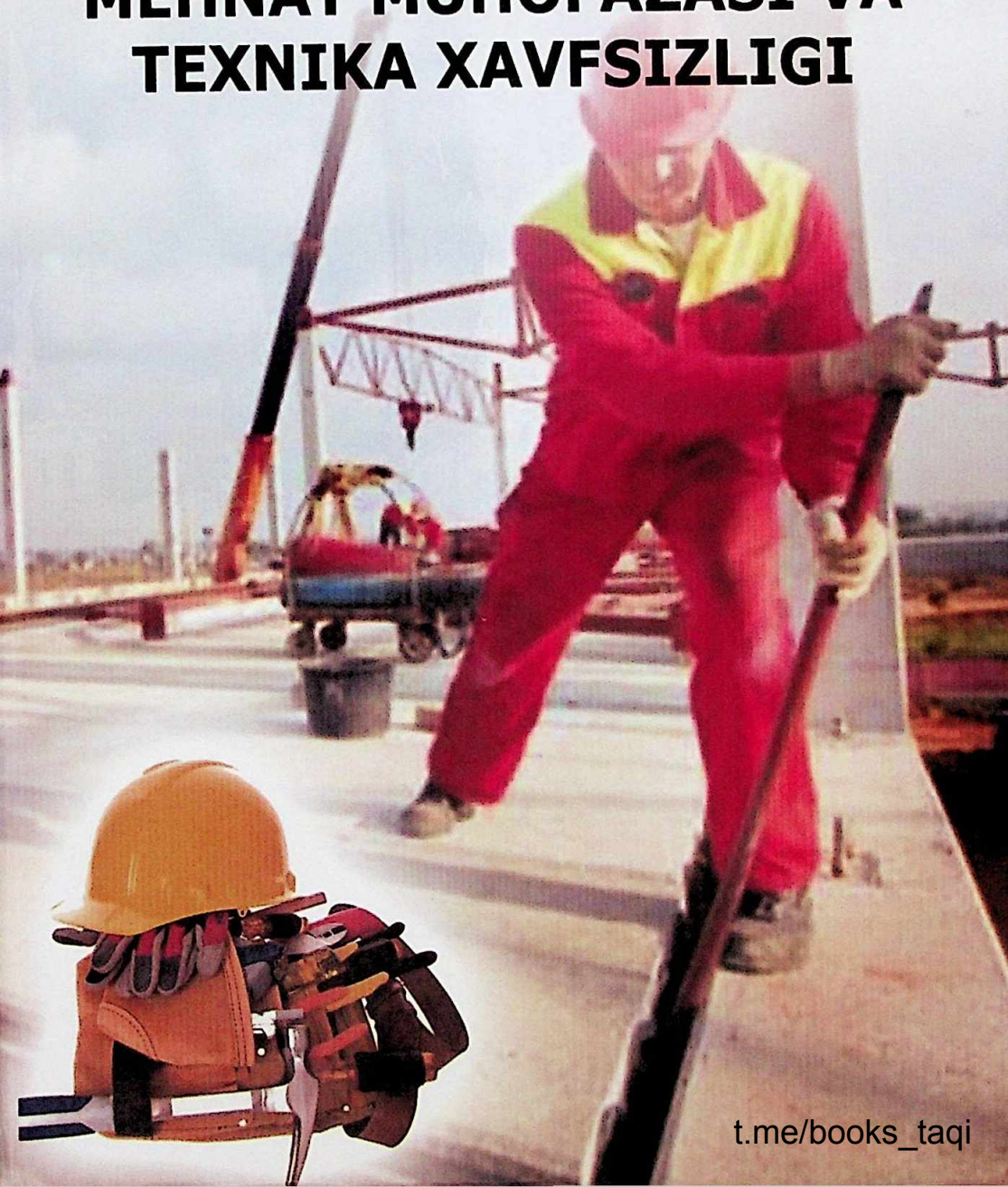


331.1  
X-12

2.919

Sh.A.Xabibullayev

# MEHNAT MUHOFAZASI VA TEXNIKA XAVFSIZLIGI



331.1  
x-12

1963

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI**  
**QURILISH VAZIRLIGI**

**Xabibullayev Sh.A.**

**MEHNAT MUXOFAZASI VA**  
**TEXNIKA XAVFSIZLIGI**

**fanidan o'rta va o'rta maxsus professional**  
**ta'lim muassasalari uchun**  
**o'quv qo'llanma**

TAQI Axborot resurs markazi

№

*bn*

Toshkent - 2020

Mehnat muxofazasi va texnika xavfsizligi: O'rtta va o'rtta maxsus professional ta'lim muassasalari uchun o'quv qo'llanma / Sh.A.Xabibullayev. – Toshkent, 2020. 137b.

O'quv qo'llanmada bino va inshootlar qurilishi jarayonida xavfsiz mehnat sharoitlarini tashkil etish, ishlab chiqarishda sanitariya talablari, qurilish maydonlarida texnika xavfsizligi va yong'in xavfsizligi asoslari haqida ma'lumotlar keltirilgan.

Mazkur o'quv qo'llanma kasb-hunar kollejlari 3340200 – “Bino va inshootlar qurilishi” yo'nalishi bo'yicha ta'lim olayotgan o'rtta va o'rtta maxsus professional ta'lim muassasalari o'quvchilari uchun mo'ljallangan. Shuningdek, qurilish sohasidagi mutaxassislar foydalanishi mumkin.

O'quv qo'llanmani O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rtta maxsus ta'lim vazirligining 2018-yil 27-martdagi 274-sonli buyrug'iga asosan nashr etishga ruxsat berilgan.

Taqrizchilar:

R.Kadirov, Respublika tezkor harakati xizmati boshlig'ining birinchi o'rinbosari, texnika fanlari nomzodi.

X.Yusupov, Toshkent arxitektura-qurilish instituti “Qurilish texnologiyasi va tashkiliyoti” kafedrası mudiri, texnika fanlari nomzodi, professor.

## KIRISH

Fan va texnika taraqqiyoti davlatlarning iqtisodiy yuksalishiga asosiy omil bo'lishi bilan bir qatorda inson va uni o'rab turgan muhit uchun o'ta xavfli bo'lgan texnogen omillarni vujudga keltirib chiqarmoqda. Bunga, ishlab chiqarish korxonalarida sodir bo'layotgan texnik talofatlar, atmosferaning zaharli moddalar bilan ifloslanishi va shu kabi omillarni misol qilib ko'rsatish mumkin.

Hozirgi kunda insonlar o'zi ixtiro etgan ba'zi kashfiyotlar oqibatida paydo bo'layotgan xavfli omillardan o'zi jabrlanmoqda. Ishlab chiqarishda baxtsiz hodisalarning sodir bo'lishi, minglab insonlarning nog'iron bo'lib qolishiga yoki bevaqt o'limiga sabab bo'lmoqda.

Ma'lumki fan - texnikaning rivojlanishi birinchi navbatda ishlab chiqarish kuchlarini qayta taqsimlashga olib keladi. Yangi texnologiya bilan ishlab chiqarish samaradorligi oshadi, ishlab chiqarilayotgan mahsulotlar sifati yaxshilanadi, dunyo bozorlaridagi raqobatni vujudga keltiradi.

Ona vatanimiz O'zbekiston 1991-yil o'z mustaqilligini qo'lga kiritgandan keyingi davr ichida fuqarolarning xavfsiz mehnat qilishini ta'minlash borasida qator qonunlar ishlab chiqildi. O'zbekiston hukumati rahbarlarining oqilona yuritayotgan siyosati natijasida imkon qadar yo'qotishlarsiz va qurbonlarsiz ishlab chiqarishga yangi texnologiyalar tadbiq qilinmoqda.

Qurilish sohasidagi islohatlarning natijalarini 2013-yilning 17-aprelida Toshkentda bo'lib o'tgan "Zamonaviy uy-joy qurilishi"ga bag'ishlangan xalqaro anjuman ishtirokchilari yetarlicha e'tirof qildilar. Anjumanda Birlashgan Millatlar Tashkiloti, Xalqaro valyuta jamg'armasi, Jahon banki, Osiyo taraqqiyot banki, YUNESKO va shu kabi nufuzli xalqaro tashkilotlar vakillari, uy-joy qurilishi sohasidagi yirik kompaniyalar rahbarlari va yetakchi mutaxassisleri ishtirok etdilar.

Anjumanda O'zbekiston Respublikasining birinchi Prezidenti I.A.Karimov, o'z ma'ruzalarida zamonaviy uy-joylar qurilishi uchun hozirgi kunda mamlakatimiz hududlarida 900 dan ortiq yangi ixtisoslashtirilgan pudratchi qurilish tashkilotlarida tashkil etilganligi, ularni mahalliy xomashyolar asosida zamonaviy qurilish materiallari, buyumlari va konstruksiyalar bilan ta'minlash uchun 60 dan ziyod korxonalar ishga tushirilganligini ta'kidlab o'tdilar.

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.Mirziyoyevning 2016-yil 21-oktyabrdagi ma'ruzalarida keyingi yillarda qishloq joylarda aholi uchun namunaviy loyihalar asosida yakka tartibdagi uy-joylar qurish bo'yicha keng ko'lamli ishlar amalga oshirilganligi ta'kidlandi. Faqat 2009-2016 yillar davrida qishloq joylarda 1308 turar joy massivida umumiy maydoni 9 573 ming kvadrat metr bo'lgan 69 557 ta shinam uylar qurilganligi va natijada qishloqlardagi 83,5 mingdan ortiq oilaning yashash sharoiti yaxshilanganligi haqida ma'lumot berildi.

Bu ishlarni davom ettirish maqsadida O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.Mirziyoyevning 2016-yil 24-oktyabrda «2017-2021 yillarda qishloq joylarda yangilangan namunaviy loyihalar bo'yicha arzon uy-joylar qurish dasturi to'g'risida»gi qarori chiqarildi.

Respublikamizdagi bunday tashkilot va korxonalarining ishga tushirilishi, qurilish yo'nalishida yangi ish o'rinlari tashkil etilishiga, pirovardida qurilishda asosiy ishlarni bajaruvchi o'rta maxsus ma'lumotli kadrlarning ish bilan ta'minlanishiga olib keladi.

Keltirilgan ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, quruvchi ustalarga bo'lgan mehnat bozoridagi ehtiyoj bor. Demak, quruvchi ustalarning qurilish maydonlarida xavfsiz mehnat qilishga o'rgatish muhim ahamiyatga ega.

«Mehnat muxofazasi va texnika xavfsizligi» fanining o'qitilishidan maqsad, bo'lajak kasb egalarini zamon talabi doirasida ishlab chiqarish sharoitida, "inson-mashina-muhit" tizimida xavfsizlik qoida va me'yorlariga rioya qilgan holda kerakli tadbirlarni ishlab chiqish va ularni amalda tadbiiq etish yo'l-yo'riqlari va zaruriy bilim ko'nikmalari bilan qurollantirishdan iboratdir.

## **1-bo'lim. MEHNAT MUHOFAZASINING UMUMIY MASALALARI**

### **1.1. Mehnatni muhofaza qilishning nazariy asoslari** *Mehnat xavfsizligi haqida umumiy tushuncha*

Xavf-xatar deganda inson vujudiga ruhan yoki jismoniy jarohat yetkazadigan holat va jarayonlar tushuniladi.

Ishlab chiqarish jarayonlarida mutloq xavfsiz muhitning yo'qligi hech kimga sir emas. Shu sababli, ishlab chiqarishda xavfsiz mehnat sharoiti yaratish muhim ahamiyat kasb etadi. "Mehnat muxofazasi va texnika xavfsizligi" fanining asosiy vazifasiga ish joylarda insonning mehnat qilish jarayonida xavfsizlik darajasini oshirishdan iborat.

Buning uchun quyidagi yo'nalishlar bo'yicha ishlash lozim:

- texnik uskuna va tizimlarni takomillashtirish;
- yuqori malakali xodimlarni tayyorlash;
- oqibatlarni bartaraf etish.

Xavfni o'rganish jarayonlariga - xavf sabablarini taxminiy tahlil qilish, xavf manbalarini aniqlash va xavf oqibatlarini tahlil qilish kiradi.

Xavfsiz mehnat tizimini yaratish uchun o'zaro bog'liq bo'lgan "inson - mashina - muhit" tizimini o'rganish kerak. Bu tizim "Ergonomika" (ergo - ish, nomos - qonun) bilan bog'liq holda o'rganiladi.

Ergonomika - mehnat sharoitini inson faoliyatga moslashishni o'rgatuvchi yo'nalish hisoblanadi va mehnat muxofazasini asosini tashkil qiladi. Bunda, asosiy e'tibor ishlab chiqarish jarayonida insonlarning fiziologik imkoniyatlarini o'rganishga va xavfsiz mehnat sharoitini yaratishga qaratilgan.

Xavfsizlik tadbirlariga quyidagilar kiradi:

- charchoqni kamaytirish;
- psixofiziologik ta'sirni kamaytirish;
- jismoniy ishlarni kamaytirish;
- ishchilarga xavfsiz mehnat qilish uslublarini o'rgatish va h.k.

Biror muhitda paydo bo'lgan xavfni pirovard natijasi ko'pincha insonlarni ishga yaroqsiz holga tushishiga, hatto o'limiga ham sabab bo'ladi. Demak, har qanday xavf insonni ijtimoiy faoliyatdan ajratib qo'yib, uning ma'naviy rivojiga, jamiyatni va hatto xalq ho'jaligining taraqqiyotiga halal berishi muqarrar.

Bundan, xavfsizlikni ta'minlash har bir shaxs uchun, hamda jamiyat va davlat uchun eng dolzarb vazifa ekanligi kelib chiqadi.

## *Insonning sezgi a'zolari*

Mehnat jarayonida insonning ko'z va miya a'zolari faolligining kuchayishi oqibatida vaqt o'tishi bilan charchoq paydo bo'ladi. Bu esa o'z navbatida insonning diqqati pasayishiga, mehnat samaradorligining kamayishiga olib keladi. Shuning uchun, ishlab chiqarishda mehnat sharoitini sanitariya va gigiena talablari darajasida yaratish, yuqori samaradorlik va xavfsizlikni ta'minlaydi.

Demak, ishlab chiqarishda xavfsiz mehnat sharoitlarini antropometrik va fiziologik talablar asosida tayyorlash maqsadga muvofiq bo'ladi.

*Antropometrik talablarga* - ish qurollari va mexanizmlarni standart asosida insonlarning anatomik jussasiga mos ravishda loyihalash kiradi. Masalan, bunda erkaklarning o'rtacha bo'yi 171 sm, ayollarniki esa 162 sm ekanligi inobatga olinadi.

*Fiziologik talablarga* - ko'rish, og'riq sezish, hid bilish, ta'm bilish, eshitish va boshqalar inson organizmi sezgi a'zolarining hastalikka chalinmasdan uzoq muddat xizmat qilishi uchun sanitariya me'yorlari talablariga mos ravishda mehnat sharoit yaratilishi kiradi.

*Ko'zning hususiyatlari:* insonning ko'rish a'zosi ma'lum anatomo-fiziologik hususiyatlarga ega bo'lganligi sababli, qurilish bilan shug'ullanuvchi har bir quruvchi usta ko'zning ko'rish maydoni ma'lum chegaralanganligini e'tiborga olishi kerak.

Ko'rish maydoni:

-aniq ko'rish hududi 0 - 4°;

-tez ko'rish hududi 5 - 18°;

-normal ko'rish hududi 18 - 30°.

Ko'zning ko'rish maydoni bo'yicha ko'rish tafovuti markazdan chetga qarab keskin kamayib boradi:

Ko'rish maydoni, gradus:

0    5    20    35

Ko'zning nisbiy ko'rish qobiliyati:

1/1    1/2    1/4    1/8

Inson 80% umumiy axborotlarni ko'z orqali oladi. Bu axborotlarni qabul qilish uchun inson ko'zi kuzatilayotgan buyumgacha bo'lgan masofaga va muhitning yoritilganligiga moslashishi lozim.

Ba'zan insonlarda rangni ilg'amaslik holatlar uchraydi. Umuman, ko'rish a'zolarining faolligi muhitning qay darajada yoritilganligiga bog'liq bo'lganligi sababli, bino va inshootlar qurilishida tabiiy yoki sun'iy yoritilganlik talablariga qat'iy rioya qilinishi shart.

*Eshitish a'zosi.* Bu a'zoning eng ajoyib hususiyatlaridan biri bevosita xavfsizlikka aloqador bo'lib, tovush kelayotgan tomonga qayrilib qaramasdan ham uning qaysi tomondan kelayotganligini va quvvatini miyaga xabar berishidir.

*Og'riq va haroratni sezish.* Agar havo harorati o'zgarasa, har bir inson organizmi issiq va sovuqni sezishiga amin bo'lamiz.

Epidermis - inson terisining ustki yupqa qatlami bo'lib, u juda ko'p mayda hujayralardan iborat. Undan keyin haqiqiy derma - teri boshlanadi. Inson organizmining ana shu qatlamida issiq va sovuq, bosim va og'riqni sezadigan juda ko'p retseptorlari joylashgan.

Inson organizmi harorat 39°C dan oshsa issiqdan va harorat -30°C dan kamaysa sovuqdan og'riqni sezadi.

Og'riqning biologik funktsiyasi xavf to'g'risida darak beradi va organizmni kurashga chaqiradi. Bu jarayonda avtomatik tarzda organizmning tashqi va ichki qarshiligi kuchayadi.

Inson organizmida doim oksidlanish va modda almashinish reaksiyasi asosida moddalarning parchalanish yuz beradi. Buning natijasida organizm kuchsizlanadi va quvvatining tiklanishi uchun vaqt kerak bo'ladi. Bu holat *katabolizm* deb ataladi. Katabolizm grekcha so'z bo'lib, pasayib boruvchi energetik oqim ma'nosini beradi.

Inson organizmining yo'qotgan energiyasini ma'lum vaqt ichida o'z-o'zidan tiklash jarayoni *anabolizm* - ya'ni energiya kuchayish jarayoni deyiladi.

Katabolizm ruhiy ta'sirdan, issiq va sovuqdan, hamda jismoniy ta'sirdan bo'lishi mumkin.

### *Xavf turlari*

Insoniyat yer yuzida o'zining barcha faoliyat davomida o'ziga va atrof muhitga borgan sari ko'proq salbiy ta'sir ko'rsatadigan potentsial xavf-xatar ko'payishiga asosiy sababchi bo'lmoqda.

*Xavf aksiomasi* - insonning har qanday faoliyati yer yuzida inson uchun ma'lum potentsial xavf manbaiga aylanishi mumkin. Demak, qabul qilingan har qanday xavfsizlik choralardan keyin ham, xavf mavjud bo'lishi mumkin.

Insonning mehnat faoliyatida quyidagi xavfli omillar ko'p uchraydi.

*Kelib chiqishi bo'yicha*: ishlab chiqarish, ijtimoiy va tabiiy (1-jadval).

### **Insonning mehnat faoliyatidagi xavfli omillar**

1-jadval

<i>Ishlab chiqarish omillari</i>	<i>Ijtimoiy omillar</i>	<i>Tabiiy omillar</i>
Texnik va texnologik	Shovqin, tebranish, chuang, gaz va bug'larning ta'siri	Havo bosimi, harorati, namligi va tezligi
Tashkiliy	Mehnat xavfsizligi qoidalariga rioya qilmaslik	Yorug'lik va issiqlik omillari
Sanitariya-gigienik	Mikroorganizm, mikroblar, zaharli moddalar	Yong'in, yushin va h.k.
Psixofiziologik va estetik	Inson faoliyatga zid yaratilgan ergonomik sharoit	Zilzila, sel, yer ko'chishi va h.k.

*Inson organizmiga ta'siri bo'yicha*: fizik, kimyoviy va biologik.

Fizik omillarga atrof-muhitdagi mashina-mexanizmlarning tebranma harakati, ishlab chiqarish jarayonida asbob-uskunalardan chiqayotgan shovqin, ishlab chiqarish jarayonlarining mikroiklim ko'rsatkichlari - havo harorati va namligi, ishlab



chiqarish xonalarining yoritilganligi, elektr toki bilan ishlaydigan qurilma va dastgohlarda paydo bo'ladigan kuchlanish va shu kabilar kiradi.

Kimyoviy omillarga qurilish maydonlarida paydo bo'ladigan changlar, ishlab chiqarish jarayonlarida ajralib chiqadigan zaharli moddalar, qurilish materiallari ishlab chiqarishda ishlatilayotgan kimyoviy moddalar, mashina-mexanizmlarning harakati tufayli atrof-muhitga ajralib chiqayotgan tutunlar, ishlab chiqarish chiqindilaridan ajralayotgan radiaktiv moddalar va shu kabilar kiradi.

Biologik omillarga ishlab chiqarish jarayonlarida havoning ifloslanishi natijasida inson salomatligiga salbiy ta'sir ko'satadigan bakteriyalarning paydo bo'lishi, organik chiqindilardan paydo bo'layotgan mikroorganizmlar, ekologik muvozanatning buzilishi oqibatida turli yuqumli kasalliklarning rivojlanishi va shu kabilar kiradi.

## **1.2. Mehnatni muxofaza qilish qonunlari**

### ***Mehnat muxofazasi haqidagi qonunlar***

O'zbekistonda mehnat muxofazasi ko'plab qonun chiqaruvchi rasmiy hujjatlar bilan belgilab quyilgan bo'lib, tartibga solib va boshqarib turiladi. O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi, O'zbekiston Respublikasi mehnat kodeksi va O'zbekiston Respublikasi mehnatni muxofaza qilish qonuni mehnat muxofazasi bo'yicha asosiy me'yoriy hujjatlar hisoblanadi.

1992-yil 8-dekabrda O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasining qabul qilinishi mamalakatimiz hayotida ulkan siyosiy voqea bo'ldi. Hech bir davlat o'zining asosiy qonunida davlat va jamiyat qurilishining tamoyillarini, fuqarolarini huquq va erkinliklarini, jamiyat taraqqiyotining iqtisodiy asoslari va strategik yo'nalishlarini mustahkamlamasdan turib, demokratik, huquqiy, suveren davlat bo'la olmaydi. O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi demokratik, xalqaro miqyosda e'tirof etilgan me'yor va talablarga javob beradi deyish uchun to'la asoslarimiz bor.

Konstitutsiya - bu davlatning asosiy qonuni bo'lib, uning ijtimoiy-siyosiy, ijtimoiy-iqtisodiy tabiatini ifoda etadi. Konstitutsiya - bu davlatning huquqiy asosidir, unga muvofiq jamiyat va butun davlat tizimi faoliyat ko'rsatadi. Konstitutsiya fuqarolarning huquq va erkinliklarini ta'minlaydi va himoya qiladi.

Konstitutsiyamiz to'g'risida O'zbekiston Respublikasining birinchi Prezidenti I.A.Karimov quyidagilarni ta'kidlagan: "Asosiy qonunimiz xalqimizning irodasini, ruhiyatini, ijtimoiy ongi va madaniyatini aks ettiradi. Chunki uni ishlab chiqish va muhokama etishda butun xalq ishtirok etdi. Bir so'z bilan aytganda, Konstitutsiyamiz tom ma'noda xalqimiz tafakkuri va ijodining mahsulidir".

O'zbekiston Respublikasida sog'lom va xavfsiz mehnat sharoitini yaratish davlat ahamiyatiga molik ishdir.

O'zbekiston Respublikasi mehnatni muxofaza qilish qonunlariga asosan: Har bir shaxs "ishsizlikdan himoyalaniş huquqiga egadir" - deyilgan.

Mehnat muxofazasi haqidagi qonunlarda, sharoiti zararli bo'lgan ishlarda, shuningdek, turli sharoitlarda bajariladigan yoki ifloslanish bilan bog'liq ishlarda ishlaydigan ishchi-xizmatchilarga belgilangan me'yorlarga muvofiq bepul maxsus poyafzal va boshqa turdagi himoya vositalari, sut yoki uning o'mini bosa oladigan boshqa ozuqa mahsuloti berilishi ko'zda tutilgan.

### *Ayollar va o'smirlar mehnatini muxofaza qilish*

O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasining 46-moddasida ayollar va erkaklarni teng huquqliligi haqida gapiriladi. Ularga ta'lim olishda, kasbiy tayyorlanishda, ishda, mehnat uchun rag'batlanishda va xizmat yuzasidan ko'tarilishida teng huquqiy imkoniyatlar yaratiladi. Shunday bo'lsa ham, ayollar ayrim holatlarda erkaklar bilan bir xil ishini bajara olmaydi. Ayol organizmi o'ziga xos fiziologik hususiyatga ega bo'lganligi tufayli og'ir jismoniy mehnatga, ayrim zararli (chang, organizmni qizib yoki sovib ketishi va boshqalar) moddalarga ta'sirchandir. Bu zararli omillar ta'siri ayollar organizmining homiladorlik paytida quyidagi salbiy o'zgarishlarga: asoratlar qoldirishi (taksikoz, bola tushib qolishi, o'lik tug'ilish va boshqalar) hamda bola tug'ish funksiyasining buzilishi (bola ko'rmaslik)ga sabab bo'lishi mumkin.

