanitariyasi qoidalari buzilishida aybdor xodimga texnik inspeksiya va sanitariya nazorat organlari tomonidan ogohlantirish yoki jarima solinadi. Mehnat muhofazasi qoidalari buzilishi, atrof-muhit ifloslanishi ustidan agar bu qonunbuzarliklar oqibatida baxtsiz hodisalar chiqishi mumkin, insonlar salomatligiga zarar yetkazsa, mansabdor shaxslar prokuratura organlari tomonidan jinoiy javobgarlikka tortiladi.

Ishchilarning mehnatga layoqatliligini kamida bir kunga yo'qotishini vujudga keltirgan yoki tibbiy xulosaga muvofiq uning boshqa ishga o'tkazilishiga zarurat tug'dirgan baxtsiz hodisaga komissiya 2 nusxada N-1 shakldagi aktni rasmiylashtirib imzolaydi hamda ko'rib chiqish va tasdiqlash uchun tashkilot rahbariga yuboradi.

Aktga jabrlanuvchining ish joyini ta'riflovchi barcha tushuntirishlar, sxemalar, rejalar va boshqa hujjatlar hamda tibbiy xulosa ilova qilinadi. N-1 akti bilan rasmiylashtirilgan barcha baxtsiz hodisalar korxonadagi shakli bo'yicha baxtsiz hodisalarni qayd etish jurnali-

da qayd etiladi, Respublika Mehnat vazirligi tomonidan tasdiqlanadi. Tergov yakunlangach, aktning bir nusxasi jabrlanuvchiga beriladi, ikkinchisi tergov materiallari bilan birga jabrlanuvchining asosiy ish joyi bo'yicha tashkilotda 45 yil davomida saqlanadi. Korxona tugatilish holatida N-1 aktlari Davlat mehnat inspeksiyasiga saqlash uchun topshiriladi. *Ish beruvchiga o'z vaqtida ma'lum qilinmagan baxtsiz* hodisa yoki mehnatga layoqatlilik yo'qolganda bir oy davomida jabrlanuvchi arizasiga ko'ra, ariza berilgan kundan boshlab (ariza berish muddati cheklanmagan) tergov qilinadi.

Boshqa tashkilotdan kelgan xodim bilan korxonada yuz bergan baxtsiz hodisa ham xuddi shunday tartibda tergov qilinadi. Tergovda ishtirok etish uchun xodimni jo'natgan vakil taklif etiladi. U kelmagan taqdirda ham, tergov uni kutmay boshlanaveradi. Tergov tugatilguncha ham kelmasa, tergov aktida tegishli qayd bitiladi. Bunda baxtsiz hodisa jabrlanuvchi xodim sanalgan tashkilot tomonidan hisobga olinib, N-1 akti 3 nusxada tuziladi. Undan ikkitasi tergov materiallari bilan birga shu tashkilotga jo'natiladi. 3 nusxa baxtsiz hodisa yuz bergan tashkilotda qoladi.

Agar ish beruvchi baxtsiz voqeani tergov qilishdan, akt tuzishdan bosh tortsa yoki jabrlanuvchi tergov natijalaridan norozi bo'lsa, bu voqea Kasaba uyushmalari qo'mitasi yoki boshqa nufuzli organ, korxonaning vakolatli ishchilari tomonidan yozma ariza berilgan lahzadan boshlab 7 kun davomida ko'rib chiqiladi. Ularning qarori ish beruvchining ijro etishi uchun majburiy shart sanaladi.

Jabrlanuvchi Kasaba uyushmalari qo'mitasidan norozi bo'lgan taqdirda jabrlanuvchi sudga yoki subyekt bo'yicha Davlat mehnat inspeksiyasiga murojaat etishi mumkin. Murojaat uchun jabrlanuvchi huquqi muddat bilan cheklanmagan. Ish beruvchi Kasaba qo'mitasi qaroridan norozi bo'lsa, bahsni O'zbekiston Respublikasi subyekt bo'yicha Mehnat muhofazasi davlat nazoratchisi hal qiladi. U voqea yuz bergan muddatidan qat'iy nazar, baxtsiz hodisani mustaqil tergov qilish huquqiga ega.

Tergov natijalariga ko'ra, ish beruvchi uchun shart xisoblangan xulosa tuziladi. Xulosa O'zbekiston Respublikasi Mehnat vazirligi huzuridagi Mehnat inspeksiyasi organlari yoki sudda shikoyat qilinishi mumkin.

2 yoki undan ortiq ishchilar jabr ko'radigan baxtsiz hodisalar, shuningdek, o'limga olib keluvchi yoki nogiron etuvchi baxtsiz hodisalarni alohida ta'kidlash zarur. Bunday hodisalar to'g'risida ish beruvchi sutka davomida quyidagi tashkilotlarga ma'lum qilishi shart:

– O'zbekiston Respublikasi subyekti bo'yicha Davlat mehnat inspeksiyasi;

– Ijrochi hokimiyatning tegishli organlariga;

– baxtsiz hodisa ro'y bergan joy bo'yicha prokraturaga;

– O'zbekiston Respublikasi subyektining ijrochi hokimiyat organlariga;

– davlat nazorat organlariga (agar baxtsiz hodisa shu organ nazoratidagi tashkilotda yuz bergan bo'lsa);

– tegishli Kasaba uyushmalari organlariga.

Tergov tarkibida quyidagilar mavjud komissiya tomonidan olib boriladi:

– mehnat muhofazasi bo'yicha Davlat nazoratchisi;

– O'zbekiston Respublikasi subyektining ijroiya hokimiyat organlari vakili;

– Kasaba uyushmalari organi vakili.

Tergov olib borishga ketadigan barcha xarajatlarni baxtsiz hodisa yuz bergan korxona to'laydi. Komissiya a'zolari tergov chog'ida korxona va uning bo'linmalari rahbarlari hamda boshqa shaxslardan yozma tushuntirish xati olish huquqiga egalar. Mehnat muhofazasi bo'yicha davlat nazoratchisi agar baxtsiz hodisalarni tergov qilishni davom ettirishga obyektiv sabablarga ko'ra imkoniyati bo'lmasa yoki, aksincha, tergovda ishtirok eta olish imkoni bo'lsa, u tergov materiallari bilan tanishib chiqishi shart.

Komissiya xulosalaridan rozi bo'lgan taqdirda baxtsiz hodisa qo'shimcha tergov qilinmaydi va bu haqda tergov aktida tegishli qaydnoma qilinadi. Baxtsiz hodisa tergov natijalariga ko'ra, mehnat

muhofazasi bo'yicha Davlat nazoratchisi P-15 (15 ilova) shaklida xulosa tuzadi. Guruhli baxtsiz hodisalar va nogironlik yoki o'lim bilan tugaydigan baxtsiz hodisalar tergov materiallari N-1 shaklidagi akt va ko'rsatilgan baxtsiz hodisalar tergov akti bilan birga 3 kunlik muddat ichida tuzilgandan so'ng ish beruvchi tomonidan baxtsiz hodisa ro'y bergan joy bo'yicha prokuraturaga jo'natilishi kerak.

– O'zbekiston Respublikasi subyekti bo'yicha Davlat mehnat inspeksiyasiga;

– nazorat organlariga (talab etilishiga ko'ra);

– O'zbekiston Respublikasi Mehnat vazirligi huzuridagi mehnat inspeksiyasiga;

– jabrlanuvchining vaqtincha mehnatga layoqatsizligi tugaganidan so'ng ish beruvchi O'zbekiston Respublikasi subyekti bo'yicha Davlat mehnat inspeksiyasiga;

– ishlab chiqarishda baxtsiz hodisa oqibatlari to'g'risida ma'lumotlar;

– bunday baxtsiz hodisalarning oldini olish maqsadlarida bajarilgan tadbirlar to'g'risida prokoratura qarori.

Tashkilot aybidan qat'iy nazar, N-1 shaklida akt bilan rasmiylashtirilgan har bir baxtsiz hodisa «Korxonada baxtsiz hodisalarda jabrlanganlar vaqtincha mehnatga layoqatsizligi munosabati bilan ishga chiqmaslik kunlari soni va mehnat muhofazasi bo'yicha tadbirlarga ketgan xarajatlar to'g'risida hisobot» TVN-7 shaklida ishlab, vaqtincha mehnatga layoqatsizlik va jarohatlanish to'g'risidagi statistik hisobotga kiritiladi.

***16-TVN «Vaqtincha mehnatga layoqatsizlik sabablari to'g'risidagi hisobot».*** Ish beruvchi ishlab chiqarishda baxtsiz hodisalar sabablari tahlili, ularning Mehnat jamoalarida ko'rib chiqilishi, ishlab chiqarish jarohatlanishini oldini olish yuzasidan tadbirlarni amalga oshirish, shuningdek, jabrlanuvchilar (ularning oila a'zolari)ga zararni qoplash to'g'risidagi masalani hal etishni ta'minlashga burchli.

Kasaba uyushmalari ish beruvchi va uning vakillarining ishlab chiqarishda baxtsiz hodisalar sabablarini bartaraf etish yuzasidan

ko'rilayotgan chora-tadbirlar to'g'risidagi ma'lumotlarini eshitishlari, shuningdek, profilaktik tadbirlar bajarilishi ustidan nazoratni amalga oshirishga haqlidirlar.

### *Mehnatni muhofaza qilish kabineti*

Sanoat korxonalarida mehnatni muhofaza qilish masalalarini targ'ibot qilish va xavfsizlik texnikasi yo'riqnomalaridan o'tkazish maqsadida mehnatni muhofaza qilish kabineti tashkil qilinadi. Bu kabinetlarning hajmi mashinasozlik sanoatida ushbu korxonada mehnat qilayotgan ishchilar soniga qarab belgilanadi.

Mehnatni muhofaza qilish kabinetlaridan quyidagi hollarda foydalaniladi:

– ishga yangi kirayotgan ishchi va xizmatchilarning xavfsizlik texnikasi va sanoat sanitariyasi bo'yicha yo'riqnomalardan o'tkazish, shuningdek, bu yerda kasb-hunar kollejlari va akademik litseylari talabalarini ishlab chiqarish amaliyoti vaqtida kirish yo'riqnomasidan o'tkazish;

– xavfsizlik texnikasi bo'yicha maxsus bilim talab qiladigan ishlarda mehnat qilayotgan ishchilar bilan suhbatlar o'tkazish, korxona bosh muhandisi tomonidan tasdiqlangan dastur bo'yicha muhandis-texnik xodimlar va Kasaba uyushmasi faollari bilan mehnatni muhofaza qilish masalalarida seminarlar o'tkazish;

– mehnatni muhofaza qilish haqidagi kinofilmlar namoyish qilish, suhbatlar o'tkazish va ma'ruzalar uyushtirish;

– sanoatda jarohatlanish va kasb kasalliklarini kamaytirish sohasidagi korxona yutuqlarini va turdosh korxonalar yutuqlarini ko'rsatuvchi vistavkalar tashkil qilish;

– mashinasozlik sanoatida mehnatni muhofaza qilish ishlarini yaxshilashi mumkin bo'lgan, ishlab chiqarishning yangi usullari, yangi materiallar, ishlab chiqarish jarayonlari fan va texnikaning yutuqlarini targ'ib qilish.

Mehnatni muhofaza qilish kabineti yangi zamonaviy modellar bilan jihozlanishi, ko'rgazmali qurollar (plakatlar, sxemalar, maketlar, natu-

ral eksponatlar, diafilmlar) bilan ta'minlanishi ishchi va xizmatchilarni kirish yo'riqnomasidan o'tkazish va muhandis-texnik xodimlar bilan seminar o'tkazishga kerak bo'ladigan uslubiy ko'rgazmalar, shuningdek, mehnatni muhofaza qilish ma'lumotnomalari va targ'ibotning texnik vositalari (kinoproektor, diaproektor va boshqalar) bilan jihozlanishi, o'qish-o'rgatish qurollari bo'lishi kerak.

Mehnatni muhofaza qilish kabinetidagi ko'rgazmali qurollar sanoat korxonasining ishlab chiqarish xususiyati va unda mehnat qilayotgan ishchilar soniga, shuningdek, kelajakda rivojlanish rejasiga bog'liq. Har qanday holda ham mehnatni muhofaza qilish kabinetida quyidagi bo'limlar bo'lishi shart:

– umumiy bo'lim, bu bo'lim mehnatni muhofaza qilishning hamma ishlovchilar uchun taalluqli bo'lgan asoslaridan tashkil topadi. Bu bo'limga mehnatni muhofaza qilish qonunlari, mehnat gigiyenasi va ishlab chiqarish sanitariyasi, sanoat korxonalarini shamollatish, sanoat korxonalarini yoritish masalalari, shovqin va titrashdan saqlanish, shaxsiy muhofaza vositalari, texnika xavfsizligining asosiy vositalari, elektr xavfsizligi, yong'in xavfsizligi;

– maxsus bo'lim, bunda xavfsizlik texnikasi va ish sharoitini sog'lomlashtirishning asosiy ishlab chiqarish jarayonlari bo'yicha aks ettirilishi, masalan, metallarga qirqib ishlov berish, metallarga bosim bilan ishlov berish, elektr va gaz bilan payvandlash, sanoatda xavfsiz ish olib borish nazorat obyektlarini ishlatish va boshqalar.

Kabinet ish rejalarini va eksponatlar tarkibini korxona bosh muhandisi tasdiqlashi kerak.

### *Chegaralangan hududlar (Confined spaces)*

Angliyada ish jarayonida halok bo'lgan yoki jiddiy jarohat olgan ishchilarning ko'p qismi chegaralangan hududda ishlovchi ishchilardir. Bo'g'uvchi va zaharli bug'lar o'lim holatlarining ikki eng ko'p tarqalgan sabablaridandir. Ba'zi suyuqliklarga tushib ketish, elevatorda majaqlanib ketish va yong'in kabi boshqa turlarni ham keltirish mumkin. Ikki yoki undan ortiq kishi bu hodisalar tomonidan qamrab

olinishi tez-tez uchrab turadi. Masalan, bir kishi cho'kayotgan yoki ma'lum zararli moddadan zararlangan bo'lsa, uni ko'rgan boshqa bir kishi bu haqda yetarlicha ma'lumoti bo'lmasa ham darrov uni qutqarishga shoshiladi.

*Chegaralangan hududlar* nima? Ba'zi chegaralangan hududlar aniqlashga juda oson. Masalan, yopiq quvurlar, rezervuarlar yoki kanalizatsiyalar kabi. Boshqa shu kabi hududlar u qadar aniq bilinib turmasa-da birinchi galdagisi kabi xavflidir. Masalan, yuqorida joylashgan ochiq quvurlar va sistemalar, berk yoki ventilyatsiyasiz xonalar va boshqalar. Chegaralangan hududlar sanoatning barcha tarmoqlarida uchraydi. Shunday ekan, zinhor tanishib chiqishdan avval buni oldini olib bo'lmaydi. Dastlab siz bunday zonalar qayerda ekanligini aniqlashingiz hamda ehtiyotkorlik choralarini ko'rishingiz lozim.

**Chegaralangan hududlar bilan shug'ullanishda:**

– barcha shu turdagi zonalarni aniqlang.

– ishni tashqarida (o'zingizga qulay joyda) bajaring.

***Kerakli choralar:***

1. Quvurdan chang, bug' yoki zaharli moddalar chiqishini to'xtatish uchun uni izolyatsiyalang.

2. Ish bajarilayotganda zararli bug'lar qoldiqqa qo'shilib xavf tug'dirmasligi uchun tozalang.

3. Havoda toksik bug'lar, yonuvchan moddalar yo'qligini va toza yetarli ekanini bilish uchun uni tekshirib turing.

4. Ish joyini yetarlicha toza havo bilan ta'minlash uchun ventilyatsiya tizimining quvvati yetarli ekaniga e'tibor bering.

5. Uchqun chiqarmaydigan asboblardan foydalaning.

6. Chegaralangan hududda dizel yoki benzin bilan ishlovchi asboblardan foydalanmang.

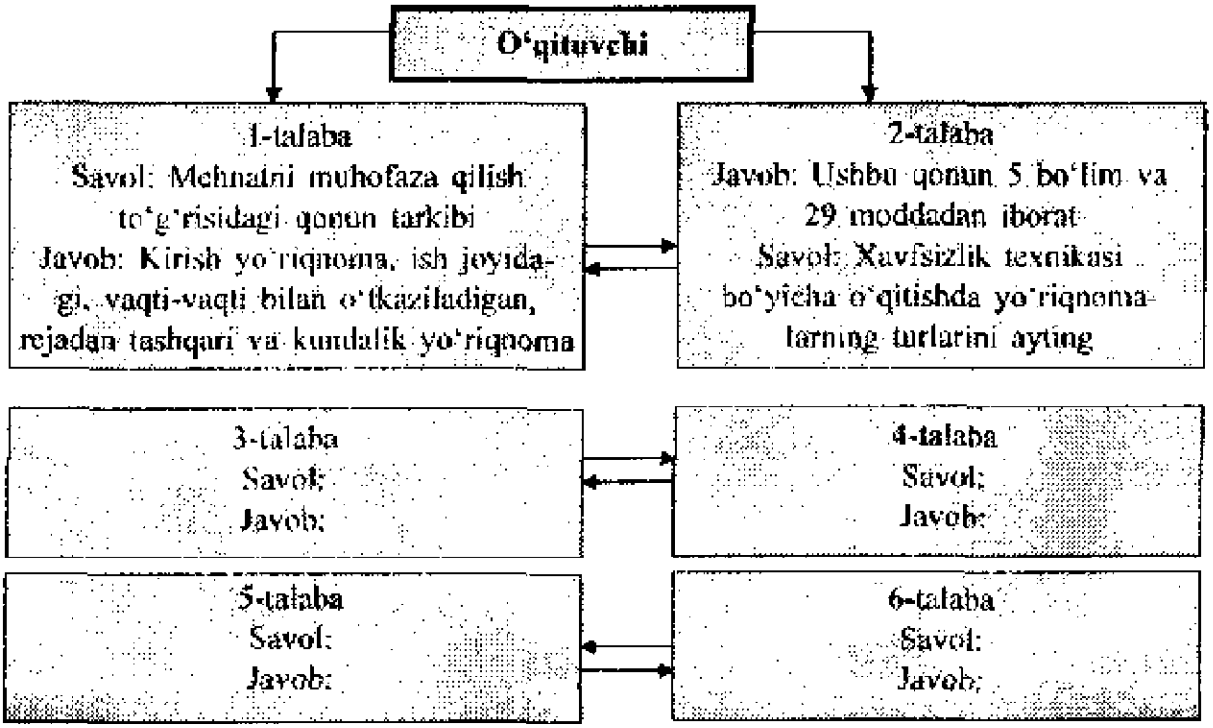
7. Turli qutqaruv moslamalari va ishchilar bunday holatlarda nima qilishni bilishlariga ishonch hosil qiling.

8. Xavfsiz yoritish tizimidan foydalaning.

9. Shaxsiy himoyalash vositasi, ta'mirlash ishini bajarishga yetarli bo'lgan materiallar va asboblar berilishi kerak.

**Mavzuda qo'llangan tayanch iboralar**: konstitutsiya, kodeks, nizom, standart, norma, huquq, me'yor, xavfsizlik, sanitariya, kasaba uyushmasi, sug'urta, sanatoriy, profilaktoriy, yo'riqnoma, kartochka, signalizatsiya, maxsus kiyim, shaxsiy himoya vositasi, mehnat muhofazasi, mehnat qonunchiligi, nazorat qiluvchi tashkilotlar, javobgarlik turlari.

Amaliy mashg'ulotni yoritishda «**Sen menga, men senga**» pedagogik texnologiya usulidan foydalaniladi.




### *Talabalarning bilimini tekshirish uchun savollar*

1. Konstitutsiyaning qaysi moddalari bevosita insonning mehnati bilan bog'liq?
2. O'zR Mehnat kodeksining asosiy mazmuni nimadan iborat?
3. Mehnatni muhofaza qilish haqidagi qonun qachon qabul qilingan va uning mazmuni qanday?
4. Mehnat muhofazasi qonunlari buzilgandagi javobgarlik turlarini ayting.

5. Kasaba uyushmalarining mehnat muhofazasini tashkil etishdagi roli qanday?

6. Xavfsizlik texnikasi bo'yicha o'qitishda yo'riqnomalarning turlarini ayting.

7. Maxsus kiyim-boshlar va shaxsiy himoya vositalari nima uchun beriladi?

8. O'zbekistonda mehnat muhofazasi qanday tizimlardan iborat?

9. Mehnat qonunlari va mehnat sharoitlarini nazorat qiluvchi organlar tafsilotini ayting.

10. Ishlab chiqarish sanitariyasi vazifalari qaysilar?

11. Kasb kasalligini oldini olish va shaxsiy gigiyena haqida ma'lumot bering.

12. Mehnat qobiliyatini yo'qotgan ishchi uchun qanday hujjat rasmiylashtiriladi?

## Mavzu bo'yicha test savollari

1. Amaliyotchilar va ishga yangi qabul qilinganlar korxonalarda ishni bajarishga qo'yilishlari mumkin:

A. Mustaqil ravishda, yo'l-yo'riq ko'rsatilgandan so'ng;

B. Mustaqil ravishda, ish joyida xavfsiz mehnat qilish usullariga o'rgatilgach;

C. Faqat tajribali xodimlar rahbarligida;

D. Yo'l-yo'riq ko'rsatilish, mehnat qilishning xavfsiz usullariga o'rgatilgach, xavfsizlik texnikasi qoidalariga oid bilimlarini tekshirib ko'rilgandan so'ng, tajribali xodimlar rahbarligida.

2. Qaysi nazorat organi ionlashgan nurlanishlar manbalarini nazorat qiladi?

A. Davlat sanitar-epidemiologik nazorati;

B. Davlat energetika nazorati;

C. Federal tog' va sanoat nazorati;

D. Yadro va radiatsion xavfsizlik federal nazorati.

3. Bino va xonalarda foydalanishda yong'in xavfsizligiga rioya qilinishini nazorat qiladi:

A. Davlat sanitar-epidemiologik nazorati;

B. Davlat energetika nazorati;

C. Davlat yong'in nazorati;

D. Federal tog' va sanoat nazorati.

4. Mehnat hududi – bu:

A. O'rnatilgan stanok atrofidagi 2mx2m o'lchamidagi hudud;

B. O'rnatilgan ishlab chiqarish uskunalarining xavfli agregatlardan bevosita 2mx2 m hajmdagi yaqinligidagi hudud;

C. Yer sathidan yoki ish maydonidan 2 m gacha balandlikdagi doimiy *ish o'rni joylashgan sath*;

D. Ish asboblari, dastlabki ashyo, oxirgi mahsulot va agregatlarning xavfli bog'lamalarining ko'chib yurish (harakati) doirasidagi ishlab chiqarish uskunalari atrofidagi maydon.

5. Quyida sanab o'tilgan omillardan qay biri insonga ta'sir o'tkazmaydi?

A. Tevarak-atrofdagi fizikaviy omillar;

B. Tevarak-atrofdagi kimyoviy omillar;

C. Tevarak-atrofdagi biologik omillar va psixofiziologik omillar;

D. Barchasi ta'sir ko'rsatadi.

6. Navbatdan (rejadan) tashqari yo'riqnoma o'tkazilish muddatlari.

A. Ishlab chiqarish texnologiyalari o'zgarganda, ya'ni texnika vositalari joriy etilganda;

B. Ishchi bir ishdan boshqa ishga o'tkazilganda;

C. Baxtsiz hodisa ro'y berganda yoki xafsizlik texnikasi qoidalari buzilgan vaqtlarda o'tkaziladi;

D. Barcha javoblar to'g'ri.

7. Mehnat to'g'risidagi qonunchilikka rioya qilish ustidan oliy nazorat kim tomonidan bajariladi.

A. Ekologiya va atrof-muhit muhofazasi qo'mitasi;

B. Bosh prokuror va adliya organlari;

C. Kasaba uyushmasi qo'mitalari;

D. Barcha javoblar to'g'ri.

8. Ishlab chiqarishda baxtsiz hodisalar guruhli hisoblanadi, agarda uning natijasida jabr ko'rganlar:

A. Ikki va undan ortiq;

B. Uchdan ortiq insonlar;

C. Beshtadan kam bo'lmaganda;

D. Ishchi smenaning uchdan biri.

9. Xodimga mehnat intizomini buzganligi uchun ish beruvchi qanday jazo choralarini qo'llashi mumkin?

A. Hayfsan;

B. Mehnat shartnomacini bekor qilish;

C. Ma'muriy jazo (ogohlantirish yoki jarima);

D. Barcha javoblar to'g'ri.

10. Korxonada yuz bergan barcha baxtsiz hodisalar qanday shakl bilan rasmiylashtiriladi?

A. Guruhli baxtsiz hodisalar va nogironlik yoki o'lim bilan tugaydigan baxtsiz hodisalar tergov materiallari N-1 shaklidagi akt;

B. Ishberuvchi tomonidan tayyorlangan 3 nusxadagi P-15 shaklda;

C. TVN-7 shaklidagi akt bilan baxtsiz hodisa ro'y bergan joy bo'yicha prokuraturaga jo'natilishi kerak;

D. Kasaba uyushmalari organi vakiliga 16-TVN shakldagi akt.

## 14-MASHG'ULOT

## Mavzu: FARMATSEVTIKA KORXONALARINI QURISH VA FOYDALANISHDA MEHNATNI MUHOFAZA QILISHGA QARATILGAN CHORA-TADBIRLAR

**Mashg'ulotning maqsadi.** Mehnat muhofazasi qonunlari, mehnat muhofazasini nazorat qiluvchi tashkilotlar faoliyati, mehnat muhofazasi qonunlari buzilgan holatlar va ularni buzganlik uchun javobgarlik turlari haqida ma'lumot berish. Sanoat korxonalarini atrof-muhit va ishchilar salomatligi muhofazalanganligini e'tiborga olgan holda oqilona loyihalashtirish va qurish ishlarini o'rganish.

Sanoat korxonalarini qurishda birmuncha ijtimoiy, iqtisodiy va siyosiy masalalarni yechibgina qolmasdan, ushbu sanoat korxonasi qurilayotgan aholi yashaydigan maskanning ekologiya muvozanatiga ham e'tibor berish juda muhim masalalardan biri ekanligiga ahamiyat berish zarur.

**Qurilish ishlari.** Qurilish ishlarini qamrab oluvchi ko'plab ishlar „Qurilish normativining'' subyektlari hisoblanadi. Bu normativlar keng sohadagi muammolarning (masalan, qurilish maydonlarida yuk ko'tarish xavfsizligi, boshqaruv xavfsizligi) yechimlarini o'zida mujassamlashtiruvchi maxsus standartlar majmui. Normativlar qurilishni, strukturaviy o'zgarishlarni, ta'mirlash ishlarini, har xil tuzatishlarni o'z ichiga oladi.

Agar siz pudratchi (shartnoma asosida ishlovchi) bo'lsangiz va qurilish ishchilari eng kamida 30 kunni tashkil etsa, yoki ishni bitirishingiz uchun 500 kundan ziyodroq muhlat talab etilsa, siz mehnat faoliyati xavfsizligi inspektorini ogohlantirib qo'yishingiz lozim.

Agar siz pudratchilardan foydalansangiz sizda hamon bino bilan bog`liq bir qancha mas`uliyat mavjud bo'ladi.

**Boshlashingizdan avval:**

Siz bu ishni boshqa xavfsizroq yo'lda bajara olasizmi?

Xavflarni chetlatish yoki qisqartirish uchun ishingizni rejalashtiring.

O'zingiz tayyor bo'lmagan ishlarni zimmangizga olmang.

Ba'zi ishlarda mutaxassis yordamiga tayaning, binoni buzish, chuqur o'ra kovlash yoki tom yopish kabi ishlarda.

**Boshqa insonlarni himoya qiling:**

Odamlarni qurilish maydonidan alohida bo'lishlari uchun turli to'siq va devorlardan foydalaning.

Odamlarni maxsus xavflardan ogohlantirish uchun turli signal vositalaridan foydalaning.

Turli buyumlar yoki materiallarni ular jarohatga sabab bo'luvchi joyda tashlab ketishlariga yo'l qo'ymang.

Bolalarni qurilish maydonidan ancha uzoqda saqlang.

Har qanday sanoat korxonasi xalq xo'jaligiga zarur bo'lgan sanoat *mahsulotlarini ishlab chiqarishdan qat'iy nazar, birinchidan,* uning o'rnashtirilishi mumkin bo'lgan joyning asosiy xususiyatlarini o'rganishni taqozo qiladi. Chunki sanoat korxonasi har qancha bezarar deb topilgani bilan, uning ishlab chiqarishi tarkibida ma'lum miqdorda xavfli holatlar ham mavjudki, bularni hisobga olmaslikning mutlaqo iloji yo'q. Masalan, hozirgi zamonaviy texnologiya jarayonlari butunlay chiqindilarsiz ishlashi mumkin emas. Bu chiqindilar ma'lum miqdorda suv havzalarini, ko'pgina qismi esa atrof-muhitni ifloslaydi. Albatta, hozirgi zamon texnologik jarayonlarida ifloslangan suvni tozalash vositalari, shuningdek, changli havoni tozalash qurilmalari mavjud. Lekin shuni unutmaslik kerakki, bu havo tozalash qurilmalarining samaradorligi nihoyatda past, suv tozalash vositalari esa, ma'lum bir qancha kamchiliklardan xoli emas. Bundan tashqari, suv tozalash qurimalarining aksariyati ma'lum miqdorda yig'ilgan suvni tozalaydi. Shuning uchun bu suvlar biror bir falokat yoki tabiiy ofat, masalan, suv toshqini, jala yog'ishi natijasida suvlarning ifloslanganlarini oqizib ketishi, atrofdagi serhosil yerlarni, bog'-rog'larni vayron qilishi, zaharlashi va odam yashashi mumkin bo'lmagan holatni vujudga keltirishi mumkin.

Yuqorida taxmin qilinganlardan ko'rinib turibdiki, sanoat korxonalarini aholini suv bilan ta'minlaydigan daryolar, ariqlar va ko'llar yaqiniga qurish mumkin emas.

Bundan tashqari, sanoat korxonalaridan faqatgina ifloslangan suv emas, balki atrof-muhitni ifloslantiruvchi ko'pgina kimyoviy moddalar, masalan, bo'yash sexlaridan ajraladigan bo'yoqlar tarkibidagi parchalanib ketuvchi moddalar: kselol, toluol, atseton, spirt va boshqalarni ko'rsatish mumkinki, bular uchun hozirgi vaqtda samarali havo tozalagichlar yo'q.

Bunday moddalar birmuncha miqdordagi tozalanmagan havo tarkibidagi changlarga qo'shilib, mutlaqo salbiy holatlarga olib kelishi mumkin.

Yuqorida aytilganlarga xulosa qilib, sanoat korxonalarini qurishda ushbu aytilgan zararlarni hisobga olgan holda ish olib borish, har bir mutaxassisning burchidir. Bu ishga sovuqqonlik bilan qarash butun tabiatga, ekologik muvozanatga, shu bilan birga kishilarning yashayotgan maskanlarining umumiy sog'lomligiga va bu bilan butun avlodlar oldida javobgarlik hissiga sovuqqonlik bilan qarash demakdir.

*Sanoat korxonasini qurish uchun maydon tanlash.* Sanoat korxonalarini aholi yashash punktlarida maxsus belgilangan maydonga joylashtiriladi. Bunda sanoat korxonasi joylashgan maydon aholi yashaydigan punktga nisbatan shamolning bosh yo'nalishiga qarama-qarshi tomonda bo'lishiga e'tibor beriladi. Agar iloji bo'lsa, sanoat korxonasi quriladigan maydon aholi yashaydigan punktdan birmuncha olisroqda joylashtirilgani ma'qul. Bu holda ham, albatta, shamolning bosh yo'nalishi hisobga olinishi va sanoat korxonasi aholi yashaydigan punktga nisbatan shamol yo'nalishida bo'lishi maqsadga muvofiqdir.

Korxonalardan chiqadigan zararli moddalarni (changlar, gazlar, hidlar va boshqalar) turlariga qarab, SN 245-71 talablariga binoan himoya zonasi chegaralari belgilanadi. Texnologik jarayonlar atmosfera havosiga zararli va yoqimsiz hid chiqaradigan moddalar manbayi bo'lib, sanoat korxonalari aholi yashaydigan uy-joydan sanitariya himoya zonalari (SXZ) bilan ajratib qo'yiladi. Sanitariya klassifikat-

siyasiga muvofiq (1) korxonalar uchun quyidagi SXZ uzunligi belgilanadi: I guruh – 1000 m, II guruh – 500 m, III guruh – 300 m, IV guruh – 100 m, V guruh – 50 m. Sanitar-muhofaza oralig'i ko'kalamzorlashtirilgan va sog'lomlashtirish chora-tadbirlari belgilangan bo'lishi kerak. Sanitar-muhofaza oralig'iga doimiy yashash joylari, dam olish va tashkil qilish, shuningdek, issiqlik hosil qilish va boshqa sanoat inshootlarini qurishga yo'l qo'yilmaydi. Bu oraliqlarga yong'inga qarshi depo, avtotransport turish joylarini qurishga ruxsat etiladi. Ammo bu qurilishlar oraliq ko'kalamzorlariga zarar keltirmasligi shart.

Sanoat korxonasini aholi yashaydigan punktga nisbatan joylashtirish va sanitar-muhofaza oraliqlarini belgilashdan tashqari, uning maydonini tekislash, rejalashtirish ishlarini amalga oshirish kerak. Bunda yomg'ir, qor suvlarini to'xtamay oqib ketish yo'llari, korxonada ishlatib ifloslangan suvlarni yig'ish va tozalashni yo'lga qo'yish, yer osti suvlari darajasini belgilash, toshqin va boshqa holatlarda sanoat korxonasini suv bosib ketmasligini ta'minlash zarur. Bundan tashqari, quyosh nurlarining sanoat korxonasi binolarini iloji boricha ko'proq yoritishini ta'minlovchi vositalar hamda sanoat korxonalari xonalarini iloji boricha yaxshiroq tabiiy shamollatish vositalari bilan ta'minlashga e'tibor berilishi kerak.

*Sanoat korxonasi hududi.* Sanoat korxonasi hududi faqatgina ishlab chiqarish talablarigagina emas, balki sanitar-gigiyena me'yorlariga ham javob berishi kerak. U tekis, yaxshi yoritilgan, yetarli miqdordagi o'tish yo'llari va yo'laklari bilan ta'minlangan bo'lishi shart. Har xil chuqurlar, texnik maqsadlarda qoldirilgan handaqlar, hovuzlar mustahkam qopqoqlar bilan ta'minlanishi va muhofaza vositalari bilan o'rab qo'yilishi shart. Agar muhofaza qopqoqlari bilan berkitish imkoniyati bo'lmasa, uni odam o'ta olmaydigan to'siq bilan to'sib qo'yiladi.

Transport vositalari harakatlanadigan yo'llar va odamlar o'tish yo'llari, albatta to'g'ri transport vositalari va odamlarning bemalol o'tishini ta'minlashi, qarama-qarshi tomonga yo'nalish mumkinligini hisobga olishi, odamlarning o'tish soniga qarab yetarlicha keng bo'lishi, transport vositalarining serqatnovligi belgilanishi, ularda olib o'tilayotgan yuklarning erkin o'tishi ta'minlanadi.

Yo'llar, asosan, mustahkam qatlam bilan qoplangan bo'lishi kerak. Odamlar o'tadigan yo'llar to'xtovsiz harakatlanadigan temir yo'llar bilan to'qnash kelsa, unda temir yo'l ustiga maxsus ko'priklar qurish, yoki yer osti yo'llari tashkil qilish tavsiya etiladi.

Sanoat korxonasi hududida joylashtiriladigan binolar ishlab chiqariladigan mahsulot bilan uzviy bog'langan bo'ladi. Katta hajmdagi mahsulot ishlab chiqariladigan sanoat korxonalari binosida oxirgi olinadigan mahsulot iloji boricha jo'natish oson bo'lgan yerga moslanadi.

Agar sanoat korxonasida katta miqdorda chang, zaharli moddalar chiqadigan uchastkalar bo'lsa, ularni iloji boricha chetroqqa, albatta, shamol yo'nalishida joylashtiriladi.

Ba'zi bir shovqinli sexlarni ham iloji boricha boshqa sanoat binolaridan olisroqqa joylashtiriladi. Hosil bo'lgan oraliqlarga har xil daraxtlar va gullar ekib obodonlashtirish, ishchilarning tanaffus vaqtlarida dam oladigan, hordiq chiqaradigan joylar tashkil qilish mumkin.

Sanoat korxonasi hududida joylashgan har qanday sanoat binolari va yordamchi binolar, albatta, kanalizatsiya bilan ta'minlanishi kerak. Kanalizatsiya bilan to'plangan va ifloslangan sanoat chiqindi suvlarini mavjud suv havzalariga tashlab yuborish mutlaqo taqiqlanadi. Bunday chiqindi suvlar, albatta maxsus hovuzlarda yig'ilishi, mavjud texnik va biologik vositalar bilan tozalanishi hamda texnik zaruratlar uchun ishlatilishini hisobga olib, sanoat korxonasiga qaytarilishi kerak.

Sanoat korxonasini suv bilan ta'minlaganda va tozalangan kanalizatsiya suvlarini ishlatishda, suv sifatini belgilovchi GOSTlarga amal qilinadi. Agar tozalangan kanalizatsiya suvlari ochiq suv manbalariga tashlab yuboriladigan bo'lsa, ularning sifati sanitariya me'yor va qoidalariga to'liq javob berishi kerak.

Sanoat korxonalarining xonalari texnologik jarayon talablariga va tayyorlanadigan mahsulot katta-kichikligiga qarab quriladi. Korxonaning umumiy sexlarida har bir ishchi uchun kamida 15 $m^3$ hajmdagi maydon to'g'ri kelishi, bunda minimal maydon 4,5 $m^2$ dan kam bo'lmasligi va binoning balandligi kamida 3,2 m bo'lishi sanitariya qoidalarida chegaralab qo'yilgan.

Har xil sanoat chiqindilari va issiqlik ajralib chiqadigan texnologik jarayonlar bo'lganda (bunda *issiqlik ajralishi* 20 kkal $m^2$ 1 soatda), shuningdek, titrash manbalari mavjud bo'lsa, bunday sanoat korxonalari uchun bir qavatli bino qurish sanitar-gigiyenik nuqtayi nazardan qulay hisoblanadi.

Ko'p qavatli binolarga joylashgan mashinasozlik sanoati korxonalarida yuqorida ko'rsatilgan sexlarni eng oxirgi qavatga joylashtirish maqsadga muvofiqdir. Agar bunday sexlar qavatlar o'rtasiga joylashtirilsa, zararli chiqindilr va issiqlik boshqa qavatlarga ham o'tib ketib, ularning zararlash maydonlarini oshirib yuboradi. Zararli moddalar ajratadigan yoki ko'plab issiqlik chiqaradigan jihozlarni ayrim xonalarda iloji boricha xonaning chekka tomonlariga devorlar yaqiniga o'rnatiladi. Mashinasozlik sanoatida bunday xonalarga temirchilik sexlari, lak-bo'yoq ishlarini bajaradigan uchastkalar va detallarga galvanik ishlov berish sexlari joylashgan bo'ladi.

Har xil sanitar-gigiyenik sharoitga ega bo'lgan ishlarni bir xonada joylashtirilganda, ularning zararlovchi omil ta'siri boshqalarga ham ta'sir qilmasligini ta'minlovchi chora-tadbirlarni amalga oshirish kerak. Bunda, masalan, havo dushlari, zararli mashinalarni ajratish, havo to'siqlari va boshqalardan foydalaniladi. Ishlab chiqarish xonalarini yerto'lalarga joylashtirish, texnologik jarayon uchun zarur bo'lgan ayrim hollardagina yo'l qo'yiladi.

Xonalarga tabiiy yorug'lik tushishi muhim rol o'ynaydi. Shuning uchun ham yorug'lik tushiruvchi deraza va tuynuklarning joylashishiga alohida e'tibor beriladi va bular albatta hisoblab chiqiladi. Tepa tomondan yorug'lik tushishini ta'minlovchi fonarlar holatiga alohida e'tibor berish zarur. Chunki sanoat korxonalarida zaharli moddalar chiqishini hisobga olib, *sanoat korxonasi shamollatish vositalari bilan* jihozlanishidan qat'iy nazar, uni shamollatishning ma'lum vositalari bilan jihozlash zarur hisoblanadi. Mana shu shamollatish vazifasini yorug'lik tushirishni ta'minlovchi fonarlar amalga oshiradi. Shuning uchun ham yorug'lik tuynuklari 20% ochiladigan vositalar bilan ta'minlanadi va shamollatish vazifasini bajaradi. Yon tomonga o'rnatilgan derazalar ham shu vazifani bajaradi.

Binolarning devor va shiftlariga ham alohida e'tibor beriladi. Ular ishchilarni sovuq va zax havodan saqlashi bilan birga zaharli modda va gazlarni shimib olmasligi va bunday moddalarni undan yuvib yuborish oson bo'lishi kerak. Binolarning tashqi devorlari albatta qiyin yonadigan yoki yonmaydigan qurilish konstruksiyalaridan tayyorlanadi (masalan, g'isht, beton, temir-beton va metall konstruksiyalar). Ular bundan tashqari, issiqlikni saqlash qobiliyatiga ham ega.

Namlik ko'p bo'ladigan sanoat korxonalari binolari (masalan, detallarni yuvish, bo'yash, galvanika uchastkalari) devorlari va shiftlari suv va namlikni o'tkazmaydigan qilib tayyorlanadi.

Ba'zi bir juda zaharli va yemiruvchi xususiyatga ega bo'lgan moddalar bilan ish bajaradigan (masalan, simob, qo'rg'oshin, mishyak, benzol, kislotalar, oltingugurtli gazlar va boshqalar) xonalarda, bino devorlari, pollari va shiftlari bu moddalarni o'ziga jamlab yoki shimib olmasligi, oson yuvib tashlash mumkin bo'lgan materiallar bilan qoplanadi.

Ma'lumki, ba'zi bir moddalarning bug'lari (simob, tetraetil qo'rg'oshin va boshqalar) hattoki, uncha katta bo'lmagan miqdorlarda ham devor va shift yuzalariga o'tirib qolishi va uzoq muddat undan ajralib chiqib, ishlab chiqarishda band bo'lgan kishilarning surunkali zaharlanishi hodisalari uchraydi. Shuning uchun ham bunday binolarning devorlari nitroemal yoki boshqa turdagi turg'un bo'yoqlar bilan bo'yaladi.

Masalan, sanoat korxonalari binolarida galvanik ishlarini bajaradigan, simob ishlatiladigan asboblarni ta'mirlashda foydalaniladigan, shuningdek, moy bilan ishlatiladigan qurilmalar yig'iladigan, akkumulatorlar zaryadlanadigan xonalarning devorlari 2 m gacha balandlikda sopol plitkalar bilan qoplanadi.

Ba'zi bir ko'p chang ajratib chiqaradigan ishlar bajariladigan xonalarda (masalan, quymalarni qum oqimi bilan tozalash, shlifovka qilish va boshqalar) chang so'rish vositalarini o'rnatish, pol va bino devorlarini suv bilan yuvib tozalash imkonini beradigan qilib ta'mirlash kerak.

Demak, har bir xonani ish bajarish turi, xili va holatiga qarab jihozlanadi va bunda sanitariya qoida va me'yorlariga to'la amal qilinadi. Sanoat korxonalari xonalari pollariga ham alohida ahamiyat beriladi. Pollar issiq, mustahkam, tarang bo'lib, ba'zi bir zarbalarga chidash berishi va yetarli miqdorda yukni ko'tara olishi kerak. Undan tashqari, sirpanchiq bo'lmasligi va tozalashga qulay bo'lishi lozim.

Mexanika va asbobsozlik sexlarida bino pollari issiqlikni saqlovchi materiallardan tayyorlanadi. Agar ba'zi bir sexlarda polga ishqor yoki kislota to'kilishi xavfi bo'lsa, bunday sexlarning pollari sopol plitkalar bilan qoplanadi. Yong'inga xavfli sexlarda pollar yonmaydigan yoki olov ta'siriga chidaydigan materiallardan tayyorlanadi. Shuningdek, kislota va ishqorlar bo'lgan sexlarda ularni yuvib yuborish imkoniyatini beradigan oqova uchastkalari yaratiladi. Ko'plab yog' mahsulotlari to'kilishi mumkin bo'lgan xonalarning poli ham sopol plitkalar bilan qoplanadi yoki betondan juda silliq qilib tayyorlanadi. Har qanday sanoat korxonasi xonalari yong'in bo'lgan taqdirda odamlarni u yerdan chiqarib yuborishning eng qisqa va xavfsiz yo'llari bilan ta'minlanadi. Shuning uchun sanoat korxonalarining har qanday binosida kamida ikkita chiqish yo'li bo'lishi va bular iloji boricha qarama-qarshi tomonga chiqishi kerak. Korxonaning hamma eshik va darvozalari albatta tashqariga ochilishi lozim. Har bir sanoat korxonasi uchun eng uzoq ish joyidan tashqariga chiqishgacha bo'lgan vaqt muddati belgilanadi.

Ishchilarni ish joylaridan tashqariga chiqarib yuborish vaqti 3 minutdan ortiq bo'lmasligi kerak.

Sanoat korxonalarini suv bilan ta'minlash va kanalizatsiya tizimlari uni faqatgina ichimlik suvi bilangina emas, balki sanoat maqsadlari uchun, shuningdek, yong'inga qarshi kurash vositasi sifatida ham qarash kerak.

Shuning uchun sanoat korxonalarida ishlatiladigan suvning sifatini belgilash, ichimlik va xo'jalik ehtiyojlari uchun ayrim yaxshi tozalangan sifatli suvlarni ishlatish, sanoat maqsadlari uchun va yong'inga qarshi kurash vositasi sifatida birlamchi ishlatilgandan keyin, ya'ni

ichimlik va xo'jalik maqsadida qo'llanilgan suvni qayta tozalagandan keyingi suvlar esa, texnik suv sifatida ishlatilishi mumkin. Bunda, birinchidan, hozirgi zamonda tanqisligi sezila boshlagan chuchuk suv tejalsa, ikkinchidan, oqova suvlarni suv havzalariga tashlab, ularni ifloslantirmaslik, shu bilan tabiat tozaligini saqlab qolish imkoniyati yaratiladi.

Demak, har bir sanoat korxonasi uchun suv manbalarini tanlash va ularni suvning ifloslanishiga yo'l qo'ymaslik asosida chiqarilgan hujjatlarga asoslanib foydalaniladi. Bunda, asosan, sanitariya qoida va me'yorlari bo'yicha berilgan sifat ko'rsatkichlari va suv tarkibidagi zararli moddalarning chegara miqdorlari belgilangan bo'ladi. Suv havzalaridan olingan suvlar albatta toza bo'ladi va shuning uchun ehtiyoj sifatida foydalanish mumkin. Har bir sanoat korxonasi uchun zarur bo'lgan suv miqdori, uning texnologiyasi va ishlab chiqarish quvvatiga bog'liq.

Me'yoriy hujjatlarda xo'jalik maqsadlari va ichimlik suvlari sifatida ishlatiladigan suv me'yorlari keltirilgan. Sanoat va xo'jalik maqsadlarida ishlatib bo'lingan suvlarni kanalizatsiya tizimi orqali yig'iladi. Kanalizatsiya umumiy ishlatilib bo'lingan suvlarni yig'uvchi tarmoqlarga, yer osti trubalari, kanallari, kuzatish quduqlari, nasos stansiyalari, bosimli yoki oqova kollektorlar, tozalash qurilmalari, zararsizlantirish va yig'ish qurilmalariga ega bo'ladi. Yig'ish qurilmalarida yig'ilgan, tozalangan suv texnik maqsadlar va yong'inga qarshi ishlatiladigan suv sifatida ikkinchi marta sanoat korxonasiga qaytariladi.

Sanoat korxonalarida foydalaniladigan kanalizatsiya tizimlari atrof-muhitdan butunlay ajratilgan bo'lishi kerak. Kanalizatsiya quvurlaridan suvni yerga, tuproqqa o'tib shimilishiga mutlaqo ruxsat berilmaydi.

O'zbekiston Respublikasining «Tabiatni muhofaza qilish to'g'risida»gi Qonuniga asosan, sanoat korxonasidan oqib chiqadigan har qanday suv tozalanmasdan suv havzalariga qo'shib yuborilishi mutlaqo taqiqlanadi. Ularni albatta zararli moddalardan va ifloslıklardan

tozalash talab qilinadi. Bu shartlarni bajarishda tozalashning kimyoviy, mexanik va biologik usullaridan foydalaniladi.

Tozalangan suv tarkibi va sifati, uni tozalash usullari va tozalash qurilmalari turlari QMQ 2. 04. 05 - 97 talablariga javob berishi kerak.

Sanoat korxonalarining yordamchi bino va yordamchi xonalari? tarkibiga quyidagilarni kiritish mumkin: sanitar-maishiy xonalari, umumiy ovqatlanish joylari; sog'liqni saqlash bo'limlari; maishiy xizmat ko'rsatish: konstruktorlik xizmatlari; o'quv xonalari (agar kechki yoshlar bilim yurtlari bo'lsa); jamoat tashkilotlari joylashgan joylar va boshqalar.

Bularni me'yoriy hujjatlarga asoslangan holda sanoat korxonasi yoniga qurilgan binolarda tashkil qilish tavsiya etiladi.

Yordamchi bino va xonalarni sanoat korxonalari asosiy binolari tarkibiga kiritish ham mumkin. Lekin bu hollarda sanitar-maishiy va boshqa xonalarning holatiga sanoat zararliklari ta'sirida sanitar-gigiyenik sharoitni yomonlashtirishning oldini olgan taqdirdagina ruxsat etiladi. Bunday xonalar, odatda, tozalikka e'tibor berilib, yaxshi jihozlangan, devor, shift, pol kabi qurilish yechimlari yaxshilab pardozlangan va qoniqarli holatda saqlash imkoniyatini berishi kerak.

Har qanday yordamchi bino yong'in vaqtida odamlarni chiqarib yuborish imkoniyatini beradigan eshik yoki darvoza bilan jihozlangan bo'lishi va bu vositalar iloji boricha qarama-qarshi tomonga o'rnatilishi kerak. Yordamchi xonalarning ichki hajm birliklarini belgilaganda quyidagi ma'lumotlarga asoslaniladi. Har bir qavatning balandligi uning yuzasi 300 $m^2$ gacha bo'lsa, 3,3 m dan kam bo'lmasligi kerak. Shu qavatda joylashtirilgan xona balandligi 2,4 m dan kam bo'lmasligi lozim.

Agar shu qavatga ovqatlanish, yig'ilish zallari joylashtirilib maydoni 300 $m^2$ gacha, umumiy qavatning 60% qismidan ko'prog'ini egallasa, uning balandligi 3,6–4,2 m qilib belgilanadi.

Ayrim xonalarning balandligi ularda bajariladigan ish turiga binoan belgilanadi. Ma'muriy binolarning qurilishiga qo'yiladigan talablar ularni zavod hududining chekkarog'ida bir necha qavatli qilib qurish

imkoniyatini beradi. Agar bunday imkoniyat bo'lmasa, sexlar yonida bo'sh qolgan maydonlarga qurish mumkin.

Ma'muriy binolarga kunning yorug' vaqtlarida tabiiy yorug'likning iloji boricha ko'proq vaqt ta'minlanishini ko'zda tutish kerak. Chunki bu binolarda joylashtirilgan dam olish, tibbiyot xizmati ko'rsatish, ayollar uchun alohida va o'quv, maishiy dam olish xonalari joylashtirilgan bo'ladi.

Sanitar-maishiy xonalar qatoriga garderoblar, dush, hojatxonalar, yuvinish xonalari, ish kiyimlarini zararsizlantirish, ish kiyimlarini quritib, changdan tozalash, ayollar shaxsiy gigiyenasi uchun mo'ljallangan xonalar, shuningdek, ayollarga mo'ljallangan xonalar kiradi. Shuningdek, sanoat korxonasi hududida mehnat qilayotganlar uchun qish kunlari isinish xonalari tashkil etiladi. Bu xonalar sanoat korxonasi yoniga joylashtirilgan yordamchi binolarda bo'lsa ham, albatta isitilishi, agar ayrim joylashgan binoda bo'lsa, asosiy ish joyiga olish yo'llari bilan ta'minlangan va bu o'tish joylari isitiladigan bo'lishi kerak. Maishiy xonalar, albatta, tabiiy yorug'lik yordamida yoritilishi va o'tish joylarida tabiiy yorug'lik tushishi ta'minlanishi va umuman tabiiy va sun'iy shamollatish vositalariga ega bo'lishi zarur.

Garderobxonalar, hojatxonalarda, shuningdek, dush va yuvinish xonalarida suv bilan yuvib tozalash imkonini beradigan plitkalar yotqizilgan pol bo'lishi tavsiya etiladi. Ayollar shaxsiy gigiyena xonalari ham shunday qilingani ma'qul. Ularni rangli yoki ochiq rangli plitkalar bilan jihozlash yaxshi natija beradi. Devorlarni 1,8 m balandlikda oq rangli plitkalar bilan jihozlash, ularni suv bilan (shuningdek, issiq suv bilan ham) yuvib tozalash imkoniyatini beradi. Shiftlarni yog'och materiallar, ba'zi hollarda, plastmassa materiallar bilan jihozlanadi. Bu esa, shiftdan suv tomchilari tushishini oldini oladi. Shiftlar, odatda, moyli bo'yoqlar bilan ochiq rang beradigan qilib bo'yaladi.

Ish va uy kiyimlarini saqlash uchun garderoblar, hojatxonalar, yuvinish va dush xonalari erkak va ayollar uchun ayrim holatda tashkil etiladi.

Garderoblar, asosan, ish kiyimlari, uy kiyimlari va maxsus kiyim-boshlar uchun mo'ljallanadi. Garderoblarda kiyimlar yopiq holatda (qo'llash asosida) yoki ochiq holatda, ya'ni kiyimlar maxsus ilgichlar yordamida osib qo'yilgancha saqlanishi mumkin. Hamma sanoat korxonalarida garderoblardan o'z-o'ziga xizmat ko'rsatish tartibi joriy qilingan.

Har xil kiyimlarni saqlash uchun turlicha shkaflar tashkil qilingan. Bunda, asosan, har tomonlama berk, faqat oldi tomoni yoki butunlay ochiq, yoki qulfsiz eshikchali, yoki qulfli eshikchalar o'rnatilgan bo'lishi mumkin. Bunday shkaflarning bo'yi 165 sm, chuqurligi 30 sm va eni 25–40 sm atrofida tashkil etish tavsiya etiladi. Bunday shkaflarning soni ishchilar soniga teng bo'lishi kerak. Agar yopilmaydigan uzun, bo'linmagan garderoblar tashkil qilingan bo'lsa, bunda ularga ilinishi kerak bo'lgan ish kiyimlari soniga qarab belgilanadi. Bunda har bir metr masofaga 6–8 ilgich joylashadi deb hisoblanadi.

Dush xonalarini garderoblar joylashgan joyga yonma-yon joylashtirish kerak. Dush xonalarini tashqi devorga taqab qurishga ruxsat berilmaydi. Ochiq dush xonalari 0,9x0,9 m, bekiladiganlari esa 1,8x0,9 m bo'lishi kerak. Dush xonalari dush setkalari va sovun qo'yish tokchalari, suv ta'sir qilmaydigan pardalar bilan ta'minlanadi. Dush xonalari oldida maxsus kiyim almashtirish joylari tashkil qilish kerak.

Hojatxonalar boshqa sanitar-maishiy xonalardan farqli o'laroq, sex joylashgan binoning o'zida joylashtirishga ruxsat etiladi.

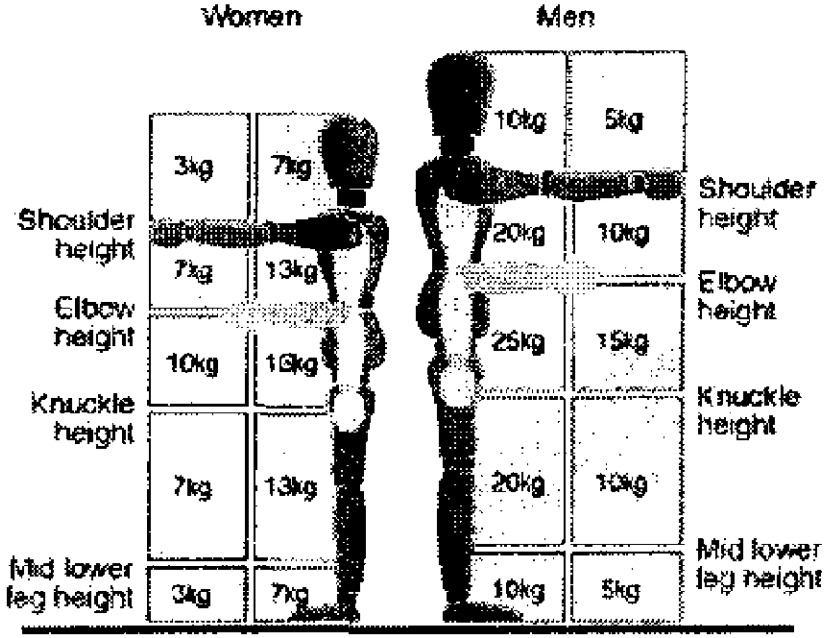
Ular ish joylaridan 75 m dan uzoq bo'lmasligi lozim. Agar hojatxona sanoat korxonasi hududida joylashgan bo'lsa, umumiy ish joylaridan 150 m dan uzoq bo'lmasligi, agar sanoat korxonasi ko'p qavatli binolardan tashkil topgan bo'lsa, hojatxonalar har qavatda bo'lishi kerak. Hojatxonalardagi xonalar soni ishchilar soniga qarab belgilanadi. Bunda 15 ishchiga bir xona tartibida joylashtiriladi.

Yuvinish xonalarini kishilik kiyim garderoblari joylashgan xonalarga yondash qilib ta'minlash kerak. Umuman, ba'zi bir bajariladigan ishlarning tavsifiga qarab, yuvinish joylarini ish joylari yaqinida tashkil etishga ruxsat etiladi.

Umumiy yuvinish joylariga o'rnatilgan kranlar soni ishchilar soniga qarab, ya'ni erkaklar uchun 3–15 kishiga, ayollar uchun 3 kishiga bir kran hisobida ta'minlanadi.

## Ko'tarish va tushirish jarayonida xavflarni baholash uchun yo'riqnoma

Qo'lda ko'tarish jarayonida hech narsani umuman xavfsiz deb bo'lmaydi. Ammo, quyidagi qo'llanma sizga mavjud xavflarni biroz kamaytirishga yordam beradi.




***Mehnatni muhofaza qilish tadbirlariga sarflangan mablag'lar samaradorligini hisoblash.*** Ushbu ishlab chiqilgan tadbirlar natijasida mehnat sharoitining yaxshilanishini, xavfli va zararli omillar ta'sirining kamayishini hisobga olgan holda, mehnat muhofazasi tadbirlariga sarflangan mablag'lar samaradorligi aniqlanadi,

$$P = P_1 + P_2 + P_3, \qquad (29)$$

bu yerda, $P_1$ – ishlab chiqarishni mexanizatsiyalash, ilg'or va yangi texnologiyalarni joriy etish natijasining iqtisodiy samarasi, so'm; $P_2$ – jarohatlanishlar va kasalliklarning kamayishi natijasida ish kunlari

hisobida ishlab chiqilgan yalpi mahsulot bo'yicha olingan iqtisodiy samara, so'm; $P_3$ – sanitar-gigiyenik sharoitlarning yaxshilanishi natijasida ish unumdorligining oshishi hisobiga olingan iqtisodiy samara, so'm.

$$P_1 = (S_2 - S_1) \cdot M, \tag{30}$$

bu yerda, $S_2$ – mahsulotning dastlabki tannarxi, so'm; $S_1$ – mahsulotning keyingi tannarxi, so'm; $M$ – yangi jarayon bo'yicha olingan mahsulot hajmi.

$$P_2 = (D_2 - D_1) \cdot a, \tag{31}$$

bu yerda, $D_2$ – o'tgan yilda jarohatlanishlar va kasalliklar tufayli yo'qotilgan ish kunlari soni; $D_1$ – ushbu yilda yo'qotilgan ish kunlari soni; $a$ – ushbu yilda bir ishchi hisobiga ishlab chiqarilgan kunlik mahsulot miqdori, so'm.

$$P_3 = (S_2' - S_1') \cdot M_1, \tag{32}$$

bu yerda, $S_2'$ – mehnat sharoiti yaxshilanishiga qadar bo'lgan mahsulot tannarxi, so'm; $S_1'$ – mehnat sharoiti yaxshilangandan keyingi mahsulot tannarxi, so'm; $M_1$ – umumiy ishlab chiqilgan mahsulot hajmi, so'm.

Xavfsiz ish sharoitini ishlab chiqarishga joriy etish, sog'lom mehnat sharoitini yaratish natijasida yuzaga kelgan iqtisodiy samara hamda baxtsiz hodisalar tufayli ko'rilgan iqtisodiy zarar aniqlanib tahlil qilingach, mehnat muhofazasi holatini yanada yaxshilash bo'yicha tadbirlar ishlab chiqilishi lozim.

**Mavzuda qo'llanilgan tayanch iboralar:** qurilish me'yor va qoidalari, sanitar normalar, konstitutsiya, nizom, standart, huquq, me'yor, xavfsizlik, davlat sanitariya nazorati, signalizatsiya, mehnat qonunchiligi, nazorat qiluvchi tashkilotlar, javobgarlik turlari, sanitar himoya zonasi, toza xonalar, bino konstruksiyasi, kanalizatsiya tizimlari.

Amaliy mashg'ulotni yoritishda **«Xurjunda nima bor?»** pedagogik texnologiya usulidan foydalaniladi.

*O'qituvchi topshiriq variantlari yozib qo'yilgan kartochkalarini oldindan tayyorlaydi.*

*Talabalar tavakkaliga kartochkalardan oladilar va o'sha zahoti javob beradilar.*

*Masalan:*

*1. Sanoat korxonalarini qurishda qanday me'yoriy hujjatlarga amal qilinadi?*

### *Talabalarning bilimini tekshirish uchun savollar*

1.O'zbekiston Respublikasining «Mehnatni muhofaza qilish to'g'risida»gi Qonuni qachon qabul qilingan?

2. O'zbekiston Respublikasining Mehnat kodeksi nechanchi yilda qabul qilingan va qachondan e'tiboran amalda kuchga kirgan?

3.Ishchi xodimlar uchun ish vaqtining me'yoriy muddati haftasiga necha soatdan iborat bo'lishi kerak?

4. O'n sakkiz yoshga to'lmagan yoshlar uchun haftalik ish vaqti necha soatdan ortiq bo'lmasligi kerak?

5. Kasaba uyushmalarining mehnat muhofazasini tashkil etishdagi roli nimalardan iborat?

6. Mehnat muhofazasini rejalashtirishda qanday tadbirlarga ko'proq ahamiyat beriladi?

7. Mehnat qonunlari bo'yicha qanday davlat nazorat organlari mavjud?

8. Mehnat qonunlari buzilganda qanday jazolar qo'llaniladi?

9. Ma'muriy va intizomiy javobgarliklarga nimalar kiradi?

### Mavzu bo'yicha test savollari

1. Ishchi xona havosi tarkibida zaharli gaz va changlar miqdorining nazorat tizimini oshirish chora-tadbirlari nimalardan iborat?