Ayollar mehnatini muxofaza qilishda juda ko'p muammolar bo'lib, uning biologik va ijtimoiy ahamiyati muhimdir. Shuning uchun ayollar mehnati "Mehnat kodeksi"ning (224-238) moddalarida himoyalanaadi.

Ayollarning mehnat sharoiti noqulay bo'lgan, shuningdek yer osti ishlarida (jismoniy kuch talab qilmaydigan ishlar yoki sanitariya va maishiy xizmat ko'rsatish ishlari bundan mustasno) ishlashi taqiqlanadi.

Ayollarning me'yordan ortiq yuk ko'tarishlari va tashishlari man etiladi (225-modda). Ayollar mehnatini taqiqlaydigan noqulay mehnat sharoitlaridagi ishlarning ro'yhati va yuklarni ko'tarishda hamda qo'zg'atishda me'yorlangan yuklarning sanitariya me'yorlari O'zbekiston Respublikasining "Mehnat kodeksi"ga asoslanib mehnat muxofazasi bo'yicha meyoriy hujjatlar to'plamida keltirilgan.

Tibbiy hulosaga muvofiq, homilador ayollarning ishlab chiqarish, xizmat ko'rsatish me'yorlari kamaytiriladi yoki ular avvalgi ishlaridagi o'rtacha oylik ish haqi saqlangan holda yengilroq yoki noqulay ishlab chiqarish omillarining ta'siridan holi bo'lgan ishga o'tkaziladi. Homilador ayolga yengilroq yoki noqulay ishlab chiqarish omillari ta'siridan holi bo'lgan ish berish masalasi o'z yechimini topgunga qadar, barcha ish kunlari uchun o'rtacha oylik ish haqi saqlagan holda ishdan ozod etilishi lozim (226-modda).

Bolasi 2 yoshga to'lmagan ayollar avvalgi ishidagi o'rtacha oylik ish haqi saqlangan holda yengilroq yoki noqulay ishlab chiqarish omillarning ta'siridan holi bo'lgan ishga o'tkaziladi (227-modda.)

Bolasi 14 yoshga to'lmagan (16 yoshga to'lmagan nog'iron bolasi bo'lgan) homilador ayollarni ularning roziligisiz tungi, ish vaqtidan tashqari ishlarga, dam olish kunlaridagi ishlarga jalb qilishga va xizmat safariga yuborishga yo'l qo'yilmaydi. Shu bilan birga bolasi 3 yoshga to'lmagan homilador ayollarni ona va bolaning sog'ligi uchun xavf tug'dirmasligini tasdiqlovchi tibbiy hulosa bo'lgan taqdirdagina tungi ishlarga qo'yiladi (228-modda).

Ayollarni onalik vazifalaridan foydalanish maqsadida quyidagi moddalarda bir qancha imtiyozlar beriladi:

Homilador va bola tuqqan ayollarga ularning xohishiga ko'ra, homiladorlik va tug'ish ta'tilidan oldin yoki undan keyin yoki bolani parvarishlash ta'tilidan so'ng yillik ta'tillar beriladi va davlat ijtimoiy sug'o'rtasi bo'yicha nafaqa to'lanadi.

Homiladorlik va tug'ish ta'tillari jamlangan holda hisoblab chiqilib, tug'ishga qadar amalda bunday ta'tilning necha kunidan foydalanganidan qat'iy nazar ayolga to'liq beriladi (233-modda). Homiladorlik va tug'ish ta'tili tugaganidan keyin ayolning xohishiga ko'ra, unga bolasi 2 yoshga to'lgunga qadar bolani parvarishlash uchun ta'til berilib, bu davrda qonun hujjatlarida belgilangan tartibda nafaqa to'lanadi. Ayolga, uning xohishiga ko'ra, bolasi 3 yoshga to'lgunga qadar bolani parvarishlash uchun ish haqi saqlanmaydigan qo'shimcha ta'til beriladi. Bolani parvarishlash uchun beriladigan ta'tillarda bolaning otasi, buvisi, buvasi yoki bolani amalda parvarishlayotgan boshqa qarindoshlari ham to'liq yoki uni qismlarga bo'lib foydalanishlari mumkin.

Ayol yoki ushbu moddaning uchinchi qismida ko'rsatilgan shaxslar o'z xohishlariga ko'ra, bolani parvarishlash ta'tili davrida to'liq bo'lmagan ish vaqti rejimida yoki ish bilan ta'minlovchi bilan kelishib, uyda ishlashlari mumkin. Bunda ularning nafaqa olish huquqlari (ushbu moddaning birinchi qismi) saqlanib qoladi (234-modda). Bolasi 2 yoshga to'lmagan ayollarga, dam olish va ovqatlanish uchun beriladigan tanaffusdan tashqari, bolani ovqatlantirish uchun qo'shimcha tanaffuslar ham beriladi. Bu tanaffuslar kamida 3 soatda bir marta har biri 30 daqiqadan kam bo'lmagan muddat bilan beriladi. Bolasi 2 yoshga to'lmagan, 2 va undan ortiq bolasi bo'lgan onalarga, tanaffusning muddati kamida 1 soat qilib belgilanadi.

Bolani ovqatlantirish uchun beriladigan tanaffuslar ish vaqtiga kiritiladi va o'rtacha oylik ish haqi hisobi bo'yicha haq to'lanadi. Bolasi bor ayolning xohishiga ko'ra, bolani ovqatlantirish uchun beriladigan tanaffuslar dam olish va ovqatlanish uchun belgilangan tanaffusga qo'shib berilishi yoki umumlashtirilib, ish kunining boshiga yoki oxiriga ko'chirilib, ish kuni shunga yarasha qisqartirilishi mumkin. Bu tanaffuslarning aniq muddati va ularni berish ta'minlovchi kasaba uyushmasi qo'mitasi yoki xodimlarning boshqa vakillik organi bilan kelishib belgilab qo'yiladi (236-modda).

Ayollar uchun yuk ko'tarish va tashishni ancha kam me'yorlari o'rnatilgan, boshqa ish bilan aralash holda yuklarni ko'tarish va siljitishda ko'pi bilan 10 kg yuk ko'tarishga ruhsat beriladi. Butun ish smenasi davomida ko'tariladigan va siljitiladigan yukning umumiy massasi 2500 kg dan oshmasligi kerak.

Respublikamizda yoshlarni ijtimoiy foydali mehnatga jalb qilish, ularni ishga joylashtirish masalalariga katta e'tibor berilmoqda. O'smirlarni ishga qabul qilishdagi kafolatlar O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasining 239-moddasida quyidagicha qayd etilgan. Belgilangan kvota hisobidan joylarga ishga joylashtirish tartibida mahalliy mehnat organi va boshqa organlar tomonidan yuborilgan, 18 yoshga to'lmagan shaxslarni ish beruvchi ishga qabul qilishi shart.

Kvota hisobidan ishga qabul qilishni rad etish taqiqlanadi va bunday rad etish ustidan sudga shikoyat qilish mumkin. 18 yoshga to'lmagan barcha shaxslar dastlabki tibbiy ko'rikdan o'tgandan keyingina ishga qabul qilinadilar va keyinchalik ular 18 yoshga to'lgunlariga qadar har yili majburiy tibbiy ko'rikdan o'tkazilib turilishi kerak. O'smirlar doimiy ishga 16 yoshdan qabul qilishga ruhsat etiladi, ayrim hollarda 15 yoshga to'lgan shaxslar ota-onasidan birining yoki o'mini bosuvchi shaxsning yozma ravishda roziligi bilan ishga qabul qilinishi mumkin. Yoshlarni mehnatga tayyorlash maqsadida umumta'lim maktablari, kasb hunar kollejlari va litsey o'quvchilarini 14 yoshga to'lganlaridan keyin ota-onasidan birining yoki ular o'mini bosuvchi shaxsning roziligi bilan o'smirlarning sog'ligiga va kamol topishiga ziyon yetkazmaydigan va ta'lim olish jarayonini buzmaydigan yengil ishlarni o'qishdan bo'sh vaqtlarida bajarish uchun ishga qabul qilishga yo'l qo'yiladi.

O'smirlarni ishga qabul qilish "Mehnat kodeksi"ning 241-moddasida ko'rsatilgan talablarga rioya etilgan holda bajariladi. 18 yoshga to'lmagan shaxslarni og'ir, zararli va xavfli mehnat sharoitlarida ishlatish mumkin emas.

16 dan 18 yoshgacha bo'lgan o'smirlar uchun haftasidagi ish soati 36 soat, 15-16 yoshda esa 24 soatgacha qisqartirilgan. O'quv yili mobaynida ishlaydigan o'quvchilar uchun, 14 dan 16 yoshgacha bo'lganlarga 2 soat, 16 dan 18 yoshgacha bo'lganlarga 3 soat ish soati belgilangan (242-modda).

18 yoshga to'lmagan o'smirlarni ish vaqtidan tashqari va dam olish kunlari ishlarga jalb qilish mumkin emas (245-modda).

16-18 yoshdagi o'smirlar uchun tashiydigan va siljitadigan yukning og'irligi o'g'il bolalar uchun 16 kg, qizlar uchun 10 kg dan ortiq bo'lmasligi kerak. O'smirlar uchun uzluksiz tashiydigan va siljitadigan yukning miqdori 4,1 kg dan ko'p bo'lmasligi lozim, 14-15 yoshdagi o'smirlar uchun esa me'yor 2 martagacha kamaytiriladi.

Agar o'smirlar me'yoridan ortiq yuk ko'tarsa, ularning organizmi zo'riqishi mumkin (1-rasm).



1-rasm. O'gir yukning organizmga ta'siri.

18 yoshga to'lmagan xodimlarga kamida 30 kalendar kundan iborat yillik ta'til beriladi va ular bu ta'tildan yoz vaqtida yoki yilning o'zlari uchun qulay bo'lgan boshqa vaqtda foydalanishlari mumkin. Basharti ta'til berilayotgan yil xodim 18 yoshga to'lgunga qadar va to'lgandan keyingi davrlarni o'z ichiga olsa, ta'tilning muddati 18 yoshga to'lgandan keyingi ish staji uchun esa umumiy tartibda hisoblab chiqariladi (244-modda).

18 yoshga to'lmagan xodimlar bilan tuzilgan mehnat shartnomasini ish bilan ta'minlovchining tashabbusi bilan bekor qilishga, mehnat shartnomasini bekor qilishning umumiy tartibiga rioya qilishdan tashqari, mahalliy mehnat organining roziligi bilan yo'l qo'yiladi.

### ***Mehnat muxofazasi qonunlari buzilganligi uchun javobgarlik turlari***

Davlat qonunchiligida mehnat muxofazasi qoida va me'yorlarining buzilishi uchun qat'iy javobgarlik belgilanadi. Javobgarlik 4 turga bo'linadi:

1. **Ma'muriy javobgarlik** (ogohlantirish, hayfsan berish, vaqtincha yoki butunlay past darajali ishga o'tkazish, imtiyozlarni cheklash).

2. **Jinoiy javobgarlik.** O'zbekiston Respublikasi jinoyat protsessual kodeksiga binoan olib boriladi. Masalan:

- qoidaning buzilishi baxtsiz hodisaga olib kelsa, ahloq tuzatish ishlariga, ozodlikdan mahrum qilish, jarima yoki ishdan bo'shatish choralari qo'llanadi;

- qoidaning buzilishi tan jarohatiga yoki mehnat qobiliyatini yo'qotishga olib kelsa, 3 yilgacha ozodlikdan mahrum qilish yoki 1 yilgacha ahloq tuzatish choralari qo'llanadi;

- qoidaning buzilishi kishining o'limiga yoki bir necha kishining og'ir tan jarohatiga sabab bo'lsa, 5 yilgacha ozodlikdan mahrum bo'lishi mumkin;

- korxonadan chiqayotgan chiqindilar tufayli havo va suv havzalarining ifloslanishi uchun 1 yilgacha ahloq tuzatish ishlariga yoki 5 minimal ish haqi miqdorida jarima to'lanadi.

3. **Moddiy javobgarlik.** Qonunga zid ravishda ishdan bo'shatilgan, majburiy ish qoldirgan, kasbiy kasallik tufayli jabrlangan ishchilarga to'langan haqni rahbar lavozimidagi xodimlardan qisman yoki to'liq undirib olish.

4. **Intizomiy javobgarlik.** Ahloqiy jazo choralarini mehnat qonunlarini yoki muhofaza qoidalarini qo'pol ravishda buzganligi uchun mansabdor shaxslarga nisbatan yuqori tashkilot ma'muriyati tomonidan belgilangan tartibda qo'llaniladi. Kasaba uyushmalari, zarur bo'lganda, ya'ni mehnat qonunlari va muxofaza qoidalarini buzayotgan rahbar xodimlarni ahloqiy (intizomiy) javobgarlikka tortish haqida tegishli tashkilotlarga takliflar kiritadi, ular o'z navbatida kasaba uyushma a'zolariga tartib buzarlari ustidan ko'rilgan choralar haqida, yozma holda 1 oy muddatdan kechikmasdan xabar berishga majburdirlar.

Ichki mehnat tartibining buzilishi quyidagi ahloqiy jazolarni tadbiq etish bilan belgilanadi: hayfsan berish, o'rtaga oylik ish haqining 20 foizidan ko'p bo'lgan miqdorda jarima solish yoki ishdan bo'shatish kabilar. Hayfsan 1 yilgacha ta'sir etadi, ammo hato tuzatilgan holatda muddatidan oldin ham olib tashlanishi mumkin.

### 1.3. Xavfsiz mehnat sharoitini yaratish

#### *Kasb kasalliklari*

Hammaniz biror kasb bilan mashg'ulmiz. Ammo inson kasbi sababli biror dard orttirib olishi ham mumkin. Buni *kasb kasalligi* deyishadi.

Kasb kasalligi, avvalo, kasbiy zararli omillar natijasida yuzaga keladi. Bu ish jarayonida foydalaniladigan asbob-uskuna, kimyoviy moddalar, ishlab chiqarish changi, shovqin, tebranish, atmosfera bosimi, shuningdek, mehnatning qanchalik og'irligi va davomiyligi bilan bog'liq. Shunday kasb turlari borki, ular insonning asab tizimi, ko'rish, eshitish a'zolariga ta'sir qiladi, organizmdagi mushaklarning zo'riqishi evaziga bajariladi. Shu sababli, kasb kasalliklarini erta aniqlash, ularga chalingan ishchilarning salomatligini tiklash muhim masaladir.

O'zbekiston Respublikasi mehnat kodeksi, O'zbekiston Respublikasi mehnatni muhofaza qilish to'g'risidagi qonuni, «Ish beruvchining fuqarolik javobgarligini majburiy sug'urta qilish to'g'risida»gi qonuni, Vazirlar Mahkamasining 2005-yil 11-fevraldagi «Xodimlarga ularning mehnat vazifalarini bajarish bilan bog'liq holda jarohatlanishi, kasb kasalliklariga chalinishi yoki salomatligining boshqa xil zararlanishi tufayli yetqazilgan zararni to'lash qoidalarini tasdiqlash to'g'risida»gi qaroriga muvofiq, xodimning sog'ligi mehnatda mayib bo'lishi, kasb kasalligiga chalinishi yoki u o'z mehnat vazifalarini bajarish bilan bog'liq holda sog'ligining boshqacha tarzda shikastlanishi sababli yetqazilgan zararni ish beruvchi to'liq hajmda to'lashi shart. Xodimning ish beruvchi hududida ham, uning tashqarisida ham mehnatda mayib bo'lishi, shuningdek, ish beruvchi tomonidan ajratilgan transportda ish joyiga kelayotgan yoki ishdan qaytayotgan vaqtda shikastlanishi natijasida yetkazilgan zarar uchun ish beruvchi moddiy javobgar hisoblanadi.

Zararli omillari mavjud ishga qabul qilinishidan oldin ishchilar dastlabki tibbiy ko'rikdan o'tkazilishi shart. Bunda ularning salomatligi o'sha ishda ishlashga to'g'ri kelish-kelmasligi aniqlanadi. Bu kasb kasalliklarining oldini olishning birinchi bosqichidir. Ya'ni, har bir inson o'ziga va sog'ligiga muvofiq keladigan joyda faoliyat yuritishi lozim. Masalan, qon bosimi baland inson doimiy shovqin bo'ladigan mehnat sharoitida ishlashi mumkin emas. Bu uning qon bosimi yanada ko'tarilishiga olib keladi.

Ikkinchi bosqich esa davriy tibbiy ko'riklardir. Mazkur ko'riklar Sog'liqni saqlash vazirligining 2012-yil 10-iyuldagi buyrug'iga asosan, muntazam ravishda ishchi xodimlar o'rtasida kasb kasalliklarining oldini olish va ularning boshlang'ich belgilarini vaqtida aniqlash, baxtsiz hodisalarning oldini olish, davolash-profilaktika chora-tadbirlarini belgilash maqsadida o'tkaziladi.

Ishlab chiqarishda nafas yo'lga ta'sir qiladigan kasb kasalliklari ko'plab uchraydi.

*Kasbiy bronxial astma.* Ishlab chiqarishda kimyo mahsulotlarning keng qo'llanishi, keyingi yillarda yuqumli kasalliklarning ancha kamayishiga qaramasdan, allergiya kasalliklari ko'paymoqda. Bu kasalliklar ichida ko'pincha nog'ironlikka olib keladigan bronxial astma hisoblanadi.

Nitrobenzol, xrom, nikel, marganets, kobalt, platina, simob, furan, har xil tabiiy va sintetik qatronlar, bitum, bo'yovchi moddalar va boshqalar kimyoviy allergiya kasalligi - bronxial astmani keltirib chiqaradi.

Nafas olish a'zolari allergiya kasalliklarining klinik kechishida allergening agregat holati va uning biologik suyuqliklarda erishi diqqatga sazovordir. Kam eriydigan chang asosan yuqori nafas yo'llarida ushlanib qoladi va allergiya (rinit, faringit, bronxitlar) kasalliklarining rivojlanishiga sabab bo'ladi.

Eriydigan chang zarrachalari o'pkagacha yetib boradi va bronxial astmani keltirib chiqaradi. Shuni aytib o'tish kerakki, ish joyi havosidagi chang va bug'lar nafas yo'llari shilliq qavatini mexanik shikastlash, salbiy ta'sir ko'rsatish xossalriga ham ega.

*Asbestoz.* Asbest - o'ziga xos tolali tuzilishga ega bo'lgan mineral. Uning tarkibida temir, alyuminiy, magniy oksidlari, kam miqdorda bog'lanmagan kremniy oksidi bo'ladi.

Asbest qurilish materiallari va issiqlikdan izolyatsiyalovchi materiallar tayyorlashda keng qo'llaniladi. Asbest tolali tuzilishga ega bo'lganligi uchun changi o'pka fibroziga sabab bo'lishidan tashqari, nafas yo'llari shilliq pardasini va o'pka to'qimasini ham zararlantiradi va asbestoz kasalligiga olib keladi.

*Kasb kasalliklarini davolashda quyidagilar muhim ahamiyatga ega:*

-barcha bemorlar kasb kasalligining boshlang'ich klinik belgisi namoyon bo'lgan holatlarda ham dispanser nazoratiga olinishi kerak;

-kasb kasalligi bilan kasallangan bemorlar mehnat qilishlari yoki nafaqada bo'lishlaridan qat'iy nazar, doimo davolash va dispanser nazoratida bo'lishlari shart;

-bemorlarni dispanser kuzatish printsiplari kasb kasalliklarining shakli va kechish xususiyatlari bilan belgilanadi;

-kasb kasalliklarining avj olishi va asoratlarini kamaytirish maqsadida kasb kasalliklarining yaqqol ifodalangan shakllari bilan kasallangan bemorlar har yili davolanishlari zarur;

-kasb kasalliklari bilan kasallangan bemorlarni dispanser nazorat qilish tizimi bemorlar reabilitatsiyasining tarkibiy qismi hisoblangan, ularni mehnatga to'g'ri joylashtirish muhim ahamiyatga ega.

### *Yo'riqnomaga o'tkazish*

O'zbekiston Respublikasi Mehnat vazirligi tomonidan 272-sonli (14.08.1996 yil) mehnat muxofazasini o'qitish va bilimlarini tekshirish bo'yicha namunaviy nizom ishlab chiqilgan va barcha korxonaga, tashkilot, muassasa, birlashma, korporatsiya, tarmoq, vazirlik va h.k. mulk shaklidan qat'iy nazar malaka talablari hajmida ishchilar, rahbarlar, mutaxassislar, muxandis-texnik xodimlar uchun mehnat muxofazasidan bilimlarni majburiy nazorat qilish tartibi belgilangan.

Korxonaga ishga kirayotgan har bir xodim mustaqil ishlashga faqat xavfli ish usullari bo'yicha yo'riqnomaga olgandan, maxsus malaka olgandan va bilimi tekshirilgandan keyin qo'yiladi. Bug' va issiqlik qozonlari, yuk ko'tarish kranlari, bosim ostida ishlovchi idishlar, elektr uskunalari, maxsus uskunalar kabi xavfli ishlarda ishlovchilar maxsus o'quv kurslarini bitirganlari haqida hujjatlari bo'lsagina ishga ruhsat beriladi.

Xodimlarni xavfsiz ish usullariga o'qitish bo'yicha umumiy javobgarlik korxonaga rahbarlariga yuklanadi. Korxonaga bo'limlarda ishchilarni va ustalarni xavfsiz ish usullariga o'rgatish shu bo'lim rahbarlariga yuklatiladi. Xavfsiz ish usullariga o'z vaqtida va sifatli o'qitishni nazorat qilish mehnat muxofazasi bo'limlari zimmasiga yuklatiladi.

Yo'riqnomalar – ishga kirayotganda va ish joyida o'tkaziladi. Ish joyida o'tkaziladigan yo'riqnomalar - dastlabki, davriy va navbatdan tashqari turlarga bo'linadi.

**Kirish yo'riqnomasi.** Barcha ishga yangi kiruvchilar, boshqa korxonalardan xizmat safariga jo'natilganlar (malakasidan qat'iy nazar), hamda amaliyot o'tayotganlar va shogirdlar kirish yo'riqnomasi o'tadilar.

Kirish yo'riqnomasini korxonaning mehnat muxofazasi bo'yicha mas'ul xodimi yoki shu vazifa yuklatilgan boshqa rahbar xodimi o'tkazadi. Agar ishga qabul qilish bevosita bo'limlarda bo'lsa, kirish yo'riqnomasini shu bo'limning boshlig'i o'tkazishi kerak.



Shikastlanganlarga dastlabki yordam ko'rsatish, yong'in xavfsizligi va boshqa maxsus masalalar bo'yicha yo'riqnomalarni tegishli mutaxassislar o'tkazadilar.

Kirish yo'riqnomasi maxsus ko'rgazmali qurollar bilan jihozlangan, mehnat muxofazasi xonasida, zamonaviy texnik vositalardan foydalangan holda o'tkaziladi.

Kirish yo'riqnomasi guruh bilan va yakka tartibda o'tkazilishi mumkin. Guruh bilan o'tkazilganda eshituvchilar soni 10 kishidan oshmasligi kerak.

Kirish yo'riqnomasi o'tkazilganligi haqida maxsus jurnalga va ishchi qo'liga topshiriladigan ishga kirish varaqasiga yozib qo'yiladi.

**Ish joyida o'tkaziladigan yo'riqnoma.** Barcha ishchilar kirish yo'riqnomasidan tashqari ish joyida o'tkaziladigan yo'riqnomalar ham olishi kerak. Ish joyida o'tkaziladigan yo'riqnomadan maqsad har bir ishchini to'g'ri va xavfsiz ish usullariga o'rgatishdir.

Yo'riqnoma jarayonida ishchiga u ishlaydigan uskunada bajariladigan texnologik jarayon, uning harakat uzatish mexanizmlari, xavfli joylari, konstruktiv hususiyatlari, paydo bo'lishi mumkin bo'lgan xavflar, ishni xavfsiz bajarish usullari, ish joyini tashkil qilish va shunga o'xshash masalalar tushuntiriladi. Yo'riqnoma o'tkazish ishchining bevosita rahbari bo'lgan ustaga yuklatiladi. Ayrim hollarda yo'riqnoma tegishli mutaxassislar ishtirokida o'tkaziladi.

Ish joyida o'tkaziladigan yo'riqnoma ishni xavfsiz olib borish qoidalari asosida sex boshliqlari tomonidan tuzilgan va korxonada bosh muxandisi tasdiqlagan dastur bo'yicha olib boriladi. Bu yo'riqnomalar ro'yhatini korxonada bosh muxandisi kasaba uyushmasi bilan birgalikda tasdiqlaydi.

**Dastlabki yo'riqnoma.** Ish joyida o'tkaziladigan dastlabki yo'riqnoma ishchini mustaqil ishlashga qo'yishdan oldin yoki ish harakteri o'zgargan hollarda o'tkaziladi.

Korxonaga ishga kirayotgan ishchi kasbiy malakasini malakali va tajribali ishchiga, biriktirib qo'yish orqali oshiradi. Bunday biriktirib qo'yish sex boshlig'ining yozma farmoyishi bilan rasmiylashtiriladi.

Dastlabki yo'riqnoma o'tkazilgandan keyin yo'riqnomalarni rasmiylashtirish jurnaliga yozib qo'yiladi.

**Davriy yo'riqnoma.** Ishchining malakasi va ish stajidan qat'iy nazar har 6 oydan ko'p bo'lmagan muddatda xavfsiz ishlash usullari bo'yicha davriy yo'riqnoma o'tkazib turiladi. Davriy yo'riqnoma o'tkazib turishdan asosiy maqsad ishchining asosiy va doimiy bajarib turadigan ishida xavfsizlik qoidalari bo'yicha bilimlarini yangilab va to'ldirib turishdir.

Davriy yo'riqnoma yakka tartibda va guruh bilan o'tkazilishi mumkin va sex yoki korxonada bo'lib o'tgan aniq misollarni tahlil qilgan holda o'tkaziladi.

Turli sabablar bilan (ta'til, kasallik, mehnat safari va sh.k.) o'z muddatida yo'riqnoma o'tkazilmagan ishchilar bilan ishga chiqqan kunlari o'tkaziladi. Davriy yo'riqnoma o'tkazilganligi haqida jurnalga yozib rasmiylashtirib qo'yiladi.

*Navbatdan tashqari yo'riqnoma.* Navbatdan tashqari yo'riqnoma quyidagi hollarda o'tkaziladi:

- texnologik jarayon o'zgarishi, bir uskuna o'rninga boshqa uskuna o'rnatilishi va h.k. mehnat sharoitini o'zgartirganda;
- sexda, bo'limda yoki brigadada baxtsiz hodisa yoki avariya ro'y berganda;
- ishlarni xavfsiz bajarish bo'yicha yangi qoida va yo'riqnomalarni ishchilarga yetqazish zarurati tug'ilgan hollarda;
- ishlab chiqarish intizomi qoida va yo'riqnomalarning talablari buzilishi aniqlangan hollarda.

Navbatdan tashqari yo'riqnomada ishchilarga dastlabki yo'riqnomaning shu yo'riqnoma o'tilishiga sabab bo'lgan qismigina ko'rib chiqiladi. Bu yo'riqnoma ham dastlabki va davriy yo'riqnoma kabi bevosita boshliq tomonidan o'tkaziladi.

Navbatdan tashqari yo'riqnoma ham dastlabki va davriy yo'riqnoma kabi jurnalga yozib rasmiylashtiriladi, faqat bunda sababi ko'rsatiladi.

Barcha ishchilar o'ta xavfli ishlarni bajarishdan avval mas'ul rahbar tomonidan yo'riqnomadan o'tkazilishi va xavfsizlik choralarini bilishi kerak.

Korxonada ishchilari mustaqil ishlashga ruhsat berishdan yoki boshqa ishga o'tkazishdan avval xavfsiz ishlash qoidalari va usullari bo'yicha bilimlari tekshiriladi.

Bilimlarni tekshirish uchun korxonada ma'muriyati tomonidan maxsus hay'at tuziladi va unga rais qilib sex boshliqlaridan biri belgilanadi.

Zarurat bo'lganda, aniq sharoitdan kelib chiqib hay'at tarkibiga mexaniklar, energetiklar va boshqa mutaxassislar kiritilishi mumkin. Ishchiga dastlabki tekshiruvdan keyin rasmiylashtirilgan shahodatnoma beriladi.

Bilimlarni tekshirish yo'riqnoma dasturi asosida sex boshliqlari tomonidan tuzilgan savollar yuzasidan o'tkaziladi.

Barcha ishchilar har xil (maxsus tartibda) bilimlarini davriy tekshiruvdan o'tkazib turiladi. Bu tartib jadvali usta tomonidan tuziladi va sex boshlig'i tomonidan tasdiqlanadi.

Navbatdan tashqari tekshiruv texnologik jarayon o'zgartirganda, yangi mexanizm va uskunalar o'rnatilganda, yangi qoida va yo'riqnomalar tadbiq qilingan hollarda, ushbu qoida va yo'riqnomalar buzilgan hollarda hamda qoida va yo'riqnomalar bo'yicha bilim yetarli bo'lmagan hollarda davlat nazorat tashkilotlari va korxonada rahbarlari talabi bilan o'tkaziladi.

Bilimlarni tekshirish natijalari jurnalga qayd qilinadi va ishchining shahodatnomasiga yozib qo'yiladi. Ishchining bilimiga baho qo'yishdan (yaxshi, qoniqarli, qoniqarsiz) tashqari unga mustaqil ishlashga ruhsat berilganligi haqida jurnalga ham yozib qo'yilishi kerak. Agar ishchi bilimni tekshiruv paytida qoniqarsiz baholansa, unga mustaqil ishlashga ruhsat berilmaydi va 2 haftadan oshmagan muddat ichida qayta tekshiruvdan o'tishi kerak.

Qayta tekshiruvga kelmaslik yoki sababsiz tayyorlanmasdan kelish mehnat intizomini buzish deb qaraladi. Ushbu kamchiliklarga yo'l qo'ygan ishchiga ichki mehnat intizomi qoidalariga belgilanganidek, intizomiy choralar qo'llanadi.

### ***Mehnat muxofazasi bo'yicha o'qitish***

Mehnat muxofazasi sohasida muxandis-texnik xodimlar, ishchi va xizmatchilarning bilimlarini oshirish, ularni xavfsizlik texnikasi qoidalarining hamma talablarini ongli ravishda bajarish ruhida tarbiyalashning o'quv-uslubiy markazi bo'lib, korxonadagi mehnat muxofazasi kabineti xizmat qiladi. Bu kabinetga mehnat muxofazasi bo'yicha bosh muxandis bevosita rahbarlik qiladi.

QMQ - qurilish me'yor va qoidalariga muvofiq xavfsizlik texnikasi kabineti ishchilarning ro'yhatidagi soniga bog'liq. Ular 1000 ta bo'lganda maydoni 24 m<sup>2</sup>; 1001 dan 3000 tagacha – 48 m<sup>2</sup>; 3000 dan 5000 tagacha bo'lganda - maydoni 72m<sup>2</sup> bo'ladi. Kabinetda o'quv, uslubiy va ko'rgazma bo'limlari jihozlanadi. Kabinetni yaratish va undagi ishlarni yo'lga qo'yish, uning ish rejasini tasdiqlash korxonada bosh muxandisga yuklatiladi.

Kabinetda kirish yo'riqnomasi o'tkaziladi, ishchi, xizmatchi va muxandis xodimlar mehnat muxofazasi bo'yicha o'qitiladi. Kabinet o'quv maqsadlar uchun maketlar, ko'rgazmali kurollar, plakatlar, yo'riqnomalar, maxsus kiyimlar, hamda himoya vositalari, ishga yaroqli asbob-uskunalar namunalari bilan jihozlanadi.

Mehnat muxofazasi muxandisi bevosita korxonaning boshlig'i va bosh muxandisga bo'ysunadi. O'z ishini u kasaba uyushmasi qo'mitasi mehnat muxofazasi bo'yicha hay'ati, shuningdek, mehnat vazirligi sanoat texnik nozirlari bilan hamkorlikda amalga oshiradi.

Korxonalar ma'muriyati va muxandis-texnik xodimlarning asosiy vazifalari mehnat haqidagi qonunlar majmuasi hamda xavfsizlik yo'llari va ishlab chiqarish sanitariyasi qoidalari bilan belgilanadi. Ishlab chiqarishda shikastlanish va kasbiy kasallanishlarni kamaytirish hamda ularning oldini olishga oid mehnat muxofazasi bo'yicha ishlarni amalga oshirish va tadbirlarni joriy qilish ishiga umumiy rahbarlik hamda bu ishga javobgarlik korxonada rahbari va uning o'rinbosari bosh muxandis zimmasiga yuklatiladi.

#### ***Korxonada rahbari:***

- ishlab chiqarishda shikastlanish va kasbiy kasallanishlarning oldini oluvchi tashkiliy texnik tadbirlarni rejalashtirishga;
- ana shu tadbirlar uchun o'z vaqtida mablag' ajratishga va ularni o'tkazishga doir ro'yhatlarni tasdiqlashga, hamda mehnat sharoitini sog'lomlashtirish uchun ajratilgan mablag'ning to'g'ri sarflanishini nazorat qilib borishga;
- mehnat muxofazasiga doir jamoa shartnomalari va bitimlarning bajarilishini ta'minlashga;

- mehnat va dam olish tartibi, ayollar hamda o'smirlar mehnatini muxofaza qilish haqidagi mehnat qonunlariga amal qilishga;

- kasaba uyushmasi texnik nozirlari va jamoatchi nazoratchilar hamda mahalliy kasaba uyushmasi qo'mitasi hay'atining mehnat muxofazasiga doir buyruqlarini bajarishga;

- ishchi-xizmatchilarni o'z vaqtida amaldagi me'yorlarga muvofiq maxsus kiyimlar, yakka tartibdagi himoya vositalari va maxsus oziq-ovqatlar bilan ta'minlashga majbur.

*Bosh muxandis:*

- hamma sexlar va bo'linmalar boshliqlarining muxofazasiga, xavfsizlik yo'llari hamda ishlab chiqarish sanitariyasiga doir qonun chiqaruvchi tashkilotlar tomonidan belgilangan me'yorlar va qoidalarning bajarishlarini muntazam ravishda nazorat qilib borish;

- amaldagi xavfsizlik yo'llari va ishlab chiqarish sanitariyasi qoidalari hamda mavjud ishlab chiqarish sharoitiga muvofiq, kasblar va ishlar turlari bo'yicha xavfsiz ishlash yo'llari hamda usullariga doir yo'riqnomalarni ishlab chiqarishga qo'llanilishiga rahbarlik qilish;

- xavfsiz ishlash usullari yo'l-yo'riqlarini o'rganish yuzasidan o'qitish ishlarini nazorat qilish;

- ishchilarning tibbiy ko'riklardan o'tkazilishini nazorat qilish;

- xavfsiz ishlash usullarining ommaviy targ'ib qilinishini, xavfsizlik xonalarida ma'ruzalar, suhbatlar o'tkazilishini, xavfsizlik yo'llariga oid plakatlar va ogohlantiruvchi yozuvlar tayyorlanishi nazorat qilish;

- kasaba uyushmasi tashkiloti bilan birgalikda mehnat muxofazasi, xavfsizlik yo'llari va ishlab chiqarish sanitariyasiga oid ishlarning ahvolini tekshirish hamda mehnat muxofazasi yuzasidan qabul qilingan qarorlarning ishchilar tomonidan bajarilishini nazorat qilish;

- zamonaviy tuzilishdagi to'siq texnikasini, sermehnat jarayonlarni avtomatlashtirishni, shamollatish va sanitariya-maishiy uskunalarni joriy etish;

- mehnat muxofazasi, ishlab chiqarish madaniyati va texnik estetika sohasida tajriba almashish ishiga rahbarlik qilish;

- ishchilarga o'z vaqtida sifatli maxsus kiyimlar va yakka tartibdagi himoya vositalari berilishini nazorat qilish;

- xavfsizlik yo'llari, ishlab chiqarish sanitariyasiga doir amaldagi qoidalarga, kasaba uyushmasi texnik noziri va jamoatchi nazoratchilarning mehnat muxofazasiga doir buyruqlarga amal qilishini nazorat etish;

- ishlab chiqarishda shikastlanish to'g'risidagi belgilangan muddatlarda hisobotlar hamda mehnat sharoitini sog'lomlashtirishga ajratilgan mablag'larning sarflanishi haqida hisobotlar tuzilishini nazorat qilish.

*Mehnat muxofazasi muxandisi ushbu huquqlarga ega:*

- mehnat muxofazasi talablari va qoidalarining buzilishlarini bartaraf etish haqida bo'linmalar, xizmatlar, bo'limlar rahbarlariga ko'rsatmalar berish;
- ishchilarning hayoti va sog'ligi uchun xavf paydo bo'lganda dastgohlar va uskunalarda ishlashni to'xtatish;
- xavfsizlikni ta'minlay olmaydigan, talabga javob bermaydigan uskunalar, asboblari, moslamalarni foydalanishdan chiqarib tashlash choralariini ko'rish;
- sexlar, bo'linmalar rahbarlaridan ishlab chiqarish bilan bog'liq bo'lgan ko'ngilsiz hodisalarni muntazam ravishda hisobga olib borishni va o'z vaqtida tekshirishni talab qilish;
- ishlab chiqarish bo'limining rahbari bilan birgalikda, xavfsizlik yo'llari talablari va qoidalarini buzganlarni vaqtincha ishdan chetlatish.

#### **1.4. Baxtsiz hodisa haqida umumiy ma'lumotlar**

##### ***Baxtsiz hodisalarni keltirib chiqaruvchi omillar***

Ishlab chiqarishda baxtsiz hodisalarni keltirib chiqaruvchi omillarga quyidagilar kiradi.

*Fizik omillarga* harakatdagi mashina va mexanizmlar, ularning himoyalangan qo'zg'atuvchi mexanizmlari, ish joyi havosining yuqori darajada changlanganligi, gazlanganligi, yuqori miqdordagi shovqin, tebranish, infratovush, ultratovush, statik elektr zaryadlari, ultrabinafsha va infra kizil nurlar, yuqori kuchlanishdagi elektr yoki magnit maydonlari, yoritilganlik darajasining me'yordan chetga chiqish kabilari kiradi;

*Kimyoviy omillarga* - ishlab chiqarish jarayonlarida ishlatiladigan yoki ajralib chiqadigan turli xil kimyoviy moddalar kiradi.

Ular insonga nafas yo'li orqali ta'sir etuvchi, ovqatlanish va hazm qilish tizimi orqali va bevosita teri orqali ta'sir etuvchi va shu kabilarga bo'linadi.

*Biologik omillarga* esa har xil jarohatlar va kasalliklarni keltirib chiqaruvchi mikroorganizmlar; bakteriyalar, zamburug'lar va shu kabilari kiradi.

*Psixofiziologik omillarga* jismoniy va asabiy zo'riqishlar misol bo'la oladi. Jismoniy zo'riqishlar statik, dinamik va gidrodinamik holda bo'lishi mumkin. Asabiy zo'riqish esa kuchli aqliy mehnatdan, mehnatni doimiy bir xil ko'rinishida bo'lishidan, kuchli hayajonlanish yoki asabiylashishdan sodir bo'ladi.

Ishlab chiqarishda ushbu omillar umumlashgan holda uchraydi.

Ishlab chiqarishda baxtsiz hodisalarning oldini olish, zararli va xavfli omillarning ta'sir darajasini susaytirish maqsadida texnologik jarayonlarni to'liq mexanizatsiyalashtirish, avtomatlashtirish va ishlab chiqarish xonalariida yoritilganlik, shovqin, tebranish miqdorlarini hamda mikroiqim ko'rsatgichlarini me'yorlashtirish, ishchilarni maxsus kiyim va shaxsiy himoya vositalari bilan ta'minlashni o'z vaqtida amalga oshirish talab etiladi.

### ***Baxtsiz hodisalarni keltirib chiqaruvchi sabablar***

Baxtsiz hodisalarning sabablari asosan quyidagi guruhlarga bo'linadi, ya'ni texnikaviy, sanitar-gigienik, tashkiliy va psixofiziologik.

*Texnikaviy* sabablarga loyihada yo'l qo'yilgan hatolar, loyihadan chetga chiqish, asbob va uskunalarning hamda yordamchi moslama va to'siqlarning yo'qligi, tadbiriy nazoratning yo'qligi kiradi.

*Sanitar-gigienik* sabablarga esa mehnat gigienasi, sanitar normalar va qoidalariga amal qilmaslik, yoritilganlik, harorat, nisbiy namlik, havoning harakatlanish tezligi, havoning bosimi kabi ko'rsatgichlarni me'yordan chetga chiqishi, yuqori miqdordagi shovqin, havoning changlanganligi yoki gazlanganligini kiritish mumkin.

*Tashkiliy* sabablarga ish rejimi va dam olish rejimini noto'g'ri tashkil etilganligi, ishchilarning xavfsizlik texnikasi qoidalari bo'yicha o'qitilmaganligi, yo'riqnomalar berilmaganligi, yetarli darajada mehnatni muxofaza qilish talablarining nazorat qilish bo'lmaganligi, ishchi joylarida ogohlantiruvchi belgilarning bo'lmasligi, jamoa bo'lib ishlayotgan joylarda ishni tashkillashtirishdagi kamchiliklar, mutaxassislik bo'yicha ishga qabul qilmaslik, maxsus kiyim boshlar va shaxsiy himoya vositalari bilan ta'minlamaganlik, asbob va uskunalardan noto'g'ri foydalanishlar misol bo'la oladi.

*Psixofiziologik* sabablarga – bajarilayotgan ishga e'tiborsiz qaralishi, ishchining o'z faoliyatiga bo'lgan nazoratning bo'shligi, jismoniy yoki asabiy toliqish va boshqa shu kabilar kiradi. Ishlab chiqarishdagi xavfli va zararli omillar baxtsiz hodisalarni keltirib chiqaruvchi sababalardan farq qiladi. Baxtsiz hodisalarning sabablari mehnat muxofazasi 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.

### ***Jarohatlanish sabablarini o'rganish usullari***

Ishlab chiqarishda sodir bo'lgan baxtsiz hodisa tufayli ishchi o'z mehnat qobiliyatini bir kun va undan ortiq vaqtga yo'qotsa yoki asosiy kasbidan boshqa ishga o'tishga sabab bo'lsa N-1 shakldagi dalolatnoma tuziladi. N-1 shakldagi dalolatnoma baxtsiz hodisa ro'y bergan boshqarmada 45 yil saqlanishi kerak.

Og'ir ahvoldagi, 2 yoki undan ortiq kishilarning guruhli o'limi bilan tugagan baxtsiz hodisalar maxsus tekshiriladi. Agar bunday baxtsiz hodisalar sodir bo'lsa, boshqarma rahbari darhol yuqori tashkilotlarga, mehnat bo'yicha texnik inspektoriga, mahalliy prokuraturaga xabar berishi lozim.

Baxtsiz hodisalarni to'g'ri tekshirish, ularni sabablarini o'rganish va baholash jarohatlanishlar ko'rsatgichlarini aniqlash orqali tahlil qilinishi mumkin.

Ishlab chiqarishda ro'y bergan jarohatlanishlarning holatini xarakterlovchi ko'rsatkichlariga quyidagilarni kiritish mumkin:

Jarohatlanish chastotasi -  $K_{ch}$

$$K_{ch} = \frac{n_1}{n_n} * 1000$$

bu yerda:  $n_1$  – ish qobiliyatini yo'qotgan ishchilar soni;  $n_n$  – o'rtacha ishchilar soni.  
Jarohatlanish og'irligi –  $K_0$

$$K_0 = \frac{D_n}{n_2}$$

bu yerda:  $D_n$  – yo'qotilgan jami ish kunlar soni,  $n_2$  – ish qobiliyatini yo'qotgan ishchilar soni.

Ish kunining yo'qotilishi ko'rsatkichi –  $K_{ik}$

$$K_{ik} = \frac{D_{ik}}{n_3} * 100$$

Ma'lumki, ishlab chiqarishdagi jarohatlanishlarni kamaytirish uchun ularni sabablarini to'g'ri aniqlash va atroflicha tahlil qilish zarur. 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 sun'iy sanitariy gigienik holati kabi omillar tekshirilib o'rganiladi.

*Statistik usulda* esa jarohatlanishlarning sabablari keng masshtabda, ya'ni tuman, viloyat, vazirliklar, tarmoqlar va umuman respublika miqyosida o'rganiladi. U tashkilotlar va korxonalarining baxtsiz hodisalar bo'yicha hisobotlarini statistik qayta ishlash va tahlil qilishga asoslangan bo'lib, baxtsiz hodisalarni ishchilarni kasbi, yoshi, jinsi, ish staji kabi ko'rsatkichlar bo'yicha taqsimlanishi yoritadi.

*Topografik usul* baxtsiz hodisa ruy bergan joyini o'rganish va tahlil qilishga asoslangan bo'lib, ushbu joyini ishlab chiqarish rejasi yoki topografik kartaga tushurish orqali amalga oshiriladi.

### 1.5. Baxtsiz hodisalarni rasmiylashtirish

#### *Baxtsiz hodisalarni tekshirish va hisobga olish*

Ishlab chiqarishda sodir bo'ladigan barcha baxtsiz hodisalarni tekshirish va hisobga olish O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 1997-yil 6-iyundagi 286-sonli qarori bilan tasdiqdangan Nizomga asosan olib boriladi.

Tekshirish va hisobga olishga quyidagi baxtsiz hodisalar kiradi:

-korxonada va uning tashqarisida ish vaqtida yuz bergan jarohatlanish, zaharlanish, kuyish, elektr toki va yashin urishi, o'ta issiq yoki o'ta sovuq harorat ta'siri, portlash, falokat, imoratlar, inshootlar va konstruksiyalarning buzilishi

natijasida hamda sudralib yuruvchilar, hayvonlar va hasharotlar tomonidan jarohatlanishlar, shuningdek, tabiiy ofatlar (yer qimirlashlar, o'pirilishlar, suv toshqini, to'fon va boshqalar) natijasida salomatlikning boshqa xil zararlanishlari;

-ish bilan ta'minlovchi topshiriq bermagan bo'lsa ham, lekin korxonada manfaatlarini ko'zlab qandaydir ishni amalga oshirayotgandagi;

-avtomobil, temir yo'l, havo yo'llari, dengiz va daryo transportida, elektr transportida yo'l harakati hodisasi natijasidagi;

-korxonada transportida yoki shartnomaga muvofiq boshqa tashkilot transportida ishga ketayotgan yoki ishdan qaytayotgandagi;

-ish vaqtida shaxsiy transportda, uni xizmatga oid safarlarda ishlatish huquqi berilganlik haqida ish beruvchi farmoyishi bor bo'lgandagi;

-shanbalik o'tkazilayotganida, qayerda o'tkazilishidan qat'iy nazar, korxonalariga otaliq yordami ko'rsatilayotgandagi;

-ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisa natijasida xodimning mehnat qobiliyati tibbiy hulosaga muvofiq kamida 1 kunga yo'qotilsa.

Ish bilan ta'minlovchi tekshirish tugagandan so'ng 3 sutkadan kechiktirmay jabrlanuvchiga yoki uning manfaatlarini himoya qiluvchi shaxsga davlat tilida yoki boshqa maqbul tilda rasmiylashtirilgan baxtsiz hodisa to'g'risidagi N-1 shakldagi dalolatnomani berishi kerak.

Baxtsiz hodisani tekshirish bo'yicha hay'at quyidagilarni bajarishi zarur:

-3 sutka ichida baxtsiz hodisani tekshirib chiqishi, guvohlar mehnat muxofazasi qoidalari, mehnat xavfsizligi buzishga yo'l qo'ygan shaxslarni aniqlab so'roq qilishi, imkoni bo'lsa jabrlanuvchidan tushuntirish hatini olishi hamda baxtsiz hodisa sabablarini yo'qotish chora-tadbirlari ko'rsatilgan N-1 shakldagi dalolatnomani 3 nusxada tuzishi va imzo chekib, ularni tasdiqlash uchun ish bilan ta'minlovchiga berishi kerak.

Kasaba uyushmasi qo'mitasi yoki korxonada xodimlarining boshqa vakillik organi 10 kun ichida baxtsiz hodisani kelib chiqish sabablarini o'rganib chiqadi, mehnatni muxofaza qilish qoidalari va meyorlari, mehnat xavfsizligi buzilishini aniqlaydi, zarur deb hisoblasa, ish beruvchidan N-1 shakldagi dalolatnomani tuzishni yoki qayta tuzishni talab qiladi. Ish bilan ta'minlovchi bu talablarni bajarmasa, korxonada kasaba uyushmasi qo'mitasi yoki boshqa vakillik organi Davlat mehnat texnika nazoratchisiga murojaat qiladi.