A. YQOD aniqlovchi datchiklar sistemasini o'rnatish;

B. Ventilyatsion qurilmalardan foydalanish;

C. Texnologik jarayonlarni mexanizatsiyalashtirish va avtomatlashtirish;

D. Zaharli moddalar eng ko'p ajraladigan yerlarda maxsus o'lchov ishlarini olib borish.

2. Atrof-muhit ifloslanishi oldini olish uchun chora-tadbirlar:

A. Gazsimon chiqindilar va suyuq oqovalarda zararli moddalar konsentratsiyasini nazorat qilish va zararsizlantirish;

B. Ventilyatsion qurilmalardan foydalanish;

C. Texnologik jarayonlarni mexanizatsiyalashtirish va avtomatlashtirish;

D. Barcha javoblar to'g'ri.

3. Korxona konstruksiyalari qanday talablarga javob berishi kerak?

A. Qurilish norma va qoidalari talablariga javob berishi kerak;

B. Yong'in xavfsizligi talablariga mos, issiqlik izolyatsiya, shovqin izolyatsiya, vibroizolyatsiya, elektrik barqarorlik talablariga javob berishi kerak;

C. Mustahkam bo'lishi kerak, kimyoviy inert, tozalash uchun qulay bo'lishi kerak;

D. Barcha javoblar to'g'ri.

4. Favqulodda hodisalar vaqtida ularning oldini olishga qaratilgan qanday tadbirlar mavjud?

A. Qurilish norma va qoidalari talablariga javob berishi kerak;

B. Yong'in xavfsizligi talablariga mos bo'lishi kerak;

C. Mustahkam, kimyoviy inert bo'lishi kerak;

D. Yong'in yoki avariyaviy holat vujudga kelganda evakuatsiya yo'llarini oldindan belgilash kerak.

5. Qurilish konstruksiyalari qanday talablarga javob berishi kerak?

A. Funksionalligi va ta'mirlashga nisbatan moyilligi;

B. Uzoq muddat ishlatilishini ta'minlash;

C. Tozalanishga bo'lgan xossalari;

D. Barcha javoblar to'g'ri.

6. Sanitariya himoya zonalari deb qanday zonalarga aytiladi?

A. Zaharli moddalar ishlab chiqarilishi bilan bog'liq bo'lgan sanoat korxonalarida kerak bo'ladigan zona;

B. Barcha sanitariya-gigiyena talablariga javob beruvchi zona;

C. Sanoat korxonalaridan aholi yashaydigan uy-joygacha bo'lgan zonalar;

D. Barcha javoblar to'g'ri.

7. Saqlash xonalarini loyihalash va uskunalarini joylashtirishda qanday talablar e'tiborga olinishi kerak?

A. Texnika xavfsizligi va yong'in xavfsizligi talablariga javob berishi kerak;

B. Barcha sanitariya va gigiyena talablariga javob beruvchi zona;

C. Xavfsizlikni ta'minlashning asosiy va zamonaviy vositalari bilan jihozlash;

D. Barcha javoblar to'g'ri.

8. Farmatsevtika sanoati uchun xonalarni tozalik darajasi bo'yicha necha turga bo'linadi?

A. 4;

B. 2;

C. 5;

D. 3.

9. Silkinish bilan ishlaydigan asbob-uskunalarni binoda joylashtirilish holati:

A. Izolyatsiya qilingan holda qo'shimcha binolarga;

B. Asosan, binoning birinchi qavatlariga;

C. Vibroizolyatsiya va balansirovka qilingan xonalarga;

D. Tashkiliy texnik tadbirlarni inobatga olgan holda binoning yuqori qavatlariga joylashtriladi.

10. Sanitar himoya zonasi hududi qanday maqsadlarda foydalaniladi?

A. Uning chegarasida talabga javob beruvchi gigiyenik me'yorlar darajasida ta'sir darajasini kamaytirish;

B. Korxona hududi va aholi yashash joyi hududlari orasida sanitar himoya to'sig'ini hosil qilish uchun;

C. Atmosfera havosini ifloslantiruvchilarning ta'siri va mikroiqlimni mo'tadillashtirish uchun qo'shimcha ko'kalamzorlashtirilgan maydonlarni tashkil qilish;

D. Barcha javoblar to'g'ri.

## 15-MASHG'ULOT

## Mavzu: FARMATSEVTIKA KORXONALARIDA FUQAROLAR MUDOFAASI

**Mashg'ulotning maqsadi.** Fuqaro muhofazasi haqida umumiy tushunchalar, favqulodda vaziyatlar – uning sababchi omillari va xususiyatlari, tasnifi to'g'risida tushuncha berish. Fuqarolar muhofazasi sohasidagi huquq va majburiyatlar. Talabalarni respublika aholisi va hududlarini favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilishning huquqiy asoslari. favqulodda vaziyatlar davlat tizimi – FVDT, tadbirlari bilan tanishtirish.

*Bizga ma'lumki, har bir mustaqil davlat o'zining mudofaa qudratiga ega.* Mudofaa siyosatini qay tarzda amalga oshirish imkoniyatlari o'sha davlatning qudratini belgilaydi. Chunki har bir davlat moddiy boyliklarini, texnikalarini, harbiy ahamiyatga molik bo'lgan inshootlarini, xalqini himoya qilishda, saqlashda yangi turdagi omillarni yaratadi va ishlab chiqaradi. Shu tariqa davlatlarda yangi-yangi qurollar yaratiladiki, bular nafaqat insoniyatga, balki butun jonli tabiatga, atrof-muhitga juda katta ziyon yetkazadi.

Fuqarolar muhofazasi – umumdavlat mudofaa siyosatlaridan biri bo'lib, u har qanday favqulodda holatlardan fuqarolarni, xalq xo'jaligi tarmoqlarini muhofaza qilishda, ularning muttasil ishlashini ta'minlashda hamda qutqarish va tiklash ishlarini bajarishda katta ahamiyat kasb etadi. Albatta, fuqarolar mudofaasi oldiga qo'yilgan yuqoridagi ishlar 1945-yildan to 1990-yilgacha davom etib keldi, lekin shu davrgacha yuqoridagi ishlarni bajarish uchun ehtiyojlar bo'lmadi. Afsuski, bu davrlarda (tinchlik davrlarida) tabiiy ofatlar, ishlab chiqarish avariyalari, turli xil halokatlar yuz berdiki, xalqimiz, xalq xo'jaligimiz bundan jiddiy zararlandi.

FVVning asosiy vazifalari va faoliyat yo'nalishi asosan, favqulodda vaziyatlarni bartaraf etish, fuqarolar hayoti va salomatligini muhofaza qilish, favqulodda vaziyatlar yuz berganda ularning oqibatlarini tugatish hamda zararini kamaytirish sohasida davlat siyosatini ishlab

chiqish va amalga oshirish, favqulodda vaziyatlarning oldini olish va bunday hollardagi harakatlarni boshqarishni Davlat tizimi – FVDTni tashkil etish va uning faoliyatini ta'minlash, vazirliklar, idoralar, mahalliy davlat organlari faoliyatini muvofiqlashtirib borish maqsadli dasturlarni ishlab chiqish va hokazolarga qaratilgan.

O'zbekiston Respublikasi FVDT O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 1998-yil 11-dekabrdagi Farmoniga asosan Bosh vazir tomonidan boshqariladi. Hozirgi kunda FVDTning respublika, mahalliy va obyekt bosqichidan iborat 14 hududiy va 40 tadan ortiq funksional quyi tizimdan iborat bo'lgan favqulodda vaziyatlarni oldini olish va ularda harakat qilish davlat tizimi o'z faoliyatini ko'rsatmoqda. Bu tizim yagona konsepsiyani belgilash, prognoz qilish, tahliliy ishlar, turli dasturlar yaratish va ularni amalga oshirish, fuqaro muhofazasi kuch va vositalarining doimiy tayyorgarligini ta'minlash, falokatlar, halokatlar, tabiiy ofatlarni bartaraf qilish hamda xalqaro hamkorlik borasida olib borilayotgan ishlar o'zining ijobiy natijalarini bermoqda.

Shunday qilib, fuqarolar muhofazasi har qanday favqulodda vaziyatlarda fuqarolarni moddiy resurslarni muhofaza qilish, fuqarolarni qanday xatti-harakat etishi, ularga qanday chora-tadbirlar bilan yordam berilishi, shikastlangan zonalarda qutqaruv va tiklov ishlarini olib borish, ishlab chiqarish tarmoqlarining muttasil ishlashini ta'minlash vazifalarini bajaradi. Zero, yer yuzida umumiy qirg'in qurollari, hujumkor qurollarning zamonaviy turlari mavjud ekan, shu bilan birga tabiiy va texnogen xususiyatli favqulodda vaziyatlarning bo'lishi muqarrar bo'lganligidan har bir davlatda va uning har bir hududlarida fuqarolar muhofazasi davlat tizimi tashkil etiladi va uning vazifalari aniq belgilanadi.

*Favqulodda vaziyatlar uning sababchi omillari va xususiyatlari.* Favqulodda vaziyat (FV) – ma'lum hududda yuz bergan falokat, halokat va boshqa turdagi ofatlar natijasida kishilarning o'limiga, salomatligiga, tevarak-atrofidagi tabiiy muhitga sezilarli moddiy zarar yetkazuvchi, odamlarning turmush sharoiti buzilishiga olib keladigan holatdir.

Favqulodda vaziyatlar xavfning tarqalish tezligiga ko'ra, quyidagi guruhlarga bo'linadi:

a) tasodifiy FV – yer silkinishi, portlash, transport vositalaridagi avariyalar va boshqalar;

b) shiddatli FV – yong'inlar, zaharli gazlar otilib chiquvchi portlashlar va boshqalar;

c) mo'tadil (o'rtacha) FV – suv toshqinlari, vulqonlarning otilib chiqishi, radioaktiv moddalar oqib chiquvchi avariyalar va boshqalar;

d) ravon FV – sekin-asta tarqaluvchi xavflar: qurg'oqchilik, epidemiyalarning tarqalishi, tuproqning ifloslanishi, suvning kimyoviy moddalar bilan ifloslanishi va boshqalar.

Favqulodda vaziyatlar yana tarqalish miqyosiga (shikastlanganlar soniga hamda moddiy yo'qotishlar miqdoriga qarab) ko'ra, 4 guruhga bo'linadi:

1. Lokal (bir obyekt miqyosidagi) FV;
2. Mahalliy FV;
3. Respublika (milliy) FV;
4. Transchegaraviy (global) FV.

Lokal favqulodda vaziyat biror obyektga taalluqli bo'lib, uning miqyosi o'sha obyekt hududi bilan chegaralanadi. Bunday vaziyat natijasida 10 dan ortiq bo'lmagan odam jabrlangan yoki 100 dan ortiq bo'lmagan odamning hayot faoliyati sharoitlari buzilgan yoxud moddiy zarar favqulodda vaziyat paydo bo'lgan kundan eng kam oylik ish haqi miqdorining ming baravaridan ortiq bo'lmagan miqdorni tashkil etgan hisoblanadi.

Mahalliy tavsifdagi favqulodda vaziyat aholi yashaydigan hudud (aholi punkti, shahar, tuman, viloyat) bilan chegaralanadi. Bunday vaziyat natijasida 10 dan ortiq biroq 500 dan kam bo'lmagan odamning hayot faoliyati sharoitlari buzilgan yoxud moddiy zarar favqulodda vaziyat paydo bo'lgan kundan eng kam oylik ish haqi miqdorining 1 ming baravaridan ortiqni, biroq 0,5 mln baravaridan ko'p bo'lmagan miqdorni tashkil etgan hisoblanadi.

Respublika (milliy) tavsifdagi favqulodda vaziyat deyilganda favqulodda vaziyat natijasida 500 dan ortiq odamning hayot faoliyati sharoitlari buzilgan yoxud moddiy zarar favqulodda vaziyat paydo bo'lgan kundan eng kam oylik ish haqi miqdorining 0,5 mln baravaridan ortig'ini tashkil etadigan hamda FV mintaqasi viloyat

chegarasidan tashqariga chiqadigan, respublika miqyosida tarqalishi mumkin bo'lgan FV tushuniladi.

Transchegaraviy (global) tavsifdagi favqulodda vaziyat deyilganda esa, oqibatlari mamlakat tashqarisiga chiqadigan FV chet elda yuz bergan va O'zbekiston hududiga daxldor holat tushuniladi.

Favqulodda vaziyatlar tavsifiga (sababi va kelib chiqish manbayiga) ko'ra:

1. Tabiiy tusdagi FV;
2. Texnogen tusdagi FV;
3. Ekologik tusdagi FVlarga bo'linadi.

Tabiiy tusdagi favqulodda vaziyatlarga 3 xil turdagi xavfli hodisalar kiradi:

*1) geologik xavfli hodisalar:* zilzilalar, yer ko'chishlari, tog' o'pirilishlari va boshqa xavfli geologik hodisalar;

*2) gidrometeorologik xavfli hodisalar:* suv toshqinlari, sellar, qor ko'chkilari, kuchli shamollar (dovullar), jala va boshqa xavfli gidrometeorologik hodisalar;

*3) Favqulodda epidemiologik, epizootik va epifitotik vaziyatlar:* alohida xavfli infeksiyalar (o'lat, vabo, sarg'ayma, isitma), yuqumli kasalliklar, Bril kasalligi, quturish, virusli infeksiyalar – SPID.

Epidemiya – odamlarning guruh bo'lib yuqumli kasallanishi, ularning zaharlanishi (zaharli moddalar bilan hamda oziq-ovqatdan ommaviy zaharlanish); epizootiya-hayvonlarning ommaviy kasallanishi yoki nobud bo'lishi; epifitotiya esa o'simliklarni ommaviy nobud bo'lishidir.

Texnogen tusdagi favqulodda vaziyatlarga 7 xil turdagi vaziyatlar kiradi;

1. Transportlardagi avariyalar va halokatlar–ekipaj a'zolari va yo'lovchilarning o'limiga, havo kemalarining to'liq parchalanishiga yoki qattiq shikastlanishiga hamda qidiruv va avariya-qidiruv ishlarini talab qiladigan aviahalokatlar; portlashlar, yong'inlarga, transport vositalarining parchalanishiga, tashilayotgan KTZMlarning zararli xossalari namoyon bo'lishiga va odamlar o'limi (jarohatlanishi, za-

harlanishi)ga sabab bo'ladigan avtomobil transportining halokati va avariyalari, shu jumladan yo'l-transport hodisalari; gaz, neft mahsulotlarining otilib chiqishiga, ochiq neft va gaz favvoralarining yonib ketishiga sabab bo'ladigan magistral quvurlardagi avariyalar.

2. Kimyoviy xavfli obyektlardagi avariyalar: tevarak-atrof tabiiy muhitga ta'sir qiluvchi zaharli moddalarning (avariya holatida) odamlar, hayvonlar va o'simliklarning ko'plab shikastlanishiga olib kelishi mumkin bo'lgan yoki olib kelgan taqdirda, yo'l qo'yiladigan chegaraviy konsentratsiyalardan ancha ortiq miqdorda sanitariya-himoya hududidan chetga chiqishga sabab bo'ladigan kimyoviy xavfli obyektlardagi avariyalar, yong'in va portlashlar.

3. Yong'in-portlash xavfi mavjud bo'lgan obyektlardagi avariyalar boshqa yong'in uchun xavfli moddalar va materiallar ishlatiladigan yoki saqlanadigan obyektlardagi odamlarning mexanik va termik shikastlanishlariga, zaharlanishlariga va o'limga, ishlab chiqarish zaxiralarining nobud bo'lishiga, favqulodda vaziyatlar hududlarida ishlab chiqarish maromining va odamlar hayot faoliyatining buzilishiga olib keladigan yong'inlar va portlashlar.

4. Energetika va kommunal tizimlardagi avariyalar: sanoat va qishloq xo'jaligi mahsulotlari iste'molchilarining avariya tufayli energiya ta'minotisiz qolishiga hamda aholi hayot faoliyatining buzilishiga olib keladigan GES, GRES, IESlardagi, tuman issiqlik markazlaridagi elektr tarmoqlari, bug-qozon qurilmalaridagi, kompressor, gaz taqsimlash shoxobchalaridagi avariyalar.

5. Bino va inshootlarning birdan qulab tushishi bilan bog'liq avariyalar: odamlar o'limi bilan bog'liq bo'lgan va zudlik bilan avariya-qutqaruv o'tkazilishini hamda zarar ko'rganlarga shoshilinch tibbiy yordam ko'rsatilishini talab qiladigan maktablar, kasalxonalar, kinoteatrlar va boshqa ijtimoiy yo'nalishdagi obyektlar, shuningdek, uy-joy sektori binolari konstruksiyasining to'satdan buzilishi, yong'inlar, gaz portlashi va boshqa hodisalar.

6. Radioaktiv va boshqa xavfli hamda ekologik jihatdan zararli moddalardan foydalanish yoki ularni saqlash bilan bog'liq avariyalar:

*sanitariya-himoya hududi tashqarisiga chiqarib tashlanishi natijasida* paydo bo'ladigan yuqori darajadagi radioaktivlik odamlarning yo'l qo'yiladigan ko'p miqdorda nurlanishini keltirib chiqaradigan texnologik jarayonda radioaktiv moddalardan foydalanadigan obyektlardagi avariyalar; radioizotop buyumlarning yo'qotilishi, biologik vositalarni va ulardan olinadigan preparatlarni tayyorlash, saqlash va tashishni amalga oshiruvchi ilmiy-tadqiqot va boshqa muassasalarda biologik vositalarning atrof-muhitga chiqib ketishi va yo'qotilishi bilan bog'liq vaziyatlar.

7. Gidrotexnik inshootlardagi halokatlar va avariyalar. Suv omborlarida, daryo va kanallaridagi buzilishlar, tog' yo'llaridan suv urib ketishi natijasida vujudga keladigan hamda suv bosgan hududlarda odamlar o'limiga, sanoat va qishloq xo'jaligi obyektlari ishining, aholi hayot faoliyatining buzilishiga olib keladigan va shoshilinch ko'chirish tadbirlarini talab qiladigan halokatli suv bosishlari.

*Ekologik tusdagi favqulodda vaziyatlar.* Ekologik tusdagi FVlar asosan 4 xil bo'ladi:

1. Quruqlik (tuproq, yer osti)ning holati o'zgarishi bilan bog'liq vaziyatlar: halokatli ko'chkilar, foydali qazilmalarni qazish chog'ida yer ostiga ishlov berilishi va insonning boshqa faoliyati natijasida yer yuzasining o'pirilishi, siljishi. Tuproq va yer sanoati tufayli kelib chiqadigan toksikantlar bilan ifloslanishi, og'ir metallar, neft mahsulotlari, qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishida odamlarning sog'lig'i uchun xavf soluvchi konsentratsiyalarda qo'llaniladigan pestitsidlar va boshqa zaharli ximikatlar mavjudligi.

2. Atmosfera (havo, muhit) tarkibi va xossalari o'zgarishi bilan bog'liq bo'lgan vaziyatlar: havo muhitining quyidagi ingridiyentlar bilan ekstremal yuqori ifloslanishi:

– oltingugurtli oksid, azotli oksid, dioksid, qurum, chang va odamlar sog'lig'iga xavf soluvchi konsentratsiyalarda antropogen tusdagi boshqa zararli moddalar;

– keng ko'lamda kislotali hududlar hosil bo'lishi va ko'p miqdorda kislota chiqindilari yog'ilishi;

– radiatsiyaning yuqori darajasi.

3. Biosfera holatining o'zgarishi bilan bog'liq vaziyatlar. Biosfera tarkibining o'zgarishi: hayvonot va o'simliklar dunyosi ayrim turlarining yo'qolib ketishi; yirik hududlardagi o'simliklarning nobud bo'lishi; tabiatda ko'payish darajasining pasayib ketishi kabi turlarga bo'lib o'rganiladi.

4. Gidrosfera holatining o'zgarishi bilan bog'liq vaziyatlar:

– yer yuzasi va yer osti suvlarining sanoat va qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishi oqovalari;

– neft mahsulotlari, odamlarning zaharlanishiga olib kelgan, tarkibida og'ir metallar, har xil zaharli ximikatlar mavjud chiqindilar va boshqa zararli moddalar bilan ekstremal yuqori darajada ifloslanishi;

– suv manbalari va suv olish joylarining zararli moddalar bilan ifloslanishi, binolar, muhandislik kommunikatsiyalari va uy-joylarning yemirilishiga olib kelishi mumkin bo'lgan yoki olib kelgan sizot suvlar miqdorining ortishi.

Hozirgi vaqtda Birlashgan Millatlar Tashkiloti – BMT bo'yicha favqulodda vaziyatlarning tavsifiga yana qo'shimcha qilib: a) ijtimoiy-siyosiy tavsifdagi FV; b) harbiy tavfsivdagi FVni kiritish mumkin.

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining qaroriga ko'ra bizning mintaqada 7 xil FV turlari tasdiqlangan:

1. Zilzilalar, yer surilishi;
2. Sel, suv toshqinlari va boshqalar.
3. Kimyoviy xavfli obyektlarda avariya va falokatlar (o'tkir zaharli moddalarning ajralib chiqishi).
4. Portlash va yong'in xavfi mavjud obyektlardagi avariya va falokatlar.
5. Temiryo'l va boshqa transport vositalarida tashish paytidagi avariya va falokatlar.
6. Xavfli epidemiyalarning tarqalishi.
7. Radioaktiv manbalaridagi avariyalar.
8. Favqulodda vaziyatning tasnifi.

Har qanday favqulodda vaziyatlar 8 ta ko'rsatkich bo'yicha aniqlanadi:

1. Favqulodda vaziyatning nomlanishi (FVning ta'rifi).
2. FVning mohiyati (mazmuni).

3. FVning sabablari.

4. FVning shikastlovchi omillari.

5. FVda qaltislikni oshiruvchi omillar.

6. FVni oldindan bilish mumkinligi (monitoring, bashorat, ogohlantirish, yumshatish).

7. FVni bartaraf qilish (falokatdan qutqarish va boshqa kechiktirib bo'lmaydigan ishlarni bajarish).

8. Moddiy zararni aniqlash (bevosita va bilvosita).

FV oqibatlari turli-tuman bo'ladi. Ular FV turiga, tusiga va tarqalish miqyosiga (masshtabiga) bog'liqdir. FV oqibatining asosiy turlari: o'lim, odamlarning kasallanishi, inshootlarning buzilishi, radioaktiv ifloslanishlar, kimyoviy va bakterial zaharlanishlar. FVning ko'pgina holatlarida boshqa zararli omillar bilan birga ruhiy jarohatlovchi holatlar ham mavjud bo'ladi. Bu ta'sirning xavfli yeri shundaki, bu ruhiy holat faqatgina shu ta'sir hududidagina emas, undan chiqqandan keyin ham davom etishi mumkin.

FVning zararli va xavfli omillari ta'siri ostida joylashgan aholi, *hayvonlar, inshootlar, moddiy resurslarning barchasi shikastlanish* o'chog'i deyiladi. Oddiy (bir turli) shikastlanish o'chog'i deb, faqat bir shikastlovchi omil ta'sirida hosil bo'ladigan o'choq tusuniladi. Masalan, portlash, yong'in natijasida buzilish, kimyoviy zaharlanish kuzatiladi. Murakkab omillar ta'sirida (ko'p turli) shikastlanish o'chog'i deganda bir necha shikastlovchi omillar ta'sirida yuzaga kelishi tushuniladi. Masalan, kimyo korxonasidagi portlashlar, binolarning buzilishiga, yong'in, kimyoviy zaharlanish kabi oqibatlarga, yer silkinishi, kuchli bo'ron inshootlarning buzilishidan tashqari, suv toshqini, yog'inlar, elektr tarmoqlarining ishdan chiqishi, zaharli gazlarning chiqib ketishi va boshqa talafotlarga olib kelishi mumkin.

FVlar quyidagilar natijasida paydo bo'ladi:

1.Og'irlik kuchlari, yer aylanishi yoki haroratlar farqi ta'siri ostida paydo bo'ladigan, tez kechadigan jarayonlar.

2.Konstruksiyalar yoki inshootlar materiallarini zanglashiga yoki chirishiga, fizik-mexanik ko'rsatkichlarning pasayishiga olib keladigan tashqi tabiiy omillar ta'siri.

3. Inshootlarning loyiha ishlab chiqarish nuqsonlari (qidiruv va loyiha ishlaridagi xatolar, konstruksiyalar sifatining pastligi, qurish va sozlash ishlarida texnika xavfsizligiga rioya qilmaslik va hokazolar).

4. Ishlab chiqarish texnologik jarayonlarining inshoot materiallariga ta'siri (me'yoridan ortiq kuchlanishlar, yuqori harorat, titrashlar, kislota va ishqorlar ta'siri, gaz-bug', mineral moylar, emulsiyalar ta'siri).

5. Sanoat ishlab chiqarish texnologik jarayonlarining va inshootlarni ekspluatatsiya qilish qoidalarining buzilishi (bug' qozonlarining, kimyoviy moddalarning, ko'mir konlarida metan gazining portlashi va hokazo).

6. Turli ko'rinishlardagi harbiy faoliyatlar.

***Fuqarolarning muhofazasi sohasidagi huquq va majburiyatlari***

Ma'lumki, fuqaro mudofaasi umumxalq mudofaa ishlaridan biri hisoblanadi. Hamma fuqarolarning fuqaro muhofazasi masalalarini hal qilishda faol ishtirok etishlari taqozo etiladi. Shuning uchun ham fuqarolarning fuqaro muhofazasi sohasidagi huquqlari va burchlari O'zbekiston Respublikasining «Fuqaro muhofazasi to'g'risida»gi (2000) Qonunining 13 va 14-moddalarida aniq ko'rsatib o'tilgan. Fuqarolarning fuqaro muhofazasi sohasidagi huquqlari quyidagilardan iborat:

a) o'z hayoti, sog'lig'i va mol-mulki harbiy harakatlardan muhofazalanishi;

b) umumiy va yakka muhofazalanish vositalaridan tekin foydalanish;

d) harbiy harakatlar kechayotgan joylarda o'zlari yo'liqishlari mumkin bo'lgan xavf darajasi va zarur xavfsizlik choralari to'g'risida axborot olish;

e) harbiy harakatlardan jabrlanganlarga ularning hayot faoliyatini ta'minlash uchun sharoitlar yaratiladi, tibbiy, moddiy-moliyaviy va boshqa xil yordam ko'rsatiladi.

Fuqarolarning fuqaro muhofazasi sohasidagi majburiyatlari quyidagilardan iborat:

a) fuqaro muhofazasi sohasidagi barcha qonun hujjatlariga rioya qilishlari;

b) fuqaro muhofazasi tadbirlarini bajarishda ishtirok etishlari va tegishli tayyorgarlikdan o'tishlari;

d) fuqaro muhofazasi signallarini, umumiy va yakka muhofazalanish vositalaridan foydalanish qoidalarini bilishlari;

e) jabrlanganlarga dastlabki tibbiy va boshqa xil yordam ko'rsatishni bilishlari;

f) davlat organlariga, shuningdek, tashkilotlarga fuqaro muhofazasi sohasidagi vazifalarni hal etishda ko'maklashishlari;

g) fuqarolar muhofazasi obyektlari va mol-mulkini asray bilishlari shart. Yuqoridagi majburiyatlarning to'liq bajarilishi, fuqarolar muhofazasi tizimining mustahkamlanishini, jumladan davlatning mudofaa qudratini oshirishni ta'minlaydi.

*Aholini tabiiy favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish tadbirlari.* Tabiiy favqulodda vaziyatlardan aholi va hududlarni muhofaza qilishning turli tadbirlar majmuidan foydalaniladi: huquqiy, muhandislik-texnik, tashkiliy, axborot, ijtimoiy-iqtisodiy, maxsus. Aholi va hududlarni tabiiy tusdagi favqulodda vaziyatlardan himoya qilishning huquqiy asoslari O'zbekiston Respublikasining 1999-yil 20-avgust №824-I «Aholini va hududlarni tabiiy hamda texnogen xususiyatli favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish to'g'risida»gi Qonun bilan kafolatlanadi.

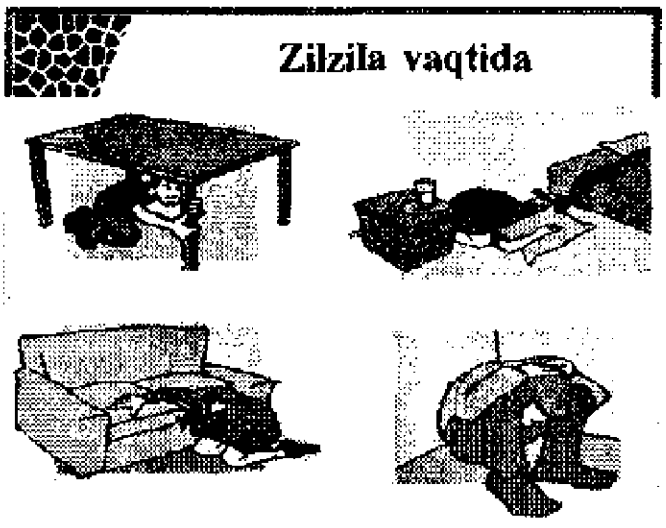
Aholi va hududlarni favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilishning muhandislik-texnik tadbirlari respublikamizning geologik, gidrogeologik, iqlim sharoitlaridan kelib chiqib, binolarni loyihalashni mukammal ishlab chiqilishini, qurilishni sifatli bajarilishini, aholining xavfsizligini hamda xalq xo'jaligi obyektlari barqarorligini ta'minlash, foydalanilayotgan binolarning texnik holatini me'yoriy talablar darajasida saqlashga qaratilgan ishlar majmui tashkil etadi.

Tashkiliy tadbirlar majmuini – aholi o'rtasida turli favqulodda vaziyatlarning oldini olish va harakatlanish, birinchi tibbiy yordam ko'rsatish, sog'lom turmush tarzini shakllantirishga oid bilim,

ko'nikma va malakalarini orttirishga qaratilgan tadbirlar, favqulodda vaziyatlar sodir bo'lgan vaqtda aholini evakuatsiya qilish, jabrlanganlarga birinchi tibbiy yordam ko'rsatish, oqibatlarini bartaraf etishga qaratilgan tadbirlar tashkil etadi. Aholi va hududlarni favqulodda vaziyatlardan himoyalash maqsadida tabiiy favqulodda vaziyatlarni prognozlash, baholash borasida o'tkazilayotgan geologik ilmiy tadqiqot ishlari, tahlillar, gidrometeorologik kuzatishlar natijalari, kimyoviy va radiatsion xavfli inshootlardagi zaharlanish konsentratsiyasiga oid ma'lumotlar, shuningdek, favqulodda vaziyat xavfi tug'ilganda va sodir bo'lganda aholini ogohlantirish, axborot uzatish vositalari yordamida aholiga yetkazib borilishi kabi tadbirlar asosida amalga oshiriladi.

Favqulodda vaziyatlar yuz bergan hududlarda jabrlangan aholini favqulodda xavfli obyektlarda ijtimoiy-iqtisodiy himoyalash borasidagi tadbirlar asosida muhofaza qilinadi.

Maxsus tadbirlar hududlarda aholi xavfsizligini ta'minlash maqsadida turli favqulodda vaziyatlarning oldini olishga qaratilgan, aholi va hududlarni muhofazalash sohasidagi xodimlarini bilim, ko'nikma va malakalarini, tayyorgarligini oshirishga qaratilgan, favqulodda vaziyatlar yuz bergan davrda uning xususiyatidan kelib chiqib qo'llanadigan maxsus tadbirlar majmuini tashkil etadi.



**Mavzuda qo'llanilgan tayanch iboralar:** xavf-xatar, favqulodda vaziyat, epidemiya, epizootiya, epifitotiya, geologik hodisa, tabiiy favqulodda vaziyat, ekologiya, avariya, sel, qor ko'chkisi, suv toshqini, zilzila, ko'chki, qurg'oqchilik, yong'in, gidrotexnika inshootlarida avariya, atmosfera, antropogen faoliyat.