*Baxtsiz hodisalarni maxsus tekshirish.* Quyidagi baxtsiz hodisalar maxsus tekshiriladi: bir vaqtning o'zida 2 va undan ortiq xodimlar bilan yuz bergan baxtsiz hodisalar; o'lim bilan tugagan baxtsiz hodisalar; oqibati og'ir baxtsiz hodisalar.

O'lim bilan tugagan yoki og'ir baxtsiz hodisa to'g'risida ish bilan ta'minlovchi darhol quyidagilarga: Davlat mehnat texnika nazoratchisiga, mutasaddi ho'jalik organiga, Qoraqalpog'iston Respublikasi Mehnat vazirligiga, viloyat va shahar



mehnat boshqarmasiga, baxtsiz hodisa yuz bergan joydagi proko'raturaga, baxtsiz hodisaga uchragan xodimni yuborgan tashkilotga, O'zbekiston Respublikasi Mehnat vazirligiga, «O'zsanoatkotexnazorat» Davlat qo'mitasining mahalliy organiga, agar baxtsiz hodisa nazorat ostidagi korxonada yuz bergan bo'lsa, viloyat kasaba uyushmalari kengashiga xabar berishi kerak.

*Baxtsiz hodisalar to'g'risida xabar berish.* Ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisa to'g'risida xabar berish sxemasi quyidagicha:

1. Korxonada, yuqori turuvchi ho'jalik organi, vazirlik, kontsem nomi.
2. Hodisa yuz bergan sana, vaqt, joy, bajarilayotgan ish va baxtsiz hodisa yuz bergandagi holatning qisqacha tavsifi.
3. Jabrlanuvchilar, shu jumladan, halok bo'lganlar soni.
4. Jabrlanuvchining ism-sharifi, yoshi, kasbi, lavozimi.
5. Xabar yuborilgan sana, vaqt, xabarni imzolagan shaxsning ism-sharifi, lavozimi.

Baxtsiz hodisalarning kelib chiqish sabablari tahlili:

N-1 shaklidagi dalolatnoma bo'yicha rasmiylashtirilgan barcha baxtsiz hodisalar hisobotga kiritiladi va shunga asosan ish bilan ta'minlovchi ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisalar chog'ida jabrlanuvchilar to'g'risida statistika organi tasdiqlagan shakllarda hisobot tayyorlaydi va uni tegishli tashkilotlarga belgilangan tartibda taqdim etadi.

Ish beruvchi ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisalar sabablarini tahlil qilishi, ularning mehnat jamoasida ko'rib chiqilishini ta'minlashi va ishlab chiqarishda jarohatlanishning oldini olishga oid chora-tadbirlarni amalga oshirishi shartdir.

Ho'jalik ma'muriyati N-1 dalolatnomasiga asoslanib baxtsiz hodisalar natijasida jabrlanganlar bo'yicha, yarim va bir yillik hisobotni O'zbekiston Respublikasi Markaziy statistika boshqarmasi belgilagan shaklga asosan tuzadi. Ishlab chiqarishda sodir bo'lgan baxtsiz hodisalar bo'yicha hisobotga ho'jalik rahbari va kasaba uyushmasining vakili qo'l qo'yadi. Kasaba uyushmasi o'z yig'ilishida ho'jalik rahbarining ishlab chiqarishda sodir bo'lgan baxtsiz hodisalami yo'qotish sabablari va profilaktika chora-tadbirlari nazorat qilinishi to'g'risidagi ma'ruzasi tinglanadi. Baxtsiz hodisalar kasaba uyushmasining yig'ilishida, sexda, bo'limlarda va kasaba guruhlarida muhokama qilinadi. Og'ir yoki o'lim bilan tugagan guruhiy baxtsiz hodisalar tuman, viloyat va respublika kasaba uyushmalari qo'mitasida hamda ho'jalik organlarida muhokama qilinadi.

Respublika, viloyat, shahar, tuman kasaba uyushmalar qo'mitalari korxonalarda mehnat xavfsizligi, baxtsiz hodisalarni tekshirish va hisobga olish holatini, shikastlanish holati va baxtsiz hodisalarni profilaktika chora-tadbirlarning bajarilishini tekshirishadi. Mehnat xavfsizligining holati bo'yicha hisobot shikastlanish va kasallanish haqidagi axborot manbalari asosida tuziladi.

### ***Jarohatlanish va kasb kasalliklari haqida tushuncha***

Sanoat korxonalarida xavfsizlik texnikasi, sanoat sanitariyasi va yong'in xavfsizligi qoidalari, me'yor va tavsiyanomalariga rioya qilmaslik ishchilarni jarohatlanishga, zaharlanishga va kasb kasalliklariga olib kelishi mumkin.

Inson tanasining teri yoki ayrim qismlari tashqi mexanik, kimyoviy, issiqlik va elektr ta'siri natijasida shikastlansa, buni jarohatlanish deb ataladi. Jarohatlanishga urilish natijasida lat yeyish, kesilish, suyak sinishi va chiqishi, kimyoviy yoki issiqlikdan kuyish, issiq urishi, sovuq urishi, o'tkir zaharlanish va elektr toki ta'sirida organizmning ba'zi qismlarida hayot faoliyatining buzilishi kiradi. Jarohatlanish tushunchasini baxtsiz hodisa deb ham yuritiladi.

Jarohatlanish 3 turga bo'linadi. Birinchisi, ishlab chiqarishda, ish joyida jarohatlanish, ikkinchisi, ish bilan bog'liq, lekin ishlab chiqarish bilan bog'liq bo'lmagan jarohatlanish va uchinchisi, ishlab chiqarish va ish bilan bog'liq bo'lmagan jarohatlanish.

Ishlab chiqarishda, ish joylarida olingan jarohatlanishga, ishchi ma'muriyat tomonidan buyurilgan ishini bajarish chog'ida ish joyida, sexda, zavod hududida yuk ortish va yuk tushirish yoki ba'zi yuklarni bir joydan ikkinchi joyga ko'chirish vaqtida olgan jarohatlanishlar kiradi.

Ikkinchi tur jarohatlanishlar ishga borib-kelish vaqtida transport vositalarida, xizmat safari vaqtida yoki korxonada ma'muriyatining topshirig'iga muvofiq ishlab chiqarish hududidan tashqaridagi ba'zi bir ishlarni bajarganda olingan jarohatlanishlardan iborat.

Uchinchi tur jarohatlanishga mast bo'lish natijasida olingan jarohatlar, davlat mulkini o'g'irlash va boshqa shunga o'xshash holatlardagi jarohatlanishlar kiradi.

Baxtsiz hodisalarni turlarga bo'lishdan maqsad, sanoat korxonasi ishlab chiqarishda sodir bo'lgan har qanday baxtsiz hodisaga javobgar hisoblanadi. Ma'muriyat birinchi 2 turdagi baxtsiz hodisa, ya'ni jarohatlanish ishlab chiqarish bilan bog'langan taqdirda javobgar hisoblanadi va baxtsiz hodisaga uchragan kishining jarohatlanish natijasida yo'qotilgan kunlari uchun to'liq haq to'lanadi.

Agar baxtsiz hodisa u ma'muriyat tomonidan xavfsiz ish sharoitini yaratish borasida yo'l qo'yilgan hato orqasida bo'lmay, balki ishchining mehnatni muxofaza qilish qoida va me'yorlariga amal qilmasligi natijasida kelib chiqqan bo'lsa, unda ishchi ham ma'muriyat xodimi bilan birga javobgar hisoblanadi. Bunda moddiy to'lov miqdori ishchining aybdorlik darajasiga qarab belgilanadi. Mehnat qonunlariga asosan ishlab chiqarish bilan bog'liq bo'lgan jarohatlanishdan yo'qotilgan ish kunlariga korxonada tomonidan haq to'lanishi kerak deb belgilangan.

Sanitariyasi me'yorlarining buzilishi natijasida ishlab chiqarish joylaridan ajralib chiqqan zararli omillar ta'siridan ishchi kasbiy zaharlanish yoki kasb kasalligiga chalinishi mumkin.

Kasbiy zaharlanish ishchining nafas olish, ovqat hazm qilish yoki terisi orqali zaharlovchi moddalar ta'sir qilishi natijasida kelib chiqishi mumkin.

Kasbiy zaharlanish bir smena davomida yuz bersa, uni o'tkir zaharlanish deyiladi, agar uzoq muddat davomida zaharli moddalar yig'ilishi natijasida yuz bersa, surunkali zaharlanish deyiladi.

Surunkali zaharlanish kasb kasalliklariga olib keladi. Kasb kasalliklariga qoniqarsiz ish sharoitlarida ishlash natijasida kelib chiqadigan hamma kasalliklar kiradi. Masalan, havo bosimining ortiq yoki kam bo'lishi natijasida kesson kasalligi, sanoatda ajralib chiqadigan chang ta'siridan pnevmokonioz kasalligi, zaharli moddalar ta'siridan dermatit va yara kasalliklari kelib chiqadi.

Sanoat korxonalarida ishlab chiqarish jarohatlanishi va kasb kasalliklari toqat qilib bo'lmaydigan hol hisoblanadi. Agar bunday hol yuz bersa, uni sanoat korxonasida yo'l qo'yilgan tashkiliy va texnik hatolar natijasi deb qarash kerak.

Shuning uchun ham ishlab chiqarish korxonalarida yuz bergan har qanday baxtsiz hodisa har tomonlama tekshiriladi va hisobga olinadi. Tekshirish va hisobga olish umumiy o'matilgan qat'iy tartib asosida olib borilishi kerak. Yo'l qo'yilgan baxtsiz hodisalar va kasb kasalliklarini hisobga olish va tekshirish, ularning kelib chiqish sabablarini aniqlash tufayli bunday baxtsiz hodisa va kasb kasalliklarining qaytarilishining oldi olinadi.

### ***Sanoat korxonalarida baxtsiz hodisalar tekshirish hamda hisobga olish***

O'lim bilan tugagan, og'ir jarohatlanish va guruhning baxtsiz hodisaga uchrashi hollaridan tashqari hamma baxtsiz hodisalar sex boshlig'i, xavfsizlik texnikasi muxandisi va jamoat nazoratchisi tarkibida tuzilgan hay'at tomonidan tekshiriladi.

Baxtsiz hodisa ish boshlanishidan oldin, ish davomida, ish vaqtdan keyin ish joyida, zavod hududida va ma'muriyatning topshirig'iga asosan zavod hududidan chetda yuz bergan bo'lishidan qat'iy nazar tekshirilishi lozim. O'tkir zaharlanish, issiq urishi va tananing ba'zi qismlarining muzlashi baxtsiz hodisa sifatida tekshiriladi.

Kamida 1 ish kuni yo'qotilgan baxtsiz hodisalar 24 soat davomida tekshiriladi va maxsus shakl bo'yicha (N-1) 4 nusxadan dalolatnoma tuziladi.

Dalolatnomada baxtsiz hodisaga uchragan kishi haqidagi axborotdan tashqari, aniqlangan baxtsiz hodisaning sabablari keltirilishi va bunday baxtsiz hodisalar qaytarilmasligi uchun tadbirlar ko'rilganligi haqida axborot beriladi.

Dalolatnomani korxonaning bosh muxandisi tasdiqlaydi. Dalolatnomaning bir nusxasi sex boshlig'iga yuboriladi va u bosh muxandis belgilagan muddat davomida dalolatnomada ko'rsatilgan masalalarni amalga oshirishi kerak. Ikkinchi nusxasi kasaba uyushmasi qo'mitasiga, uchinchi tegishli kasaba uyushmasining texnik

nazoratchisiga va to'rtinchisi mehnatni muxofaza qilish bo'limiga nazorat o'rnatish uchun yuboriladi. Ma'muriyat baxtsiz hodisaga uchragan kishiga dalolatnomaning tasdiqlangan nushasini berishi shart. Baxtsiz hodisaning asoratlari keyinchalik ham kelib chiqishini hisobga olib, dalolatnomalar 45 yilgacha saqlanishi kerak.

Baxtsiz hodisa tekshirilgandan keyin sanoat korxonasi ma'muriyati yo'l qo'yilgan hatolarning qaytarilmasligini ta'minlashga qaratilgan buyruq e'lon qiladi. Bu buyruqda korxonada yuz bergan baxtsiz hodisaning kelib chiqishiga aybdor bo'lgan kishilarning javobgarligi aniqlanib, ta'kidlanadi.

Baxtsiz hodisa o'lim bilan tugasa, guruh bo'lib baxtsiz hodisaga uchrasa va og'ir jarohatlangan hollarda, tekshirish maxsus belgilangan tartib bilan o'tkaziladi. Bunday baxtsiz hodisalar maxsus hay'atlar tomonidan tekshiriladi. Hay'at tarkibiga kasaba uyushmasi texnik nazoratchisi, yuqori ho'jalik tashkilotining xodimi, davlat nazorat organlari xodimlari va umumiy baxtsiz hodisani tekshirishda ishtirok etadigan xodimlar qatnashadi.

Bunday holatlarda tekshirish tezda o'tkazilishi kerak, ya'ni tekshirish materiallari 7 kun ichida tayyor bo'lishi shart. Dalolatnomada baxtsiz hodisani ko'rgan guvohlarning ko'rsatmalari, tibbiy ekspert hulosasi, baxtsiz hodisa yuz bergan joyning hamda agar baxtsiz hodisa vaqtda biror-bir ob'ekt zararlangan bo'lsa, ularning fotosuratlari va hay'at chiqargan hulosalarni tasdiqlaydigan boshqa materiallar qo'shib yuboriladi. Dalolatnomaga shuningdek baxtsiz hodisaga javobgar bo'lgan shaxsning familiyasi va lavozimi yozib qo'yiladi.

Og'ir guruh bo'lib jarohatlanganlar va o'lim bilan tugagan baxtsiz hodisalar albatta fabrika, zavod kasaba uyushmasi qo'mitasida va yuqori ho'jalik tashkilotlari kasaba uyushmalari qo'mitalarida tahlil qilinib ko'rib chiqilishi kerak. So'ngra bildirilgan fikr-mulohazalar asosida keyin ham shunday baxtsiz hodisa ro'y bermasligi uchun umumiy chora-tadbirlar ishlab chiqilishi va u karor bilan tasdiqlanishi zarur.

O'zbekiston Respublikasida kasb kasalliklarining oldini olish uchun kerakli qonun va tavsianomalarni ishlab chiqish va tasdiqlash, shuningdek kasb kasalliklari vujudga kelganda ularni hisobga olish va tekshirish ishlari sog'liqni saqlash muassasalariga topshirilgan. Kasbiy zaharlanish va kasb kasalligi haqidagi dalolatnoma korxonada rahbariga yuboriladi. Dalolatnomada bunday kasalliklarning qaytarilmasligini ta'minlovi chora-tadbirlar majmuasi tavsiya etiladi va uning bitta nushasi respublika Sog'likni saqlash vazirligining yuqori tashkilotlariga yuboriladi.

Baxtsiz hodisaga uchragan kishi hisobga olinib, unga ma'lum davolanish kursi belgilanadi. Agar zarur bo'lsa, kasb kasalligiga uchragan kishini mehnat ekspert tibbiyot xodimlari hay'atiga yuboriladi va unda xodimning kasb kasalligining oqibati natijasida olgan nog'ironlik guruhi aniqlanadi va shunga yarasha ma'lum moddiy ta'minlanish miqdori belgilanadi.

## Tayanch so'zlar

*Xavf-xatar, ergonomika, insonning sezgi a'zolari, katabolizm, anabolizm, xavf turlari, O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi, O'zbekiston Respublikasi Mehnat kodeksi, O'zbekiston Respublikasining mehnatni muxofaza qilish qonuni, ma'muriy javobgarlik, jinoiy javobgarlik, moddiy javobgarlik, intizomiy javobgarlik, kasb kasalligi, kirish yo'riqnomasi, ish joyida o'tkaziladigan yo'riqnoma, dastlabki yo'riqnoma, davriy yo'riqnoma, navbatdan tashqari yo'riqnoma, xavfsizlik texnikasi kabineti, korxonah rahbari, bosh muxandis, mehnat muxofazasi muxandisi, baxtsiz hodisalar, fizik omillar, kimyoviy omillar, biologik omillar, psixofiziologik omillar, baxtsiz hodisalarni keltirib chiqaruvchi sabablar, N-1 shakldagi dalolatnoma, jarohatlanish sabablari, monografik usul, statistik usul, topografik usul, baxtsiz hodisalarni tekshirish, baxtsiz hodisalar to'g'risida xabar berish.*

### Nazorat savollari

1. Xavf-xatar haqida gapiring?
2. Ergonomika nimani o'rgatadi?
3. Katabolizm va anabolizm haqida gapiring?
4. Xavf turlariga misol keltiring.
5. O'zbekiston Respublikasi mehnat qonunchiligi haqida gapiring?
6. Javobgarlik turlariga misol keltiring.
7. Kasb kasalliklari haqida tushuncha bering?
8. Yo'riqnoma nima maqsadda o'tkaziladi?
9. Xavfsizlik texnikasi kabineti haqida tushuncha bering?
10. Baxtsiz hodisalar haqida tushuncha bering?
11. Baxtsiz hodisalarni keltirib chiqaruvchi omillar haqida gapiring?
12. Baxtsiz hodisalarni keltirib chiqaruvchi sabablar haqida gapiring?
13. N-1 shakldagi dalolatnoma nima uchun tuziladi?
14. Baxtsiz hodisalarni tekshirish haqida gapiring?
15. Baxtsiz hodisalarni o'rganishning monografik usuliga misol keltiring.
16. Baxtsiz hodisalarni o'rganishning statistika usuliga misol keltiring.
17. Baxtsiz hodisalarni o'rganishning topografik usuliga misol keltiring.
18. Baxtsiz hodisalar to'g'risida xabar berish tartibi haqida gapiring?

## **2-bo'lim. ISHLAB CHIQRISH SANITARIYASI VA MEHNAT GIGIENASI**

### **2.1. Qurilishda sanitariya va mehnat gigienasining mohiyati**

#### ***Sanitariya va gigiena haqida tushuncha***

Har qanday jismoniy mehnat jarayonida ishlab chiqarish muhitining organizmiga salbiy ta'siri bo'ladi. Chunki, mushaklarning kuch ta'sirida uzayib qisqarishi ko'p marotaba takrorlanishi evaziga markaziy asab tolalarida zo'riqish hosil bo'ladi. Shu sababli, ishchilarning xavfsizligini ta'minlanmagan sharoitda ishlashi, markaziy asab tizimini tezda toliqishiga butun vujudining charchashiga olib keladi. Buning natijasida insonning ish qobiliyati keskin pasayib boradi.

Zararli mehnat sharoitining surunkali ta'siridan inson salomatligi sekin-asta yomonlashib boraveradi (ko'rish va eshitish qobiliyatining pasayishi, titroq kasali, ruhiy toliqishi va h.k.). Buning natijasida insonning samarali mehnat qilish qobiliyati qisman yoki butkul yo'qolib boradi. Ishchilarning sog'ligiga bevosita ta'sir ko'rsatuvchi omillar qatoriga mehnat sharoiti, iqlim sharoiti, ish joyidagi zararli shovqin va tebranishlar, yorug'likning yetishmasligi, zararli chang va gazlarning me'yordan oshib ketganligi va boshqalar kiradi. Ularning inson salomatligiga salbiy ta'sirining oldini olish tadbirlarini belgilash bilan ishlab chiqarish sanitariyasi va gigienasi shug'ullanadi.

Uning asosiy vazifalari yuqorida sanab o'tilgan omillarning inson organizmiga qanday ta'sir ko'rsatishi va uning oqibatini o'rganish bilan bir qatorda, unga qarshi chora tadbirlarni ishlab chiqish va zararli omillarni ruhsat etilgan me'yorini belgilab berishdan iboratdir.

Shunday qilib, qurilishda ishlab chiqarish sanitariyasi tozalik va ozodalik bo'yicha tadbirlar majmuasini tuzishdan iborat.

Quruvchilikni o'ziga xos jihatlari, ya'ni ish joyining doim o'zgarib borishi, ochiq havoda bo'lishi, bir nechta ish jarayonlarini bajara olishi va boshqalar ish joyida mo'tadil iqlim sharoitini yaratishga imkon bermaydi. Shu sababdan, salomatlik va ozodalik qoidalari quruvchilar uchun ish joylarida ijtimoiy va tibbiy xizmat ko'rsatish borasida maxsus uslubiy yo'llarni izlashni taqozo qiladi.

Mehnat jarayonida turli vaziyatda insonga har xil salbiy omillar ta'sir qiladi. Bularning inson organizmiga uzoq ta'siri natijasida turli hastaliklar paydo bo'ladi.

Mehnat sharoitining nobopligi tufayli yuzaga keladigan hastaliklarni quyidagi 7 ta guruhga bo'lish tavsiya qilingan (2-jadval).

*Qurilish loyihalarida sanitariya talablarining aks etirilishi.* Qurilishda sanitariya va mehnat gigienasi masalalari bir qator me'yoriy hujjatlar asosida rejalashtiriladi. Bu hujjatlarga sanoat korxonalarini loyihalashtirishda mavjud sanitariya me'yorlari, "Sanoat korxonalarini bosh rejasini loyihalash me'yorlari", yordamchi bino va xonalarini loyihalash bo'yicha ko'rsatma va boshqalar kiradi.

Mehnat sharoiti tufayli yuzaga keladigan hastaliklarni

2-jadval

No	Hastalikning nomi	Omillar	Ishlab chiqarish
1	Kimyoviy omillar ta'siridan zaharlanish: bronxit, pnevmoskleroz, kolit, gastrit, katarakt, epidermoz.	Kimyoviy moddalar asosida tayyorlanadigan o'g'itlar va qurilish materiallarini ishlab chiqarishda ulardan amalda foydalanish.	Kimyoviy moddalarni qayta ishlab chiqarish hamda qurilish va qishloq xo'jaligida foydalanish.
2	Chang ta'siridan hastalanish: pnevmokonioz, silikoz, metalokonioz, bronxit, renofaringit.	Ish jarayonida havoni ifloslantiruvchi chang turlari.	Yer osti boyliklarini qazish, qurilish jarayoni, qishloq xo'jalik mahsulotini qayta ishlash.
3	Nurlanish va tebranish hastaliklari: radiaktiv nurlanish, tirtoq, poliartrit, angionevroz.	Radioaktiv, ultrabinaf-sha va lazerlarni hamda elektromagnit oqimi, tebranma harakat, shovqin va ultratovush ta'siri.	Radiaktiv nurlardan hamda ultratovush va elektropayvandlash uskunalaridan foydalanish.
4	Ruhiy va jismoniy zo'riqish: asab tizimlari shikastlanishi neuropatiya, periartrroz, qon tomirlari xastaligi, churra chiqishi bosim oshishi.	Mushaklarni cho'zilishi yoki siqilishi hisobiga bajariladigan og'ir ishlar, ruhiy xastalar bilan va yuqori shovqinli muhitlarda ishlash.	Og'ir qo'l mehnati, yuk ko'tarish, uzoq tik turib yoki noqulay holda egilib ishlash, ruhiy bemorlar bilan muloqotda bo'lish.
5	Biologik yuqumli hastaliklar: tuberkulyoz, sariq, brutselyoz, teri qo'tiri, qichima, SPID.	Yuqumli mikroblarni tarqatuvchi manbalar ishlashi va ovcatlanishi.	Bemorlarni muolaja qilish, bemorlar bilan muloqotda bo'lish.
6	Allergiya: rinit, konyuktivit, renofarengit, dermatit, ekzema, bronxial astma, nafas bo'g'ilishi.	Kimyoviy o'g'itlar, darmon dorilar, sun'iy bo'yoqlar, erituvchi suyuqlik va boshqalarni tayyorlash.	Kimyoviy darmon dori o'g'itlar tayyorlash, qurilish materiallari ishlab chiqarish.
7	O'simtalarni paydo bo'lishi teri o'simtasi, leykokeratot, leykozlar va boshqalar.	Neft va ko'mir, nikel, xrom, flor, asbest, asfalt va boshqalarni ishlab chiqarish va foydalanish.	Radiaktiv moddalar bilan ishlash, nikel, xrom va boshqalardan sanoatda foydalanish.

Bu hujjatlarning asosiy vazifasi sog'lom mehnat sharoitini yaratish bilan kasallikni oldini olishdan iborat. Korxonalarda xavfsiz mehnat sharoitini yaratish, yong'inga olib keladigan sabablarni bartaraf etish korxonada loyihasini sifatli tuzish va qurilish ishlariga bog'liq.