Amaliy mashg'ulotni yoritishda **«Breyn ring»** pedagogik texnologiya usulidan foydalaniladi. O'qituvchi guruhni teng ikkiga bo'lib, har ikki jamoaga ham savol bilan murojaat qiladi.

| 1-jamoa | 2-jamoa |
|---|---|
| 1. Tabiiy tusdagi FVning qanday turlari bor?<br>2.Ularning kelib chiqish sabablarini aniqlang.<br>3. Tabiiy FV oqibatlarini izohlang. | 1.Aholi va hududlarni FVlardan muhofaza qilishning huquqiy asoslari.<br>2.O'zR FVlarda ularning oldini olish va harakat qilish davlat tizimi (FVDT)ning maqsad va vazifalari.<br>3.Respublikamizda uchraydigan FV turlari va ularning umumiy tasnifi |

### *Talabalarning bilimini tekshirish uchun savollar*

1. Fuqarolar muhofazasi nimani anglatadi?
2. Favqulodda vaziyatlar vazirligining asosiy vazifasiga nimalar kiradi?
3. Favqulodda vaziyatni ta'riflang.
4. FVni tarqalish miqyosiga ko'ra qanday guruhlarga bo'linadi?
5. FVlar tavsifiga ko'ra qanday turlarga bo'linadi?
6. Favqulodda vaziyat ko'rsatkichlari bo'yicha qanday aniqlanadi?
7. Favqulodda vaziyatlar nimalar natijasida paydo bo'ladi?
8. Shikastlanish o'chog'i deb nimaga aytiladi?
9. O'zR «Fuqaro muhofazasi to'g'risida»gi Qonuni qachon qabul qilingan?
10. Fuqaro muhofazasi sohasidagi huquqlarga nimalar kiradi?
11. Fuqaro muhofazasi sohasidagi majburiyatlarga nimalar kiradi?

## Mavzu bo'yicha test savollari

1. Favqulodda vaziyatlar tavsifiga ko'ra:

A. Tabiiy, texnogen va ijtimoiy tusdagi favqulodda vaziyatlarga bo'linadi;

B. Texnogen va ekologik tusdagi favqulodda vaziyatlarga bo'linadi;

C. Tabiiy, texnogen va ekologik tusdagi favqulodda vaziyatlarga bo'linadi;

D. A va B javoblari to'g'ri.

2. Favqulodda vaziyatlar xavfning tarqalish tezligiga ko'ra:

A. Tasodifiy, shiddatli favqulodda vaziyatlarga bo'linadi;

B. Mo'tadil va ravon favqulodda vaziyatlarga bo'linadi;

C. Tasodifiy, shiddatli, mo'tadil va ravon favqulodda vaziyatlarga bo'linadi;

D. O'rtacha, shiddatli va ravon favqulodda vaziyatlarga bo'linadi.

3. Favqulodda vaziyatlar yana tarqalish miqyosiga ko'ra:

A. Lokal va mahalliy guruhlarga bo'linadi;

B. Lokal, milliy guruhlarga bo'linadi;

C. Lokal, mahalliy, milliy va transchegaraviy guruhlarga bo'linadi;

D. A va B javoblari to'g'ri.

4. Tabiiy ofat sodir bo'lishi mumkinligi haqida oldinroq ma'lumot olgan taqdirda nimalar qilish zarur?

A. Juda ham tezlik bilan binoni tark etib, undan xavfsiz masofaga borish;

B. Televizor, radiopriyomnikni yoqish va keyingi bo'ladigan ko'rsatma va buyruqlarni kutish;

C. Deraza va eshiklarni ochib, balkonga (ayvonga) chiqish;

D. Xonadondagi elektr, suv va gazlarni o'chirish;

5. Tabiatda sodir bo'ladigan favqulodda vaziyatlarda odamlar qanday hato harakatlarga yo'l qo'yadilar?

A. Tabiiy ofatlar;

B. Texnogen;

C. Antropogen;

D. Ijtimoiy;

6. Favqulodda hodisalar vaqtida ularning oldini olishga qaratilgan tadbirlar qanday?

A. Qurilish norma va qoidalari talablariga javob berishi kerak;

B. Yong'in xavfsizligi talablariga mos bo'lishi kerak;

C. Mustahkam, kimyoviy inert bo'lishi kerak;

D. Yong'in yoki avariyaviy holat vujudga kelganda evakuatsiya yo'llarini oldindan belgilash kerak.

7. Ko'p miqdordagi ifloslantiruvchi moddalar ajralishi bilan kanalizatsion tizimlardagi avariyalar qanday turdagi favqulodda vaziyat turiga kiradi?

A. Ekologik;

B. Texnogen;

C. Tabiiy;

D. Ijtimoiy.

8. Atmosfera tarkibida zaharli moddalarning YQOD ortishi qanday turdagi favqulodda vaziyatga kiradi?

A. Ekologik;

B. Texnogen;

C. Tabiiy va gidrometeorologik;

D. Ijtimoiy.

9. Sel va qor ko'chkilari qanday turdagi favqulodda vaziyatga kiradi?

A. Ekologik xarakterdagi gidrometeorologik;

B. Texnogen;

C. Tabiiy xarakterdagi geologik;

D. Meteorologik va agrometeorologik.

10. Yirik hududlardagi o'simliklarning nobud bo'lishi qanday FVga kiradi?

A. Tabiiy turdagi;

B. Biosferadagi o'zgarishlar natijasida kelib chiqadi;

C. Epizootik turdagi;

D. Ekzootik turdagi.

## 16-MASHG'ULOT

## Mavzu: FARMATSEVTIKA KORXONALARIDA FAVQULODDA HODISALAR VAQTIDA ISHCHILARNING XAVFSIZLIGINI TA'MINLASH

**Mashg'ulotning maqsadi.** FVDTning vazifalari, tarkibiy tuzilmasi, boshqaruv organlari, kuch va vositalari, moliyaviy moddiy resurslar zaxiralari haqida ma'lumotga ega bo'lish.

Respublikamiz aholisi favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilishning tadbirlar tizimi, ularning mohiyati va mazmunini, FV xavfi tug'ilganda va sodir bo'lganda harakat tartibiga oid ko'nikma va malakalarni talab darajasida egallashlari lozim. Respublikamiz aholisi va hududlarini FVdan muhofaza qilishning huquqiy me'yoriy asoslarini o'rganish, aholini favqulodda vaziyat sharoitida himoyalash, shu hodisaning noxush oqibatiga yo'l qo'ymaslik yoki uni maksimal darajada pasaytirish bo'yicha kompleks tadbirlardir. Aholini himoyalashning yuqori samarasi barcha vosita va usullar to'la qo'llanilganda va xavfsizlikni ta'minlash prinsiplari to'laligicha anglab yetilgan taqdirdagina amalga oshirilishi mumkin.

Xavfsizlikni ta'minlash prinsiplarini ularni qo'llash bo'yicha uch guruhga bo'linadi:

1. Oldindan tayyorgarlik ko'rib, himoya vositalarini to'plash, ularni tayyor holda saqlash hamda aholini xavfli zonadan evakuatsiya qilish bo'yicha tadbirlarni tayyorlash va amalga oshirish.

2. Differensiyalashgan yo'nalish shundan iboratki, bunda himoya tadbirlari hajmi va xarakteri xavfli va zaharli omillar manbayining turiga va mahalliy sharoitlarga bog'liq.

3. Tadbirlar kompleksi FV oqibatlaridan himoyalanish usullari va vositalaridan samarali foydalanish, zamonaviy texnosotsial muhitda hayotiy faoliyat xavfsizligini ta'minlash bo'yicha tadbirlar bilan birga olib borishni taqozo etadi.

FVlarda aholini himoya qilishning asosiy usullari, aholini evakuatsiya qilish, himoya inshootlariga berkitish, shaxsiy himoya hamda tibbiy profilaktik vositalarni qo'llashdan iboratdir.

Siyosiy-harbiy nizolarni, ayniqsa, zamonaviy qurol-yarog'lar bilan hal qilishda qirg'indan saqlab qolish uchun eng samarali usullardan biri aholini himoya inshootlariga berkitishdir. Ayniqsa, radioaktiv va kimyoviy moddalardan saqlanish samarasi yuqoridir. Himoya inshootlari – bular fizik, kimyoviy va biologik xavfli va zararli omillardan himoyalash maqsadida maxsus qurilgan muhandislik inshootlari. Shaxsiy himoya vositalari odam organizmining ichki a'zolariga, terisiga va kiyimiga radioaktiv, zaharlovchi va bakterial vositalarning ta'siridan saqlaydi.

Favqulodda vaziyatlarda hayotiy faoliyat xavfsizligini ta'minlash odam faoliyatining barcha jarayonlarida sog'lig'ini va hayotini saqlashga qaratilgan tashkiliy, muhandis-texnik tadbirlar va vositalar kompleksidir.

Hayotiy faoliyat xavfsizligini ta'minlashga qaratilgan asosiy yo'nalishlar quydagilardan iborat:

– FVlarni va ularning oqibatini oldindan aytish;

– FV paydo bo'lishi ehtimolini yo'qotish yoki kamaytirish tadbirlarini rejalashtirish hamda ularning oqibatlari ko'lamini kamaytirish;

– FVlarda xalq xo'jaligi obyektlari ishining muntazamliligini, uzluksizligini ta'minlash;

– FVlardagi aholini o'qitish;

– FV oqibatlarini tugatish.

Ushbu yo'nalishlarning qisqacha mazmunlari quydagichadir.

1. FV oqibatlarini oldindan aytish va baholash.

Bu – tabiiy ofatlar, avariyalar va falokatlar tufayli yuzaga kelgan vaziyatni taxminiy aniqlash va baholash usulidir. Hozirgi vaqtda seysmik rayonlar, tuproq siljishi mumkin bo'lgan, sel oqimlari yo'nalishlari, platinalar buzilganda, suv toshqini bo'lganda, odamlarga va hududga zarar keltirishi mumkin bo'lgan zonalar chegaralari aniqlangan.

HFX bo'yicha prognoz qilish masalalariga FVlarning sodir bo'lish vaqtini taxminiy aniqlash ham kiradi. Bu prognoz bo'yicha aholining

xavfsizligini ta'minlash bo'yicha operativ choralar ko'riladi. Hozirgi vaqtda ko'pgina olim va mutaxassislarning fikri FVlarning boshlanishi va rivojlanishini oldindan aytib berishga qaratilgan.

2. Ko'rilayotgan muammoni ushbu sharoitda hal qilishda FVlarga odamning xavfsizligini ta'minlash bo'yicha xavfning oldini olish va paydo bo'lish ehtimolini kamaytirish hamda uning oqibatlari masshtabini kamaytirish masalalarini qamrab oladigan sistemali yondoshish kerak.

Ushbu metodologik asosda o'zimizning va chet el amaliy tajribasini hisobga olgan holda samaradorligi tobora ortib boruvchi tadbirlar kompleksini oldindan tayyorlash, boshqacha qilib aytganda, zamonaviy texnosotsial muhitda HFXni ta'minlashning ko'p tabaqali sistemasini joriy qilish kerak.

FVlar oqibatida ko'riladigan zararlarning oldini olish tadbirlarini quyidagi guruhlarga bo'lish mumkin:

*Doimiy o'tkaziladigan tadbirlar.* Ular uzoq muddatli prognoz asosida tuziladi: standart talablarni hisobga olgan holda qurilish, montaj ishlarini olib borish, aholini xavf-xatar haqida xabardor qilishning ishonchli sistemasini yaratish. Aholini SHXV bilan ta'minlash va himoya inshootlarining yetarli fondini tuzish, nurlanish, kimyoviy va bakteriologik kuzatuv ishlarini tashkil etish, aholini FV chog'ida o'zini qanday tutish va faoliyati haqida umumiy o'quvlarini tashkil etish, epidemiyaga qarshi va sanitariya-gigiyena tadbirlarini o'tkazish.

*FV vaqti aytib berilgach, ko'rilishi kerak bo'lgan himoya tadbirlari:* prognoz uchun zarur bo'lgan razvedka va kuzatish sistemasini jonlantirib yuborish, aholiga FV haqida xabar beruvchi sistemani tayyor holga keltirish, iqtisodiy va jamoat hayotini maxsus qoida asosida qayta qurish, hattoki favqulodda holatgacha, yuqori xavfli manbalarni FV holatida neytrallash, ular ishini to'xtatib qo'yish, qo'shimcha mustahkamlash yoki demontaj qilish, avariya qutqaruv xizmatini tayyor holga keltirib qo'yish, aholini qisman evakuatsiya qilish.

3. FV da HFXni ta'minlashda rejalashtirish asosiy omillardan biridir. Bu maqsadga erishish borasida vaqt, mablag' va ijrochilar aniq-

lashtiriladi. U sharoitni ilmiy asosda prognoz qilish, har tomonlama tahlil qilish, moddiy va ma'naviy resurslarni baholash va aholini FV holatida himoya qilishning zamonaviy, nazariy va amaliy tadbirlariga asoslanadi. Rejalashtirish natijasi sifatida ma'lum hujjat-reja tuziladi.U quyidagi elementlarni o'z ichiga olishi kerak: aniq ko'rsatkichlar (ish turlari, tadbirlar), bu ishlarni bajarish muddati, rejani bajarish uchun zarur resurslar (turlari, soni, manbalari) har bir punktni bajaruvchi mutasaddi shaxslarga topshiriqlar, reja bajarilishining borishini nazorat qilish usullari va h.k.

Rejaning matn qismi ikki bo'limdan tashkil topgan bo'lishi mumkin: birinchi qismda sharoitni baholash natijasida qilingan xulosalar bo'lsa, ikkinchi qismda FV vujudga kelganda va xavf tug'dirganda aholining xavfsizligini ta'minlash bo'yicha tadbirlar tashkil etadi. *Ularning asosiylari quyidagilardir:* xabar *berish tartibi, razvedka* va nazoratni tashkil qilish, qutqaruv va boshqa kechiktirib bo'lmaydigan ishlarni o'tkazish uchun kuch va vositalarni tayorlash, FV oqibatlaridan ogohlantirish va yumshatish tadbirlari, odamlarni va moddiy boyliklarni zudlik bilan himoyalash choralari, tibbiy ta'minot, dozimetrik va kimyoviy nazorat, korxonani avariyasiz to'xtatish tadbirlarini qo'llash tartibi, odamlarni himoya qilishni tashkil etish, aholiga SHHV tarqatish, evakuatsiya qilish tadbirlarini tashkil etish, boshqaruvni tashkil etish, har xil sharoitlarda qutqaruv va boshqa kechiktirib bo'lmaydigan ishlarni olib borish tartibi va navbati, yuqori tashkilotlarga FV komissiyasiga axborot berish tartibi.

Rejaga turli ma'lumotnoma va tushuntiruvchi materiallar (chizma, matn) ilova qilib qo'yilishi mumkin.

Reja aniq, mazmunan to'liq, qisqa, iqtisodiy jihatdan maqsadga muvofiq va obyektning haqiqiy imkoniyatlarini hisobga olgan bo'lishi kerak. Rejaning hayotiyligi kelib chiqishi bo'yicha tabiiy va texnogen FVlarda HFXni ta'minlash bo'yicha ishlarni tashkil qilishda muntazam mashq va o'quvlar jarayonida sinab boriladi. Favqulodda vaziyatlar uchun maxsus chora-tadbir rejasini tuzib chiqish kerak, chunki baxtsiz hodisalar butun bir jamiyat uchun zarar yetkazishi mumkin.

***Favqulodda vaziyatlar uchun tuzilgan reja quyidagilarni o'z ichiga oladi***

Qanday baxtsiz hodisalar vujudga kelishi mumkinligi va ogohlantiruvchi uskuna (trevoga) qanday ishga tushishi kerakligi to'g'risida o'ylab ko'ring. Tungi smenalar, dam olish kunlarini ham hisobga olishni unutmang.

FVda qanday choralar ko'rishi va kimlar zudlik bilan ogohlantirilishi kerakligi to'g'risida reja tuzing. Bino qurilish strukturalarini devorlarga ilib qo'ying, FVlar uchun yo'laklar bo'lishi kerak. Xavfli moddalar joylashgan hududlarga ogohlantiruvchi yorliqlar ilib qo'ying.

Agar 25 tonnadan ortiq xavfli moddalar saqlansa u holda bu haqda qutqaruv xizmatchilarini va o't o'chiruvchilarni ogohlantirib qo'yishingiz shart.

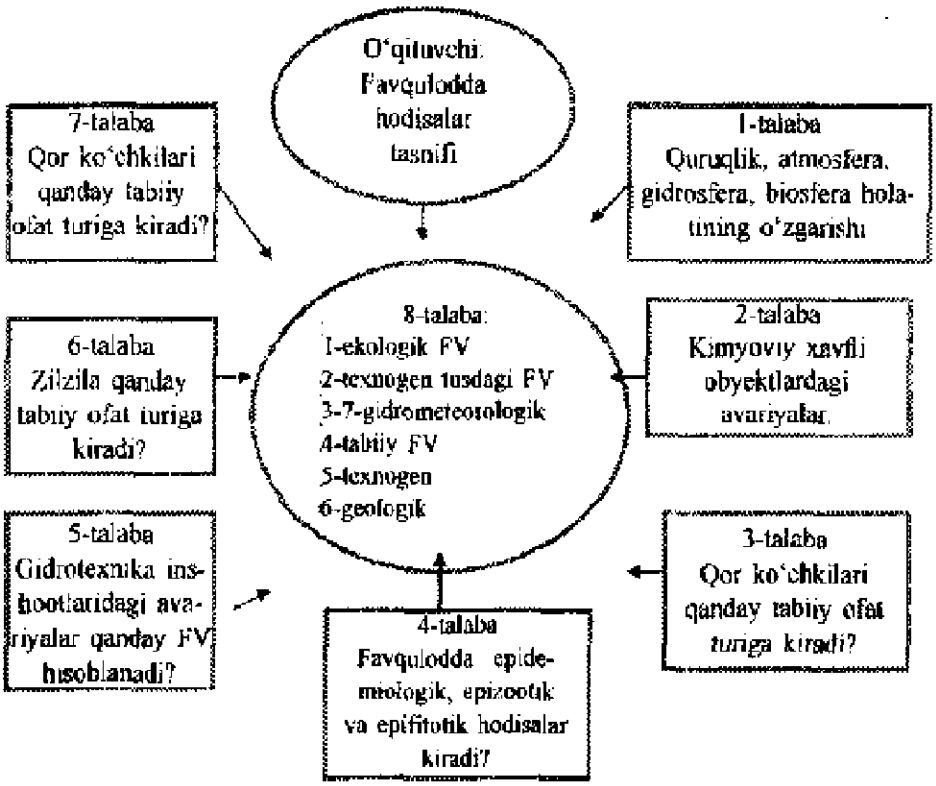
FVda qaysi xavfsiz hududga yoki FVda himoya vositalari saqlanadigan xonaga borish kerakligi to'g'risida xodimlarga ma'lumot bering.

FVlarda tez va xavfsiz binoni tark etish uchun qo'shimcha chiqishlar borligiga ishonch hosil qiling, bu kabi chiqish eshiklarida ogohlantiruvchi tablolar osilgan bo'lishi kerak.

FVlarda chora ko'ruvchi va nazorat qiluvchi mas'ul shaxslar tayinlanishi zarur.

**Mavzuda qo'llanilgan tayanch iboralar:** hayot faoliyati xavfsizligi, favqulodda hodisa, xavf-xatar, hodisa, inson, mashina, atrof-muhit, baxtsiz hodisa, jarohat, zaharlanish, tashkiliy va texnik chora-tadbirlar, favqulodda vaziyat.

Amaliy mashg'ulotni olib borishda **«Qorbo'ron»** pedagogik texnologiya usulidan foydalaniladi.




### *Talabalarning bilimini tekshirish uchun savollar*

1. O'zRda insonning hayotiy faoliyati xavfsizligini qaysi hujjatlar ta'minlaydi?

2. Favqulodda vaziyatlarda aholini o'qitish deganda nimalar ko'zda tutiladi?

3. Favqulodda vaziyatning paydo bo'lishini oldindan aytib berish nimalarga asoslanadi?

4. Korxonalar, muassasalar va tashkilotlarning FVlardan muhofaza qilish sohasidagi majburiyatlari nimalardan iborat?

5. Favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilishning qanday tadbirlari mavjud?

6. Favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilishning qanday usullari bor?

## Mavzu bo'yicha test savollari

1. Tabiatda sodir bo'ladigan favqulodda vaziyatlarda odamlar qanday xato harakatlarga yo'l qo'yadilar?

A. Tabiiy ofatlar;

B. Texnogen;
C. Antropogen;
D. Ijtimoiy.

2. Yilning sovuq mavsumida issiqlik tarmoqlarida bo'ladigan avariya holatlari qanday texnogen tavsifnomali favquloddagi holatlarga kiritilishi mumkin:
A. Elektroenergetika tarmoqlaridagi sodir bo'ladigan avariyalar;
B. Transport avariyalari;
C. Turmush tarzi uchun zarur bo'lgan kommunal tizimdagi avariyalar;
D. Gidrodinamik avariyalar.

3. Favqulodda vaziyatlar davlat tizimining faoliyati nechta tizimga bo'lingan?
A. 2;
B. 3;
C. 4;
D. 6.

4. Ochiq joyda bo'ron boshlanganda yashirinish uchun eng xavfsiz joy:
A. O'rmon massivi, alohida turgan katta daraxt osti;
B. Tepalik cho'qqisi;
C. Katta tosh;
D. Relyefning chuqur joyi.

5. Yong'in vaqtida eng katta xavf tug'diradigan nima?
A. Ochiq olov;
B. Tutun oqibatida ko'rishning yomonlashuvi;
C. Yong'inning toksik moddalari;
D. Haroratning yuksakligi.

6. Hajm bo'yicha evakuatsiya chora-tadbirlari quyidagilarga bo'linadi:
A. Ogohlantirilgan va bevosita;
B. Tezkor va rejaga asosan;
C. Lokal va mahalliy;
D. Umumiy va qisman.

7. Selga qarshi muhandislik choralari qanday?

A. Maxsus devorlar;

B. Seltutqichlar;

C. Dambalar va boshqa muhofaza inshootlari quriladi;

D. Barcha javoblar to'g'ri.

8. Fuqarolarni favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish borasidagi barcha rejalashtirilayotgan tadbirlar necha turga bo'linadi

A. 2;

B. 3;

C. 4;

D. 5.

9. Favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilishning asosiy prinsiplari qaysilar?

A. Insonparvarlik, inson hayoti va sog'lig'ining ustuvorligi, oshkoralik;

B. Barcha javoblar to'g'ri;

C. Axborotning o'z vaqtida berilishi va ishonchli bo'lishi;

D. Favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish choralarining oldindan ko'rilishi;

10. Tabiiy ofat sodir bo'lishi mumkinligi haqida oldinroq ma'lumot olgan taqdirda nimalar qilish zarur?

A. Juda ham tezlik bilan binoni tark etib, undan xavfsiz masofaga borish;

B. Televizor, radiopriyomnikni yoqish va keyingi bo'ladigan ko'rsatma va buyruqlarni kutish;

C. Deraza va eshiklarni oshib, balkonga (ayvonga) chiqish;

D. Xonadondagi elektr, suv va gazlarni o'chirish.

## 17-MASHG'ULOT

## Mavzu: FARMATSEVTIKA KORXONALARIDA YONG'INNI OLDINI OLISHGA QARATILGAN CHORA-TADBIRLAR

***Mashg'ulotning maqsadi.*** *Yong'inga qarshi kurash barcha fuqarolarning umumiy burchi hisoblanadi va bu ishlar davlat miqyosida amalga oshiriladi. Bizning vazifamiz yong'in haqida asosiy tushunchalar berish bilan birga, unga qarshi samarali kurash olib borish, yong'inni o'chirishda qo'llaniladigan birlamchi vositalar, har xil tadbirlar bilan o'quvchilarni tanishtirishga qaratilgan.Yong'inni oldini olish moddiy boyliklarni, inson salomatligi va uning hayotini saqlab qolishga qaratilgan chora-tadbirlar bo'lib, mehnatni muhofaza qilishning tarkibiy qismidir.*

Yong'in sanoat korxonalari, xalq xo'jaligining barcha tarmoqlarida yuz berib, yetkazadigan zarari jihatidan tabiiy ofatlarga tenglashishi mumkin bo'lgan hodisa hisoblanadi. Ular katta moddiy zarar keltirishi bilan birga og'ir baxtsiz hodisalarga – zaharlanish, kuyish hamda kishilar halokatiga sabab bo'lishi mumkin.

Yong'inga qarshi kurash ishlari davlat miqiyosida amalga oshiriladi. Yong'in xavfsizligini ta'minlash, uning rivojlanib, tarqalib ketmasligi chora-tadbirlarini oldindan ko'rish, unga qarshi samarali kurash olib borish yong'inni o'chirishda qo'llaniladigan birlamchi vositalardan to'g'ri foydalanishga qaratilgan.

*Yong'in jarayoni, turlari, xususiyatlari va uning fazalari:* yong'in – bu nazorat qilib bo'lmaydigan hodisa bo'lib, bebaho moddiy va madaniy boyliklarni bir daqiqada yo'q qiluvchi, atrof-muhitni izdan chiqaruvchi ofat, ayniqsa, fuqarolarning joniga kulfat keltiruvchi favquloddagi vaziyat. Yong'inning kelib chiqishi uch omilning bir vaqtda, bir joyda duch kelishining oqibatidir, ya'ni[1]:

---

[1] Introduction to Health and Safety at Work. Phil Hughes, Ed Ferrett. The Boulevard, Langford Lane, Kidlington, Oxford OX5 1GB, UK. ISBN: 978-0-08-097070-7. p. 307-346.

– yonuvchan modda (neft, qog'oz, yog'och va boshqalar);

– havo harorati (issiqlik);

– uchqun-alanga (gugurt, uchqun, elektr simining qisqa tutashuvi).




Xalq xo'jaligida yong'in chiqishining asosiy sabablari quyidagilardan iborat:

– chekish paytida yong'inga ehtiyotsizlik bilan munosabatda bo'lish, yonuvchan moddalarni yoqish, gugurt bilan yoritish va boshqalar. Bunday yong'in umumiy yong'inning 26% ini tashkil qiladi;

– bolalarning o't bilan o'ynashi – 14 %;

– elektr jihozlarini boshqarish qoidalarini buzish natijasida – 13,5%;

– pechka va tutun quvurlarining noto'g'ri o'rnatilishi oqibatida – 8,5%;

– isitgich jihozlaridan noto'g'ri foydalanishda – 8,3%;

– elektr moslamalarini montaj qilish qoidalarining buzilishida – 5%;

– payvandlash ishlarini bajarishda yong'in xavfsizlik qoidalarining buzilishida – 2,3%;

– texnologik jihozlarni boshqarish qoidalarining buzilishida – 1,2% ni tashkil etadi.

Demak, yong'inning birinchi sababiga kichik yong'in manbalari turtki bo'lishi mumkin, bular – sigaret qoldiqlari, uchqunlar va o'chirilmagan gugurt qoldiqlari; yuqori haroratli issiqlik manbalari – alanga, pechka va tutun chiqadigan quvurlarning qizigan konstruksiyalari va boshqalar bo'lishi mumkin.

Yong'in natijasida quyidagi xavfli omillar paydo bo'ladi: ochiq alanga va uchqunlar; havo va predmetlardagi yuqori harorat;

yong'indan paydo bo'lgan o'tkir zararli mahsulotlar; tutun; kislorod miqdorining pasayishi, bino va inshootlarning yemirilishi va buzilishi; portlashlar sodir bo'lishi; yong'in bo'lgan joylarda turli kimyoviy va zaharli moddalarning atrof-muhitga tarqalishi, yong'in suv bilan o'chirilganda turli kimyoviy moddalar qorishmasi natijasida portlashlar yuz berishi va boshqalar.

**Yong'in vaqti 3 fazaga bo'linadi:**

*Birinchi fazada* (5 dan 30 daqiqagacha) harorat sekin va fazaning oxirida tez ko'tariladi. Masalan, eshik va derazalar yopiq bo'lib, havo yetishmasligi natijasida yongin kichik miqyosda kechadi, bunda issiqlik yig'ila borib, keyingi fazaning boshlanishini ta'minlaydi.

*Ikkinchi fazada* alanga jadal tarqalib, harorat tez ko'tariladi (o'zining «max» qiymatiga erishadi). Bunda alanga inshootning tashqari qismiga ham chiqishi kuzatiladi.

*Uchinchi fazada* – yonuvchi narsalarning yonib bo'lishi oqibatida haroratning pasayishi kuzatiladi.

Yong'inning tarqalish tezligi ham har xil bo'ladi. Yog'ochdan qurilgan binolarda alanganing tarqalish tezligi 1—2 m/min; yonmaydigan konstruksiyalarda 0,3–0,4 m/min; yonuvchan erituvchilar yonganda, masalan, toluol yonganda alanganing tarqalish tezligi 10–15 m/min ga teng bo'ladi.

**Yonish** – yonuvchi mahsulotlar bilan oksidlovchilar orasida o'zaro ta'sir natijasida bo'ladigan murakkab fizik-kimyoviy jarayon, bunda issiqlik va yorug'lik nurlarining ajralishi kuzatiladi.

Demak, yonish jarayonining paydo bo'lishi uchun yonuvchi material, yondiruvchi manba va oksidlovchilar bo'lishi zarur.

Havo tarkibidagi kislorod miqdori 14–16% bo'lganda, yonish to'xtaydi va tutash boshlanadi. Kislorod miqdori 8–10% ga kamayganda tutash ham to'xtaydi.

**Yonuvchi materiallar** – qattiq, suyuq va gazsimon bo'lishi mumkin, masalan, taxta, kinoplyonka, nitrotselluloza, kimyoviy erituvchi suyuqliklar, vodorod, metan, propan, ko'mir va hokazolar.

**Oksidlovchilarga** – kislorod, brom, xlor, natriy peroksidi, nitrat kislotasi, bertole tuzi kiradi.

Yonish jarayonining yonuvchi gazlar hududi quyidagicha bo'ladi.

1-hududda hali yonmaydigan bug' va gaz aralashmalari mavjud bo'lib, harorati 400°C dan oshmaydi.

2-hududda bug' va gaz aralashmasi yona boshlaydi va qisman karbon gaziga aylanadi.

3-hududda moddalarning to'la yonishi sodir bo'ladi, chunki bunda harorat eng yuqori, ya'ni 1100°C gacha ko'tariladi.

Reaksiya natijasida ajralib chiqayotgan issiqlik yonuvchi aralashmaning qizishiga olib keladi. Aralashmaning harorati idish devorlari haroratidan oshib ketsa, undan ajralayotgan issiqlik atrof-muhitga tarqala boshlaydi. Ma'lum vaqt birligida idish devorlari orqali tarqalayotgan issiqlik miqdori, idish devori va aralashma harorati orasidagi ayirmaga to'g'ri proporsional bo'ladi, ya'ni

$$V = A*S(T-T_i), \qquad (33)$$

bu yerda: $V$ – idish devori orqali tarqalayotgan issiqlik tezligi; $A$ – issiqlik tarqatish koeffitsiyenti; $S$ – idish devorlari yuzasi; $T$ – aralashma harorati; $T_i$ – idish devori harorati.

Moddalar uchun o'z-o'zidan alangalanish harorati har xil bo'ladi. Masalan, A – 73 benzinining o'z-o'zidan alangalanish harorati – 255°Cga, yog'ochniki – 400°C, linoleumniki – 400°Cga teng.

Predmetlar yonishining quyidagi turlari mavjud: alangalanish, yonish, o'z-o'zidan alangalanish va o'z-o'zidan yonish.

**1. O't olish** – bu suyuq yoki qattiq materiallarning bug' fazasidagi yonishi. O't olish tez yonuvchan (45°C gacha) va yonuvchan suyuqliklarga (45°C dan yuqori) bo'linadi. Tez yonuvchilarga: atseton skipidar, spirt, benzin, kerosin, serouglerod va solyar moyi, sekin yonuvchilarga esa – mineral surkov moylari, tormoz suyuqliklari kiradi.

**2. Alangalanish** – bunda material qaynash haroratigacha qizib, yonganda va tutashda davom etadi. Bu jarayonda ham bug', uchuvchan uglevodorodlar va boshqa yonuvchan aralashmalar hosil qiladi. Alangalanish harorati o't olish haroratidan ancha baland bo'ladi.

**3. O'z-o'zidan alangalanish** – bu yonishga o'tayotgan jarayonda haroratiga qarab 2 guruhga bo'linadi:

a) alangalanuvchining harorati atrof-muhit haroratidan baland bo'lishi;

b) past bo'lishi mumkin.

Birinchisida materiallaming qizishi natijasida yonadi, ikkinchisida qizimasdan yonadi. O'z-o'zidan alangalanuvchilarga – yog', ko'mir, torf, somon, yog'och qipig'i, sariq fosfor va hokazolar kiradi.

Yonish jarayonining vaqti quyidagi formula bilan aniqlanadi.

$$T_{YN} = \frac{N}{V} \text{ soat}, \qquad (34)$$

bunda: $N$ – yonuvchi moddaning miqdori, kg/m$^3$; $V$ – moddaning yonish tezligi, kg/m$^3$;

**4. O'z-o'zidan yonish** – bu oksidlovchilarning issiqlik jarayonlari va mikroorganizmlarning faoliyati natijasida materiallaming yonish jarayoni. Yong'inni oldini olish sistemasi – yong'in sodir bo'lish sharoitlarini bartaraf etishga qaratilgan tashkiliy tadbirlar va texnik vositalar majmuidir.

Ushbu tadbirlar ishlab chiqarishda iloji boricha yonmaydigan va qiyin yonadigan materiallardan foydalanish texnologik jarayonlarni maksimal darajada mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish, yong'in xavfi bo'lgan qurilmalar o'rnatilgan xonalarni yonmaydigan materiallar bilan boshqa xonalardan ajratish yoki bunday qurilmalarni mumkin qadar tashqarida o'rnatish, yonuvchi moddalar uchun germetik idishlar va jihozlardan foydalanish, bino havosining tarkibidagi yonuvchi gaz, bug' va changlar miqdorini ruxsat etilgan darajada saqlash, isitish jihozlaridan to'g'ri foydalanish va boshqalar orqali amalga oshiriladi.

**Yong'in chiqishi ehtimolini baholashingiz kerak.**

Yong'in chiqishi ehtimolini baholashingiz va qonunlarga muvofiq tarzda biznesingizni yo'lga qo'yishingiz uchun sizga yong'in xavfsizligi sertifikatini olishingiz yoki shart emasligiga aniqlik kiritishingiz, tuman o't o'chirish markazining kontaktlariga ega bo'lishingiz kerak.

***Yong'in keltirib chiqaruvchi manbalarni aniqlash.***

Ish joyingizdagi yonib ketishi mumkin bo'lgan narsalar va yonilg'i vositalarini aniqlashingiz kerak.

**Xavf ostidagi odamlarni aniqlash.**

Yong'in kelib chiqqan holda bino ichida va uning atrofidagi xavf ostida qolgan insonlarni tezda aniqlash va xavfsiz joylarga olib o'tishni ta'minlash kerak. Eng katta xavf ostidagi insonlar: binolar bilan notanish insonlar, ya'ni mehmonlar, bolalar, keksalar va nogironlardir.

**Xatarlarni baholagan holda ularni kamaytirish, personalni himoya qilish choralari.**

Olov qanday kelib chiqishi mumkinligi haqida o'ylab ko'ring.

*Yoqilg'i manbalarining o'zaro kontaktda bo'lishini oldini oling.*

Tasodifiy o't chiqishidan saqlaning, masalan, issiqlik chiqaruvchi uskunalar ustiga yonuvchan moddalarni qo'ymaslik.

Qasddan o't qo'yilish xatarlari ham mavjud, shuning uchun ish joyi hududida va uning atrtofida olov keltirib chiqaruvchi moddalarni, buyumlarni tashlab ketmaslik lozim.

Har qanday ishlab chiqarishda yong'inga olib keluvchi manbaning hosil bo'lishini oldini olish esa, ishlab chiqarishda yong'in manbayini hosil qilmaydigan mashinalar, mexanizmlar va jihozlardan foydalanish, mashina va mexanizmlardan foydalanish qoidalari va rejimlariga to'liq rioya etish, elektr statik zaryadlar va yashinga qarshi himoya vositalaridan foydalanish, materiallar va moddalarning issiqlik ta'sirida, himoyaviy va mikrobiologik usulda o'z-o'zidan alangalanish sharoitlarini bartaraf etish, belgilangan yong'inga qarshi tadbirlarni to'liq amalga oshirish, bino chegarasini davriy ravishda tozalab turish kabi tadbirlar orqali amalga oshiriladi.

Yong'inga qarshi himoya sistemasi – yong'in o'chirish jihozlari va texnikalaridan foydalanish, yong'inning xavfli omillaridan himoya qiluvchi shaxsiy va jamoa himoya vositalaridan foydalanish, yong'in xabarini beruvchi va yong'in o'chirish sistemasining avtomatik qurilmalaridan foydalanish, obyektning konstruksiyalari va materiallariga yong'indan himoyalovchi tarkibli bo'yoqlar bilan ishlov berish, tutunga qarshi himoya sistemalari, evakuatsiya yo'llari bo'lishini ta'minlash, binoning yong'in mustahkamligi darajasini to'g'ri tanlash kabi tadbirlarni o'z ichiga oladi.

Yong'in tarqalishini oldini olish sistemalari esa, yong'inga qarshi to'siqlarni o'rnatish, qurilmalar va inshootlarda avariya holatida o'chirish va qo'shish jihozlaridan va yong'indan to'suvchi vositalardan foydalanish, yong'in vaqtida yonuvchi suyuqliklarning to'kilishini oldini oluvchi vositalardan foydalanish kabi tadbirlar orqali amalga oshiriladi.

Tashkiliy texnik tadbirlarga esa, yong'indan himoyalanish xizmatini tashkil etish, uni texnik jihozlar bilan ta'minlash, yong'in xavfsizligi bo'yicha obyektdagi moddalar, materiallar, jihozlar, qurilmalar va texnologik jarayonlarni pasportlashtirish, yong'in muhofazasi bo'yicha mutaxassislar tayyorlash va ularni o'qitish, yong'in xavfsizligi bo'yicha instruktajlar va aholi o'rtasida yong'in vujudga kelganda evakuatsiya planlarini ishlab chiqish, o'rgatish bo'yicha turli xil tadbirlar o'tkazish, yong'inga qarshi ko'rsatmalar (instruksiyalar) ishlab chiqish va boshqa shu kabi tadbirlar kiradi.

O't o'chirish usullari quyidagicha bo'lishi mumkin:

1) yonayotgan zonani ko'p miqdorda issiqlik yutuvchi materiallar yordamida sovutish;

2) yonayotgan materiallarni atmosfera havosidan ajratib qo'yish;

3) yonayotgan zonaga kirayotgan havo tarkibida kislorod miqdorini kamaytirish;

4) maxsus kimyoviy vositalarni qo'llash.

Yong'inni o'chirishning keng tarqalgan moddalari: suv, suv bug'i, karbonat kislotali, namlangan materiallar, kimyoviy va havo-mexanik

ko'pik (kislota va ishqorlarning suvdagi eritmasi; ko'pik hosil qiluvchi moddalarning suvdagi eritmasi bilan siqilgan karbonat angidrid gazi yoki havoning aralashmasi), poroshokli tarkiblar, brom etil birikmalar, inert va yonmaydigan gazlar, maxsus kimyoviy moddalar va aralashmalar hisoblanadi. Yong'inni o'chirish paytida yonish davom etishini to'xtatuvchi sharoit yaratish ahamiyatga ega.

Yong'inni o'chiruvchi moddalar quyidagicha klassifikatsiyalanadi:

– yong'inni to'xtatish usuli bo'yicha sovituvchi (suv va qattiq uglekislota); elektr o'tkazuvchanligi bo'yicha elektr o'tkazuvchi (suv, suv bug'i va ko'pik), elektr o'tkazmaydigan (gazlar va poroshoklar – karbonat oksidli soda asosidagi quruq kukunlar);

– toksikligi bo'yicha toksik bo'lmagan (suv, ko'pik va poroshoklar), kam toksik (uglekislota va azot), toksik bo'lgan brometil, freonlar.

Is gazi yoki uglerod oksidi rangsiz gaz bo'lib, havodan 1,5 marta og'ir. U yonish zonasiga kislorodning kirishini oldini oladi, ya'ni yong'inni kisloroddan izolyatsiya qiladi. Kimyoviy ko'pik yonish zonasida kislorod miqdorini 14% gacha kamaytiradi, yonayotgan modda yuzini qoplaydi, sovutadi va yong'inni to'xtatadi.

O't o'chiruvchi asboblar dastlabki o't o'chirish vositasi bo'lib, yong'inning boshlang'ich davrida kuchayib, tarqalib ketmasligi uchun ishlatiladi. Ular sig'imi, o't o'chirish moddasi, o't o'chiruvchi moddani chiqarish usuli bo'yicha turlicha bo'ladi. GOST 12.2. 047–80 «O't o'chirish texnikasi. Atama va qoidalar»da berilishicha, o't o'chiruvchi moddaning turiga qarab quyidagi xillarga bo'linadi:

1. Suyuqlik vositasidagi (aktiv yuzali moddalar qo'shilgan suv yoki turli kimyoviy birikmalarning suvdagi eritmalari); karbonat kislotali (suyultirilgan karbonat dioksidi); kimyoviy-ko'pikli (kislota va ishqorlarning suvdagi eritmasi); havo ko'pikli (ko'pik hosil qiluvchi moddalarning suvdagi eritmasi bilan siqilgan karbonat angidrid gazi yoki havoning aralashmasi); xladonli, (galloidlangan uglevodorod asosidagi kukunli moddalar bromli etil, xladon va boshqalar); kukunli

(karbonat ikki oksidli soda asosidagi quruq kukunlar); aralashma holidagi (kukunlar va ko'pik hosil qiluvchilar).

2. O't o'chiruvchi moddaning miqdori va o'lchamlari bo'yicha kam hajmli (hajmi 5 l, 10 litrli), ko'chma va hajmi 25 l dan kam bo'lmagan statsionar uskunalar.

Har qanday sanoat korxonalarida yong'inga qarshi samarali kurashish maqsadida o't o'chirish vodoprovodlari mavjud bo'ladi. Bu vodoprovod, ko'pincha, xo'jalik-maishiy va ishlab chiqarish vodoprovodi bilan birga qo'llanadi. Bu vodoprovod quvurlariga suv ko'l, daryo, kanal, suv ombori, artezian quduqlari, shahar vodoprovod tizimi va boshqa manbalardan olinishi mumkin. Bunda suv bosimi suvni kamida 6 m masofaga yetkazib berishi kerak. Yong'in o'chirish yenglari yumshoq to'qima materiallardan ishlangan bo'ladi va diametri 51 va 66 mm qilib tayyorlanadi. Ularning uzunligi 10 va 20 m. Yong'inga qarshi suv ta'minoti korxona hovlisida qurilgan suv hovuzlaridan olinadi. Yong'inga qarshi suv zaxirasi yilning istalgan vaqtida kerakli bosimda 3 soat yong'inni o'chirishga yetadigan bo'lishi kerak. Ishlab chiqarish korxonasida har biri 100 $m^3$ va undan ortiq sig'imli suv havzasi bo'lishi lozim. Bitta suv havzasining xizmat ko'rsatadigan radiusi yong'in vaqtida suv uzatish uchun avtonasos va avtoidishlardan foydalanganda 200 m, uzatma nasoslardan foydalanganda 100 m, bir o'nli pritsep motopompalardan foydalanganda 150 m ga teng qabul qilinadi.

*Yong'inni aniqlash va o'chirishning avtomat vositalari.* Yong'inni aniqlashning avtomat vositalari (YAAV) va yong'inni o'chirishni avtomat vositalari (YO'AV), agar yong'in tashkilotning barcha ishlariga ta'sir etishi hamda katta moddiy zarar keltirishi mumkin bo'lgan hollarda qo'llanadi. Bunday obyektlarga energetik «qurilmalar, markaziy gaz stansiyalari, yengil yonuvchi va yonuvchi suyuqliklar stansiyalari, xomashyo omborlari va yoqilg'i materiallarining solishtirma sarfi 100 $kg/m^2$ dan ortiq bo'lgan binolar kiradi.

YO'AVlari yong'in joyini aniqlash va trevoga signalini berish hamda yong'inni o'chirish qurilmasini ishga tushirish moslamalaridan

iborat bo'ladi. Bu qurilmaning ishlash prinsipi qo'riqlanadigan obyekt muhitidagi noelektrik fizik miqdorlarni elektrik signallarga aylantirib berishga asoslangan. Yong'in sodir bo'lgan taqdirda avtomat yong'in xabar beruvchi qurilmasida elektrik signal hosil bo'ladi va bu signal sim orqali qabul qilish stansiyasiga uzatiladi. Bu qurilmalar harakatga kelish vaqtiga qarab esa quyidagilarga bo'linadi: o'ta tez harakatga keluvchi (harakatga kelish vaqti 1 sekunddan ortiq emas), tez harakatga keluvchi (harakatga kelish vaqti 30 sekund), o'rta inersiyali (harakatga kelish vaqti 31–50 sekund), inersiyali (harakatga kelish vaqti 60 sekunddan yuqori). Ularning ish vaqti davomiyligiga bog'liq holda qisqa ta'sir etuvchi (15 minutgacha), o'rta davomiylikda ( 15–30 min) va uzoq vaqt ishlovchi (30 min dan ortiq) turlarga bo'linadi.

*Yong'in aloqasi va signalizatsiyasi.* Yong'in aloqasi va signalizatsiyasi yong'inni o'z vaqtida sezish, aniqlash va u to'g'risida yong'in o'chiruvchilarga xabar berish uchun ishlatiladi. Ularga tele va radio aloqa, yong'in signalizatsiyasi qurilmalari, elektrik signallar, qo'ng'iroqlar va transport vositalarining signallari kiradi.

Xonaning ichida tez yonuvchi buyumlar yoki o't chiqishi mumkin bo'lgan binolar xonalariga yong'inni ogohlantiruvchi va birinchi o'chirish ishlarini olib boruvchi avtomatik qurilmalar o'rnatiladi.

Ular ogohlantirish turiga qarab:

Telefon, shahar aloqa tarmog'i orqali o't o'chirish bo'linmalariga binodagi markaziy ogohlantiruvchi qurilma (qorovullanadi o't o'chirish bo'linmasiga) va shu xonaning o'zida yoki tashqarisida ogohlantirish turiga qarab mahalliy joyda bo'ladi. Bu qurilmalar lampochkaning o'chib yonishi va qo'ng'iroq chalinishi bilan ogohlantiriladi. Ogohlantiruvchi qurilmalar xonaning ichida devorga va shiftiga o'rnatilgan bo'ladi.

Avtomatik ravishda xabar beruvchi uskunalar samaraliroqdir, chunki ularning datchiklari yong'in chiqishi mumkin bo'lgan xavfli joylarga o'rnatiladi.

Sexlarga o'rnatilgan xabar beruvchi moslamalarning bir nechta aloqa tarmog'iga ketma-ket ulanishi mumkin. Bunday sistema shleyf sistemasi deyiladdi.

Avtomatik xabar beruvchi asboblarning ish prinsiplariga qarab yorug'lik nuri, tutun, harorat ta'sirida ishlaydigan va kombinatsiyalashgan turlari bor. Ular yong'in paytida ajralib chiqadigan yorug'lik energiyasini, tutun tufayli o'zgaradigan yorug'lik kuchini hamda harakat o'zgarishlarini elektr signallariga aylantirib, simlar orqali qabul punktlariga yong'in chiqqan joy haqida xabar beradilar. Bu xabarchilar 60 va 80°C haroratga moslangan bo'lishi mumkin, harorat shu nuqtaga chiqqandan keyin 2 minut davomida ishga tushadi.

Yong'inni o'chirishda professional va ko'ngilli o't o'chirish jamiyatlari faoliyat ko'rsatadi. Professional yong'in muhofazasi harbiylashtirilgan va harbiylashtirilmagan turlarga bo'linadi.

Korxonalar va tashkilotlarda yong'in muhofazasini tashkillashtirish va obyektlarning yong'inga qarshi holatini ta'minlash ushbu tashkilotlarning rahbarlariga yuklatiladi. Ular har bir ishlab chiqarish bo'limi uchun buyruq bilan javobgar shaxsni belgilashlari va ularning ishini nazorat qilib borishlari zarur.

Korxona va tashkilotlarning ma'muriy-texnik xodimlari o'zlariga tegishli obyektlarni ko'rish va ulardan foydalanish davrida yong'inga qarshi barcha tadbirlarni to'liq amalga oshishini ta'minlashlari, yuqori yong'in muhofazasi tashkilotlarining ko'rsatmalari hamda qarorlari bajarilishini nazorat qilib borishlari, yong'in qorovul muhofazasini, yong'in-texnik komissiyasini va ko'ngilli o't o'chiruvchilar drujinalarini tashkil etishlari, ularning ish faoliyatlarini doimiy nazorat qilib borishlari zarur.

Yong'in-texnik komissiyasi tarkibiga bosh mutaxassislar, muhandis-quruvchilar, mehnat muhofazasi bo'yicha muhandis va ko'ngilli o't o'chirish drujinasining boshlig'i kiradi. Komissiya bino va inshootlardan foydalanishda yong'in muhofazasi qoidalariga amal qilinishini, yo'l qo'yilayotgan kamchiliklarni, texnikalardan foydalanishda-

gi yong'in muhofazasi holatini tekshirib boradi hamda zarur holda tegishli choralar ko'radi.

Yong'in xavfsizligi qoidalari ustidan nazoratni respublikamiz Ichki ishlar vazirligining Yong'indan qo'riqlash bosh boshqarmasining tegishli boshqarmalar va o'lkalar, viloyatlar bo'limlari orqali amalga oshiradi. Yong'in nazorati tuman inspeksiyalari, shuningdek, o't o'chirish qismlari va otryadlari ularga bo'ysunadi.

Davlat yong'in nazorati organlari yong'in rejimini buzgan aybdor shaxslarni jarimaga tortish, yong'in chiqish xavfi tug'ilsa, butunlay ayrim hududlar yoki korxonalarda ishni to'xtatishga haqlilar.

Korxonalarda yong'in xavfsizligi uchun uning rahbari javobgar hisoblanadi. Rahbar o'z buyrug'iga ko'ra, korxona bo'yicha yong'in xavfsizligi uchun javobgarlikni sexlar, uchastkalar, xizmatlar boshliqlariga yuklaydi. Har bir xonada yong'in xavfsizligi uchun javobgar shaxs ismi-sharifi ko'rsatilgan yorliq osiladi.

Yong'inga qarshi qorovul qo'riqchisiga ega aloqa korxonalarida kundalik yong'in-profilaktik ishlar yong'in qorovul qo'riqchi bo'linmasining shaxsiy tarkibi tomonidan olib boriladi.

Yong'inga qarshi profilaktik ishlarni o'tkazishni tashkil qilishda obyektli yong'in-texnik komissiyalarining muhim o'rni bor. Yong'in-texnik komissiyalar tarkibiga korxonaning bosh muhandisi, yong'in qorovul qo'riqlash vakillari, bosh energetik, bosh mexanik, bosh texnolog, texnika xavfsizligi bo'yicha muhandis, Kasaba uyushmalari tashkilotlari vakillari kiradi. Yong'in-texnik komissiya korxonalarni har chorakda kamida bir marta tekshiruvdan o'tkazadi

**Mavzuda qo'llanilgan tayanch iboralar**: yong'in, ochiq yong'in, yuqori harorat, toksik modda, tutun, kislorod konsentratsiyasi, qurilish konstruksiyasi, to'lqin zarbi, yonuvchi modda, yonish tezligi, organik shisha, uglekislota, poroshok, suv zaxirasi, avtonasos, o't o'chirgich, kategoriya, yonmaydigan modda, qiyin yonadigan modda, tez yonuvchi modda.

Amaliy mashg'ulotni yoritishda **«Romashka»** pedagogik texnologiya usulidan foydalaniladi.

I guruh uchun muammoli masala:
Bino va inshootlarda portlash sabablari va oqibatlari.
Yong'inga qarshi himoya sistemasi.
Yong'indan himoyalash.

II guruh uchun muammoli masala:
Yong'inga qarshi kurash xizmatini tashkil qilish.
Yong'inni oldini olish sistemasi.
Yonginni nazorat qilish.
O'chirish usul va vositalari.



*III guruh uchun muammoli masala:*
Sanoat korxonalarini loyihalash va qurishda yong'inga qarshi kurash tadbirlari.
Yong'in tarqalishini oldini olish sistemalari.
Yong'indan saqlash xizmatining asosiy vazifalari nimadan iborat?

## *Talabalarning bilimini tekshirish uchun savollar*

1. Yong'in deganda nima tushuniladi?
2. Yong'inning davomiyligi nimalarga bog'liq?
3. Yong'inning xavfli va zararli omillari qanday?
4. Yong'inni o'chirish uchun qanday moddalar mavjud?
5. *Yong'inni o'chiruvchi moddalarning klassifikatsiyasini ayting.*
6. Yong'inni oldini olish tadbirlarini ayting.
7. Yong'in xavfli zonalarga qanday zonalar kiradi?
8. O't o'chirgichlarning vazifasi nimalardan iborat?
9. Yong'inni aniqlashning avtomatik vositasi qanday?

## Mavzu bo'yicha test savollari

1.Sanoat korxonalarining yong'in xavfi bo'yicha kategoriyalarini belgilash.

A. 1,2,3,4,5;
B. A,B,V,G,D;
C. A,B,V,G,D,E;

D. 1,2,3,3a,4;

2. Yong'in oqibatlari qaysi javobda to'g'ri ko'rsatilgan?

A. Odam halokati, tana a'zolarining kuyishi, jarohati, zaharlanishi;

B. Hayvonlar va odamlarning o'lishi;

C. Odam halokati, tana a'zolarining kuyishi, jarohati, zaharlanishi, hayvonlar va odamlarning o'limi, binolar va inshootlar, moddiy boyliklar, uskunalar, hujjatlarning nobud bo'lishi yoki shikastlanishi;

D. Bino va inshootlar, moddiy boyliklar, uskunalar, hujjatlar nobud bo'lishi yoki shikastlanishi.

3. Juda nam, zaharli bug'li binolarda, shuningdek, yong'in chiqish xavfi bo'lgan binolarda, elektr toki o'chirib qo'yilmagan joyda ishlashga qachon ruxsat beriladi?

A. Asosiy himoya vositalari qo'llanganda ruxsat beriladi;

B. Qo'shimcha himoya vositalari qo'llaganda ruxsat beriladi;

C. Asosiy va qo'shimcha himoya vositalari va xavfsizlikning qo'shimcha choralarini qo'llaganda ruxsat beriladi;

D. Ruxsat etilmaydi.

4. Yong'inga qarshi to'siqlar deganda –

A. Yong'inlarning tarqalishini cheklaydigan va barcha konstruktiv va hajmiy rejalashtirish yechimlari;

B. Yong'in chiqqan vaqtda shu to'siqlarni tezlik bilan o'rnatish;

C. Yong'in chiqqandan tugaguncha kutish va keyin to'siq qo'yish;

D. Hamma javoblar to'g'ri.

5. Evakuatsiya chiqish joyining balandligi va kengligi qanday?

A. 1,9 – 1,2;

B. 1,8 – 1,1;

C. 2 – 1,5;

D. 1,9 – 1,5.

6. Portlash deb nimaga aytiladi?

A. Moddalarning tez yonishi;

B. Tez yonishga aytiladi;

C. Yonib bo'lgandan keyin portlashi;

D. Bug'ga aylanib keyin portlashi.

7. Quyida sanalgan omillardan zararli ishlab chiqarish omillarini tanlang:

A. Elektr toki, yong'in;

B. Portlash xavfi bo'lgan asbob-uskuna;

C. Yomon mikroiqlim, shovqinning balandligi, xira yoritilish;

D. Aylanuvchi va harakatlanuvchi mexanizmlar.

8. Yonish jarayoni qanday hosil bo'ladi?

A. Moddaning boshqa moddaga aylanishi hisobiga oksidlanish jarayoni natijasida;

B. Moddaning kimyoviy o'zgarishi natijasida issiqlik va nur energiyasiga aylanish jarayoni;

C. Kinetik va tartibsiz yonish jarayoni;

D. Kinetik va difluziya yonish jarayoni.

9. Avtomatik yong'in xabar beruvchi qurilmasi harakatga kelish vaqti bir sekunddan ortmaganda qaysi turga kiradi?

A. O'ta tez harakatga keluvchi;

B. O'rta inersiyali;

C. Inersiyali;

D. O'rta davomiylikda.

10. Yong'inni o'chiruvchi moddalar qatoridan toksik bo'lganlarini ko'rsating

A. Karbonat ikki oksidli soda;

B. Ko'pik, qattiq uglekislota;

C. Uglekislota va azot;

D. Brometil, freonlar.

## 18-MASHG'ULOT

## Mavzu: FARMATSEVTIKA KORXONALARINI LOYIHALASH VA QURISHDA YONG'INGA QARSHI KURASH TADBIRLARI

**Mashg'ulotning maqsadi.** Yong'inlar xalq xo'jaligiga juda katta moddiy zarar keltirish bilan birga ko'plab kishilarning, ayniqsa, yosh bolalarning hayotini olib ketadi. Katta yong'inlar tabiatning ekologik muvozanatini buzadi. Bu holatlarning oldini olish va ularga qarshi kurash choralari, mavzuda yonishning fizik-kimyoviy asoslari bayon qilinadi.

Yonish deb, yonuvchi modda bilan oksidlovchining o'zaro ta'sir jarayoni natijasida issiqlik va yorug'lik ajralib chiquvchi murakkab fizik-kimyoviy jarayonga aytiladi. Oddiy sharoitda oksidlovchi vazifasini havodagi kislorod bajaradi. Ayrim hollarda, xlor, brom va boshqa ximiyaviy moddalar oksidlovchi vazifasini bajaradi.

Yonish jarayonini shartli ravishda quyidagi turlarga bo'lish mumkin. Yonishning quyidagi fazalari belgilangan:

1. Chaqnash – yonuvchi aralashmaning bir lahzada yonib o'chishi. Agar sekin-asta qizdirib borilayotgan suyuq yonilg'i ustiga alanga olib borilsa, undan ajralib chiqayotgan bug'lari ma'lum bir haroratda ko'k alanga berib chaqnaydi va o'sha zahoti o'chadi. Ana shu haroratni shu moddaning chaqnash harorati deyiladi. Ajralib chiqqan gazning o'chib qolishiga sabab, bu haroratda yonishni davom ettirishga yetarli bug' ajralib chiqmasligidir.

2. Qizdirish natijasida yonishning vujudga kelishi.

3. Alangalanish, yonishning alanga olib davom etishi. Suyuqlikni qizdirish davom ettirilsa, chaqnash haroratidan keyin uning qizishi ortsa, ajralib chiqayotgan gazlar miqdori ham orta boradi va shunday payt keladiki, alanga olib kelinganda gazlar chaqnaydi va yonishda davom etadi. Bu harorat alangalanish harorati deyiladi.

4. O‘z-o‘zidan alangalanish o‘z-o‘zidan yonishning alanga bilan davom etishi. Agar yonuvchi moddaning alangalanish haroratidan yuqori haroratda qizdirish davom ettirilsa, lekin ochiq alanga olinmasa, shunday vaqt keladiki, undan ajralib chiqayotgan gazlar o‘z-o‘zidan alangalanib ketadi. Bu sodir bo‘lgan harorat, shu moddaning o‘z-o‘zidan alangalanish harorati deyiladi.

5. O‘z-o‘zidan yonish-moddalar ichida, asosan, organik moddalarda ro‘y beradigan ekzotermik reaksiyalar natijasida, tashqaridan qizdirishsiz yonuvchi aralashmaning o‘z-o‘zidan yonib ketishi. Ayrim qattiq yonuvchan moddalar noto‘g‘ri saqlanganda, o‘z-o‘zidan yonib ketishi mumkin. Masalan, nam poxol, nam toshko‘mir, nam paxta, moyli latta. Bu hodisa ma’lum haroratlardagina bo‘lishi mumkin. Bu haroratni o‘z-o‘zidan yonib ketish harorati deyiladi.

6. Portlash – o‘ta tez yonish kimyoviy jarayonining bosim va energiya hosil qilish bilan o‘tishi.

***Yong‘inni nazorat qilish, o‘chirish usullari va vositalari.*** O‘tni o‘chirish deganda, yonish uchun zarur bo‘lgan uchta omilning birini bartaraf etish yo‘lida qilinadigan harakat tushuniladi. Ya’ni, yonishni to‘xtatish uchun quyidagi harakatlarni bajarish kerak bo‘ladi:

– yong‘in hududiga kislorod kirish yo‘lini to‘sish yoki yonuvchi moddaning miqdorini kamaytirish, ya’ni to‘siq qo‘yish;

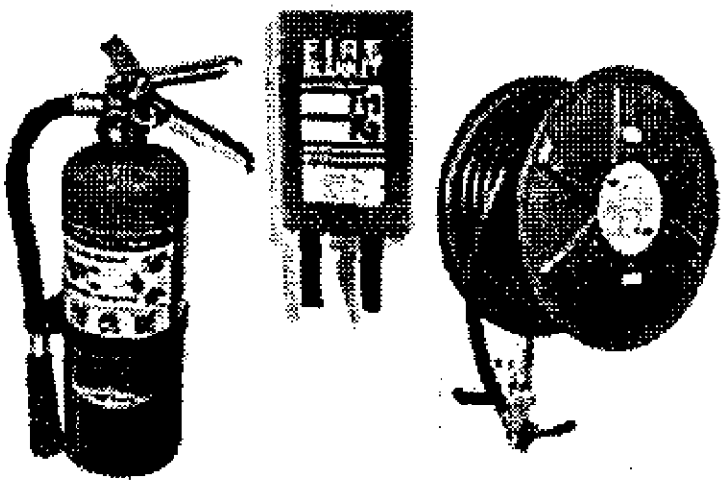
– yonuvchi manba hududini yoki yonayotgan moddaning haroratini issiqlikni yutadigan, ammo o‘zi yonmaydigan sovutgich moddalar yordamida keskin pasaytirish, sovutish;

– yonuvchi suyuq moddalarni o‘tda yonmaydigan moddalar (gaz yoki suv) bilan suyultirish.

Amaliyotda yong‘inni o‘chirishda bu usullarning dastlabki ikkitasi, ya’ni o‘tni o‘chiruvchi moddalar yordamida to‘sib qo‘yish va sovutish usullari ko‘proq qo‘llaniladi.

Birlamchi o‘t o‘chirish vositalari ichida eng ko‘p ishlatiladigan vosita, bu qo‘lda ishlatiladigan o‘t o‘chirgichlardir. Yong‘inning dastlabki davrida bunday o‘t o‘chirgich vositalarning ahamiyati juda katta. Qo‘lda ishlatiladigan birlamchi o‘t o‘chirish vositalari kimyoviy

ko'pikli, gazli va kukunli turlarga bo'linadi va ularning og'irligi 20 kg dan oshmasligi kerak. O't o'chiruvchi vosita sifatida karbon II oksidi (suyuq holatda), tarkibida brom aralashgan aerozollar va poroshoklar ishlatiladi.