Korxonada binolarini qurish uchun maydonni to'g'ri tanlash, uni rejalash, o'tga chidamli qurilish materiallarini tanlab ishlatish, insonlarni xavfsiz joyga chiqarish yo'llari va boshqa zarur moslamalar bilan ta'minlash qurilish me'yorlari hujjatlariga asosan amalga oshiriladi. Buning uchun sanoat korxonalarini yong'inga, portlashga xavfliligi jihatidan guruhlanishi, ishlab chiqarishni sanitariya jihatidan sinflanishi hisobga olinib, xavfsizlik bilan bog'liq bo'lgan barcha masalalar hal qilinadi.

Loyiha tuzish, qurilish ishlari maxsus tashkilotlar tomonidan tasdiqlanadi va olib boriladi. Loyihada qurilish maydoni rejefi, geologik, gidrogeologik tavsifi, suv ta'minoti, yer osti suvi balandligi, ob-havo ta'lumotlari hisobga olinadi.

Korxonada uchun joy tanlash va uni loyihalash, qurishda qo'shni korxonalarda bo'ladigan yong'in, portlash, zararli chiqindilardan himoya qilish choralarini hamda aholi yashaydigan joyda normal sharoit bo'lishini ta'minlash masalalari avvaldan e'tiborga olingan bo'lishi kerak.

Korxonada bosh loyihasi - mavjud bo'lgan va quriladigan barcha bino, inshootlar, asosiy yo'l va yo'laklar, ko'kalamzorlashtiriladigan maydon yuzasini ma'lum masshtabda ifodalangan chizmasidir.

Bosh loyihani tuzishda yo'riqnoma, qurilish me'yori va qoidalari va boshqa me'yoriy hujjatlar talablariga amal qilinadi. Shuningdek, ishlab chiqarishni sanitariya jihatdan sinflarga bo'linishi e'tiborga olinadi.

Loyihada korxonaning ishchi kuchi, suv, elektr, xom ashyo bilan ta'minlash, temir yo'l, suv yo'li va transport aloqasi, korxonada joylashgan hududda «shamol yo'nalishi», havo harakati tezligi, shovqindan himoyalash, chiqindilarni tozalash va boshqa omillar hisobga olinadi.

Barcha binolar, omborlar ishlab chiqarish xavfliligi va ish rejimiga qarab ma'lum aholi yashash joylaridan turli masofalarda joylashtiriladi.

Ishlab chiqarish binolari balandligi kamida 3,2m, ayrim uskuna va qurilmalar orasidagi masofa kamida 1m, harakatlanuvchi qismli uskuna va qurilmalar uchun masofa 1,5-2m, uskunalar qatori orasidagi masofa kamida 2,5m bo'lishi kerak. Zararli moddalar ajratib chiqaradigan texnologik uskuna ochiq maydonda yoki himoyalangan binoda, shuningdek, shovqin va tebranish bilan ishlaydigan uskuna ham alohilda yoki himoyalangan binoda joylashtirilishi lozim.

Korxonada bosh loyihani tuzishda korxonada maydonida insonlarning, yuklar va transportning xavfsiz harakat qilishini uyushtirishga katta e'tibor beriladi. Buning uchun binolar oldida kengligi kamida 6m bo'lgan yo'laklar bo'lishi kerak.

Ishlab chiqarish binolari, qurilmalari va omborlari orasidagi yong'in xavfsizligi bo'yicha masofa qurilma va binolarning o'tga chidamlilik darajasini hisobga olib 9-18 metrgacha belgilangan.

Har bir sanoat korxonasida dam olish, ovqatlanish, uy va ish kiyimlarini saqlash, zararsizlantirish, tuzatish, yuvish, yuvinish va boshqa madaniy-sanitariya xizmatlari uchun mo'ljallangan qo'shimcha binolar, uylar bo'lishi kerak. Ishchi va xizmatchilarning ehtiyojlari uchun mo'ljallangan sanitariya-maishiy xizmat ko'rsatish uylari-xonalarining tarkibi, hajmi me'yoriy hujjatlar asosida quriladi.

Maishiy xizmat binolarini joylashtirish ishlab chiqarish jarayonlariga, yong'in va portlashga xavfliligiga, sanitariya jihatidan ishlab chiqarishning sinflarga bo'linishiga bog'liq.

Yong'in, portlash va gaz ajralib chiqish xavfi bo'lgan ishlab chiqarishda maishiy-xizmat binolari asosiy binolardan ajratilgan bo'lishi kerak. Maishiy binolarni ish joyiga yaqin masofada joylashtirish maqsadga muvofiqdir.



Hozirgi vaqtda ishlab chiqarishdagi zararli muhitning ta'siri bo'lmashligi uchun maishiy xizmat binolari alohida joylashtiriladi. Katta bo'lmagan ba'zi korxonalarida esa, sanitariya-gigiena talablariga to'liq javob beradigan xonalar joylashtirilishi mumkin (hojatxonalar, dam olish xonasi va boshqalar).

Garderob xonasida ish va ko'cha kiyimlari ochiq, yopiq yoki aralash usuldagi shkaflarda saqlanishi mumkin. Shkaflar soni smenada ishlayotgan ishchilarning ro'yhatiga qarab belgilanadi. Shkaflar qatori orasida o'tirgichlar bo'lsa 2m, o'tirgichlar qo'yilmagan bo'lsa 1,5m bo'lishi kerak.

Yuvinish xonasi kiyim saqlash xonasi bilan birga joylashtiriladi. Har 3-15 kishiga bittadan dush tarmoqi hisobga olinib ularning umumiy soni 30 dan oshib ketmasligi kerak. Shuningdek, kiyim saqlash xonasiga qo'shilgan holda shkaflardan 2m masofada qo'l yuvish uchun jumraklar o'rnatiladi. Ularning soni 0,65m masofada 5 yoki 8 ta bo'lishi mumkin.

Binoda joylashgan hojatxona va ish joyi orasidagi masofa 75m, korxonalar maydonida joylashgan holda esa oraliq masofa 150m dan oshmasligi kerak.

Binoda joylashgan dam olish xonasida har bir ishchiga 0,2m<sup>2</sup> yuzaga to'g'ri kelishi, umumiy yuzasi 18m<sup>2</sup> dan kam bo'lmashligi talab qilinadi.

Bir smenada 250 dan ziyod ishchi mehnat qilayotgan korxonalarda oshxonalar bo'lishi hisobga olinishi kerak. Ishchilar soni 250 dan kam bo'lgan holda ularni issiq ovqat bilan ta'minlaydigan bufet bo'lishi kerak. Agar smenadagi ishchilar soni 30 kishidan kam bo'lsa, davlat sanitariya nazorati tashkiloti bilan kelishilgan holda binoda ovqatlanish xonasi bo'lishi nazarda tutiladi.

Shuningdek, ishchilar soni 500 va undan ko'proq bo'lgan korxonalarda sog'likni saqlash-tibbiyot bo'limi bo'lishi kerak. Agar korxonadagi ishchilar soni 3000-4000 bo'lsa 3-4 shifokor, 2001-3000 ishchi bo'lsa 2 ta shifokor, 1201-2000 ishchi bo'lsa 1 ta shifokor va 500-1200 ishchi bo'lsa 1 ta hamshira ular uchun tibbiyot bo'limida xizmatda bo'ladi. Tibbiyot va ish joyi orasidagi masofa 1000m dan ortiq bo'lmashligi hisobga olinadi.

*Mehnat gigienasi talablari.* Mehnat gigienasi tibbiy profilaktika sohasi bo'lib, ish qobiliyatini darajada ta'minlash, kasb kasalliklari va insonning mehnat faoliyati bilan bog'liq boshqa salbiy oqibatlarining oldini olishning choralarini ishlab chiqish bilan shug'ullanadi. Mehnat insonning shakllanish va ijtimoiy rivojlanishi, moddiy boyliklar yaratishining asosi hisoblanadi. U organizmda biologik jarayonlarning me'yoriy kechishi va ijtimoiy vazifalarni bajarish uchun zarurdir.

Mehnat qilish insonning jismoniy, intellektual va ma'naviy kamol topishiga olib keladi. Jamiyatda u nafaqat moddiy farovonlik, balki insonning tetiklik manbai hamdir. Biroq mehnatning ijobiy ta'siri bilan birga ba'zi hollarda salbiy oqibatlari ham bo'lishi aniqlangan. Bu mehnat faoliyati natijalarini kamaytirib va sifat jihatdan pasaytiribgina qolmay, balki kasbga aloqador kasalliklarni ham vujudga keltirishi mumkin.

Jamiyatning taraqqiy qilishi bilan birga hozirgi vaqtda sanoat, qishloq ho'jaligi, transport va boshqa sohalarda juda ko'plab kasblar yuzaga keldi. Biror kasbni egallash muayyan ko'nikma va bilimlar orttirishni talab etadi. Mehnatning hususiyati yoki ishlab chiqarish sharoiti insonning ish qobiliyatiga yoki sog'ligiga salbiy ta'sir qila oladigan holatlar ishlab chiqarishda kasbga doir zararlar borligidan dalolat beradi. Ishlab chiqarish zararlari ish qobiliyatini pasaytiradi, o'tkir surunkali zaharlanishlar va kasalliklar paydo qiladi, umumiy kasallanishning oshishiga, uzoq muddatga cho'ziladigan boshqa salbiy oqibatlariga sabab bo'ladi. Kasallikning paydo bo'lishi ishlab chiqarish muhitining fizikaviy, kimyoviy, biologik omillar ta'siri oqibatida bo'lishi mumkin.

Mehnat gigienasining asosiy vazifasi ish unumdorligini eng yuqori darajada oshirish va ishchilarning sog'ligiga zararli ta'sir qilmaydigan sharoitlarni ta'minlaydigan tadbirlarni ishlab chiqishdan iborat. Bunda mehnat gigienasi va yurak-tomir, onkologik va asab kasalliklarining oldini olishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Fan va texnika taraqqiyoti mehnat gigienasi oldiga yangidan-yangi vazifalar qo'yimoqda. Tebranma harakat, ultratovush, elektr va magnit maydonlari, ionlovchi nurlar va yangi kimyoviy moddalarning organizmga ta'sirini o'rganish zaruriyati tug'ildi. Yangi texnologiyalarni ishlab chiqarishga joriy qilmasdan oldin, ularni inson sog'ligiga zararli ta'siri va belgilarini aniqlash muhim.

Sanoat ehtiyojlari uchun yil sayin ko'p miqdorda kimyoviy moddalar sintez qilinadi. Ishlab chiqarishga joriy qilishdan avval ularning ham organizmga zararli ta'sirini o'rganish hamda himoya vositalari ishlab chiqilmoqda.

Gigienik me'yorlarni asoslashda ish qobiliyatini saqlash va oshirish uchun qulay, ishchilarning salomatligiga zararli ta'simning oldini olish imkonini beradigan tashqi muhit ko'rsatgichlarini ham aniqlash lozim. Bu avvalo, yaxshi mikroiklim sharoitlarini yaratish, ish joylarini maqbul ravishda yoritish va boshqalardan iborat. Ishlab chiqarish muhiti fizik va kimyoviy omillarning zarari xususida organizm uchun yo'l qo'yiladigan daraja va miqdorlar belgilanishi lozim.

Sanitariya-gigienik me'yorlar "Mehnat kodeksi" asosini tashkil etib, ishlab chiqarish jaxon standartlariga javob beradigan ilg'or texnologiyalarga asoslangandir. Yuqori mehnat unumdorligiga imkon beradigan sharoitlarni ta'minlash uchun uskunalar va jixozlar, boshqarish pultrlari va ish joyining tuzilishi, mehnat va dam olish vaqti, ish qobiliyatiga ta'sir qiladigan boshqa omillarga bo'lgan talablarni fiziologik jihatdan asoslash zarur.

Mehnatni tashkil etishning asosiy yo'nalishlari quyida keltirilgan.

#### 1. Gigienik yo'nalish:

-ish qobiliyatiga ta'sir qiladigan ishlab chiqarish muhiti omillarini me'yorlash;  
-ishlab chiqarish muhitidagi zararli omillarni kamaytirish yo'li bilan mehnat sharoitlarini sog'laytirish.

Qo'lingizni qo'yish  
Ma'lumot resurs markazi  
№ *bn* 33

## 2. Fiziologik yo'nalish:

-ish joyi, asboblari, mashina va jixozlarni fiziologik talablarga muvofiq bo'lishiga erishish;

-mehnat va dam olish rejimlarini joriy etish;

-mehnatning jismoniy og'irligini kamaytirish, fiziologik jihatdan yetarlicha harakat faolligini ta'minlash;

-mehnatning aqliy va emotsional toliqtirishini kamaytirish.

## 3. Psixologik yo'nalish:

-pultlar mashina-mexanizm tizimlarini boshqarish uchun boshqa vositalar ixtiro qilishda ruhiy talablarini hisobga olish;

-kasb tanlashda va kasbiy talablarga muvofiq holda shaxsning ruhiy hususiyatlarini hisobga olish;

-jamoalarda qulay ruhiy kayfiyat yaratish, ishchilarning mehnatdan va uning natijalaridan yuqori manfaatdor bo'lishlarini ta'minlash bo'yicha tadbirlar ishlab chiqish va joriy qilish.

## 4. Estetik yo'nalish:

-intererlarni bezatishda, uskunalarini joylashtirishda, ranglar bilan bezatishda va boshqalarda ishlab chiqarish estetikasi talablariga rioya qilish;

-texnikani estetika talablarini bajarish, mashinalar, asboblari, jixozlar, pultlar singari boshqaruv vositalarini badiiy ixtiro qilish.

Qurilayotgan va loyiha qilinayotgan zavod, fabrika va boshqa ishlab chiqarish ob'ektlarida sanitariya-gigiena masalalari bo'yicha ma'lum talablar qo'yiladi. Mehnat gigienasi bo'yicha muxandis va ularning yordamchilarini joylardagi havoning tozaligi, mehnat fiziologiyasi talablarining bajarilishi, mikroiklim sharoitlarga doir sanitariya me'yorlari, ish joylarining yontilishi, ishlab chiqarishda shikastlanishning oldini olish bo'yicha choralar qo'llanishi ustidan nazorat qilib boradilar. Bu ma'lumotlar tahlili va ishchilarning salomatligi to'g'risidagi ma'lumotlar asosida sog'lomlashtirish tadbir-rejalari sanitariya nazoratining asosiy vazifasi hisoblanadi.

Aksariyat sog'lomlashtirish tadbirlari mehnat sharoitlarini yaxshilash va shu tariqa kasb kasalliklari paydo bo'lishining oldini olibgina qolmay, balki mehnat unumdorligining oshishiga ham imkon beradi.

Gigiena mutaxassislari tomonidan joriy qilingan sog'lomlashtirish tadbirlarining iqtisodiy samaradorligi ishchilarning sog'lig'ini saqlash natijasida ish unumdorligining oshishi kiradi.

Mehnat gigienasi nazariy fanlar bilan chambarchas bog'langan. Gigiena o'z oldida vazifalarni ado etish uchun turli-tuman uslublardan foydalanadi. U ishlab chiqarishdagi tashqi muhitni o'rganishda asosan tibbiy-gigienik tadqiqotlar uchun moslashgan uslublarga tayanadi. Mehnat jarayoni va ishlab chiqarish muhitidagi turli omillarning organizmga ta'siri fiziologik va biokimyoviy uslublar bilan baholanadi.

## 2.2. Ishlab chiqarishda mikroiklim ko'rsatkichlari

### *Mikroiqlim haqida tushuncha*

Ish jarayonlarining va atrof-muhitning ishchilar organizmiga ta'sirini o'rganish natijasida qulay ish sharoitlarni yaratadigan, mehnat unumdorligini oshiradigan, kasbiy kasalliklarni kamaytiradigan yoki butunlay yo'q qiladigan sanitariya, gigiyena va davolash profilaktik tadbirlari ishlab chiqiladi.

Ish joylaridagi mikroiklim omillarini harorat, nisbiy namlik, havoning tezligi hamda atmosfera bosimi tashkil etadi. Bunday muhit inson organizmiga salbiy ta'sir qilib, uni sovutib yoki qizdirib yuboradi. Bundan tashqari organizmdan chiqadigan issiqlik inson bajarayotgan ishning og'irlik darajasiga ham bog'liq.

Inson tomonidan bajariladigan barcha ishlar jismoniy mehnatning og'irlik darajasi turlicha bo'lganda uning organizmi sarflaydigan quvvatga qarab 3 toifaga bo'linadi:

*I toifa* - yengil jismoniy ishlar; bunday ishlarda inson sarflaydigan quvvat 175 J/s dan oshmaydi. Mazkur ishlar o'tirib, tik turib yoki yurib bajariladi va doimiy jismoniy zo'riqishni yoki og'ir narsalarni ko'tarish va tashishni talab qilmaydi;

*II a-toifa* - inson tik turib, yurib amalga oshiradigan, bunga 175-233 J/s quvvat sarflaydigan jismoniy ishlar kiradi. Bu toifaga yengil sanoat korxonalarida bajariladigan ishlar kiradi;

*II b-toifa* - faqat yurib va tik turib bajariladigan, uncha og'ir bo'lmagan (10 kg gacha) yuklarni ko'tarish bilan bog'liq bo'lgan va bunga 233-290 J/s quvvat sarflanadigan o'rtacha og'irlikdagi jismoniy ishlar kiradi. Bu toifaga sanoat korxonalarining asosiy sexlaridagi ishlar kiradi;

*III toifa* - doimiy jismoniy zo'riqish bilan, shuningdek ancha og'ir (10 kg dan og'ir) yuklarni ko'tarish va tashish bilan bog'liq bo'lgan, bunga 290 J/s dan ziyod quvvat sarflanadigan og'ir jismoniy ishlar kiradi.

Havoni tozalash tizimi inson ishlayotganida eng muqobil ko'rsatkichlarni saqlab turishi kerak.

### *Mikroiqlim ko'rsatkichlarining me'yorlari*

Inson organizmining me'yoriy harorati 36,6°C bo'ladi. Organizm o'zi uchun zarur bo'lgan haroratni ta'minlab turish qobiliyatiga ega. Masalan, biz sovuq haroratda qaltiraymiz, bu muskullarning ish bajarishi natijasida energiya chiqarishidir. Qizib ketsak, terlaymiz, bu ortiqcha issiqlikni tashqi muhitga berish va shu orqali organizm haroratini me'yorida saqlab turishdir.

Ma'lum og'irlikdagi jismoniy mehnat bilan band bo'lgan inson o'zini yaxshi his qilishi uchun mikroiklim sharoitlari ma'lum darajada bir-biri bilan o'zaro bog'liq bo'lishi kerak. Bu sharoitlarni yaratish ish joyiga umumiy sanitariya talablari bilan belgilanadi.

Berilgan ish turi uchun qulay sharoit issiqlik ta'minlanganda bo'lishi mumkin.

Ish joyi havosining harorati yuqori bo'lganda qon tomirlar kengayib, teriga qon me'yorlaridan ko'p kela boshlaydi va atrof-muhitga issiqlik uzatish birmuncha ko'payadi.

Bu hol ish hududi havosining harorati 18-20°C dan yuqori bo'lganda to'xtaydi. Inson terlaydi, buning natijasida organizm uchun zarur bo'lgan tuzlar ham ter bilan chiqib ketadi.

Shuning uchun me'yorlangan havo harorati 18-20°C qabul qilingan.

Ish joyidagi havo harorati pasayganda, qon tomirlar torayib, teriga qonning kelishi susayadi va tananing tashqi muhitga issiqlik berishi kamayadi. Shunday qilib, inson o'zini ishlab chiqarish sharoitida yaxshi his qilishi uchun harorat, nisbiy namlik va havo harakati tezligining ma'lum uyg'unligi zarur ekan.

Tananing haroratiga ish joyi havosining namligi katta ta'sir ko'rsatadi. Yuqori nisbiy namlik ( $\varphi > 85\%$ ) organizmdan chiqadigan issiqlik bug'lanishining kamayishiga olib kelsa, juda past nisbiy namlik ( $\varphi < 20\%$ ) nafas yo'llari shilliq pardasining qurib qolishiga olib keladi.

Namlikning eng muqobil qiymati 40-60% deb qabul qilingan, lekin sanoat korxonalarida texnologik jarayon talablari nisbiy namlikning o'zgarishiga olib keladi. Ayni paytda har qanday sharoitda ham birinchi navbatda inson salomatligi, uning mehnatini muxofaza qilish muammosi qo'yilishi kerak.

Ish joylarida havoning harakati ish sharoitini yaxshilashning muhim omillaridan hisoblanadi. Issiqlik yuqori bo'lgan ish joylarida havoning harakati organizmdan chiqadigan issiqlikni atrof-muhitga berilishini yaxshilaydi va aksincha sovuq bo'lsa organizmga salbiy ta'sir qiladi.

Ish joyida havo tezligini tanlashda uning texnologik jarayonga halaqit bermasligini va zararli moddalarni uchirib tarqatmasligini ham hisobga olish kerak.

Havo harakatining inson uchun sezilarli minimal tezligi 0,2 m/s hisoblanadi. Yilning sovuq paytlarida havo harakatining tezligi 0,2-0,5 m/s, issiq kunlarida esa 0,2-1,0 m/s bo'lishi tavsiya etilgan.

Havoning namligi yuqori bo'lganda harorat ham yuqori bo'ladi. Bunday sharoitda inson tanasining «haroratni rostlash» hususiyati pasayadi, chunki havoning yuqori haroratida issiqlik uzatilishi va issiqlik nurlanishi kam bo'ladi.

Shunday qilib, yuqori harorat va yuqori namlik birgalikda ishchilarning kayfiyati va sog'ligiga juda katta ta'sir ko'rsatadi.

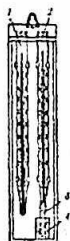
### ***Mikroiqlim ko'rsatkichlarini o'lchash asboblari***

Ishlab chiqarish muhitining mikroiqlim ko'rsatkichlari - havoning bosimi, harorati va harakatlanish tezligi, hamda nisbiy namligi o'lchov asboblari yordamida nazorat qilinadi.

*Havo bosimi.* Havo bosimi barometr asbobida aniqlanadi. Yer sathidan yuqoriga ko'tarilganda havo bosimi kamayadi, aksincha yer qariga kirib borganda oshadi. Barometrda o'lchangan havo bosimining me'yoriy ko'rsatkichi 765mm.simob ustuni qabul qilingan.

*Havo harorati va namligi.* Havo haroratini o'lchash uchun psixrometr asbobidan foydalaniladi (2-rasm).

Asosan, psixrometr 2 termometrdan tashkil topgan. Bittasi quruq holda, ikkinchisi esa nam mato bilan o'raladi. Pipetka yordamida matoni distillangan suv bilan ho'llab turiladi. Ventilyator yordamida o'zgarmas tezlik (2m/s) bilan havo so'riladi. Metall naychalar termometrlarni issiqlikdan himoyalaydi, shu tufayli mazkur asbob bilan namlikni aniqlashda havoning harakatlanish tezligi o'zgarmaydi. Asbobni namlik o'lchanadigan joyga o'matiladi. Ventilyator ishga tushirilgandan 4 daqiqadan so'ng ikkala termometring ko'rsatishlarini hisoblash zarur. Agar kuzatuvlar havoning past haroratida olib boriladigan bo'lsa, ventilyatomning ishlash muddatini 15-20 daqiqagacha uzaytirish lozim.

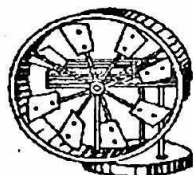


**2-rasm. Psixrometr asbobi.**

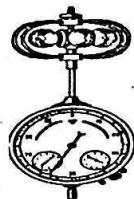
*1-quruq termometr; 2-nam termometr; 3-mato; 4-suv solingan idish.*

Shuningdek, haroratni qayd qilishga mo'ljallangan o'ziyozar asboblardan termograflardan namlikni o'lchash uchun esa gigrograflardan ham foydalaniladi. Bu asboblardan havoning namligi va haroratini maxsus qog'oz tasmasiga yozib boradi.

*Havo harakati tezligi.* Ish o'rinlaridagi havo kiradigan teshiklar va ochiq tirqishlardagi havoning harakatlanish tezligini o'lchash uchun anemometr deb ataladigan asbob ishlatiladi. Ularning kosachali va parrakli turlari mavjud (3-rasm).



*1-parrakli anemometr*



*2-kosachali anemometr*

**3-rasm. Anemometr asbobi.**

Parrakli anemometrlardan havo harakatining kichik - 0,3 dan 5 m/s gacha tezligini o'lchash uchun foydalaniladi. Kosachali anemometrlardan havo harakatining kattaroq - 1,0 dan 30 m/s gacha tezliklarini o'lchash uchun ishlatiladi.

### 2.3. Ishlab chiqarishda yoritilganlik Yorug'lik haqida umumiy tushuncha

Ishlab chiqarishda yoritilganlik jarohatlanish va xavfni kamaytirishda katta ahamiyatga ega. Statistik ma'lumotlarga ko'ra ish joylaridagi yoritilganlikni 100 dan 1000Lk gacha oshirish ishlab chiqarish samaradorligini 20% ko'paytirishi va baxtsiz hodisalarni 30% kamaytirishga olib kelar ekan. Ish joylari yetarli darajada yoritilmaganda esa korxonadagi baxtsiz hodisalar miqdori oshishi bilan birga ishchilarning kasb kasalligiga chalinish ehtimoli ko'payar ekan.

Yorug'likning tarqalish tezligi(s) ko'rinadigan elektromagnit nurlarning spektriga bog'liq. Elektromagnit nurlarning to'lqin uzunliklari 3-jadvalda keltirilgan.

Elektromagnit nurlarning to'lqin uzunligi

3-jadval

Spektr nomi	To'lqin uzunligi, nm
Ultrabinafsha	10...380
Ko'rinadigan spektr	380...770
Infraqizil	770...340000

Yorug'likning asosiy ko'rsatkichlariga to'lqin uzunligi( $\lambda$ ) va tebranish chastotasi ( $\nu$ ) kiradi.

$$\lambda = s / \nu$$

Yoritilganlik miqdor va sifat ko'rsatkichlari bilan ifodalanadi.

*Miqdor ko'rsatkichlariga:* yorug'lik oqimi, yorug'lik kuchi, yoritilganlik va shu kabilar kiradi. Yorug'likning barcha manbalari yorug'lik oqimiga bog'lab o'rganiladi. Yorug'lik oqimining o'lchov birligi lyumen (lm).

*Yorug'lik kuchi* yorug'lik oqimining fazoviy zichligini ifodalaydi. O'lchov birligi kandella (kd).

$$I = dF/d\omega$$

*Yoritilganlik* yorug'lik oqimining yuzadagi zichligini ifodalaydi. O'lchov birligi lyuks (lk).

$$E = dF/dS$$

*Sifat ko'rsatkichlariga:* ob'ektning ko'rinishi, yarqiroqligi va shu kabilar kiradi.

*Ob'ektning ko'rinishi* ob'ekt o'lchamiga bog'liq. Inson ko'rish maydoni 3 hududga bo'linadi:

- 1)ko'rish maydoni 2° – markazdan aniq ko'rish;
- 2)ko'rish maydoni 30-35° – ob'ektni qo'zg'almaydigan mayda qismlarsiz ko'rish;

3)ko'rish maydoni 75-90° – ob'ektni faqat ilg'ash.

*Yarqiroqlik* bu insonning ko'zini qamashtirish degani. Ya'ni yarqiroqlik ko'rsatkichi qancha katta bo'lsa inson ob'ektni farqlay olmaydi.

Yoritilganlik sifati yoritilganlik miqdori va yoritilayotgan ob'ekt yuzasining xossalari bog'liq. Material yuzasi rangining yorug'likni qaytarish, yutish va o'tkazish xossalari 4-jadvalda keltirilgan.

**Material yuzasi rangining yorug'likni qaytarish, yutish va o'tkazish xossalari**

4-jadval

Material nomi yoki yuzasi rangi	Yorug'likni qaytarish koeffitsienti	Yorug'likni yutish koeffitsienti	Yorug'likni o'tkazish koeffitsienti
Qora	0,005	0,995	-
Oq	0,80	0,20	-
Kulrang	0,35	0,65	-
To'q jigarrang	0,15	0,85	-
Ko'k	0,10	0,90	-
Ko'zgu	0,85	0,15	-
Deraza oynasi	0,08	0,02	0,90

### ***Ishlab chiqarish binolari yoritishga qo'yiladigan talablar***

Ishlab chiqarish xonalarining va ish joylarining yoritilganligi, mehnat gigienasining muhim ko'rsatkichlaridan biri hisoblanib, ishlab chiqarish madaniyatining ajralmas qismidir. Yoritilganlik insonning tashqi muhit bilan bog'lanishini aniqlovchi va inson miyasiga keluvchi tashqi dunyo to'g'risidagi ma'lumotlarning sifatini ifodalovchi asosiy ko'rsatkichlaridan biridir.

To'g'ri va me'yoridagi yoritilganlik ish qurollari va jihozlarning rangini, o'lchamlarini tezda aniqlashga imkon beradi va ishchining mehnat qobiliyatini uzoq muddatgacha saqlanib qolishiga, mehnat unumdorligini oshishiga, ishlab chiqilgan mahsulotning sifatli bo'lishiga sharoit yaratib, mehnat xavfsizligini ta'minlaydi.

**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 iqlim sharoitlarga bog'liq holda ish vaqti davomida o'zgarishi hisobi, ish joyining yoritilganligi bilan emas, balki tabiiy yoritilganlik koeffitsienti orqali me'yorlashtiriladi.

Tabiiy yoritilganlik koeffitsienti deb xona ichidagi biror nuqtaning yoritilganligini shu vaqtda tashqi muhit yoritilganligiga nisbatining foizdagi ifodasiga aytiladi.

Tabiiy yoritilganlik koeffitsienti yon tomonlama yoritilganlikda 80%, yuqoridan va kombinatsiyalashgan yoritilganlikda 60% bo'lsa yaxshi hisoblanadi. Tabiiy yoritilganlik koeffitsienti yorug'likning iqlim koeffitsientiga bog'liq bo'lib,



uning miqdori ishning ko'rish bo'yicha razryadiga, farqlash ob'ektining eng kichik o'lchamiga hamda iqlimning yorug'lik poyasiga bog'liq holda maxsus jadvallardan tanlab olinadi va shu asosida binolarga o'matilishi lozim bo'lgan derazalar hamda fonarlar soni aniqlanadi.

*Sun'iy yoritish.* Sun'iy yoritish umumiy yoki kombinatsiyalashgan yoritilganlikka bo'linadi. Kombinatsiyalashgan yoritishda umumiy va mahalliy yoritilganlik birgalikda qo'llaniladi. Umumiy yoritishda xona ichi umumiy chiroqlar yordamida yoritilsa, mahalliy yoritishda esa chiroqlar bevosita ish joyiga yoki ish jihozi oldiga o'matiladi. Masalan, ish stoli ustida o'matilgan ko'chma chiroqlar, stanoklar yoki boshqa ish qurilmalarida o'matilgan chiroqlar va boshqalar.

Umumiy yoritish ish jihozi va ish joyining joylashishiga bog'liq holda bir tekis yoritilgan yoki lokal yoritilgan turlarda bo'ladi.

Bundan tashqari, sun'iy yoritish ish joyini yoritish va avariya holatida yoritish turlariga bo'linadi. Ish joyini yoritishdan normal ish rejimini ta'minlash maqsadida tabiiy yoritish yetarli darajada bo'lmagan joylarda foydalaniladi. Avariya holatidagi yoritishdan ish joyidagi yoritish chiroqlari o'chib qolgan vaqtlarda texnologik jarayonning to'xtab qolishi va aloqaning uzilishi ehtimoli bor bo'lgan joylarda foydalaniladi. Avariya holatidagi yoritish me'yori ishchi va xizmatchilarni evakuatsiya qilayotgan paytida 0,5lk qabul qilingan.

Yoritilganlikni me'yorlashda barcha yoritish ishlarining aniqlik darajasiga ko'ra 6 razryadga bo'linadi:

I-razryad o'ta yuqori aniqlikdagi yoritish ishlarida ob'ektning eng kichik o'lchami 0,15mm dan kichik bo'ladi;

II-razryad juda yuqori aniqlikdagi yoritish ishlarida ob'ektning eng kichik o'lchami 0,15 dan 0,30mm gacha bo'ladi;

III-razryad yuqori aniqlikdagi yoritish ishlarida ob'ektning eng kichik o'lchami 0,30 dan 0,50mm gacha bo'ladi;

IV-razryad o'ta aniqlikdagi yoritish ishlarida ob'ektning eng kichik o'lchami 0,50 dan 1,0mm gacha bo'ladi;

V-razryad kam aniqlikdagi yoritish ishlarida ob'ektning eng kichik o'lchami 1,0 dan 5,0mm gacha bo'ladi;

VI-razryad dag'al yoritish ishlarida ob'ektning eng kichik o'lchami 5,0mm dan katta bo'ladi.

Eng yuqori yoritilganlik I-razryaddagi ishlar uchun belgilangan bo'lib 5000lk ni tashkil etadi, eng kichik yoritilganlik esa VI-razryaddagi ishlar uchun – 75lk qilib belgilangan. Tashqi muhitda bajariladigan ishlarda ish razryadiga bog'liq holda yoritilganlik 2 dan 50lk gacha bo'ladi.

*Ishlab chiqarishda yoritilganlikka quyidagi talablar qo'yiladi:*

-ish joylarini yoritish ko'rish turlariga bog'liq bo'lishi kerak;

- ish maydonida yorug'lik bir xilda tarqalishi lozim;
- yarqiroqlik ko'rsatkichi kichik bo'lishi kerak;
- vaqt o'tishi bilan yoritilganlik o'zgarmasligi zarur;
- elektr xavfsizligi ta'minlanishi lozim.

### ***Sun'iy yoritish manbalariga qo'yiladigan talablar***

Ishlab chiqarish xonalarini sun'iy yoritish manbalari cho'lg'amli yoki gaz razryadli lampa bo'lishi mumkin.

Ularning quvvati oshishi bilan yorug'lik tarqatishi ortadi.

Cho'lg'amli lampa quvvati 10...20000Vt gacha bo'ladi. Galogen cho'lg'amli lampalarda volframdan tashqari galogen ham bo'ladi. Uning quvvati 1000...20000Vt gacha bo'ladi. Galogen cho'lg'amli lampa ishlatish muddati cho'lg'amli lampaga nisbatan ko'proq bo'ladi. Ularning xizmat qilish muddati 3000 soatgacha, yorug'lik tarqatishi 30 lm/Vt gacha bo'ladi.

Gaz razryadli lampalar quvvati 4...150Vt gacha, simobli lampalar quvvati 250...3500Vt gacha va neonli lampalar quvvati 2000...50000Vt gacha bo'ladi. Gaz razryadli lampalarda inert gaz va metall bug'lari elektr razryadlanishi natijasida yorug'lik tarqatadi. Ularning xizmat qilish muddati 14000 soatgacha, yorug'lik tarqatishi 100 lm/Vt gacha bo'ladi.

Gaz razryadli lampaning yorug'ligi tabiiy yorug'likka yaqin, hamda cho'lg'amli lampaga nisbatan iqtisodiy jihatdan samarali hisoblanadi.

## **2.4. Nurlanishdan himoyalash tadbirlari**

### ***Ionlanuvchi nurlarning turlari***

Sanoat korxonalarida, texnologik jarayonlarda, mahsulotlar, moddalar sifati va kamchiliklarini aniqlashda radiaktiv moddalar va ular bilan jihozlangan o'lchov asboblardan foydalaniladi. Shu sababli ulardan foydalanishda, insonlar uchun sog'lom muhit yaratishda, radiatsiya xavfsizligi qoidalariga qat'iy amal qilish talab etiladi.

Oxirgi yillarda radiatsiya xavfsizligi me'yorlari va ionlovchi nurlar manbalari bilan xavfsiz ishlash qoidalari ishlab chiqildi va shu asosda ishlar tashkil etilmoqda. Bular asosida 2 yo'nalishda xavfsizlik qoidalari ta'minlanmoqda.

1. Loyiha texnik, tibbiy, sanitariya va gigiena chora tadbirlarini qo'llash orqali ishlovchi xodimlar hamda aholini nurlanish darajasini yo'l qo'yiladigan darajagacha kamaytirish.

2. Aholi va hududlarni radiaktiv ifloslanishi, nurlanishi haqida ma'lumotlar berish, samarali nazorat tizimini yaratish.

*Ionlanuvchi nurlar* 5 turga bo'linadi:  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ , neytron va rentgen nurlari.

$\alpha$  - nurlanish geliy atomi yadrosi oqimidan iborat bo'lib, havoda tarqalish yo'li uzunligi 2-12sm va 1 sm da 50000 juft ion hosil qilish qobiliyatiga ega.

$\beta$  - nurlanish elektronlar va pozitronlar oqimida iborat bo'lib  $\alpha$ -nurlanishga nisbatan havoda tarqalish yo'li uzunligi 160sm va 1 sm da 50 juft ion hosil qilish qobiliyatiga ega.

*Neytron nurlanish* neytral zarrachalar oqimidan iborat. Ularning kirib borishi yadro bo'lmaganligi sababli juda yuqori. Biroq ular atom yadrolari bilan to'qnashganda  $\alpha$ ,  $\beta$  va  $\gamma$ -nurlanish hosil qilishi mumkin.

Foton nurlanish - 300000 km/s doimiy tezlikda tarqaladigan elektromagnit tebranish oqimidan iborat bo'ladi. Foton nurlanishga  $\gamma$ -nuri va rentgen nuri misol bo'ladi.

$\gamma$ -nurlanish gamma kvantlar oqimi hisoblanib, to'liq uzunligi  $10^{-4} \dots 10^{-11}$  sm bo'lgan elektromagnit nurlardan iborat bo'ladi.

*Rentgen nurlari* qisqa to'liqida ( $10^{-4} \dots 10^{-10}$ sm) va chastotada ( $10^{16} \dots 10^{22}$ Gts) mavjuddir.

Ionlovchi nurlarning inson organizmiga ta'siridan ham murakkab fizik va biologik jarayonlar sodir bo'ladi.

Natijada ichki organlarning normal ishlash faoliyati buziladi, qattiq va saqlanuvchi turdagi nurlanish kasalligi paydo bo'ladi. Bu holatda bosh og'riydi, uyqu rejimi buziladi, ishtaha kamayadi, modda almashinuvi, oshqozon va yurak faoliyati o'zgaradi. Yurak muskulida qon qo'yilishi va jinsiy organlarni ishdan chiqishi sodir bo'ladi. Ko'p hollarda terining qurib qolishi, mo'rtlashishi, sochning to'qilishi, ko'r bo'lib qolish hollari uchraydi.

### *Elektromagnit to'liqlardan himoyalani*

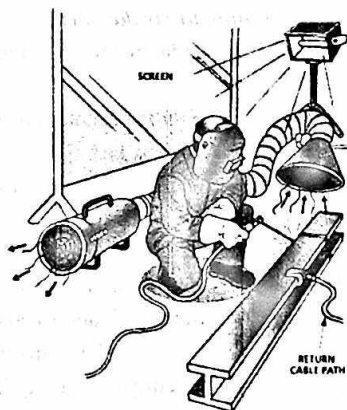
Elektromagnit to'liqlar turli chastotalarda, aloqa tarmoqida keng qo'llaniladi. Radio texnika qurilmalarida generatorlar, antenna qurilmalari, yuqori chastotali transformatorlar, fider yo'nalishlar, materiallarni termik ishlov berish uchun qurilmalarda - elektromagnitlar, kondensatorlar elektromagnit to'liqlar manbai sanaladi. Ko'rsatilgan qurilmalar ishida ularni o'rab turgan hajmda, ya'ni joyda elektromagnit maydonlar paydo bo'ladi. Elektromagnit maydonlar foydali harakati bilan bir qatorda inson tanasiga kirib, unga noqulay, salbiy ta'sir ko'rsatish va kasbiy kasalliklarga sabab bo'lishi mumkin. Ular ta'sirida asab, endokrinologik va yurak-qon tomirlari kasalliklari paydo bo'lishi mumkin. Bunda, inson organizmida qon bosimi pasayadi, pulsi sekinlashadi, qon tarkibi o'zgaradi. Elektromagnit maydonlar organizmga issiqlik ta'sirida o'z aksini berishi mumkin. Inson tanasiga yutilgan elektromagnit maydonlar quvvati tanani va ayrim organlarni qizishini yuzaga keltirib, issiqlikka aylanib, kasalliklarga olib kelishi mumkin. Ayniqsa, miya, ko'z, ichak, buyrak va urug'donlar elektromagnit maydonlar ta'sirida sinaladi. Elektromagnit maydonlarining ta'sirida toliqish, bosh og'riq, nafas olish qiyinlashishi, ko'rish qobiliyatining yomonlashuvi, tana haroratining ko'tarilishi paydo bo'ladi.

Elektromagnit maydonlar ta'sirida nurlanish sur'ati harakat chastotasi va davriga bog'liq. Elektromagnit maydonlar sur'ati harakat chastotasi va davri qanchalik ko'p bo'lsa, inson organizmiga ta'siri shunchalik kuchli bo'ladi. Elektromagnit maydonlarning insonga zararli ta'sirlarini ogohlantirish maqsadida ish joylarida elektromagnit maydonlar energiya oqimi mustahkamliligini ta'minlovchi moslamalardan foydalaniladi. Elektromagnit maydonlar ta'siridan himoyalashning asosiy usullari va vositalariga quyidagilar kiradi:

1. Himoyalashning tashkiliy choralarini.
2. Manbadan nurlanishning jadalligini kamaytirish.
3. Nurlanish manbaining ekranlashuvi.
4. Nurlanish manbaidan ishchi o'rinlarini ekranlashtirish (4-rasm).
5. Xabar berish vositalarini qo'llash.
6. Individual himoya vositalaridan foydalanish.

Ishning muayyan sharoitlariga bog'liq tarzda shu vositalardan biri yoki ularning ixtiyoriy kombinatsiyasidan foydalanish mumkin.

Yuqori va o'ta yuqori chastotali elektromagnit qurilmalari uchun ishga tibbiy ko'rikdan o'tgan 18 yoshdan kichik bo'lmagan, texnika xavfsizligi bo'yicha o'qib, imtihon topshirgan shaxslarga ruhsat etiladi. Har yili xizmat ko'rsatayotgan xodim tibbiy ko'rikdan o'tkaziladi. Agar ish yuqori xavfli sharoitlarda, nurlanishda, ketayotgan bo'lsa, xodimlar uchun qisqartirilgan ish kuni va qo'shimcha ta'til belgilanadi.



4-rasm. Nurlanish manbaidan ishchi o'rinlarini ekranlashtirish

### ***Nurlanishning inson organizmiga ta'siri***

*Nurlanish dozasi* deb - ionlash va molekulyar muhitni o'yg'otishga sarf bo'ladigan massa birligidagi nurlanuvchi modda yutadigan energiya miqdoriga aytiladi. Nurlanish dozasi miqdorlari turlicha ifodalanadi.

Masalan, organizmga yutiladigan doza birligini greyda (Gr) ifodalanadi. Ekspozitsion dozaning miqdori uchun o'lchov birligi sifatida rentgen qabul qilingan. Ekvivalent dozaning miqdori uchun o'lchov birligi sifatida zivert qabul qilingan.

Nurlanish kasalligidan saqlanish, ishlayotgan xodimlarni xavfsiz mehnat sharoiti bilan ta'minlash va ularni xavfli vaziyatlardan ogohlantirish maqsadida yo'l qo'yiladigan doza miqdori va yo'l qo'yiladigan izotopning faolligi, radiatsiya xavfsizligi me'yorlariga asosan belgilanadi.

Nurlanish xavfsizligi me'yorlariga asosan shaxslar kasbiga mos ravishda qo'yidagi guruhlariga bo'linadi.

A-guruh ionlavchi nurlar bilan doimiy muloqatda ishlaydigan kasb egalari.

B-guruh ionlavchi nurlar manbalari bilan ishlamaydigan, lekin ish joyi va yashash sharoiti bo'yicha radiaktiv manbalar ta'sirida bo'ladigan shaxslar.

V-guruh barcha yashaydigan aholiga mansub.

Tana a'zolarini ham nurlar ta'siri bo'yicha qo'yidagicha guruhlash mumkin.

1-guruh badan, suyak, qizil tanacha va boshqalar.

2-guruh qalqonsimon bez, yog'li to'qima, jigar, buyrak, taloq, oshqozon, ichak yo'llari, o'pka, ko'z qorachig'i va boshqalar.

3-guruh teri qoplamasi, suyak to'qimasi, qo'l barmog'lari, bilak, kaft, tovon kiradi. Bu nurlar bilan ishlovchi kasb egalari uchun tashqi nurlanish doza yig'indisi (biologik ekvivalent radiatsiya) bir yilga 5 ber va 30 yilda yig'iladigan miqdori esa 60 berdan oshmasligi kerak.

*Inson organizmiga nurlanishning ta'sir darajasi:*

-bir marta 0,25Gr nurlanish olganda inson organizmida nurlanish alomatlari bo'lmaydi;

-bir marta 0,8 dan 1,2Gr gacha nurlanish olganda inson organizmida nurlanish kasalligining boshlang'ich alomatlari paydo bo'ladi;

-bir marta 0,8 dan 1,2Gr gacha nurlanish olganda inson organizmida nurlanish kasalligining boshlang'ich alomatlari paydo bo'ladi;

-bir marta 2,7 dan 3,0Gr gacha nurlanish olganda 20% inson o'lishi mumkin;

-bir marta 4,0 dan 5,0Gr gacha nurlanish olganda 50% inson o'lishi mumkin;

-bir marta 5,5 dan 7,0Gr gacha nurlanish olganda 100% inson o'ladi.

*Nurlanishdan himoyalash tadbirlari.* Nurlanishdan himoyalash chora-tadbirlarini ishlab chiqishda, ishlab chiqarishda qo'llaniladigan manbaning hususiyati, moddaning turi, fizik holati, nurlanish turi va energiyasi, aktivligi, parchalanish davri, zaharli xossalari, manba bilan ishlash vaqti e'tiborga olinishi zarur.

Tashqi nurlanish - oqimidan himoyalash, nurlanish vaqtini kamaytirish, manbagacha bo'lgan masofani kamaytirish yoki ko'paytirish, himoya ekranlaridan foydalanish orqali amalga oshiriladi.

Ichki nurlanishdan himoyalashda ochiq holdagi radiaktiv moddalar bilan aloqa bo'lmisligi, havoni radiaktiv moddalar ifloslanmasligi, ish zonasidagi havoda radiaktiv moddalarning bo'lmisligi choralari ko'riladi. 18 yoshga to'lmaganlarga bunday joylarda ishlashga ruhsat berilmaydi. Moddalar maxsus idishlarda shkaflarda saqlanadi. Himoya vositalari sifati rezina qo'lqop, xalatlar, ko'z oynaklar, gazniqoblar, respiratorlardan foydalaniladi (5-rasm).



5-rasm. Insonni nurlanishdan himoyalovchi vositalar

### 2.5. Zaharli moddalardan himoyalaniş Zaharli moddalar haqida tushuncha

Ishlab chiqarishda zaharli moddalar deb, mehnat jarayonida inson organizmiga salbiy ta'sir etib ish qobiliyatini pasaytiradigan moddalarga aytiladi.

Qurilishda ishlatiladigan zaharli moddalar: qattiq holatda (qo'rg'oshin, karbit kaltsiy, har xil quruq bo'yoqlar) va suyuq hamda gazsimon holatda (karbon oksidi, benzin, benzol, atseton, spirt, efir, har xil kislota va eritgichlar shaklida) uchraydi.

Ta'sir kuchi nuqtai nazaridan 4 guruhga bo'linadi:

- emiruvchilar, terini jarohatlovchilar –  $H_2SO_4$ ,  $HCl$ ,  $H_2S$  kabilar;
- nafas yo'liga ta'sir etuvchilar  $SiO_2$ ,  $SO_2$ ,  $NH_3$  va boshqalar;
- qonning tarkibini buzuvchilar -  $SO$ ,  $ArN$  va boshqalar;
- markaziy asab tizimiga ta'sir etuvchilar - spirt, efir va boshqalar.

Zaharli moddalarning inson organizmiga ta'siri zaharlanishning o'tkir yoki surunkali ko'rinishlarida namoyon bo'ladi.

O'tkir zaharlanish, bu ayni vaqtda katta miqdordagi zaharlovchi moddaning inson organizmida paydo bo'lishidan zohir bo'ladi.

Surunkali zaharlanish esa, zaharli moddalarning inson organizmida o'zoq yillar davomida oz-ozdan yig'ilib ta'sir etishdan hosil bo'ladi.

Bu zaharlanish turi xavfli hisoblanadi. Chunki, bunday holda zahaming inson organizmiga ta'siri yuqori darajada bo'lib, kasb kasalligining belgilari paydo bo'la boshlaydi. Bu hastalikni davolash ko'p vaqt talab qiladi va ishchining kasbi yoki u bilan bog'liq bo'lgan lavozimini o'zgartirish bilan tugaydi.

Ishlab chiqarish zaharlari vujudimizga nafas olish va ovqatlanish yo'llari hamda teri va ko'zning shilliq pardalari orqali o'tib yuqoridagi hastaliklarni paydo qilishi bilan birga inson organizmidagi biologik qarshilikni kuchsizlantiradi, yurak, qon-tomirlari, o'pka va bosh miya a'zolarida murakkab kasalliklarning rivojlashiga imkon yaratadi. Davlat standartlarida, ish joyining havosi tarkibidagi zaharli moddalarining ruhsat etilgan miqdori (REM) me'yorlanadi.