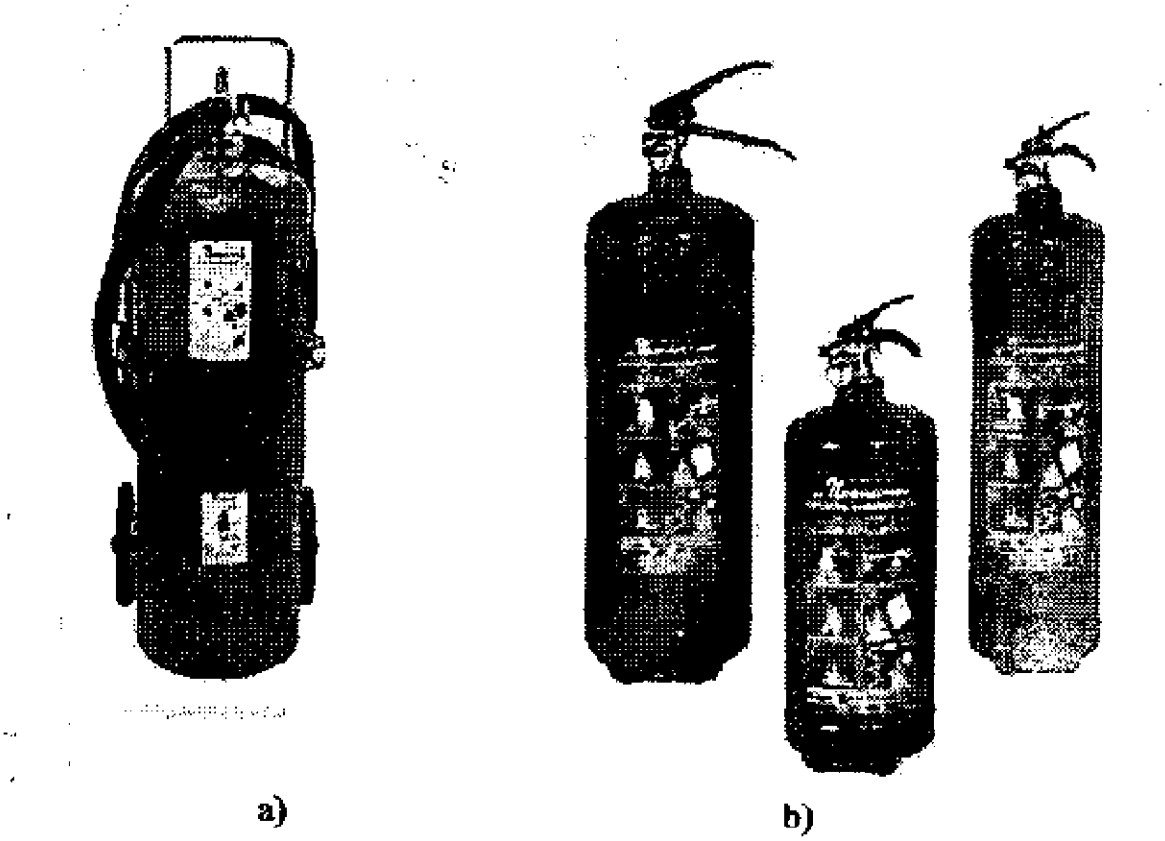
*10-rasm. Turli yong'inga qarshi uskunalar – suv shlangi, o't o'chirgich, yong'in blanketi*

Kukunli o't o'chirgich OPS-10 vositasining ish uslubi maxsus ballondagi siqilgan havo yordamida o't o'chirgich korpusida joylashgan kukunni purkab chiqarishga asoslangandir. Bunday o't o'chirgich vositalari ishqorli metallar ishtirokida sodir bo'lgan yong'inlarni, shuningdek, avtomobil motori va elektr tarmog'iga ulangan holda yonayotgan dastgohlarni o'chirishda qo'llaniladi va bitta OPS-10 yordamida 0,25 $m^2$ yuzadagi yong'inni o'chirish mumkin. Uning ishlash muddati 45–80 soniyaga yetadi (11–15-rasmlar).



*11-rasm. $CO^2$ gazi to'ldirilgan, qo'lda ishlatiladigan-OU-2, OU-2A, OU-5, OU-5MM, OU-8 rusumli o't o'chirgichlarning tashqi ko'rinishlari*

Bu toifadagi o‘t o‘chirgichlarda ishlatiladigan kukun namunalari natriy gidrokarbonat, alumіniy va magniy moddalari aralashmasidan tarkib topgan bo‘lib, olovni o‘chirish uchun kukunni yonayotgan yuzaga purkash kifoya qiladi.



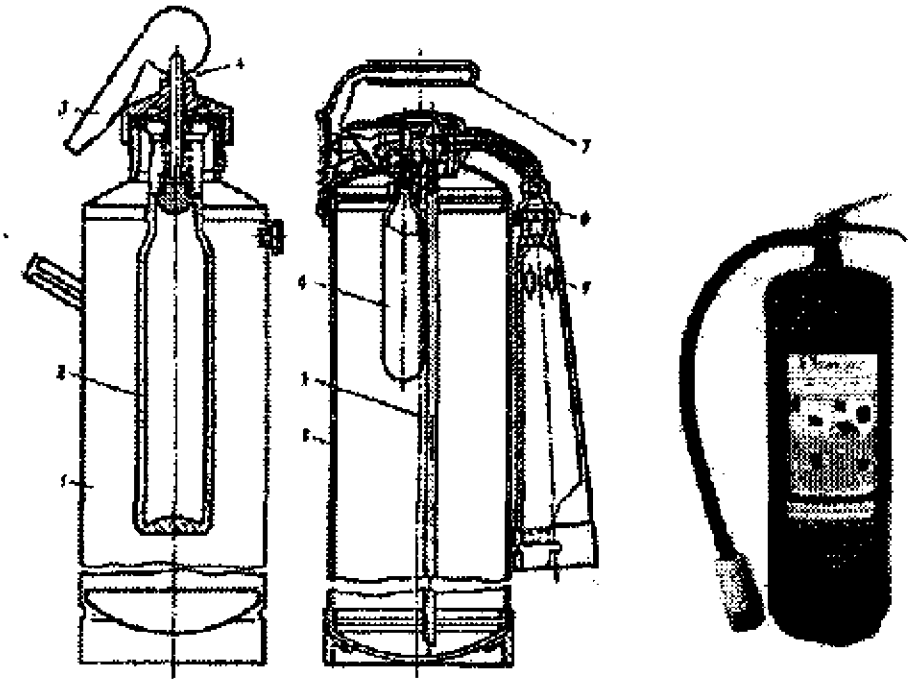
a) b)

***12-rasm. Kukunli o‘t o‘chirgichlar***

*a – ko‘chma aravachali OP-50(3) rusumdagi kukunli o‘t o‘chirgich; b – qo‘lda ishlatiladigan OP-5, OP-2 va OP-3 rusumdagi kukunli o‘t o‘chirgichlar*

Kimyoviy ko‘pikli o‘t o‘chirgichlar, yong‘in kuchayadigan va portlash xavfi mavjud bo‘lgan joylardagi yong‘inlar hamda qimmatbaho buyumlar, avtomashinalar, kutubxonalar, arxivlar va elektr dastgohlari joylashgan muhitdagi yong‘inlardan tashqari, yonuvchi qattiq va suyuq mahsulotlarning barcha turlarini o‘chirish uchun mo‘ljallangan. Chunki ko‘pikning tarkibida yemiruvchi xususiyatga ega bo‘lgan kislota va ishqor moddalari bor, ular qimmatli buyumlarni yaroqsiz holga keltirib qo‘yadi.

Bugungi kunda xalq xo'jaligida keng qo'llaniladigan birlamchi o't o'chirgichlar kimyoviy ko'pikli OXP-10 va havoli ko'pikda ishlaydigan OVP-10 rusumli vositalar hisoblanadi (13-rasm).



a) b) v)

***13-rasm. OXP-10, OVP-10 va OVP-5(3) o't o'chirgichlari:***

*A. OXP-10 rusumli kimyoviy ko'pikli o't o'chirgich; b) OVP-10 rusumli havo bilan ko'pik aralashmasida ishlaydigan o't o'chirgich; v) OVP-5(3) rusumli havo ko'pik aralashmasiga moslashtirilgan zamonaviy o't o'chirgich; 1–o't o'chirgich korpusi; 2–javhar solinadigan shisha idish; 3–korpusning yon dastagi; 4–qopqog'ini ochuvchi shtok; 5–sifon naychasi; 6–karbon javhari solingan yuqori bosimli ballon; 7–dastak; 8–purkagich; 9–ko'pikni yoyib uzatuvchi sim to'rli karnaycha (rastrub).*

OXP-10 o't o'chirgichni ko'pik hosil qiluvchi mahsulot (400 g natriy bikarbonat va 50 g solodok ekstrakti aralashmasi) bilan to'ldirishda, ishqor moddasi 30°C gacha isitilgan 7,5 litr hajmdagi suvda eritilib, sovigandan keyin o't o'chirgichning temir korpusiga qo'yiladi. Javhar qismiga esa, oltingugurt javhari va temir oksidi aralashmasini, harorati 80–100°C gacha qaynatilgan 450 ml hajmdagi

suvda eritiladi. Eritmani 18°C gacha sovitilgandan so'ng, maxsus polietilen yoki shisha stakanga quyilib, o't o'chirgich korpusining qopqog'iga burab o'rnatiladi.

Bunday o't o'chirgichlarni ishlatish tartibi va muddati quyidagicha: ishga tushirish dastagi (2)ni 180 gradusga aylantiriladi, bu holda prujina (4) qisiladi va shtok (3) yordamida klapan (5) yuqoriga ko'tariladi, shundan keyin purkagich qopqog'ini burab olinadi va chap qo'l bilan ko'tarish dastasi (1)dan ushlab, uni yerdan uzib ko'tariladi va ikkinchi qo'l bilan ostki qismidan ushlagan holda, bir-ikki marta chayqatilgandan so'ng, boshini pastga engashtirgancha, purkagichdan uzluksiz chiqayotgan kimyoviy ko'pik oqimini yong'in o'chog'iga yo'naltiriladi. Uning ishlatilish vaqti 60–65 soniyadan oshmaydi, ko'pikni uzatish masofasi 8 m.

Bu kabi o't o'chirgichlarning korpusi 20 kgs/sm$^2$dan kam bo'lmagan gidravlik bosim ostida sinovdan o'tkaziladi.

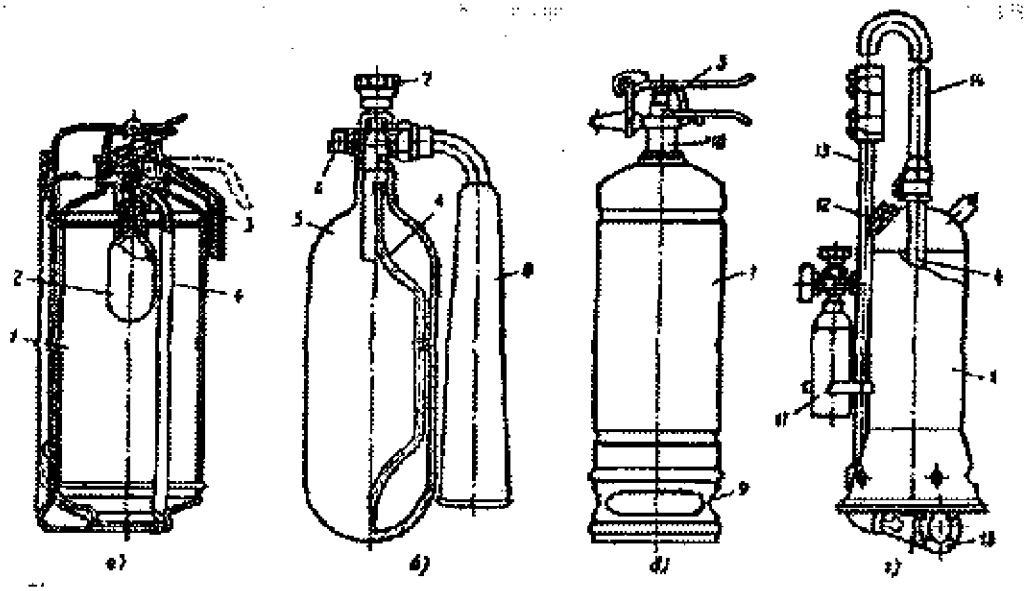
Ko'pikli o't o'chirgichlarni suv bilan o'chirilishi mumkin bo'lgan barcha qattiq jismlar va ba'zi suyuqliklar, jumladan benzin, kerosin (spirt, atseton, serouglerodlardan tashqari) kabi yengil yonuvchi moddalar yonganda o'chirish uchun mo'ljallangan.

Gazli o't o'chirgichlar (14-rasm) karbon javharli, aerozolli va karbon dioksidbrometilli turlarga bo'linadi. Karbon ikki oksidi va galoidlangan uglevodorod asosida ishlaydigan o't o'chirgichlar, elektr quvvati bilan ishlaydigan dastgohlar, elektr motorlar va avtomobillar hamda qimmatbaho ashyolar hujjatlar (ko'rgazma zallari, arxiv va kutubxonalardagi buyumlar) yonganda qo'llash uchun mo'ljallangan.

Bunday kukunli o't o'chirgichlarning ishlash tartibi, ularning ichidagi ballonchadan chiqayotgan siqilgan havo ta'sirida o'tni o'chiruvchi kukun so'rilib, diffuzorga uzatib berishga asoslangan, diffuzor esa, o'z navbatida, kukunni purkab yuborishga xizmat qiladi.

Yonuvchi modda ma'lum haroratlarda o'zidan yonuvchi bug'lar ajratib chiqarishi natijasida alangalanish ta'minlansa, bu harorat alangalanish harorati deb yuritiladi. Ba'zi bir, asosan, organik moddalar (torf, qipiq paxta, ko'mir mahsulotlari, qoramollarning chiqindilari) o'z-o'zidan

yonib ketish xususiyatiga ega. Chunki ular g'ovak asosga ega, oksidlanishi mumkin bo'lgan yuzasi juda katta bo'lganligidan, bu moddalar ochiq joylarda ma'lum miqdorda tushib qolsa, ob-havo sharoiti ta'sirida qizib yonib ketadi.



*14-rasm. Maxsus gazli o't o'chirgichlar*

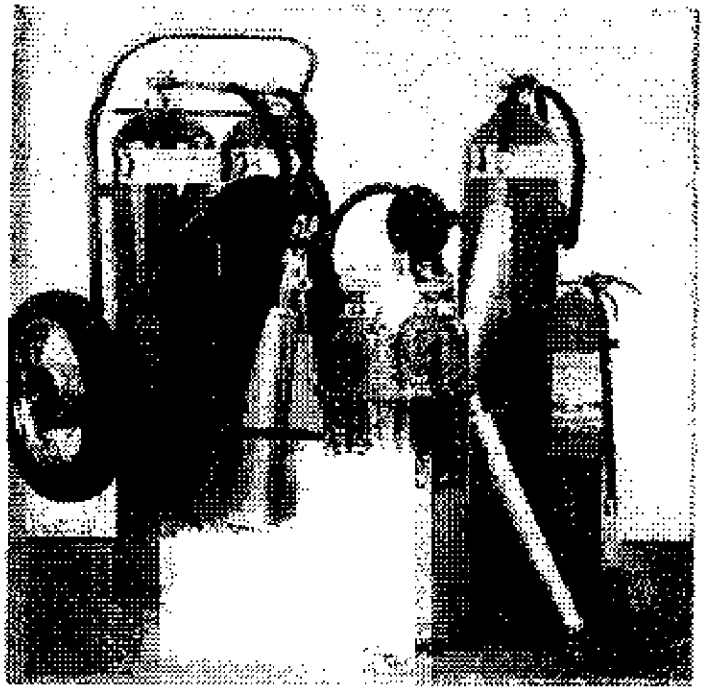
*A. OA-3 aerozolli o't o'chirgich; b) OU-2 gazli o't o'chirgich; v) OUB-7 gazli brometilli o't o'chirgich; g) OPS-10 kukunli o't o'chirgich: 1–o't o'chirgich korpusi; 2–ballon; 3–dastak; 4–sifon trubkachasi; 5–po'lat ballon; 6–saqlagich murvati; 7–qulflagich murvati; 8–ko'pikni yoyib beruvchi karnaycha; 9–taglik; 10–qulflagich murvati; 11–yonmaydigan gaz ballonchasi; 12–o't o'chirgichni to'ldirish uchun teshik; 13,14–rezina ichaklar; 15–kukunni yoyib beruvchi karnaycha*

Buning asosiy sababi organik moddalar namlanganda uning ichki qismida mikroorganizmlar rivojlanadi va ularning rivojlanishi natijasida issiqlik ajralib chiqadi, bu hodisani organik moddalarning o'z-o'zidan qizish jarayoni deb ataladi.

Bunday hodisalar ba'zi bir kimyoviy moddalarda ham bo'lishi mumkin. Masalan, ishqoriy yer metallar, kalsiy karbid, so'ndirilmagan ohak uncha ko'p bo'lmagan suv ta'siridan qizib alangalanib ketishi mumkin. Bunday hodisalar, ko'pincha, yong'in chiqishiga bevosita sabab bo'ladi.

### *Gazsimon moddalarning yonish va portlash xususiyatlari*

Har qanday gazsimon modda, umuman, yonuvchi gazlar va bug'larning yong'inga hamda portlashga xavfliligi ularning alangalanish chegaralari, yonish harorati va alanganing normal tarqalish tezligi bilan belgilanadi.



Gazlarning yonish jarayoni juda tez kechadi. Ularning har bir molekulasi havodagi kislorod molekulasi bilan kontaktda bo'lishi mumkin, shuning uchun ular baravar yonishga tayyor bo'ladi. Gazning havo bilan aralashib yonishi aralashma hosil bo'lgandagina vujudga keladi. Shuning uchun ham aralashmalarning alangalanish chegaralari quyi va yuqori chegaralar sifatida belgilanadi. Bunda quyi chegara deb gazning minimal miqdor alanga hosil qilgan holati tushuniladi va mana shu chegara sanoat korxonasining yong'inga va portlashga xavflilik toifasini belgilovchi omil hisoblanadi.

Havoning gaz bilan aralashmasi, yonish uchun yetarli miqdorda yig'ilgan bo'lsa, u ma'lum haroratgacha qizdirilganda alangalanib ketadi, mana shu harorat yonish harorati deb ataladi. Bu harorat yonuvchi aralashma holati va boshqa omillar ta'sirida juda katta diapazonni

tashkil qilishi mumkin (450→2000°C). Ko'pgina gaz aralashmalarining yonish tezligi ular aralashmalarining miqdoriga va gazning xususiyatiga bog'liq bo'ladi. Gazlarning yonish tezligi, asosan, 0,3–0.8 m/s ni tashkil qiladi. Bundan vodorod bilan atsetilen gazi mustasno bo'lib, ularning yonish tezligi 2,76 va 1,56 m/s dan iborat. Alanganing normal tarqalish tezligi gazlardagi fizik-kimyoviy xususiyat bo'lib, ma'lum o'zgarmas miqdor sifatida belgilanadi, chunki bu tezlikning nihoyatda ortib ketishi portlashni belgilovchi omil hisoblanadi. Yonishning tez kechishi portlash deyiladi. Yonish qancha qisqa muddatda amalga oshsa, portlash kuchi shuncha katta bo'ladi.

Suyuqliklarda yonish faqat uning gazsimon (ya'ni bug'ga aylangan) fazasida bo'ladi. Bug'ga aylanish jarayoni va tezligi suyuqlikning fizik va kimyoviy xususiyatlariga bog'liq. Shuningdek, bunda aylanish jarayoni tashqi muhit haroratiga ham bog'liq bo'ladi.

Havo muhitida bug'larning, shuningdek, gazlarning yonishi, ma'lum diapazon zichlikdagina ro'y berishi mumkin.

Havodagi yonuvchi bug' va gazning miqdori, umuman to'yingan holatdagi miqdordan ko'p bo'lishi mumkin emas, shuning uchun bu moddaning yonish chegarasini faqat harorat bilangina belgilash mumkin va bu miqdor yonuvchi modda alangalanishining yuqori chegarasi deb yuritiladi. Ammo suyuqlik va gazlarning havo muhitidagi zichligi to'yinish nuqtasidan past bo'lgan hollarda ham ma'lum haroratda alangalanish hodisasi ro'y berishi mumkin. Shuning uchun ham har xil yonuvchi moddalar uchun zichlikning alangalanish chegarasini yonuvchi modda minimal miqdorda bo'lgan holat uchun ham alangalanish harorati aniqlanadi va bu miqdor modda alangalanishining quyi chegarasi deb yuritiladi. Demak, har qanday yonuvchi suyuqlikning yonish jarayoni bo'lishi uchun suyuqlik ma'lum haroratgacha qizdirilishi (bu harorat, albatta, alangalanishning quyi chegarasidan kam bo'lmasligi kerak) va bu vaqtda suyuqlikdan ajralib chiqayotgan bug'lar miqdori alangani davom ettira oladigan miqdorda bo'lishi kerak. Suyuqliklarning ana shu xususiyatlari asosida suyuqliklar uchun chaqnash va alangalanish tushunchalari kiritiladi. Uncha katta

bo'lmagan haroratdagi suyuqlik yuzasida suyuqlik bug'larining havo bilan aralashmasi hosil bo'ladi va bu aralashmaga tashqaridan uchqun berilsa, yonib ketadi. Bu chaqnash harorati deb aytiladi. Bunda muqim yonish jarayoni davom etmasligi mumkin. Agar yonib ketgan suyuqlik bug'larining ajratgan issiqligi suyuqlikning yonish uchun ajralishi kerak bo'lgan bug' miqdori uchun yetarli bo'lsa, yonish davom etadi, aksincha, o'chib qoladi.

Mana shu xossaga asoslangan holda suyuqliklar ikki turkumga bo'linadi:

1. Alangalanuvchi suyuqliklar (EAS). Ularga spirtlar, atseton, benzin oltingugurt gidroksidi va boshqa suyuqliklar kiradi.

2. Agar suyuqlikning chaqnash harorati 61°C dan katta bo'lsa, bunday suyuqliklar yonuvchi suyuqliklar (YOS) deb ataiadi. Ularga neft mahsulotlari yog'lar, kerosin, mazut, glitserin solyarka va boshqalar kiradi.

Alangalanish harorati deb suyuqlikning minimal haroratdagi chaqnash hodisasi suyuqlikdan yetarli darajada bug'lar ajralib chiqishini ta'minlashi natijasida alangalanish davom etadigan holatiga aytiladi. Yengil alangalanuvchi suyuqliklar uchun bu harorat chaqnash haroratidan 1–5°C yuqoriroq bo'ladi, yonuvchi suyuqliklar uchun esa 30–35°C ga borishi mumkin.Tez yonuvchi va yonuvchi suyuqliklar bug'lanish natijasida portlovchi aralashma muhit hosil qiladi. Gazlar va suyuqlik bug'larining havo bilan aralashmasi portlash xususiyatiga ega. Portlash ma'lum sharoit bo'lganda amalga oshadi. Yonuvchi modda bo'ylab alanganing tarqalish tezligi m/s larda bo'lsa yonish, yuzlab m/s larda bo'lsa portlash, minglab m/s larda bo'lsa, detonatsiya deb ataladi. Detonatsiya xususiyati ammonal, tol va shunga o'xshash moddalarda mavjud.

*Qattiq moddalarning yonish va yong'inga xavflilik xususiyatlari.* Qattiq jismlarning yonish xususiyati deganda, uning qizdirish natijasida parchalanib, yonuvchi gazsimon va bug'simon moddalar hosil qilishi tushuniladi. Yonuvchi moddalarning mana shu parchalanish holati ularning uchuvchi qismi deb ataladi. Uchuvchi qismning

yonish qonuniyatini o'rganishda ularga gazsimon moddalarning yonish qonuniyatlarini qo'llash mumkin. Masalan, quruq moddalarni qizdirib haydash yo'li bilan gazga aylantirish mumkin. Haydashdan keyin hosil bo'lgan yoki qolgan qoldiq koks qoldig'i deb yuritiladi. Koks qoldig'ining yonish jarayoni gazsimon moddalarning yonish jarayonidan birmuncha farq qilsa-da, ammo o'z-o'zidan alangalanishning issiqlik nazariyasini bu koks qoldiqning yonish jarayonini tushuntirish uchun qo'llash mumkin.

Qattiq moddalarning yong'inga xavfli xususiyatlari 1 kg qattiq modda yonganda ajralib chiqadigan issiqlik miqdori, o'z-o'zidan alangalanish, yonib bitish tezligi va material yuzasida yonishning tarqalishi bilan ifodalanadi. Qattiq jismlarning yonish harorati yonganda hosil bo'ladigan issiqlik miqdori va yonish zonasiga kelayotgan havo miqdoriga bog'liq.

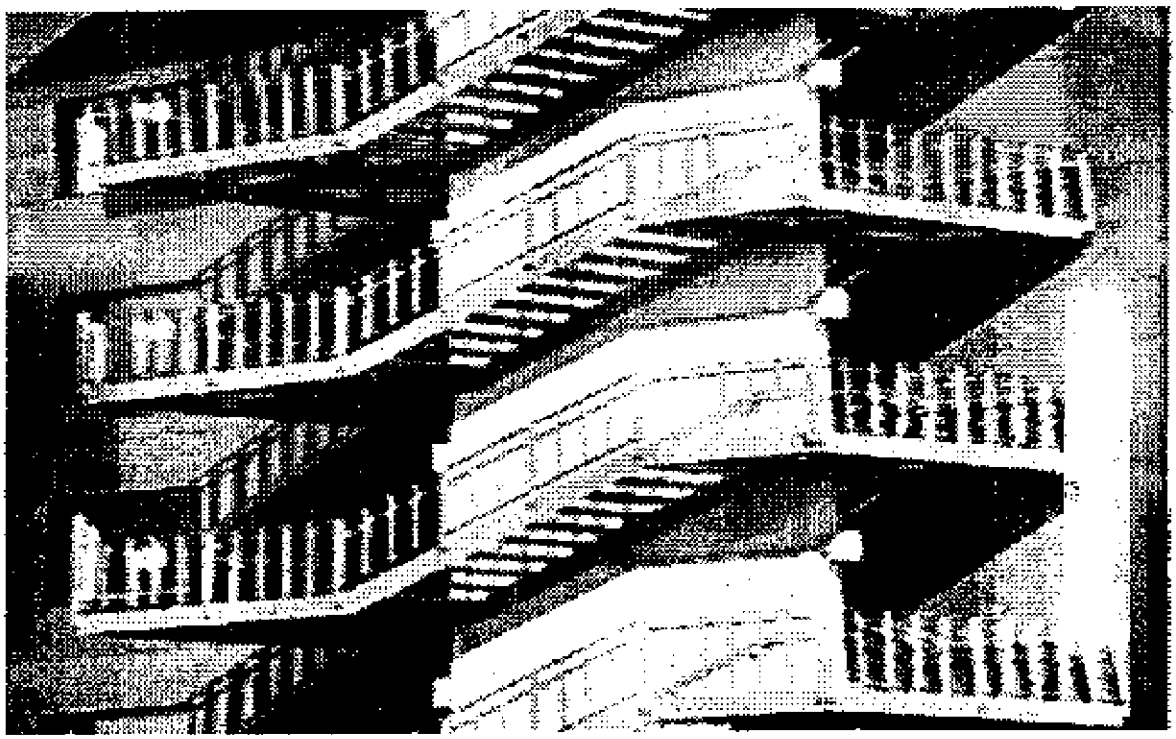
*Changlarning yonishi va portlash xususiyatlari.* Qattiq moddalarning maydalangan har xil kattalikdagi zarralari havo muhitida uzoq vaqt suzib yuradigan va birmuncha katta zichlikka ega bo'lgan tumansimon muhitni vujudga keltiradi. Bunday mayda zarrachalar ko'p miqdorda yig'ilib qolganda xuddi gaz va yonuvchi suyuqliklar bug'lari kabi portlash xususiyatiga ega bo'ladi.

Odatda, havo tarkibidagi changlar miqdori $g/m^3$ yoki $mg/m^3$ birliklarda o'lchanadi. Ko'pgina yonuvchi moddalar changlarining portlashi uchun pastki zichlik miqdori juda katta birliklarni tashkil qiladi va bunday birlikdagi aralashma hosil qilishi qiyin (masalan, qand pudrasi, torf changi, bularning portlashi uchun quyi chegaradagi zichlik 1350 $g/m^3$ va 2200 $g/m^3$), shu bilan birga bunday changlarni portlatib yuborish uchun katta quvvatdagi yondiruvchi impuls zarur.

Portlashning boshlang'ich fazasida havo tarkibidagi eng mayda zarralar alangalanadi va ularning ajratgan issig'ida kattaroq zarralar alangalanadi, shundan keyin zichligi yetarli bo'lsa, alangalanish hajmiy tus oladi va portlashga olib keladi. Shuning uchun ham zichlikning quyi chegarasi asosida changlarning yong'inga va portlashga xavfliligi aniqlanadi. Portlashga xavfli changlar toifasiga zichligi 65 $g/m^3$

gacha bo'lgan, alangalanish quyi chegarasiga to'g'ri kelgan changlar kiritiladi (oltingugurt changi, un va boshqalar). Agar alangalanishning quyi chegarasi 65 g/m$^3$ dan ortiq zichlikka to'g'ri kelsa, ular yong'inga xavfli changlar toifasiga mansub bo'ladi (tamaki, yog'och changi). Binolarning ishlab chiqarish toifasi va o'ta bardoshlilik darajasiga qarab ularning qavati tanlanadi.

A, B toifasi uchun qavatning soni 6 dan oshmasligi lozim. V toifasi uchun qavatlar soni cheklanmaydi, lekin asosiy konstruksiyalar noyonilg'i va yonishi qiyin yonilg'i materiallardan qilinishi lozim. Evakuatsiya yo'llari qisqa va yetarli kenglikda bo'lishi kerak. Chiqish eshiklari faqat tashqariga ochilishi zarur (tebranadigan va harakatlanuvchi eshiklarga joylashishga ruxsat berilmaydi). >10 m dan yuqori bo'lgan binoni tashqaridan yong'in zinapoyalari bilan jihozlaydilar.



Sanoat korxonalari binolarini yong'indan muhofaza qilish uchun ishlatiladigan asosiy texnik qurilmalar QMQ 2.01.02 92: asosida aniqlanadi.

A, B va V kategoriyasidagi yong'inga xavfli obyektlarda yong'in haqida xabar beruvchi datchiklar o'rnatiladi. Ular yong'in bo'lgan taqdirda qabul qilish apparatiga signal yuboradi. Bunday sistemalar yong'in signalizatsiyasi deb ataladi. Yong'inning avtomatik signalizatsiya qurilmasi (YASQ) to'g'ri va aylanasimon sxemada o'rnatiladi. Ular ishlatiladigan datchiklar turiga bog'liq holda issiqlik, tutun muhofazalovchi va kombinatsiyalashgan turlarga bo'linadi. Bu qurilmalar yong'in va muhofaza-yong'in turlariga bo'linadi. Yong'indan muhofaza sistemalari qimmatbaho materiallar saqlanadigan omborlarda, turarjoy kvartallarida ishlatiladi. Yong'in va uning muhofaza signalizatsiyasining asosiy elementlariga yong'in to'g'risida xabar beruvchi qurilma qabul qilish stansiyasi, aloqa tarmog'i, kuchlanish manbayi, tovushli yoki yorug'likli signal qurilmasi kiradi.

Yong'in avtomatik signalizatsiyasiga APST-1, signalizatsiyali issiqlik yong'in qurilmasiga-STPU-1 lar misol bo'la oladi. Ushbu qurilmalardagi yong'in to'g'risida avtomatik xabar beruvchi moslamalar muhitdagi issiqlik o'zgarishi, tutun va issiqlik o'zgarishi hamda yorug'lik energiyasining o'zgarishini qayd etish asosida ishlaydi.