Ish joyining havosida zaharli moddalarning ruhsat etilgan miqdori deb, butun ish faoliyat davomida ishchining salomatligiga salbiy ta'sir etmaydigan, ya'ni kasallik paydo qilmaydigan miqdoriga aytiladi.

Davlat standartlariga ko'ra zaharli moddalarning me'yoriy ko'rsatkichlari 4 sinfga bo'lib ko'rsatilgan (5-jadval):

- 1 - o'ta xavfli  $REM < 0,1 \text{ mg/m}^3$ ;
- 2- yuqori darajada xavfli  $0,1 < REM < 1,0 \text{ mg/m}^3$  gacha;
- 3- o'rtacha xavfli  $1,0 < REM < 10,0 \text{ mg/m}^3$  gacha;
- 4- kam xavfli  $REM > 10,0 \text{ mg/m}^3$ .

#### Zaharli moddalarning inson uchun o'ta xavfli miqdorlari

5-jadval

№	Ko'rsatkichlar nomi	Sinflar bo'yicha me'yorlanishi			
		I	II	III	IV
1	Ish joyining havo muhiti uchun REM, $\text{mg/m}^3$	0,1 dan kam	0,1-1,0	1,0-10,0	10 dan yuqori
2	Oshqozonga tushganda o'lim xavfini keltiruvchi zahar miqdori, mg	15 gacha	15-150	151-5000	5000 dan yuqori
3	Teriga tushganda o'lim xavfini keltiruvchi zahar miqdori, mg	100 gacha	100-500	501-2500	2500 dan yuqori
4	O'lim xavfini keltiruvchi havodagi zahar miqdori, mg	500 gacha	500-5000	5001-50000	50000 dan yuqori
5	Nafas yo'li orqali zaharlanish koeffitsienti	300 dan yuqori	300-30	29-3	3 dan kam
6	Zaharli moddalarning o'ta kuchli ta'sir etish chegarasi, $\text{mg/m}^3$	6 dan kam	6,0-18,0	18,1-54,0	54 dan yuqori
7	Zaharli moddalarning sekin-surunkali ta'sir etish chegarasi, $\text{mg/m}^3$	10 dan yuqori	10,0-5,0	4,5-2,5	2,5 dan kam

Quyida ba'zi zaharli moddalar uchun REM miqdorlarini keltiramiz.

Simob bug'i -  $0,01 \text{ mg/m}^3$ .

Mish'yak -  $0,1 \text{ mg/m}^3$ .

Benzol, fenol, stirol, ksilol -  $5 \text{ mg/m}^3$ .

Xlor -  $10 \text{ mg/m}^3$ .

Amiak, naftalin -  $20 \text{ mg/m}^3$ .

Atseton – 200 mg/m<sup>3</sup>.

Kerosin - 300 mg/m<sup>3</sup>.

Ishlab chiqarish jarayonlarida bir qator o'ta mayda chang zarrachalari - aerozollar ham inson organizmi uchun xavflidir. Quyida aerozollar uchun REM miqdorlarini keltiramiz.

Alyuminiyda – 2 mg/m<sup>3</sup>;

Nikel va ishqor aerozollarida – 0,5 mg/m<sup>3</sup>;

Shisha tolasi, tamaki va choyda - 3mg/m<sup>3</sup>;

Bug'doy changida - 4 mg/m<sup>3</sup>;

Rezina va un changida – 6 mg/m<sup>3</sup>;

Shakar changida – 10 mg/m<sup>3</sup>ga tengdir.

Bu kabi zaharli moddalar va aerozollarning miqdorini kamaytirish uchun ko'rash 4 yo'nalishda olib boriladi.

Ya'ni, texnologik jarayonlarni takomillashtirish, texnologiya va zarur moslamalarni almashtirish, sanitariya va gigiena tadbirlarini joriy etish hamda davolash sog'lomlashtirish, dam olish tadbirlarini ishlab chiqish orqali amalga oshiriladi.

Qurilish sanoatida va ayrim korxonalarining ishlab chiqarish jarayonida ajralib chiqadigan ba'zi zararli moddalar quyida keltirilgan.

1. Ammiak - NH<sub>3</sub>, rangsiz, ammo o'tkir hidli gaz yoki suyuq holda uchraydi. Asosan sovutgich uskunalarida va ammiak silitrasi ishlab chiqarishda ishlatiladi. Bu gazdan zaharlanish tomoq yo'llarining og'ir jarohatlanishiga, qon bosimining tushib ketishiga olib keladi. Ko'zga tushgan ammiak ko'r bo'lib qolish darajasigacha va teriga tekkan joyini esa kuydirishi mumkin.

2. Atsetilen - C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>, rangsiz suyuq va gaz holatida mavjud bo'lib sezilarli hidga ega. Qurilishda metallarni kesishda ishlatiladi. O'ta portlovchi modda hisoblanadi.

3. Atseton - C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>, rangsiz, o'tkir va nohush hidli suyuqlikdir. Qurilishda har xil bo'yoqlarni suyultirishda ishlatiladi. Atseton bug'ining ma'lum miqdori ta'siridan mastga o'xshash holatta tushish mumkin. Bu gazdan ko'proq hidlanganda, kuchli bosh og'rig'i va hushsizlanish sodir bo'ladi. REM=200 mg/m<sup>3</sup>.

4. Benzol - C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, rangsiz yengil bug'lanuvchi hushbuy hidli suyuqlik. Shu xildagi suyuqliklarga toluol, ksilol va stirol kiradi. Bularning bug'lari havodan 2,5-2,7 barobar og'ir. Benzolni suyultirgich sifatida ishlatish man etilgan. Benzol asab tizimi va yurak, o'pka faoliyatga ruhiy kuchli ta'sir qiladi. Ya'ni yengil zaharlanish o'rtacha holatdagi mastlikka to'g'ri kelsa, og'ir zaharlanish holatida esa inson hushidan ketishi mumkin. Agar inson shu holatda o'zoq turib qolib kuchli zaharlansa, nafas olish a'zolari va qon tomirlarining faoliyatni boshqaruvchi a'zolarining falaj bo'lishi oqibatida o'lishi mumkin.



5. Benzin -  $C_7H_{13}$  yengil bug'lanuvchi, rangsiz, yonuvchan va portlash hususiyatiga ega suyuqlikdir. Qurilishda buyoqlarni suyultirishda ishlatiladi.  $REM=100 \text{ mg/m}^3$ . Inson organizmiga ko'p miqdorda singan benzin, uning hushsizlanishiga va bu miqdor  $35000-40000 \text{ mg/m}^3$  ga yetganda esa o'limga sabab bo'lishi mumkin. Uzoq muddat davomida benzin bilan ishlaganlarda teri kasalliklari - dermatit, folikulit va boshqa kasalliklar bo'lishi mumkin.

6. Xlor - Cl sarg'ish-yashil rangda bug'uvchan nohush o'tkir hidli, havodan 2,5 baravar og'ir, o'ta zaharli gazdir. Xlor yuqori darajada zaharli moddalar guruhiga kiradi. Ish joylaridagi havoda  $REM=10 \text{ mg/m}^3$  ni tashkil etadi. Xlor, eritma holida qurilishda qish mavsumlarida ishlatiladi. Xlor bug'lari ta'siridan nafas olish yo'llari va yurak faoliyat buzilishi oqibatida fojiali o'lim sodir bo'lishi mumkin. Xlordan zaharlangan o'pkada shish paydo bo'lishi, pnevmoniya, yuzida esa xlor dog'lari paydo bo'lishi va yapara aylanishi mumkin.

7. Vodородli oltingugurt -  $H_2S$ , rangsiz, aynigan tuxum hidiga o'xshash badbuy hidli gaz. Havodan og'ir bo'lgani uchun yer sathidan past joylarda yig'iladi. Bu gaz yuqori darajada zaharli.  $REM=10 \text{ mg/m}^3$ . Undan o'pka va asab tizimi zaharlanadi.

Uning miqdori  $1000 \text{ mg/m}^3$  ga yetsa inson hushidan ketadi. Nafas olish yo'li falaj bo'ladi va o'lim sodir bo'lishi mumkin.

8. Oltingugurt ikki oksidi -  $SO_2$ , rangsiz, achchiq va bug'uvchan hidli gaz. Havodan 2,3 baravar og'ir. Bug' qozonlari va pechlarda ko'mir, gaz va boshqa yonilg'i moddalarni yoqqanda hosil bo'ladi. Ish joylarida  $REM=10 \text{ mg/m}^3$  ga teng. Bu gaz qonga singib sulfat kislotasini hosil qiladi, bu salomatlik uchun juda xavfli. Agar  $SO_2$  havo tarkibida oshib ketsa nafas yo'llari jarohatlanishi, o'pka shishi paydo bo'lishi va hushdan ketish hali yuzaga kelishi mumkin. Bu holda tez va o'z vaqtida yordam ko'rsatilmasa fojia sodir bo'lishi muqarrardir.

9. Karbon oksidi - CO, hidsiz va rangsiz gazsimon modda bo'lib, g'isht zavodlari, temir beton zavodlarida bug'lab quritish xonalarida hosil bo'ladi. Ish joylarida  $REM=20 \text{ mg/m}^3$  ni tashkil qiladi. Yengil zaharlanganda bosh og'rishi, ko'ngil aynishi seziladi. Agar CO ning miqdori oshishi natijasida inson hushdan ketishi va hatto o'lishi ham mumkin. Bunday gaz mavjud bo'lgan joylarda yurak, o'pka va asab hastaligi bo'lgan insonlarning ishlashi man etiladi.

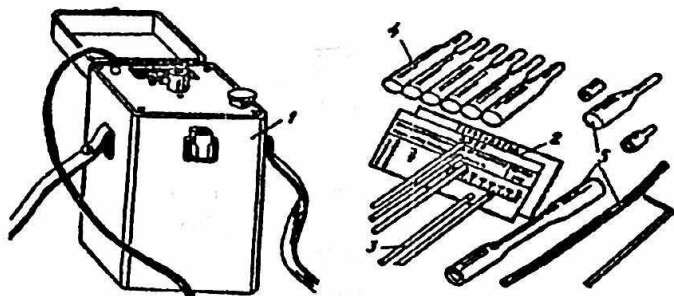
10. Toluol -  $C_7H_8$ , yonuvchan, rangsiz suyuqlik bo'lib undan benzol hidi keladi, qaynash harorati  $110,6 \text{ }^\circ\text{C}$ . Bo'yoqlar tayyorlashda va rezina sanoatida ishlatiladi. Ta'sir kuchi ham benzolnikiga o'xshash.  $REM=50 \text{ mg/m}^3$ .

#### ***Havodagi zaharli moddalarni o'lchash va nazorat qilish***

Qurilish sanoatining har bir korxonalarida havoni va atrof muhitni ifloslantiruvchi man'balar nazorat qilinishi va ulardagi ifloslanish darajasi doimiy ravishda o'lchanib turilishi lozim. Bu ishni korxonadagi yoki tuman sanitariya xizmati amalga oshiradi.

Havo muhitini nazorat qilish UG-2 asbobi 6-rasmda ko'rsatilgan.

Universal gaz aniqlagich UG-2 asbobi yordamida ish joyida juda tez, atigi bir necha daqiqada zaharli gaz miqdorini aniqlash mumkin. Bunda indikator naychasidan zaharli havo aralashmasi - rezina silfoni yordamida so'rib o'tkazilganidan keyin, undagi kukunning rangi o'zgarishiga qarab  $1m^3$  havoning tarkibida qancha zaharli gaz borligini aniqlash mumkin.



6-rasm. Havoning tarkibidagi zaharli gazlarni aniqlovchi UG-2 asbobi  
1-UG-2 asbobi ko'rinishi; 2-shkala; 3-indikator; 4-ampula; 5-qo'shimcha qismlar.

Bunda o'lchanishi mo'ljallanayotgan havo muhitidan namuna olinib, so'ngra tajribaxonada namuna tarkibi aniqlanadi.

Oxirgi vaqtlarda havo tarkibini aniqlashda gaz-xromatograflari qo'llanila boshlandi. Gaz - xromatograf usulining afzalligi shundaki, havo tarkibidagi hamma kimyoviy aralashmalarni alohida juda tez, bir necha daqiqa ichida aniqlab berish imkoniyatiga egadir. Xromatograf uskunasi havoning tarkibini aniqlashning mohiyati shundan iboratki, havo aralashmasi kerakli hajmda ajratib olinadi va shu asbobning ichida yuqori harorat yordamida kuydirilib xromatogrammalar olinadi va shundan keyin ular tahlil qilinadi.

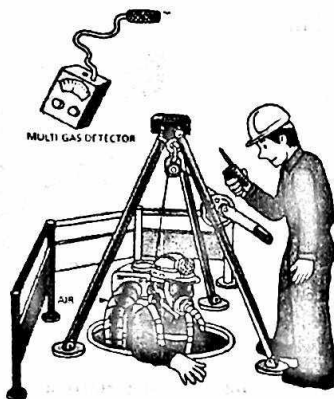
Havo tarkibidagi changni 2 usul yordamida, ya'ni sanoq va tarozi usullari bilan aniqlash mumkin. Birinchi usul hayotda o'zini keng tadbig'ini topmadi, chunki 1 litr hajmdagi havoning tarkibida qancha dona chang borligini mikroskop ostida sanash yo'li bilan aniqlanadi, uning vazni va hajm ko'rsatkichlarini aniqlab berolmaydi. Shu boisdan joylardagi chang miqdorini asosan tarozidan foydalanib aniqlanadi.

### **Zaharlanishning oldini olish tadbirlari**

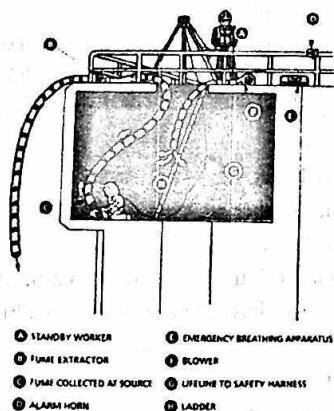
Qurilishda zaharlanishning ehtiyot choralaridan biri, mehnat jarayonida insonlarning zaharli moddalar bilan bevosita yaqinlashuvlariga yo'l qo'ymaslikdir.

Buning uchun zaharli moddalar ishlatiladigan qurilish jarayonlarini robotlar zimmasiga yuklash, zaharli moddalarni umuman ishlatmaslik yo'llarini topish, zaharli moddalarni ishlatishda va saqlashda ularning bug'lanishiga yo'l qo'ymaslik hamda ularni nazorat qilib borishni ta'minlash zarur.

Bu borada mehnat sharoitini sog'lomlashtirish uchun zaharli bug' va gazlar yig'ilishi mumkin bo'lgan ish joylarda zaharli gaz miqdorini aniqlash, havoni tozalash hamda himoyalangan holda ishlash zarur ehtiyot chora-tadbirlaridan hisoblanadi (7- va 8-rasmlar).



7-rasm. Zaharli gazlardan himoyalangan holda ishlash



8-rasm. Ish joylarini zaharli gazlardan tozalash

Ish joylarini shamollatish tabiiy va sun'iy bo'lishi mumkin. Tabiiy shamollatish xonalarning eshik, deraza va fonarlari orqali amalga oshiriladi. Bunda xonaga kirgan salqin havo asta-sekin qiziy boshlaydi va solishtirma hajmi oshib yengillashishi natijasida xonaning yuqori qismiga qarab harakatlanadi. Natijada, xonadagi isigan havo o'zi bilan ifloslangan havoni birga olib chiqib ketadi.

Sun'iy shamollatish mexanik qurilmalar - havo so'rg'ichlar va havo xaydagichlar yordamida amalga oshiriladi. Mahalliy shamollatishni tashkil qilish jarayonida bevosita manba'lardan chiqayotgan zaharli havoni so'rib oluvchi - mahalliy havo so'rg'ichlardan foydalanilsa, umumiy shamollatish uchun esa, xonaning havosini batamom almashtirishga xizmat qiluvchi umumiy havo so'rg'ich uskunalari tizimidan foydalanishi mumkin.

Birinchi usulning mohiyati, yuqori miqdordagi zaharli havo aralashmasini manba'dan atrofga tarqatmasdan tashqi havoning yuqorigi qatlamiga chiqarib tarqatib yuborishga qaratilgan bo'lsa, ikkinchisining vizifasi esa, xonadagi havo tarkibida mavjud zaharli gaz bug' va chang moddalarining  $1\text{m}^3$  hajmdagi miqdori ularning REM igacha kamaytirishga xizmat qilshidir. Ammo bu usullar alohida qo'llanilganda hamma vaqt ham yaxshi natija bermasligi mumkin. Shuning uchun ko'pchilik hollarda bu ikkala usul birgalikda qo'llaniladi.

Shamollatish tizimlari toza havo oqimini kerakli tomonga yo'naltirish va joylardan iflos havoni so'rib olishga xizmat qilishi lozim. Xonaga havo oqimi yo'naltirilganda toza havo ifloslangan havoni qisman siqib chiqaradi. Xonadagi ifloslangan havo so'rib olinganda esa eshik va derazalar orqali sof havo kirishi hisobiga havo tarkibi tozalanadi. Ko'pincha mexanik shamollatish jarayonida bir tomondan toza havo oqimi yuborilib ikkinchi tomondan ifloslangan havoni so'rib olish qurilmasidan foydalaniladi.

Mahalliy shamollatish usullarida bir vaqtning o'zida ham havo so'rish va havo yuborish usuli bilan amalga oshirilishi mumkin. Co'rish jarayonida zaharli modda ajralayotgan joyida qisman havo bilan aralashib xonadan chiqarib yuboriladi. Toza havo yuborish bilan esa, ishchi ishlayotgan joydagi havoning tozaligini saqlab tuiladi.

Zaharlanishning oldini olish uchun quyidagi vosita va tadbirlar bajarilishi shart. O'ta xavfli zaharli moddalar bilan ishlaganda altbatta kiyimlarni tozalash uchun maxsus sanitar xonalar bo'lishi lozim, hamda yuvinish uchun sharoit yaratiladi. Yuqori kaloriyali ovqat berilish, ishchilarii tibbiy ko'rikdan muntazam ravishda o'tkazib turish, lozim bo'lib qolsa kasb kasalliklari shifoxonalarida davolash, zaharli moddalar ishlatilgan xonalarning pol va devorlarini kaliyli marganets bilan osh tuzi qo'shib tayyorlangan eritma bilan yuvib chiqish kerak bo'ladi. Bu kabi zaharli muhitda ishlayotgan ishchilar xavfsizlik qoidalari bo'yicha o'qitilgan va o'z-o'ziga hamda sherigiga yordam berish tartiblarini o'rgangan bo'lishi zarur.

O'ta xavfli muhitlarda ishchining yolg'iz ishlashi qati'yan man etiladi. O'ta xavfli zaharli moddalarni qo'llanayotganda (masalan, benzol, xlor) ayollarning va 18 yoshga to'lmagan o'smirlarning ishlashi taqiqlanadi.

Agar barcha tadbirlar havodagi zaharli moddalar miqdorini, ularning REM dan kam bo'lishini taminlay olmasa, ishchilarga ish davomida shaxsiy himoya vositalari berish zarur.

Havoning tarkibida katta miqdorda zaharli gaz mavjud bo'lgan sharoitda ishlash uchun albatta gazga qarshi filtrlovchi himoya vositalari qo'llanilishi zarur. Agar havoda kislorod 18% dan kam bo'lsa, zaharli gaz ko'p bo'lsa uzun ichakli gazga qarshi filtrlovchi himoya vositalaridan foydalanish lozim.

Terini himoya qilish uchun maxsus gidrofob moylar qo'lga surtiladi. Yuz va ko'zni himoya qilish maqsadida maxsus niqoblar ishlatiladi.

## 2.6. Changdan himoyalaniş

### *Havodagi changni o'lchash usullari*

Qurilish korxonalarida kimyoviy zaharli gazlar ajralib chiqishi mumkin. Bu zaharli moddalar ishchilarning ish faoliyatiga ta'sir qilib, organizmning zaharlanishiga olib kelishi mumkin.

Qurilish maydonlarida eng ko'p tarqalgan zararli modda - changdir.

Changga gigienik baho berilganda uning tarkibi muhim ahamiyatga ega. Chang zarrachalari tarkibiga ko'ra organik va mineral turlarga bo'linadi.

Organik changlar inson organizmiga zaharga o'xshab ta'sir qilmaydi, lekin ularning tarkibida zamburug'lar va sporalar mavjud bo'lishi mumkin. Ular inson organizmi haroratini oshiradi, bosh og'rigi hamda titroq tutish hollariga olib keladi.

Mineral changlar asosan kremniy oksididan  $\text{SiO}_2$  iborat bo'lib, uning nafas yo'llari orqali o'pkaga kirishi pnevmokonioz kasalligini paydo qiladi. Chang tarkibiga qarab kasallanish ehtimoli o'zgarib boradi.

Ayrim hollarda, changning mayda zarrachalari inson o'pkasiga kirib, ularni berkitishi natijasida, o'pkaning ish faoliyatini pasaytiradi. Inson o'pkasi to'liq hajmda nafas ololmaydi, natijada pnevmokonioz kasalligi paydo bo'lishi mumkin.

Chang zarrachalarining o'lchamlari, ularning havoda qanchalik ko'p ushlanib turishini belgilaydi, bu esa ularning organizmga kirish imkoniyatini oshiradi. Ma'lumki, chang zarrachalarining o'lchami qanchalik kichik bo'lsa, ular havoda shuncha ko'p ushlanib turadi.

Qurilish jarayonlarida va ishlab chiqarish xonalarida eng ko'p tarqalgan, havoni ifloslantiruvchi moddaga  $\text{CO}_2$  kiradi. Odatdagi atmosfera havosida hajm bo'yicha 0,03-0,04% miqdorida  $\text{CO}_2$  bo'ladi. Tarkibida 4-5% miqdorida  $\text{CO}_2$  bo'lgan havo inson organizmi uchun xavfli hisoblanadi.

Changlar inson organizmiga nafas olish yo'llari, teri va oshkozon-ichak orqali kiradi. Qurilish jarayonlarida turli gazlar yoqimsiz hidni keltirib chiqaradi. Bunday hid ishchilarning sog'ligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi va mehnat unumdorligini kamaytiradi. Ishchilar g'ayri ixtiyoriy ravishda nafas olishni kamaytiradilar, bu esa o'pkaning ishlash rejimini buzadi va bronxit kasalligini keltirib chiqarishi mumkin. Agar ishlab chiqarish jarayonida xonalardagi chang miqdori REM dan oshib ketsa, shamollatish qurilmalarining ishlashini yaxshilash choralari ko'riladi.

### **Changlarni kamaytirish chora-tadbirlari**

Changli havoni tozalovchi qurilmalarning ko'p turlari mavjud, lekin ularning qaysi birini tanlash changning sinflariga bog'liq.

Chang zarrachalarining o'lchamlariga asosan, 5 ta guruhga bo'linadi:

I - juda yirik chang;

II - yirik chang;

III - o'rta yiriklikdagi chang;

IV - mayda chang;

V - juda mayda chang.

Changning guruhlari qarang, changni tozalovchi qurilmalarning samaradorligi bo'yicha quyidagi 5 sinfga bo'linadi.

Changli havoni tozalovchi uskunaning ishlash samaradorligi havodagi changning qancha miqdori ushlab qolganligi bilan hisoblanadi.

#### **Changli havoni tozalovchi qurilmalarning samaradorligi bo'yicha tasnifi**

5-jadval

<i>Changli havoni tozalovchi uskunaning tasnifi</i>	<i>Samarali ushlanib koladigan chang zarrachalarining o'lchami</i>	<i>Chang dispersligi bo'yicha dispersligi bo'yicha chang guruhi</i>	<i>Samara-dorligi</i>
I	0,3-0,5 va undan katta	V IV	80 99,9-80
II	2	IV III	92-45 99,9-92
III	4	III II	99,9-80 99,9-99
IV	8	II I	99,9-95 99,9
V	20	I	99

Ayrim hollarda changli havoni tozalovchi qurilmalarning samaradorligi pastligi natijasida 2 bosqichli qurilmalar ishlatilishi mumkin. Bunday hollarda umumiy samaradorlik quyidagicha hisoblanadi:

$$\eta_{\text{um}} = \eta_1 + \eta_2 - \frac{\eta_1 \cdot \eta_2}{100}$$

bu yerda:  $\eta_1, \eta_2$  - xar bir changli havoni tozalash uskunasi ishlash samaradorligi.