## Yong'in kelib chiqqan hollarda personalni himoya qilish choralari

Yong'in qayerdan kelib chiqqanini qanday aniqlash mumkin, ayniqsa, olov tez-tez ishlatilmaydigan joylarda?

Yong'in kelib chiqqan bo'lsa, odamlarni qanday ogohlantirish kerak? Masalan, agar yong'in trevoga qo'ng'irog'i bo'lsa, uni muntazam ravishda ishlayotganini tekshirib, qo'ng'iroq binoning hamma joyiga eshitilishini ta'minlash kerak.

Tegishli o't o'chirish uskunalariga ega bo'lish, yong'inni bartaraf etish uchun barcha turdagi uskunlarning bo'lishi kerak.

Odamlar yong'in kelib chiqqan holda zudlik bilan xonalarni tark etishlari uchun xonalar ichkaridan tashqariga ochiladigan qilib qurilishi kerak. Ponali eshiklarni olov ocha olmaydi.

Keksalar va nogironlar favqulodda vaziyatlarda ko'proq yordamga muhtoj bo'lishadi, shu sababli ularga, birinchi navbatda, yordam ko'rsatish to'g'risidagi qonun-qoidalarni joriy etish muhim.

Ish joyingizda har bir odam bexatar holda binoni tark etganini tekshiruvchi va tezlik bilan o't o'chiruvchilarga xabar beruvchi mas'ullar bo'lishi zarur.

Yong'in xavfsizlik rejangiz qanchalik darajada samaraliligini bilasizmi? Rejangizni muntazam tekshirib turasizmi? Ishxonangizdagi har bir inson yong'in xavfsizlik choralarini bilishi, o't o'chiruvchi moslamalarni ishlata olishi, yong'in xavfsizlik qoidalari haqida ishchilarga muntazam ma'lumot berib borilishi shart.

**Reja tuzing va amaliyotda o'quv mashg'ulotlari olib boring**

Siz aniqlagan xavflarni yozib boring va ularning xavflilik darajasini kamaytirish yoki yo'q qilish choralarini ko'ring .

Siz va sizning qo'l ostingizdagi ishchilar yong'in kelib chiqqanda nima qilishlari kerakligi haqida reja tuzib chiqing..

Odamlarni olov kelib chiqqan vaqtda nimalar qilishi kerakligi to'g'risida ma'lumotlar, instruksiyalar bilan va amaliyotda tayyorgarlik ko'rish uchun sharoitlar bilan ta'minlashingiz kerak.

Amaliyotda o'quv mashg'ulotlari olib boring.

Mas'ul shaxslar tayinlanishi kerak.

Binoyingizni boshqalarga ijaraga bergan bo'lsangiz, siz ularni ham xavfsizlik rejangiz bilan tanishtirib chiqishingiz zarur.

Xavfli bo'lgan moddalar, zaxira holda saqlanuvchi joylar binoning eng xavfsiz bo'lgan joylarida saqlanishi kerak.

Moddalarning xavfsizlik to'g'risidagi ma'lumotnomasi sizga yonuvchan va portlovchi moddalar bilan ishlashda yordam beradi.

Quyidagilar haqida o'ylab ko'ring:

– ish jarayonini boshqa yo'l bilan olib borishga harakat qiling;

– suyuqliklarni yuqori haroratdagi chaqnashlarda ishlating. Ma'lumotnomalarga e'tibor bering, yuqori haroratdagi chaqnashlar, past haroratdagisidan xavfsizroqligini unutmang;

– yonuvchan va portlovchi moddalar saqlashni iloji boricha kamaytiring;

– moddalarni yetkazib beruvchi bilan birga xavfsizlik choralarini tekshirib chiqing;

– tovarlarni buyurtmaga asosan yetkazilayotganiga ishonch hosil qilish uchun yetkazilgan konteynerlarning yorliqlarini tekshirib chiqing.

### *Saqlash omborlari*

Ba'zi kimyoviy moddalar bir-biri bilan xavfli kimyoviy reaksiyalarga kirishishi mumkin. Shu kabi moddalarni kerakli sharoitda saqlash zarur, masalan, kislotalik xususiyatiga ega moddalar yonuvchan moddalardan alohida tarzda saqlanishi shart.

Yetkazib beruvchining bergan ma'lumotlaridan va konteynerlardagi yorliqlardan foydalanilgan holda xavfli moddalarni saqlash sharoiti bilan tanishib chiqing. Moddalar bir-biridan uzoq masofalarda, maxsus baryerlar bilan alohida joylashtirilgan yoki reaksiyaga kirishishi oldini oluvchi moddalar bilan o'ralgan maxsus omborxonalarda saqlanishi kerak.

Talabga javob beradigan saqlash omborxonalari:

– texnik ish jarayonlari bo'ladigan hududdan uzoqroqda joylashgan;

– boshqa binolardan izolyatsiyalangan, xavfsiz va yaxshi ventilyatsiyalangan;

– to'kilib ketish oqibatida kimyoviy reaksiyalarga kirishib ketish xavfi juda past bo'lgan, yong'inda tez va oson o'chirish mumkin bo'lgan bo'lishi kerak;

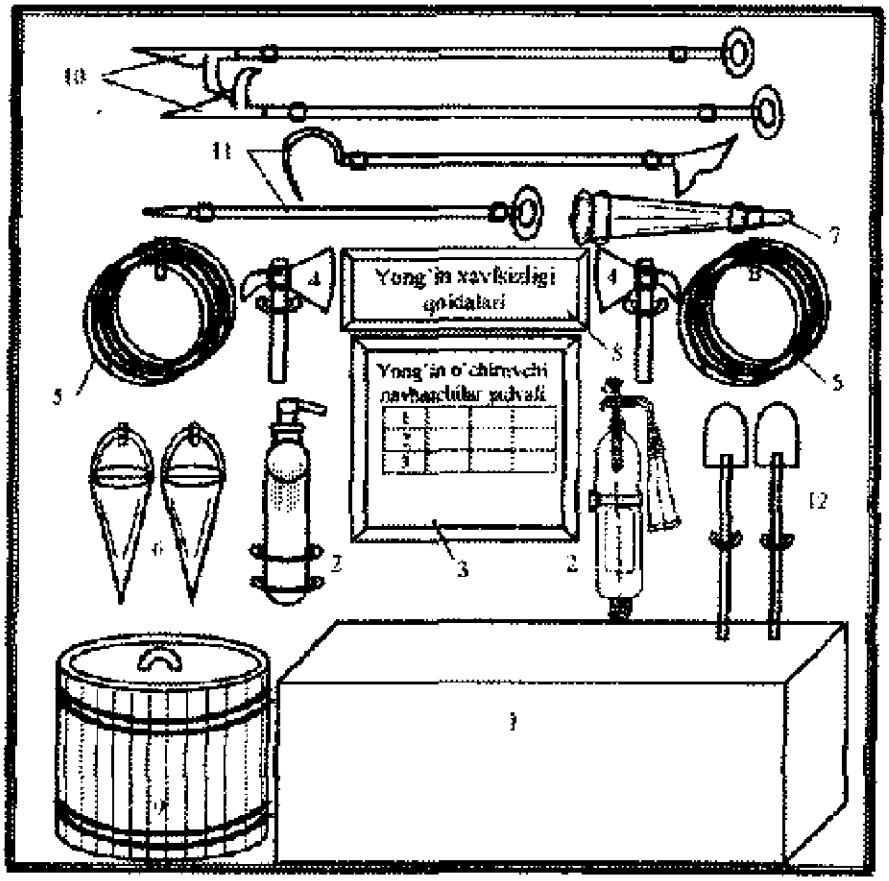
– moddalarning zararlanish xavflarini oldini oling, masalan, kichik yuk mashinalaridan foydalaning, moddalarni vertikal tarzda joylashtiring;

– olovning tezlik bilan tarqalib ketish xavfi, suyuqliklarning to'kilib ketishi kabi xavflarning oldini oling;

Yong'in keltirib chiqarishi mumkin bo'lgan jihozlar yoki hodisalarni bartaraf eting, masalan, tamaki chekish, himoyalanmagan elektr jihozlari va h.k.

### *O't o'chirish uskunalari*

O't o'chirish uskunalari: qo'lda ishlatiladigan birlamchi vositalar, bir joyda muqim o'rnatiladigan va mexanik yoki avtomatik harakatga keltiriladigan uskunalar, har xil masofadagi hududlarda harakatlana oladigan ko'chma uskunalar va boshqalarga bo'linadi.




***15-rasm. Yong'inga qarshi «qalqon» va undagi asboblarning o'rnatilishi:***

*1–qum solingan quti, 2–ko'pikli va karbonat angidridli o't o'chirgich (ognetushitel), 3–yong'in o'chiruvchi navbatchilarning ish jadvali, 4–boltalar, 5–o't o'chirish shlankalari, 6–konussimon chelak, 7–suv sepish stvoli, 8–yong'in xavfsizligi qoidalari, 9–suv bochkasi, 10–ilgakli changaklar, 11–mis uchli lom va ilgak, 12–belkuraklar*

*Birlamchi o't o'chirish vositalariga, tashkilot ishchi va xizmat*chilari yoki ixtiyoriy yong'in navbatchi a'zolari tomonidan ishlatishga mo'ljallangan, yong'inga qarshi «qalqonlar»da izohlangan oddiy asboblar va uskunalar kiradi.

Ma'muriy binolar va sanoat korxonalarida, yonuvchi ashyolar va portlovchi moddalar saqlanadigan omborxonalar hududida, yong'in xavfi mavjud bo'lgan joylarda o't o'chirishda qo'llanadigan asboblar o'rnatilgan bo'lishi shart. «Yong'inga qarshi qalqon» 15-rasmda aks ettirilgan.

Bunday qalqonlar ma'muriy binolarning hovli tomonidan, binoga kirish eshigiga yaqin joyda o'rnatiladi. Ishlab chiqarish korxonalarida, yong'in xavfi mavjud bo'lgan sexlar va omborxonalarga kirish eshiklariga yaqin joylarda o'rnatiladi. Himoyalanayotgan hududning har 5000 kvadrat metriga 1 ta «qalqon» loyihalashtiriladi.

Undagi suv bochkasining hajmi 200 l dan kam bo'lmasligi kerak, qum solinadigan qutining hajmi esa 2–3 $m^3$ atrofida bo'ladi.

### *Havoli mexanik ko'pik tayyorlagich uskunalari*

Ko'pik hosil qiluvchi moddaning suvdagi qorishmasidan o'rtacha ko'piruvchanlikka (80–100 gacha) ega bo'lgan havoli mexanik *ko'pikni tayyorlash uchun KDG-600 yoki KDG-2000 rusumli ko'pik* tayyorlagich generatorlaridan foydalanish mumkin.

Sanoatda 3 xil rusumdagi ko'pik tayyorlagich generatorlar ishlab chiqariladi. Ular ko'pik ishlab chiqarish quvvati bilan bir-biridan farq qiladi, ya'ni KDG-200, KDG-600 va KDG-2000.

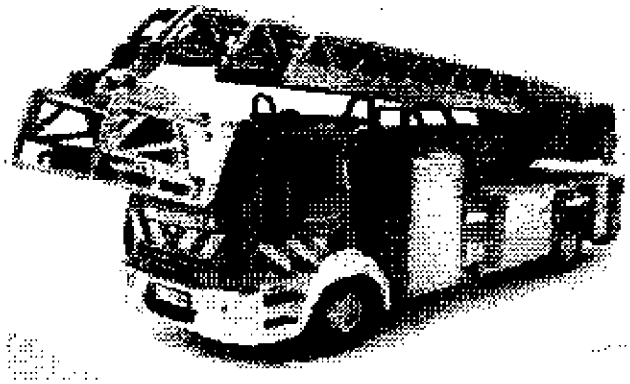
Bunday ko'pik generatorlarining ishlatish tartibi quyidagichadir: 6%li ko'pik hosil qiluvchi suyuq qorishma elastik shlanglar orqali generator purkagichga uzatiladi. Purkagich esa, o'z navbatida, qorishmani sim to'rlar qatlami tomon yo'naltiradi. Natijada, qorishma havo bilan aralashgan holda sim to'rlarga urilib, mayda zarrachalarga parchalanadi va buning oqibatida qorishmadan ajralib chiqayotgan $CO_2$ gazi hisobidan diffuzorda hosil bo'lgan bosim tufayli ko'plab

pufakchalar paydo bo'la boshlaydi va ular bora-bora ko'payib, havoli mexanik ko'pikni hosil qiladi.

### *O't o'chirish texnik vositalari va ularning vazifalari*

Zamonaviy o't o'chirish mexanizmlarining aksariyati motorlashgan bo'lib, tez yordam ko'rsata oladigan, harakatchan texnik vositalar darajasida mukammallashgandir. Bular jumlasiga avtomobillar, vertolyotlar va motorli pompalar kiradi.

Respublikamiz hududida eng ko'p qo'llaniladigan texnik vositalardan biri o't o'chiruvchi avtomobillar hisoblanadi (16, 17, 18-rasmlar). Bu texnik vositalar, o'zlarining vazifalari, jihozlanish uskunalari va ish uslublariga qarab, uch toifaga, ya'ni asosiy, maxsus va yordamchi toifalarga bo'linadi.



*16-rasm. Avtokran*



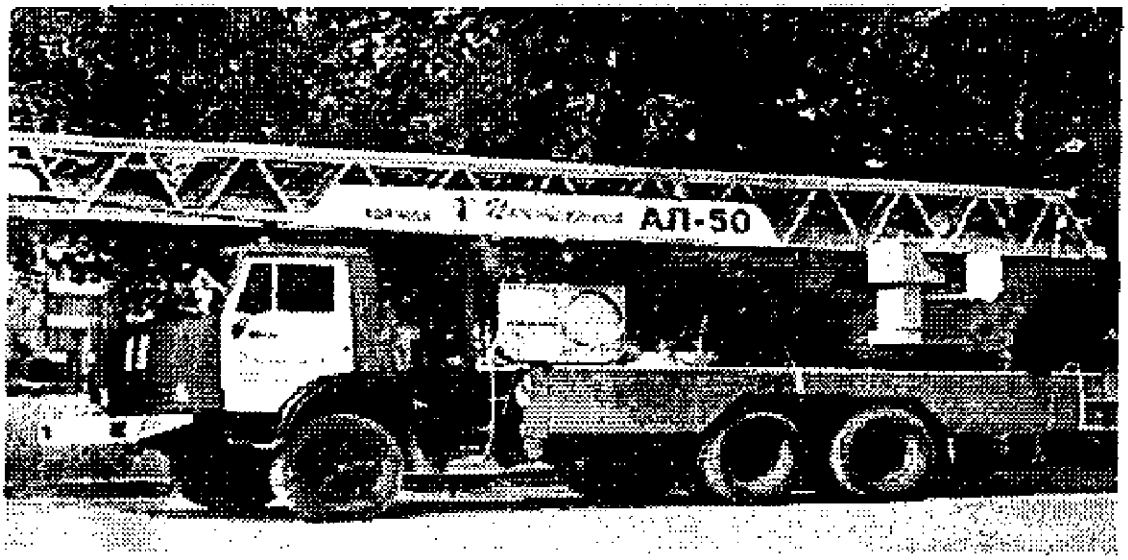
*17-rasm. Avtosisterna*

Asosiy o't o'chirish mashinlari, o'z navbatida, umumiy va maqsadli qo'llanishga mo'jallangan turlarga bo'linadi:

– umumiy qo'llaniladigan vositalarga avtokran, avtosisterna, avtonasos va motopompalar kiradi;

– maqsadli vositalarga avtonarvon, havoli ko'pik, inert gaz, suv va kukunli o't o'chirgich moddalar bilan jihozlangan avtomobillar va boshqalar misol bo'la oladi.

Yordamchi texnik vositalar turkumiga yoqilg'i bilan ta'minlovchi va texnik uskunalarni to'xtovsiz ishlashini ta'minlash uchun xizmat qiladigan ta'mirlash ustaxonalari joylashtirilgan avtomobillarni misol qilib ko'rsatish mumkin.




*18-rasm. Avtonarvon AL-50*

**Yong'in darakchilari va aloqa tizimi.** Yong'inning oldini olish va uning dahshatli asoratini kamaytirishda bosh omil sifatida darakchi uskunalar va tezkor aloqa vositalari xizmat qiladi.

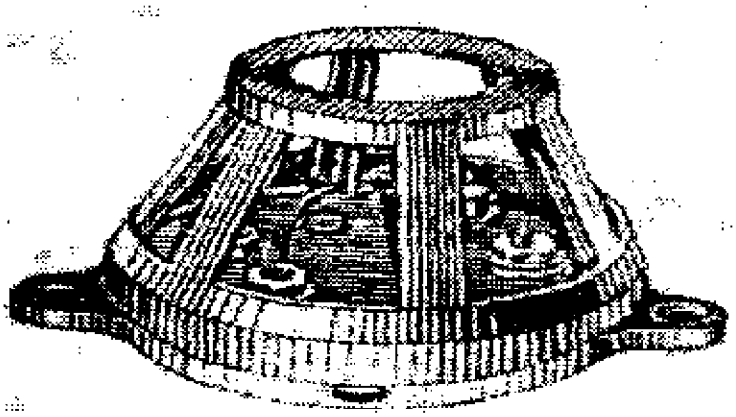
Yong'inning oldini olish maqsadida, uning kelib chiqish jarayonlarini nazorat qilishni passiv va aktiv usullarga bo'lish mumkin.

Passiv nazorat usuli inson tafakkuri va uning intizomiga bog'liq bo'lib, yong'in o'choqlarini aniqlash va o't o'chiruvchilarni 101 raqamli telefon orqali (shahar sharoitida) va uzluksiz zang urish yo'li bilan (dala, qishloq sharoitida) yordamga chaqirishdan iborat bo'ladi.

Aktiv nazorat usuli esa, yuqori aniqlik bilan ishlaydigan texnik vositalarni qo'llashga asoslangandir. Bunda yong'in o'chog'ini aniqlash va o't o'chiruvchi xizmat yordamini chaqirish, inson omiliga bog'liq bo'lmasdan, avtomatik tezkor tarzda bajariladi. Yong'in darakchilari tizimi, asosan, yong'inning dastlabki belgilari bo'lmish tutun, yorug'lik yoki u yerdagi haroratning elektr xabarlariga aylantira oladigan xabarchi moslamalardan iborat bo'ladi.

Yong'in darakchilari o'zlarining ishlash ushubiga binoan shartli ravishda 4 ta guruhga, ya'ni issiqlik, yorug'lik, gaz va tutunda ishlaydigan turlarga bo'linadi.

O‘zbekistonda ilk bor 1960-yilda harorat ta’siridan yengil erib ketuvchi «Vuda» qorishmasi asosida ishlaydigan, DTL rusumli yong‘in daraklagichlari ishlab chiqarila boshlangan edi (19-rasm).



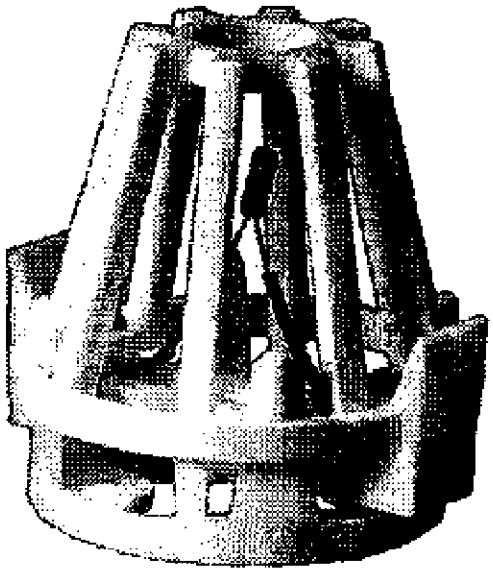
***19-rasm. DTL rusumli yong‘in darakchisi***

DTL bir marta qo‘llanishga mo‘ljallangan bo‘lib, xonaning harorati 72°C dan oshgandan keyin, uning markazida joylashgan, spiralsimon o‘tkazgichni aloqa zanjiriga bog‘lab turuvchi, haroratga o‘ta sezgir bo‘lgan maxsus qorishma erib ketishi oqibatida, zanjir uziladi va nazorat pultiga yong‘in xavfi paydo bo‘lganligi haqida xabar beradi. Bitta DTL daraklagichi 15 $m^2$ gacha yuzani qo‘riqlashga qodir.

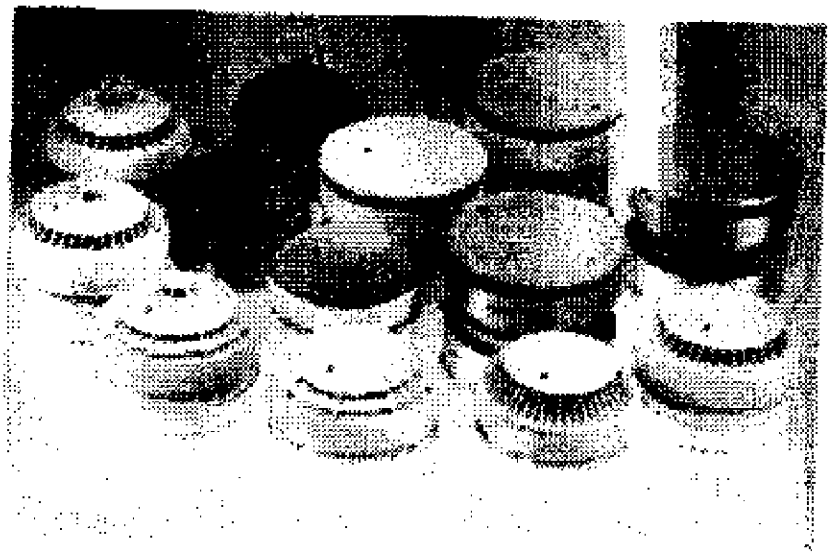
Shulardan biri IP-104 rusumli yong‘in darakchisining texnik tavsiflari qo‘yidagi 6-jadvalda keltirilgan.

*6-jadval*

| | |
|---|---|
| Elektr zanjirini uzuvchi ishchi harorati, °C | 72±2 |
| Ishchi haroratdan keyin ishga tushish vaqti, soniya | 125 |
| Zanjir qarshiligi, Om | 0,1 |
| Zanjir kuchlanishi, V gacha | 110 |
| Ruxsatli tok kuchi, A gacha | 0,1 |
| O‘lchamlari | |
| Diametri, mm | 60 |
| Balandligi, mm | 40 |
| Og‘irligi, kg | 0,02 |
| Xizmat muddati, yil | 10 |



*20-rasm. Harorat yong'in darakchisi*



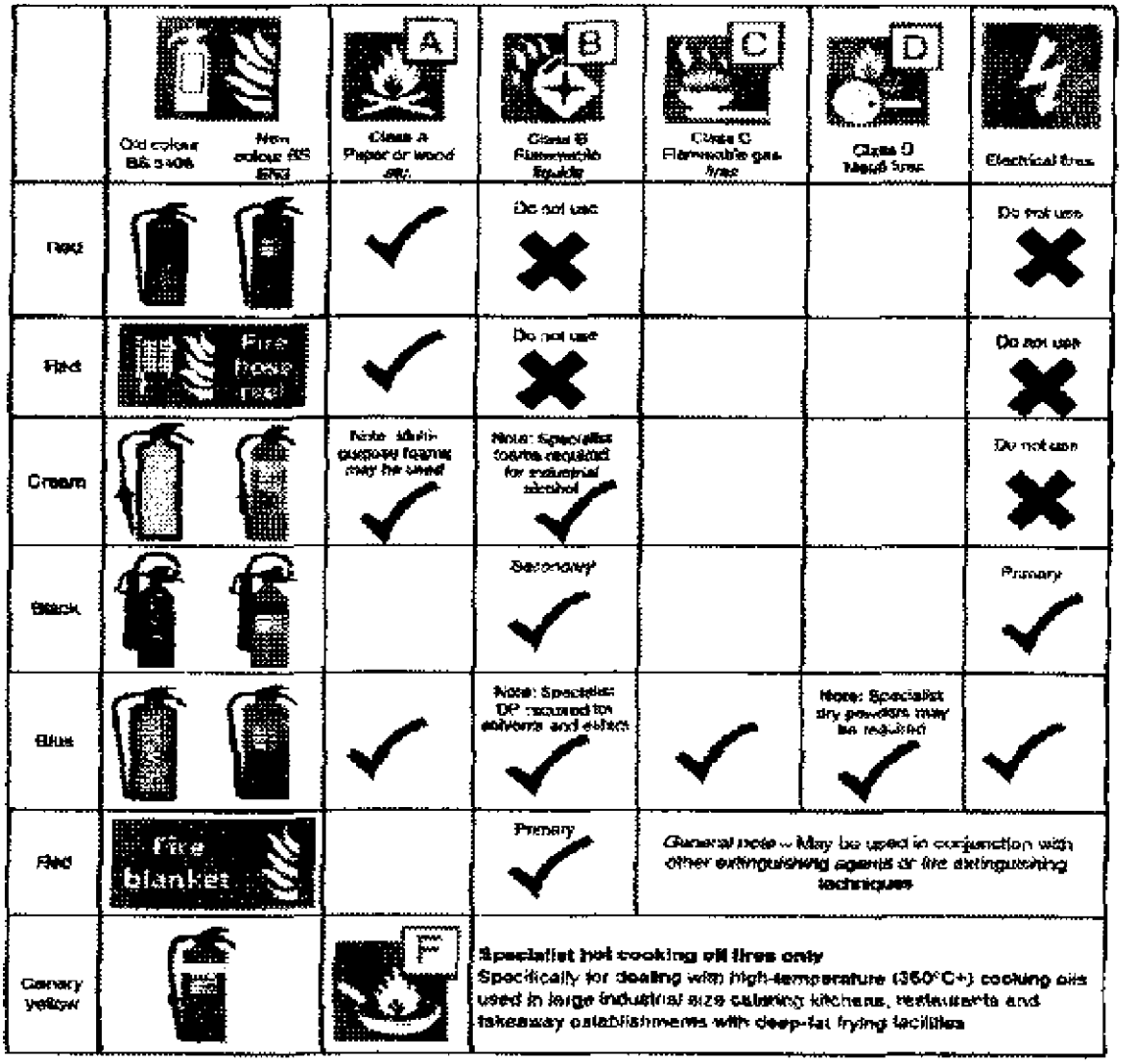
*21-rasm. Turli rusumdagi harorat yong'in darakchisi*

### *Drencher qurilmali yarim avtomatlashgan o't o'chirish tizimi*

Drencher qurilmalari ishlash tartibiga ko'ra, yarim avtomatlashgan bo'lib, yong'in xavfi yuqori bo'lgan sanoat binolari, teatr va ombor-xonalarda yong'inni o'chirish, yong'in yuzaga kelganda suv pardalari hosil qilish uchun ishlatiladi. Bunday jihozlarni ishga tushirish va boshqarish navbatchi tomonidan amalga oshirilganligi sababli uni

yarim avtomatlashgan o‘t o‘chirish jihozi deb ataladi. Drencherli o‘t o‘chirish tizimi suv ta’minoti tarmog‘idagi bosim hisobiga yoki maxsus nasos hisobiga ishlashi mumkin (22-rasm).

Seksiyalarga ajratilgan drencherli yarim avtomatik tizimlar alohida suv tarqatish tarmog‘iga ega bo‘lishi kerak. Bu esa, tizimning ishonchli va uzluksiz ishlashini ta’minlaydi.




*22-rasm. O‘t o‘chirish jihozlari*

**Mavzuda qo‘llanilgan tayanch iboralar:** yonish, yong‘in muhofazasi, yong‘in xavfsizligi qoidalari, chaqnash, alangalanish, o‘z-o‘zidan alangalanish, yonuvchan suyuqliklar, portlash, yong‘in xavfi bo‘yicha kategoriyalar.

Amaliy mashg'ulotni yoritishda **«Zakovat»** pedagogik texnologiya usulidan foydalaniladi. «Zakovat» usulidan foydalanish bo'yicha tavsiyalar: unda raqamlar bilan belgilangan konvertlarda yangi mavzu bo'yicha savollar yashiriniladi. Konvertlar aylanma doira ustiga qo'yib chiqiladi va doira aylantiriladi. Doira strelkasi qaysi raqamda to'xtasa, o'sha raqamli talaba shu konvert ichidagi savolga javob beradi. O'yin toki aylanma doiradagi konvertlar barchasi ochilguncha davom etadi.

***Talabalarning bilimini tekshirish uchun savollar***

1. Yong'inga ta'rif bering.
2. Yonishning fizik-kimyoviy asoslarini aytib bering.
3. Yonish fazalari va portlash chegaralari qanday?
4. Yong'inga qarshi kurash choralarini bilasizmi?
5. Qanday o't o'chirishni tashkil qilish mumkin?
6. Ishlab chiqarishning yong'in xavfi bo'yicha kategoriyalarini sanab o'ting.
7. Yonish fazalari qanday?
8. Yong'in sabablariga nimalar kiradi?
9. Yong'in nazorati tashkilotlarining vazifalari nimalardan iborat?
10. Yong'in haqida xabar berish va aloqa vositalarini ayting?
11. Ishchilarni xavfsiz evakuatsiya qilish choralari qaysilar?
12. Ishlab chiqarishda ishlatiladigan materiallar yonish xususiyati bo'yicha necha turga bo'linadi va ular qaysilar?
13. Yonish turlari, yonish jarayonining mexanizmini tushuntiring.
14. Yong'indan himoyalash tashkilotlari tizimi faoliyati to'g'risida gapirib bering.
15. Bino va inshootlarni yong'in va portlash xavfi bo'yicha guruhlanishi qanday?
16. Ishlab chiqarish jarayonidagi yong'in xavfini tahlil qiling.
17. Yong'inga qarshi umumiy talab va qoidalar qaysilar?
18. Elektr va gaz payvandlash ishlarida yong'in xavfsizligi qanday?
19. Havodagi gaz va chang moddalarining yonish jarayonini aytib bering.
20. Yong'in paytida odamlarni evakuatsiya qilish tartibi qaysilar?

## Mavzu bo'yicha test savollari

1. O'z-o'zidan yonish qanday hollarda ro'y beradi.

A. Punktlarda saqlanayotgan paxta har qanday sharoitda o'z-o'zidan yonishi mumkin;

B. Organik modda va minerallar moddalar aralashmasi o'z-o'zidan yonishga olib keladi;

C. Ma'lum hajmdagi oraliq moddalarning ochiq ob-havo sharoitlari ta'sirida va namlangan organik moddalar har qanday sharoitda saqlashda o'z-o'zidan yonadi;

D. Yerga to'kilib shimilgan yonuvchi suyuqliklar o'z-o'zidan yonishi mumkin.

2. Portlash bo'lishi uchun qanday sharoit bo'lishi kerak?

A. Yonuvchi gazlarning kislorod bilan aralashganda portlash bo'lishi mumkin;

B. Har qanday xonada yoki idishda to'plangan gaz yoki yonuvchi suyuqlikka uchqun berilganda portlashi mumkin;

C. Xona havosi hajmining har qanday protsent miqdorida yig'ilgan yonuvchi gaz va suyuqlik parlari portlashi mumkin;

D. Xona havosi hajmining ma'lum protsent miqdorida yonuvchi suyuqliklari yoki yonuvchi gaz to'plangan bo'lishi va unga uchqun yoki alanga bilan turtki berish kerak.

3. Yonish deganda nimani tushunasiz?

A. Yonish bu kimyoviy jarayon bo'lib, ko'p miqdorda issiqlik va nurlanish bilan kechadigan jarayon hisoblanadi;

B. Yonuvchi moddaning oksidlovchi modda bilan birikishi natijasida moddaning kimyoviy o'zgarishi hisobiga katta issiqlik va nur tarqatish bilan kechadigan murakkab fizik-kimyoviy jarayon yonish deb ataladi;

C. Moddalarning kislorod bilan birikishi hisobiga katta miqdorda issiqlik va nur tarqatish jarayoniga yonish deyiladi;

D. Yonuvchi moddaning oksidlanuvchi modda bilan birikishi natijasida hosil bo'ladigan murakkab jarayon yonish deb ataladi.

4. Yong'in, yonish ehtimoli yuksak bo'lgan bir qancha xavfli omillar sababli insonlar hayotiga juda katta tahdid ko'rcatadi, jumladan:

A. Toksik mahsulotlarning yonishi va evakuatsia chiqish yo'llarining yopiqligi;

B. Yong'inning katta maydonni egallagani va olov balandligi;

C. Derazalarning temir panjaralar bilan to'silgani va uchqunli issiq oqimlar;

D. Yong'in hududida kislorod konsentrasiyasining pasayishi va tevarak-dagi havo muhiti haroratining oshishi.

5. Yong'in vaqtida eng katta xavf tug'diradigan nima?

A. Ochiq olov;

B. Tutun oqibatida ko'rishning yomonlashuvi;

C. Yong'inning toksik moddalari;

D. Haroratning yuqoriligi.

6. Yong'in chiqishiga qanday omillar sabab bo'ladi?

A. Yonuvchi modda va yondirish manbasi;

B. Yondirish manbasi va oksidlovchi modda;

C. Yonuvchi va oksidlovchi moddalar;

D. Yonuvchi, oksidlovchi moddalar va yondirish manbasi;

7. Yonish jarayoni, asosan, ikki xil bo'lishi mumkin, ular:

A. Diffuziyali va qizdirish;

B. Kinetik va o'z-o'zidan alangalanish;

C. Diffuziyali va kinetik;

D. A va B javoblar to'g'ri.

8. Yong'in xabarchilari tizimi to'g'ri keltirilgan javobni ko'rsating?

A. Nurli va shleyfli;

B. Drencherli;

C. Sprinklerli;

D. B va C javoblari to'g'ri.

9. Portlashning quyi va yuqori yig'ilish darajasi deganda nimani tushu-nasiz?

A. Ma'lum miqdorda yig'ilgan suyuqlik portlaganda yuqori va quyi che-garalarga ega bo'ladi;

B. Har qanday suyuqlik va gaz ma'lum bir chegara miqdorida portlash xususiyatiga ega bo'lganligi sababli shu chegara portlashning yuqori va quyi chegarasi deb ataladi;

C. Portlashning quyi va yuqori chegaralari hamma gazlar uchun bir xil bo'ladi;

D. Xonada yig'ilgan portlovchi gaz yoki suyuqlikning hidi kelgan davrdan portlaguncha bo'lgan protsent miqdori portlashning quyi chegarasi, portlash nuqtasidan yonish nuqtasiga o'tish chegarasi protsenti yuqori chegarasi deb yuritiladi.

10. Yonmaydigan konstruksiyalarga nimalar kiradi?

A. Issiqlik harorati yoki kuchli alanga doimiy ta'sir etadigan konstruksiyalar;

B. Alanga yoki yuqori harorat ta'sir etadigan konstruksiyalar;

C. Katta issiqlik harorati yoki alanga ta'sirida yonib kul yo ko'mirga aylanmaydigan qurilish konstruksiyalari;

D. A va B javoblar to'g'ri.

## TESTLAR

**1. Favqulodda vaziyatlar tavsifiga ko'ra:**

+ tabiiy, texnogen va ekologik tusdagi favqulodda vaziyatlarga bo'linadi;

– tabiiy va texnogen tusdagi favqulodda vaziyatlarga bo'linadi;

– texnogen va ekologik tusdagi favqulodda vaziyatlarga bo'linadi;

– aralash va umumiy vaziyatlar.

**2. Favqulodda vaziyatlar xavfning tarqalish tezligiga ko'ra:**

+ tasodifiy, shiddatli, mo'tadil va ravon favqulodda vaziyatlarga bo'linadi;

– tasodifiy, shiddatli favqulodda vaziyatlarga bo'linadi;

– mo'tadil va ravon favqulodda vaziyatlarga bo'linadi;

– o'rtacha, shiddatli va ravon favqulodda vaziyatlarga bo'linadi.

**3. Quyidagilardan qaysi biri xodimlarda xavfli ishlab chiqarish omillarini keltirib chiqaradi:**

+ ishlab chiqarishda jarohatlanish;

– kasb kasalliklari;

– respirator kasalliklar;

– ichki kasalliklar

**4. Tabiatda sodir bo'ladigan favquloddagi vaziyatlarda odamlar qanday xato harakatlarga yo'l qo'yadilar?**

+ antropogen;

– texnogen;

– tabiiy ofatlar;

– ijtimoiy;

**5. Quyida sanalgan omillardan zararli ishlab chiqarish omillarini tanlang:**

+ yomon mikroiqlim, shovqinning balandligi, xira yoritilish;

– elektr toki, yong'in;

– portlash xavfi bo'lgan asbob-uskuna;

– aylanuvchi va harakatlanuvchi mexanizimlar.

**6. Quyida keltirilgan javobgarlik turlaridan tanlang, ulardan qaysi biri mehnatni muhofaza qilish va xavfsizlik texnikasi qonunlarini buzgan paytda qo'llaniladi:**

+ intizomiy, ma'muriy, moddiy, jinoiy;

– ma'naviy, ma'muriy;

– axloqiy, moddiy;

– ma'muriy, jinoiy.

**7. Mehnatni muhofaza qilish bo'yicha maxsus davlat nazorati tashkilotlariga quyidagilardan qaysi birlari kiradi:**

+ barcha javoblar to'g'ri;

– kasaba uyushmalari, texnik nazorati;

– O'zRning sanoatda xavfsiz ish olib borish va jamoat nazorati;

– yong'inga qarshi kurash nazorati, sanitariya nazorati, energetika nazorati;

**8. Xavf to'g'risida tushuncha:**

+ xavf – hayot faoliyati xavfsizligining asosiy tushunchalaridan biri bo'lib, inson faoliyati davrida uning sog'lig'iga zarar keltiruvchi, ko'ngilsiz oqibatlarga olib keluvchi holat, jarayon, obyekt va vositalardir

– xavf – hayot faoliyati xavfsizligining asosiy tushunchasidir;

– xavf – inson faoliyati davrida uning sog'lig'iga bevosita zarar keltiradi;

– xavf – ko'ngilsiz oqibatlarga olib keluvchi holat.

**9. Xavfning taksonomiyasi:**

+ barcha javoblar to'g'ri;

– xavfning taksonomiyasi – bu uning kelib chiqish turi, oqibatlari, tuzilishi insonga ta'sir etish xarakteri va belgilari asosida bir sistemaga keltirilishi.

– «taksonomiya» murakkab hodisalar, jarayonlar tushunchasi;

– tushunchalar va obyektlarning tasniflanishi.

**10. Xavfning nomenklaturasi:**

+ nomenklatura – ma'lum bir belgilariga ko'ra, tartibga solingan, sistemalashtirilgan nomlar, terminlar ro'yxati.

– lug'at;

– ilova;

– alfavit.

**11. Hayot faoliyati xavfsizligi fanini o'qitishdan asosiy maqsad:**

+ inson va tabiiy atrof-muhitni antropogen va tabiiy faktorlardan xavfsizligi va muhofazalanganligini ta'minlashdan iborat;

– tushunchalar va obyektlarning tasniflanishi;

– ma'lum bir belgilariga ko'ra, tartibga solingan, sistemalashtirilgan nomlar, terminlar ro'yxatidir;

– ko'ngilsiz oqibatlarga olib keluvchi holatlarni o'rganadi.

**12. HFXning predmeti sifatida:**

+ biosfera va texnosferada vujudga keladigan xavfli va zararli omillar;

– elektr toki;

– yong'in;

– portlash.

**13. Xavf turlari**

+ xavflar – yashirin va haqiqiy bo'ladi;

– ochiq turdagi;

– yopiq turdagi;

– aralash turdagi.

**14. Yashirin xavflar:**

+ yashirin xavflar amalga oshishi uchun aniq shartlar bo'lishi lozim;

– yopiq turdagi;

– ochiq turdagi;

– aralash turdagi.

**15. Xavfsizlik sistemasi –**

+ bu xavfsizlikning murakkab masalalarini hal qilish yo'llarini tayyorlashda va asoslashda foydalaniladigan metodologik choralar yig'indisi;

– majmualar yig'indisi;

– MTX yig'indisi;

– rejalar yig'indisi.

**16. Bo'sh zaif (zveno) prinsipi:**

+ texnik sistemaning xavfsiz ishlashini ta'minlash maqsadida unga zaif element o'rnatiladi;

– texnikaning xavfli ishlashini ta'minlash;

– to'xtash elementlarini o'rnatish;

– muftalarni o'rnatish.

**17. Ma'lumot berish prinsipi:**

+ ishchiga ish davrida xavfsizlikni ta'minlash bo'yicha yo'l-yo'riqlar, ko'rsatmalar berishga asoslangan;

– kurs o'qishlari;

– yo'riqnomalar o'tish;

– xavfsizlik belgilari.

**18. Obyektlarning xavflilik darajasiga ko'ra:**

+ sanitar-himoya zonalari, portlash-yonish xavfliligi bo'yicha ishlab chiqarish binolarining kategoriyalri (A,B,V,G,D,E);

– yong'in zonalari;

– sanitar-himoya zonalari;

– portlash –yonish.

**19. Gomosfera deb –**

+ inson o'z mehnat faoliyati jarayonida bo'ladigan fazo – ish joyi gomosfera deb ataladi;

– insonning o'z mehnat faoliyati gomosfera deb ataladi;

– insonning o'z mehnat faoliyatidagi xavfsizlik gomosfera deb ataladi;

– insonning o'z mehnat faoliyatidagi xavfli omillar gomosfera deb ataladi.

**20. Noksosfera deb –**

+ doimiy yoki davriy ravishda xavf sodir bo'ladigan zona – fazoni noksosfera deyiladi;

– insonning o'z mehnat faoliyati noksosfera deb ataladi;

– insonning o'z mehnat faoliyatidagi xavfsizlik noksosfera deb ataladi;

– inson o'z mehnat faoliyati xavfli omillar noksosfera deb ataladi.

**21. Faoliyat davrida xavfsizlikni ta'minlash uslublari –**

+ gomosfera va nokosferani vaqt bo'yicha ajratish, xavflarni me'yolashtirish, muhitga moslashtirish;

– muhitga moslashtirish;

– xavfsizlikni ta'minlash;

– ishchi zona yaratish.

**22. Mehnat muhofazasi borasida asosiy vazifalar –**

+ mehnat muhofazasining asosiy vazifalari – ishlab chiqarish jarohatlari, kasbiy xastaliklarning oldini olish, *mehnat sharoitlarini yaxshilashdan iborat*;

– mehnat sharoitlarini yaxshilash;

– baxtsiz hodisalarning oldini olish;

– kasbiy kasaliklarni hisobga olish.

**23. Hayot faoliyati xavfsizligi negizi –**

+ mehnatni muhofaza qilish, atrof-muhit muhofazasi va fuqarolar mudofaasi;

– mehnatni muhofaza qilish;

– yong'in xavfsizligi;

– fuqarolar mudofaasi.

**24. Favqulodda vaziyatlar vazirligining asosiy vazifalari –**

+ favqulodda vaziyatlarda aholi hayoti, sog'lig'i, moddiy va madaniy boyliklarni muhofaza qilish;

– inson hayoti va sog'lig'ini muhofaza qilish;

– insonning moddiy boyliklarini muhofaza qilish;

– ma'naviy boyliklarini muhofaza qilish.

**25. Aholi va hududlarni favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish –**

+ favqulodda vaziyatlarning oldini olish va ularni bartaraf etish choralari, usullari, vositalari tizimi, sa'y-harakatlari majmui;

– favqulodda vaziyatlar ro'y berishi *xavfini imkon qadar kamaytirish*;

– odamlar hayoti va sog'lig'ini saqlash;

– moddiy talafotlar miqdorini kamaytirish.

**26. Favqulodda vaziyatlarning oldini olish –**

+ oldindan o'tkazilib, favqulodda vaziyatlar ro'y berishi xavfini imkon qadar kamaytirishga, vaziyatlar ro'y berganda odamlar sog'lig'ini saqlash, atrof-tabiiy muhitga yetkaziladigan zarar va moddiy talafotlar miqdorini kamaytirishga qaratilgan tadbirlar;

– favqulodda vaziyatlar ro'y berishi xavfini imkon qadar kamaytirish;

–bunday vaziyatlar ro'y berganda esa, odamlar sog'lig'ini saqlash;

–atrof-tabiiy muhitga yetkaziladigan zarar va moddiy talafotlar miqdorini kamaytirishga qaratish.

**27. Favqulodda vaziyatlarni bartaraf etish –**

+ favqulodda vaziyatlar sodir bo'lganda o'tkazilib, odamlar hayoti va sog'lig'ini saqlash, atrof-tabiiy muhitga yetkaziladigan zarar va moddiy talafotlar miqdorini kamaytirishga, favqulodda vaziyatlar sodir bo'lgan zonalarni xalqaga olib, xavfli omillar ta'sirini tugatishga qaratilgan avariya-qutqaruv ishlari va kechiktirib bo'lmaydigan boshqa ishlar;

– odamlar hayoti va sog'lig'ini saqlash;

– xavfli omillar ta'sirini tugatishga qaratilgan avariya-qutqaruv ishlari va kechiktirib bo'lmaydigan ishlar;

– moddiy talafotlar miqdorini kamaytirishga qaratilgan ishlar.

**28. Favqulodda vaziyatlar vazirligi qachon tashkil etilgan?**

+ Respublikamiz mustaqillikka erishganidan so'ng 1996-yil 4-martdagi PF-1378-sonli Prezident Farmoni bilan Favqulodda vaziyatlar vazirligi tashkil etildi;

– Respublikamiz mustaqillikka erishganidan so'ng 1995-yil 3-martdagi PF-1378-sonli Prezident Farmoni bilan Favqulodda vaziyatlar vazirligi tashkil etildi;

– Respublikamiz mustaqillikka erishganidan so'ng 1999-yil 4-martdagi PF-1378-sonli Prezident Farmoni bilan Favqulodda vaziyatlar vazirligi tashkil etildi;

– Respublikamiz mustaqillikka erishganidan so'ng 1997-yil 4-martdagi PF-1378-sonli Prezident Farmoni bilan Favqulodda vaziyatlar vazirligi tashkil etildi.

**29. Xavfsizlikni ta'minlovchi vositalarning turlari qanday?**

+ jamoa (kollektiv) va shaxsiy himoya vositalari;

– turli ogohlantiruvchi plakatlar, kurs o'qishlari;

– yong'in xafvsizligi oyligi o'tkazish;

– to'siq vositalari bilan ta'minlanganlik.

**30. Xavfsizlikni ta'minlovchi qanday prinsiplar mavjud?**

+ yo'naltiruvchi, texnik, tashkiliy, boshqarish kabi guruhlar;

– fizik, kimyoviy, biologik va ruhiy turlarga bo'linadi;

– jamoa (kollektiv) va shaxsiy himoya vositalari;

– barcha javoblar to'g'ri.

**31. Fizik turdagi zaharli ishlab chiqarish omillariga qaysi birlari misol bo'ladi?**

+ barcha javoblar to'g'ri;

– ishchi zonasi havosi haroratining past yoki yuqoriligi;

– ishlash joyida shovqinning yuqori darajasi, vibratsiyaning yuqori darajasi;

– harakatdagi mashina va mexanizmlar, mashinalarning harakatlanuvchi qismlari; bosim ostida ishlovchi uskuna buzilishi;

– elektromagnit nurlanishlarning yuqori darajasi.

**32. Ergonomika – bu**

+ barcha javoblar to'g'ri;

– mehnat qonuniyatlari va ishchi jarayonlar haqidagi fan;

– psixologik yuklanishni kamaytirish;

– kadrlar bilan ishlash;

– insonning funksional imkoniyatlarini hisobga olish.

**33. *Hayot xavsizligida anglash vositalari sifatida***

+ barcha javoblar to'g'ri;

– kuzatuv, modellashtirish;

– eksperiment, matematik statistika;

– analiz, sintez va prognozlashtirish.

**34. Favqulodda vaziyat – bu**

+ odamlar qurbon bo'lishi, ularning sog'lig'i yoki atrof-tabiiy muhitga zarar yetishi, jiddiy moddiy talafotlar keltirib chiqarishi hamda odamlar hayot faoliyati sharoiti izdan chiqishiga olib kelgan yoki olib kelishi mumkin bo'lgan avariya, halokat, xavfli tabiiy hodisa yoki boshqa tabiiy ofat natijasida muayyan hududda yuzaga kelgan vaziyat;

– favqulodda vaziyatlarning oldini olish va ularni bartaraf etish choralari, usullari, vositalari tizimi, sa'y-harakatlari majmui;

– oldindan o'tkazilib, favqulodda vaziyatlar ro'y berishi xavfini imkon qadar kamaytirishga, bunday vaziyatlar ro'y berganda esa, odamlar sog'lig'ini saqlash, atrof-tabiiy muhitga yetkaziladigan zarar va moddiy talafotlar miqdorini kamaytirishga qaratilgan tadbirlar majmui;

– favqulodda vaziyatlar sodir bo'lganda o'tkazilib, odamlar hayoti va sog'lig'ini saqlash, atrof-tabiiy muhitga yetkaziladigan zarar va moddiy tala-

fotlar miqdorini kamaytirishga, shuningdek, favqulodda vaziyatlar sodir bo'lgan zonalarni xalqaga olib, xavfli omillar ta'sirini tugatishga qaratilgan avariya-qutqaruv ishlari va kechiktirib bo'lmaydigan boshqa ishlar majmui.

**35.** O'zbekistoan Respublikasi Prezidentining 1996-yil 4-martdagi PF-1378-sonli Farmoni –

+ Favqulodda vaziyatlar vazirligi tashkil etilishi bo'ldi;

– favqulodda vaziyatlar sodir bo'lganda o'tkazilib, odamlar hayoti va sog'lig'ini saqlash;

– odamlar qurbon bo'lishi, ularning sog'lig'i yoki atrof-tabiiy muhitga zarar yetishi;

– favqulodda vaziyatlarning oldini olish va ularni bartaraf etish choralari, usullari, vositalari tizimi, sa'y-harakatlari majmui.

**36. Fuqaro muhofazasining asosiy vazifalari qaysilar?**

+ aholini harbiy harakatlar olib borish paytida yoki shu harakatlar oqibatida yuzaga keladigan xavflardan himoyalanish usullariga o'rgatish, boshqaruv, xabar berish va aloqa tizimlarini tashkil qilish

– qonuniylikni, huquqiy-tartibotni va fuqarolarning xavfsizligini ta'minlash;

– mahalliy budjetni shakllantirish;

– atrof-muhitni muhofaza qilish.

**37. Favqulodda vaziyatlarning oldini olish – bu**

+ oldindan o'tkazilib, favqulodda vaziyatlar ro'y berishi xavfini imkon qadar kamaytirishga, bunday vaziyatlar ro'y berganda esa, odamlar sog'lig'ini saqlash, atrof-tabiiy muhitga yetkaziladigan zarar va moddiy talafotlar miqdorini kamaytirishga qaratilgan tadbirlar majmui;

– qonuniylikni, huquqiy-tartibotni va fuqarolarning xavfsizligini ta'minlash;

– mahalliy budjetni shakllantirish;

– atrof-muhitni muhofaza qilish.

**38. Aholi va iqtisodiyot obyektlarini muhofaza qilishni ta'minlashga rahbarlik qilish kimga yuklatilgan?**

+ O'zbekitson Respublikasining Bosh vaziriga;

– mahalliy budjetni shakllantirishga;

– Favqulodda vaziyatlar vazirligiga;

– harbiylarga.

**39. 1999-yil 20-avgustda qanday qonun qabul qilingan?**

+ «Aholi va hududlarni tabiiy hamda texnogen xususiyatli favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish to'g'risida»gi Qonun;

– «Favqulodda vaziyatlar vazirligi tashkil etish haqida»gi Qonun;

– *«Favqulodda vaziyatlar sodir bo'lganda o'tkazilib, odamlar hayoti va* sog'lig'ini saqlash»ga doir Qonun;

– «Favqulodda vaziyatlarni oldini olish»ga oid Qonun.

**40. Favqulodda vaziyatlarda muhofaza qilishning asosiy tamoyillarining I bo'limi?**

+ umumiy qoidalar;

– tasodifiy;

– vaziyatli;

– favqulodda.

**41. Nechta moddalarni o'z ichiga oladi?**

+ 1–5-moddalarni oladi;

– 1–6-moddalarni oladi;

– 1–2-moddalarni oladi;

– 1–7-moddalarni oladi.

**42. Favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilishning asosiy tamoyillari qaysilar?**

+ insonparvarlik, inson hayoti va sog'lig'ining ustuvorligi; oshkoralik; axborotning o'z vaqtida berilishi va ishonchli bo'lishi;

– diniy;

– siyosiy;

– vatanparvarlik.

**43. II bo'limda «Favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilishni ta'minlash tizimi» nechanchi moddada ko'rsatilgan?**

+ 6–14-moddalar;

– 6–19-moddalar;

– 6–18-moddalar;

– 6–17-moddalar.

**44. Favqulodda vaziyatlar vazirligining vazifalari nechanchi moddada keltirilgan?**

+ 8-moddada keltirilgan;

– 7-moddada keltirilgan;

– 4-moddada keltirilgan;

– 98-moddada keltirilgan.

**45. 20–25-moddalar qonunning necha bo'limini tashkil etadi?**

+ 4;

– 5;

– 9;

– 2.

**46. Yakunlovchi qoidalar» deb nomlanuvchi bo'lim:**

+ 5-bo'lim;

– 6-bo'lim;

– 8-bo'lim;

– 3-bo'lim.

**47. «Aholini va hududlarni tabiiy hamda texnogen xususiyatli favqulodda *vaziyatlardan muhofaza qilish to'g'risida»gi Qonun qachon qabul qilingan?***

+ O'zbekiston Respublikasi Oliy Majlisi tomonidan 1999-yil 20- avgustda qabul qilingan;

– O'zbekiston Respublikasi Oliy Majlisi tomonidan 1999-yil 25-avgustda qabul qilingan;

– O'zbekiston Respublikasi Oliy Majlisi tomonidan 1999-yil 27-avgustda qabul qilingan;

– O'zbekiston Respublikasi Oliy Majlisi tomonidan 1999-yil 21-avgustda qabul qilingan.

**48. «Fuqaro muhofazasi to'g'risida»gi Qonun qachon qabul qilingan?**

+ O'zbekiston Respublikasi Oliy Majlisi tomonidan 2000-yil 26-mayda qabul qilingan;

– O'zbekiston Respublikasi Oliy Majlisi tomonidan 2000-yil 28-mayda qabul qilingan;

– O'zbekiston Respublikasi Oliy Majlisi tomonidan 2000-yil 26-mayda qabul qilingan;

– O'zbekiston Respublikasi Oliy Majlisi tomonidan 1999-yil 20-avgustda qabul qilingan;

**49. Umumiy qoidalar nechta moddani o'z ichiga oladi?**

+ 5;

– 6;

– 9;

– 7.

**50.** Fuqaro muhofazasi sohasidagi **fuqarolarning huquq va majburiyatlari** nechanchi bo'limda keltirilgan?

+ 3;

– 5;

– 8;

– 9.

**51. ABT tizimi bu qanday tizim?**

+ xabar berish va ma'lumot ta'minoti;

– favqulodda vaziyatlarni oldini olish tizimi;
– fuqaro muhofazasi tizimi;
– umumiy qoidalar tizimi.

**52. Geofizik omillar nima?**

+ yerning fizik xususiyati (magnit, elektr, gamma faollik, issiqlik va boshq.) natijasida yuzaga keladigan turli noxush vaziyatlar majmuasini sodir etadi;
– yerning paydo bo'lishi bilan bog'liq;
– yer osti va ustidagi suvlar (gidrosfera) ta'sirida bevosita yuzaga keladigan noxush vaziyatlar tushuniladi;
– yerning atmosfera qatlamidagi o'zgarishlar.

## ADABIYOTLAR RO'YXATI


1. *Karimov I.A.* Asarlar to'plami. – T.: «O'zbekiston», 1999–2015-yy.
2. *Ikromov E.* Favqulodda vaziyatlar va jamoatchilik fikri. – T.: «Adolat» 2004.
3. *Yormatov G., Yuldashev O., Hamrayeva A.* Hayot faoliyati xavfsizligi. – T., 2009.
4. *Nigmatov A., Muxamedov SH., Xasanova N.* Hayot faoliyati xavfsizligi va ekologiya menejmenti. – T.: «Navro'z», 2014.-200 b.
5. *Nigmatov A.* Hayot faoliyati xavfsizligi. – T.: «Navro'z», 2015.
6. *Yunusov M.Y. va boshq.* Fuqaro muhofazasi asoslari. – T.: «Alviar» 2003.
7. *Qudratov A. va boshq.* Hayot faoliyati xavfsizligi. – T.: «Aloqachi», 2005.
8. *Ganiyev T.* Favqulodda vaziyatlarda fuqaro muhofazasi. – T.: «Yangi asr avlodi», 2005.
9. Hayot faoliyati xavfsizligi ISBN 978 0 7176 6179 4 Price £10.95 For information about health and safety ring HSE's Infoline Tel: 0845 345 0055 Fax: 0845 408 9566 Textphone: 0845 408 9577 e-mail: hse.infoline@natbrit.com or write to HSE Information Services, Caerphilly Business Park, Caerphilly CF83 3GG.
10. HSE priced and free publications can be viewed online or ordered from www.hse.gov.uk

### *Qo'shimcha adabiyotlar*


11. Безопасность жизнедеятельности. // *Под ред. С.Г. Плещитса. – СПб.: «Изд-во СПбГУЕФ», 2010.*

12. *Qodirov K.* Mehnatga oid hujjatlarni rasmiylashtirish namunalari. – T.: «Adolat», 2000.

13. *G'oyipov X.* Mehnat muhofazasi. – T.: «Mehnat», 2000.

14. *Eshqulov A.* Hayot faoliyati xavfsizligi. – Qo'qon. 2004.

15. *Тревская С.С.* Безопасность жизнедеятельности *//Словарь-справочник. – М.: «Изд. МПСИ», 2005. – С.192.*

16. *Гринин А.С., Новиков В.Н.* Безопасность жизнедеятельности. – *М.: «Изд.Fair-Press», 2002*

17. *Tojiyev M., Ne'matov N., Ilhomov M.* Favqulodda vaziyatlar va fuqaro muhofazasi. – T., 2005.

18. *Nurxo'jayev A., Hikmatullayev S.* Tabiiy ofatlar. – T., FVVI nashriyoti, 2004.

19. *Ramazonova X.* Favqulodda vaziyatlar uchun tibbiy hamshiralar tayyorlash. – T., 2006.

20. Белов С.В. Безопасность жизнедеятельности. – *М.:«Высшая школа», 2001.*

21. *Nigmatov A., Pardayev G'.* Ekologik xavfsizlik va barqaror rivojlanish. – T.: TVPI nashriyoti. 2004.

22. *Реймерс Н.Ф.* Природопользование // *Словар-справочник. – М.:«Мысл», 1990.*


### *Internet saytlari*

www.bilim.uz. – O'zR Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi sayti.

www.ziyo.edu.uz – O'zR Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi sayti.

www.ziyo.net.uz – O'zR Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi sayti.

www.mintrud.uz – O'zR Mehnat va aholini ijtimoiy muhofaza qilish vazirligi sayti.

www.minzdrav.uz – O'zR Sog'liqni saqlash vazirligi sayti.

www.mchs.gov.uz – O'zR Favqulodda vaziyatlar vazirligi sayti.

www.standart.uz – O'zR Standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish agentligi sayti.

www. lex.uz – O'zR Adliya vazirligi sayti.

## MUNDARIJA


**Kirish** ..... 3

***«Hayot faoliyati xavfsizligi» fanining asosiy mazmuni, maqsadi va vazifalari***

**1-mashg'ulot** Mavzu: Hayot faoliyati xavfsizligi faniga kirish ..... 8

**2-mashg'ulot** Mavzu: Ob-havo sharoiti va uni inson faoliyatiga bog'liqligi ..... 25

**3-mashg'ulot** Mavzu: Farmatsevtika korxonalarida ishlab chiqarish muhitidagi ob-havo sharoiti ..... 38

**4-mashg'ulot** Mavzu: Shamollatish qurilmalari va farmatsevtika korxonalarida ularga qo'yiladigan asosiy talablar ..... 53

**5-mashg'ulot** Mavzu: Farmatsevtika korxonalarida changlangan havoni tozalash va unda ishlatiladigan qurilmalar ..... 63

**6-mashg'ulot** Mavzu: Farmatsevtika korxonalarida shovqindan saqlanish ..... 80

**7-mashg'ulot** Mavzu: Farmatsevtika korxonalarida yoritish tizimlari ..... 100

**8-mashg'ulot** Mavzu: Farmatsevtika korxonalarining ish faoliyatida magnit maydonidan saqlanish ..... 111

**9-mashg'ulot** Mavzu: Farmatsevtika korxonalari ish faoliyatida radioaktiv nurlanishdan saqlanish ..... 122

**10-mashg'ulot** Mavzu: Farmatsevtika korxonalarida texnika vositalaridagi xavf-xatarlar va ulardan muhofazalanish ..... 135

**11-mashg'ulot** Mavzu: Farmatsevtika korxonalarida elektr xavfsizligi ..... 151

**12-mashg'ulot** Mavzu: Farmatsevtika korxonalarida xavfsizlik vositalari ..... 172

**13-mashg'ulot** Mavzu: Mehnatni muhofaza qilish qonunlari va ularning tashkiliy asoslari ..... 182

**14-mashg'ulot** Mavzu: Farmatsevtika korxonalarini qurish va foydalanishda mehnatni muhofaza qilishga qaratilgan chora-tadbirlar ..... 211
**15-mashg'ulot** Mavzu: Farmatsevtika korxonalarida fuqarolar mudofaasi ..... 228
**16-mashg'ulot** Mavzu: Farmatsevtika korxonalarida ishchilarning favqulodda hodisalar vaqtida xavfsizligini ta'minlash ..... 242
**17-mashg'ulot** Mavzu: Farmatsevtika korxonalarida yong'inni oldini olishga qaratilgan chora-tadbirlar ..... 250
**18-mashg'ulot** Mavzu: Farmatsevtika korxonalarini loyihalash va qurishda yong'inga qarshi kurash tadbirlari ..... 265
Testlar ..... 291
Adabiyotlar ro'yxati ..... 300

**Xaydarov V.R., Yunusova X.M.,**
**Sharipova S.T., Abdullayeva R.A.**

# HAYOT FAOLIYATI XAVFZISLIGI

*O'quv qo'llanma*

TOSHKENT – «NOSHIR» – 2019

Muharrir *L. Igamova*
*Rassom-dizayner Sh. Odilov*
Texnik muharrir *D. Safayeva*
Musahhih *S. Safayeva*
Kompyuterda tayyorlovchi *S. Aziztayeva*

Nashriyot litsenziyasi AI № 254, 21.12.2014-y.
Bosishga 2019 yil 9 dekabrda ruxsat etildi.
Bichimi 60x84 $^{1}/_{16}$. Ofset qog'ozi. «Times New Roman» garniturasida ofset usulida bosildi.
Shartli bosma tabog'i 21,0. Nashr tabog'i 19,0.
Adadi 200 nusxa. Buyurtma № 18.

«NOSHIR» QK nashriyoti, 100020, Toshkent sh., Langar ko'chasi, 78.

«NOSHIR» O'zbekiston-Germaniya qo'shma korxonasi bosmaxonasida chop etildi. 100020, Toshkent sh., Langar ko'chasi, 78.

75 8 14

# HAYOT FAOLIYATI XAVFSIZLIGI



ISBN 978-9943-5484-0-4