Chang bir pog'onali va ikki pog'onali maxsus filtrlarda ushlanishi mumkin.

Changli havo qurilmalarda so'rilib, diffuzor orqali havo haydagich bilan baraban kamerasiga yuboriladi. Baraban mayda to'r bilan qoplanadi (1 sm<sup>2</sup> da 100-120 yacheykalar bor). To'rli barabanning yuzasida kalta tolalar va chang zarrachalaridan iborat qatlam hosil bo'lib, havoni tozalashda muhim ahamiyatga ega. Baraban juda sekin aylanib, yuzasida hosil bo'lgan qatlam zichlashtiruvchi valik orqali ajratilib, bunkerga tushadi. Ishlab chiqarish xonasiga chang chiqmasligi uchun to'rli baraban qopqoq bilan yopiladi. Birinchi pog'ona hisoblangan to'rli barabandan

o'tgan havo ikkinchi pog'onasi hisoblangan filtrlarga yo'naltiriladi. Filtrlarning ichki yuzasiga chang qatlamining ortishi bilan filtrning qarshiligi orta boradi va havo oqimining harakati o'zgaradi.

Filtrlar har 3-4 soatda pnevmatik ravishda tozalab turiladi va filtrdan changli tushirish uchun maxsus titratuvchi mexanizmdan foydalaniladi. Yig'ilgan chang bunkerga tushadi. Bu filtrlarning changli havoni tozalash samaradorligi quyidagicha: filtrdan oldingi changlanganlik  $90 \text{ mg/m}^3$  bo'lsa, changli havoni tozalashning birinchi pog'onasidan keyin -  $13 \text{ mg/m}^3$  ni va ikkinchi pog'onasidan keyin esa -  $1,0 \text{ mg/m}^3$  ni tashkil qiladi. Bitta shunday filtr soatiga  $8-9 \text{ m}^3$  changli havoni tozalaydi. Bir metr matoga to'g'ri keladigan havo hajmi  $150-200 \text{ m}^3/\text{soat}$  bo'lsa, bunday filtrlar yaxshi ishlaydi.

Siklonlar markazdan qochma chang ajratkichlarga kiradi. Changli havo silindrga birlashtirilgan quvurcha orqali kiradi. Natijada, havo oqimi tashilayotgan chang bilan birga aylanma harakat qiladi.

Chang zarralari markazdan qochma kuch ta'sirida tashqi silindrga yo'naltiriladi. Tozalangan havo tashqariga chiqarib yuboriladi, ushlab kolingan chang siklon tagidagi bunkerga tushadi. Siklonlar havoni tozalashning birinchi bosqichida ishlatilishi mumkin. Ikkinchi bosqichida matoli filtrlardan foydalaniladi.

#### ***Shaxsiy himoya vositalari va ularga qo'yiladigan talablar***

O'zbekiston Respublikasining mehnat haqidagi qonunchilik asoslariga binoan korxonada ma'muriyati ishchi va xizmatchilarni bepul shaxsiy himoya vositalari bilan ta'minlashi, ularni saqlash, yuvish, quritish, dezinfektsiyalash va ta'mirlash ishlarini bajarishi kerak. Boshqa tarmoqlar singari quruvchilarni ham maxsus kiyim-kechak va himoya vositalari bilan ta'minlash ko'zda tutilgan.

Barcha himoya vositalari ishlatilishiga qarab jamoa himoya vositalari va shaxsiy himoya vositalariga bo'linadi. Agar ishning xavfsizligini mashinalarning konstruksiyasi, ishlab chiqarish jarayonini tashkil qilish, arxitektura rejalashtirish yechimlari va jamoa himoya vositalarini qo'llash bilan ta'minlash iloji bo'lmagan taqdirda shaxsiy himoya vositalari qo'llaniladi.

Himoya vositalari texnik estetika, ergonomika talablariga javob berishi, himoya samaradorligi yuqori bo'lishi, ishlatilishda qulay bo'lishi kerak. Ular texnologik jarayonda bajarilayotgan ish turiga mos bo'lishi kerak. Shu ish uchun mo'ljallangan va qabul qilingan tartibda tasdiqlangan texnik hujjatlar bo'lmagan shaxsiy himoya vositalarini qo'llash taqiqlanadi. Ular vazifasi, ishlash muddati ko'rsatilgan yo'riqnoma hamda saqlash va ishlatish qoidalari bilan ta'minlanadi.

Shaxsiy himoya vositalari vazifalariga qarab quyidagilarga bo'linadi:

-himoyalovchi kiyimlar (pnevmokostyumlar, namdan himoyalovchi kostyumlar, skafandrlar);

-nafas a'zolarini himoya qilish vositalari (gaz niqoblar, respiratorlar, havo shlemlari, havo maskalari) (9-rasm);

-kiyim-kechaklar (kombinizonlar, kurtkalar, shimlar, kostyumlar, halatlar, plashlar, po'stinlar, fartuklar);

-maxsus poyabzal (etiklar, botinkalar, tufililar, kaloshlar);

-qo'llarni himoya qilish vositalari (qo'lqoplar);

-boshni himoya qilish vositalari (kaskalar, shlemlar, shapkalar, shlyapalar);

-yuzni himoya qilish vositalari (himoya niqoblari) (10-rasm);

-ko'zni himoya qilish vositalari (ko'zoynaklar) (10-rasm);

-eshitish a'zolarini himoya qilish;

-ehtiyot moslamalari (ehtiyot kamarlari, dielektrik gilamchalar, manipulyatorlar, tizzani, tirsakni va yelkani ehtiyot qilish moslamalari);

-himoyalovchi dermatologik vositalar (yuviladigan pastalar va kremlar).

### 1) DISPOSABLE MASKS



DISPOSABLE SINGLE-USE  
DUST MASK



DISPOSABLE  
GAS/VAPOUR MASK



### 2) QUARTER-FACE MASKS



9-rasm. Nafas yo'lini chang va gazlardan himoyalovchi zamonaviy maskalar

10-rasm. Yuzni chang va gazlardan himoyalashda ishlatiladigan zamonaviy niqob va ko'zoynaklar

Shaxsiy himoya vositalari bilan ta'minlash, ularni o'z vaqtida almashtirish, ta'mirlash va ularni vazifalari bo'yicha ishlatish yuzasidan korxonalar ma'muriyatiga quyidagi vazifalar yuklanadi:

1. Ishchi va xizmatchilarga shaxsiy himoya vositalarini berish bo'yicha nazorat va hisobot ishlarini tashkil qilish, ulardan ish paytida to'g'ri foydalanishni, buzilgan, ifloslangan hollarda esa ularni qo'llashni ta'qiqlashni nazorat qilish.



2. Shaxsiy himoya vositalarini belgilangan muddatlarda muntazam ravishda sinovdan o'tkazish, ularning sozligini tekshirib turish hamda ularning himoya xossalari pasaygan filtrlari, oynalari va boshqa qismlarini o'z vaqtida almashtirish va tekshirilgan vositalarga kelgusi sinov muddati haqida tamg'a qo'yish.

3. Tozalash, yuvish, ta'mirlash, zararsizlantirish va changsizlantirish ishlarini o'z vaqtida amalga oshirish, ishchi va xizmatchilarni shaxsiy himoya vositalari bilan o'z vaqtida ta'minlash korxonada ma'muriyatiga, nazorat qilish esa kasaba uyushmasi qo'mitasiga yuklatiladi.

*Maxsus kiyim-kechak va poyabzallarga qo'yiladigan talablar.* Maxsus kiyim-kechak ishchilarni tashqi muhitning salbiy ta'siridan saqlashi mo'ljallanadi. Bunda inson tanasining havo almashish funksiyasi buzilmasligi kerak.

U shunday bichiladiki, unda inson o'zini qulay his qilishi va ish sharoitida xavfsiz bo'lishi kerak; u insonning erkin harakatiga to'sqinlik qilmasligi va aylanib turuvchi qismlarga o'ralib ketishi mumkin bo'lgan osilib yoki chiqib turuvchi qismlari bo'lmasligi kerak. Maxsus kiyim-kechak pishiq, yengil tozalanadigan va badanni qichitmaydigan matolardan tiqiladi.

Harakatlanib turuvchi mexanizmlar yaqinida turib ishlaydiganlarga (operatorlar, moylovchilar, ta'mirchi-chilangarlar va sh.k.) belbog'siz ichki cho'ntakli kombinzonlar beriladi.

Qo'llarni jarohatlanishdan saqlash maqsadida ishchilar qo'lqoplar bilan ta'minlanadi. Sochni harakatdagi mexanizmlar o'rab ketmasligi uchun ayollar uchburchak ro'mol o'rashlari, erkaklar beretka kiyishlari kerak.

Kislota bilan ishlaydigan ishchilar dag'al jundan yoki paxtadan to'qilgan, kislota ta'siriga qarshi modda shimdirilgan matolardan to'qilgan shim va kurtkalar bilan ta'minlanadilar.

Hozirgi paytda kislota va ishqorlar ta'siriga chidamli sintetik tolalar (lavsan, nitron) va jun tolalari bilan aralashtirilib yoki faqat sintetik tolalardan to'qilgan matolar keng qo'llaniladi.

Kislota bilan bevosita ishlovchilarga rezina shimdirilgan fartuklar, dag'al jun qo'lqoplar beriladi.

Ishqor bilan ishlovchilarga paxtadan yoki brezentdan tiqilgan kostyum va fartuklar beriladi. Shuni aytish kerakki, ishqorlar jundan to'qilgan matolarni yengil parchalaydi, shuning uchun ularni ishqor bilan ishlashga qo'llab bo'lmaydi.

O'ta nam xonalarda ishlovchi ishchilarga paxtadan to'qilgan va suvni o'ziga yuqtirmaydigan kiyimlar beriladi, qo'lga kiyish uchun rezina qo'lqoplar beriladi.

Maxsus poyabzal ishchining oyoqlarini har xil zararli modda va xavflardan saqlashga mo'ljallangan.

Ishlab chiqarishdagi zararlarning xarakteriga moslab shaxsiy himoya vositalari tiqiladi va material tanlanadi.

Nafas olishdagi havo orqali ta'sir qiluvchi xavfli va zararli ishlab chiqarish omillaridan inson nafas olish a'zolarini himoya qiluvchi moslamalar 4 xil bo'ladi: gaz niqoblar, respiratorlar, havo shlemlari va havo niqoblari. Bular ishchini ish joyidagi havoda aralashgan har xil iflosliklardan (bug', gaz, aerozollar, changlar) va kislorod yetishmasligidan samarali himoya qilishi kerak. Ularni tanlashda ish joyidagi havo muhitining tarkibi va holatini, ishlab chiqarish jarayonini va boshqa mehnat sharoitlarini hisobga olish kerak.

Nafas a'zolarining shaxsiy himoya vositalari ishlash qonuniyati bo'yicha 2 turli - filtrlovchi va himoyalovchi bo'ladi. Filtrlovchi turlari ish joyi havosida kislorod miqdori yetarli (18% dan ko'p) bo'lganda va zararli moddalar miqdori kam bo'lganda qo'llaniladi. Himoyalovchi vositalar esa zararli moddalar ish joyi havosida chegaralanmagan va kislorod esa yetarli miqdorda bo'lmagan hollarda ishlatiladi. O'z navbatida filtrlovchi vositalar o'z vazifasiga ko'ra, aerozollardan himoyalovchi va universal turlarga bo'linadi. Himoyalovchi vositalar konstruksiyasi bo'yicha - ichakli, nafas olish uchun havoni toza hududdan olib beruvchi va avtonom turlarga bo'linadi.

Filtrlovchi respiratorlar ham gaz niqoblar singari ish joyi havosidagi aerazol, bug' va gazlarda kislorod miqdori 18% dan kam bo'lmagan hollarda ishlatilib, ular 3 turli bo'ladi: aerozollardan himoyalovchi, gazlardan himoyalovchi va universal.

Filtming ishga yaroqsiz bo'lib, to'lib qolganligining belgisi, nafas olishning qiyinlashganidan bilinadi. Bu yengil va o'rta og'irlikdagi ishlarda nafas olishga qarshilik 100 Pa dan, og'ir ishlarda esa 70 Pa dan boshlab seziladi. Bunday holat yuzaga kelganda filtrlar almashtiriladi yoki changdan tozalanadi. Buning uchun filtrga o'tirib qolgan changni silkitib qoqib tashlanadi.

Nafas olish a'zolarini yakka tartibda himoyalash vositalaridan ish joyidagi havoda zaharli moddalar miqdori REM dan ko'p bo'lganda foydalanish kerak.

Sanoat filtrlovchi gaz niqoblarni nafas olish organlarini, shuningdek ko'zlar va yuz terisini gazlar, bug'lar hamda changdan himoyalaydi. Ular filtrlovchi qutichadan, egiluvchan shlangning yuzga kiyiladigan qismidan tashkil topgan. Sanoat gaz niqoblarining qutichalari muayyan zaharli moddalardan himoyalash uchun yutqichlar bilan to'ldiriladi va vazifasiga qarab har xil ranglarga bo'linadi hamda muayyan xizmat muddatiga ega bo'ladi.

Respiratorlar yarim yuzniqob va filtrdan tuzilgan. Ular bir necha markalarda ishlab chiqariladi. Og'ir ishni bajarishda va chang miqdori ko'p bo'lganda changga qarshi respiratordan foydalaniladi.

Universal respirator nafas olish organlarini zaharli moddalar - gaz, bug' va changdan himoyalash uchun ishlatiladi.

Himoyalovchi gaz niqoblar nafas olish a'zolarini atrof-muhitdan butunlay ajratib qo'yadi.

## 2.7. Shovqin va tebranishdan himoyalaniş

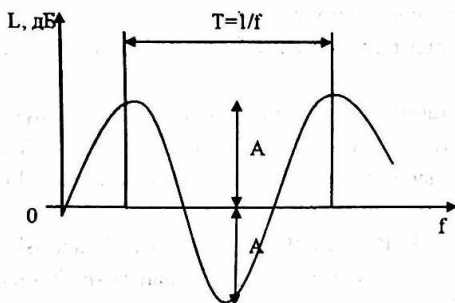
### Shovqin haqida umumiy tushuncha

Insonning mavjud sezgi a'zolari ichida eshitish a'zosi o'ziga xos ahamiyat kasb etadi. Aynan eshitish orqali inson boshqa insonlar bilan muloqat qiladi, xavf-xatarni anglaydi va o'z madaniyatini yuksaltiradi. Inson o'zining eshitish sezgilari orqali toza tovushlarni, aralash tovushlarni va shovqinni farqlaydi.

Tovush muhitning tebranma harati natijasida paydo bo'ladi. Toza tovush bir xil chastotadagi sinusoid tebranishlardan iboratdir (11-rasm).

Bitta to'liq tebranishlar uchun ketgan vaqt tebranish davri ( $T$ ) deb yuritiladi.

Bir soniyadagi tebranishlar soni, tebranish chastotasi ( $f$ ) deb ataladi. Tovush chastotasining o'lchov birligi sifatida "gerts" (Gts) qabul qilingan. Tebranish chastotasi ma'lum tebranish amplitudasiga ( $A$ ) ham ega.



11-rasm. Tovush to'liqining tebranma harakati

Demak tovush to'liqlari – tovush chastotasi, amplitudasi, bosimi va tarqalish tezligi bilan ifodalanadi.

Inson qulog'i 16 Gts dan 20000 Gts gacha bo'lgan tovush to'liqlarini eshitish qobiliyatiga ega. 16 Gts dan past chastotali tovushlar infratovushlar deb ataladi. 20000 Gts dan yuqori chastotali tovushlar ultratovushlar deb ataladi. Inson 800...4000 Gts chastotali tovushlarni yaxshi eshitadi. 16...100 Gts chastotali tovushlarni sezilarli darajada eshitadi.

Aralash tovush bir necha toza tovushning yig'indisidan iborat. Shovqin bu turli chastotali tebranishlarning insonga yoqimsiz ta'sir ko'rsatadigan tovushlar aralashmasidir (12-rasm).

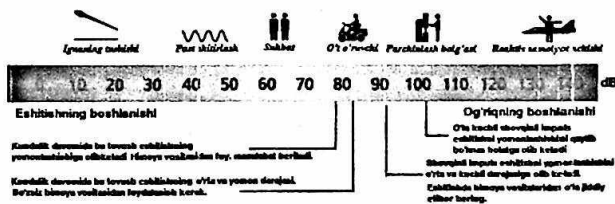
Tovushlar atrof-muhitga to'liq ko'rinishida tarqaladi. Tovush to'lining tarqalish tezligi muhitning xossalari, zichligiga va haroratiga bog'liq. Masalan, tovushning 20°C haroratda tarqalish tezligi: havoda - 334 m/s, betonda - 4000 m/s va po'latda - 5000 m/s ga teng.



12-rasm. Turli chastotali yoqimsiz tovushlar – shovqin

Tovush yaqin masofalarga balang yoki uzoq masofalarga past eshinishi mumkin. Demak, tovush to'lqinlarining tarqalish tezligi tovushning bosimiga bog'liq. Tovush bosimining o'lchov birligi sifatida "Bel" qabul qilingan. Insonni o'rab turgan muhitda tovushlar turli bosim ko'rsatkichlariga ega.

Masalan, tovush bosimi ko'rsatkichining inson eshinish a'zosiga ta'siri 13-rasmda ko'rsatilgan.



13-rasm. Tovush bosimining inson eshinish a'zosiga ta'siri

Tovush bosimining me'yorgangan ko'rsatkichlari quyidagicha: ko'p qavatli turar-joy binolari xonadonlarida 40dB, suhbat 60dB, baland musiqa 70dB, ishlab chiqarish korxonalarida 85dB, avtosirena 100dB va h.k.

Insonning doimiy yuqori bosimdagi tovushlar - shovqin ta'sirida bo'lishi uning sog'ligiga salbiy ta'sir etadi, natijada u tez charchaydi, xotirasi susayadi.

Shuningdek, shovqin insonning diqqatini bir joyga jamlashiga halaqit qiladi, harakatning aniqligini va muvozanatini buzadi, tovushni qabul qilish qobiliyatining susayishiga ham olib keladi. Ayniqsa, inson qulog'i eshitmaydigan tovushlar, ya'ni infratovushlar va ultratovushlar inson sog'ligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Shovqin ta'sirida inson organizmida eshitish qobiliyatining pasayishi, qon bosimining oshishi, oshqozon-ichak va asab kasalliklari kelib chiqishi mumkin.

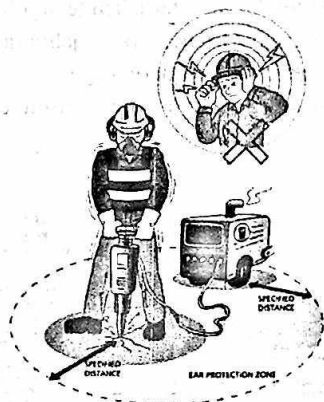
Shunigdek shovqin asab tizimi orqali yurak kasalligini va miya gipertonik kasalliklarini ham keltirib chiqarishi mumkin. Tovush bosimi 65dB dan oshgandan keyin inson organizmida qon bosimi ortishi, 90dB dan oshgandan keyin esa asab tizimiga salbiy ta'siri kuchayishi kuzatiladi. Shovqinning inson organizmida salbiy ta'siri uzoq vaqt ta'siri natijasida namoyon bo'ladi.

### ***Tebranish haqida umumiy tushuncha***

Tebranish, inson organizmiga tebranish bilan ishlovchi jihozlar, qurilmalar, mashina va mexanizmlar bilan ishlaganda ta'sir etadi.

Tebranishdan ko'p holatlarda, ishlab chiqarish jarayonlarini tezlashtirish maqsadida foydalaniladi. Masalan, tebranish bilan ishlaydigan asbob bino devorlardan teshik ochishda, beton yo'laklarni buzishda va shu kabi ishlarni bajarishda ish unumdorligini oshirish uchun qo'llaniladi (14-rasm).

Tebranish uzatish usuli, yonalishi va xossalari bo'yicha sinflarga bo'linadi.



**14-rasm. Tebranish bilan ishlaydigan asbob**

Tebranish inson organizmiga uzatilish usuli bo'yicha 2 xil bo'lishi mumkin: umumiy va mahalliy. Umumiy tebranish inson organizmiga tayanch uzadan ish jarayonida ta'sir qilishi mumkin. Mahalliy tebranish esa inson qo'li yoki boshqa a'zolari orqali tebranma haratlanuvchi mashina-mexanizmlar bilan ishlash jarayonida namoyon bo'ladi.

Tebranish inson organizmiga ta'siri vertical (oyoqdan boshgacha) va gorizantal (chap elkadan o'ng elkagacha) yonalishlarda ham namoyon bo'ladi.

Insonning ish jarayonida uzoq vaqt tebranish ta'sirida bo'lishi titroq kasalligini keltirib chiqaradi.

Masalan, umumiy tebranish ta'sirida kasallanish 4-12 oy ishlagandan so'ng boshlanadi. Bunda bosh og'rigi, ko'rishning susayishi, tana haroratining oshishi, oshqozon va yurak-tomir tizimida o'zgarishlar organizmdagi moddalar almashinuvi faoliyati buzilishi natijasida sodir bo'ladi.

Mahalliy tebranishlar ta'siridagi kasalliklar inson tanasining ayrim a'zolariga (oyoq, qo'l va h.k.) ta'sir etishi natijasida kelib chiqadi. Bunday vaqtda asab tizimi faoliyati buziladi, arterial bosim oshadi, mushak kuchlari kamayadi va tomirlarning tortishishi kuzatiladi.

Titroq kasalliklari tebranma harakat bilan ishlovchi asbob-uskunalarda ishlaydigan ishchilarda hamda traktor, buldozer va ekskavator haydovchilarida kuzatiladi.

Har xil chastotalagi tebranishlar insonga turlicha ta'sir etadi.

Tebranish chastotasi 0,7 Gts dan oshganda inson organizmida rezonans tebranishlar paydo bo'lishi mumkin.

Shuningdek, insonning ko'krak qafasida tebranish chastotasi 3...3,5 Gts dan oshganda rezonans tebranishlar paydo bo'ladi.

Tik turib ishlaydigan insonning bosh qismi uchun tebranish chastotasi 20...30 Gts bo'lganda, o'tirib ishlayotgan ishchiga esa - 4...6 Gts bo'lganda rezonans tebranishlar paydo bo'ladi. Shuningdek, insonning ko'zida tebranish chastotasi 60...90 Gts bo'lganda rezonans tebranishlar paydo bo'lishi mumkin.

Zarb bilan 30...125 Gts chastotada ishlovchi asboblarda ishlaydigan ishchilar organizmida 12...15 yildan keyin ichak, asab, mushak va boshqa a'zolari faoliyatida kasalliklar paydo bo'lishi mumkin.

Shu sababli, tebranishning inson a'zolariga ta'sir hususiyatini va tebranishning turini hisobga olgan holda ishni tashkil qilish zarur.

### ***Shovqin va tebranishdan himoyalaniş tadbirlari***

***Shovqindan himoyalaniş tadbirlari.*** Shovqindan jaomaviy va shaxsiy vositalar yordamida himoyalaniş mumkin.

Ishlab chiqarish korxonalarida shovqindan jamoaviy himoyalaniş tadbirlariga quyidagilar kiradi:

- 1) shovqinni ajralib chiqayotgan manbayda kamaytirish;
- 2) shovqinning tarqalish yo'nalishini o'zgartirish;
- 3) sanoat korxonalari oqilona rejalashtirish;
- 4) shovqin paydo bo'ladigan xonalarga akustik ishlov berish;
- 5) shovqinni tarqalish yo'lida kamaytirish.

***Shovqinni ajralib chiqayotgan manbayda kamaytirish.*** Shovqin paydo bo'lishiga ko'ra: mexanik, aerodinamik, gidrodinamik va elektromagnit turlarga bo'linadi.

*Mexanik shovqin* – ayrim detallar va umuman uskunalarining tebranishlari, zarbalari oqibatida paydo bo' ladi. Mexanik shovqinni kamaytirish uchun iloji boricha metallardan qilingan qismlarni kapron, tekstolit, plastmassa qismlar bilan almashtirish kerak. Bunda shovqinni 10-12 dB ga kamaytirish mumkin. Masalan, tosh maydalash qurilmalarida shovqinni kamaytirish maqsadida uning devorlarini rezina bilan yoki asbestkarton bilan qoplash maqsadga muvofiqdir.

*Aerodinamik shovqin* – manbai gazlarning harakatlanishi natijasida paydo bo' ladi. Bunda, ventilyator hosil qilayotgan to'liq bosim va uning quvvatiga qarab shovqin darajasi kamaytiriladi.

*Gidrodinamik shovqin* – suv va boshqa suyuqliklarning harakati oqibatida paydo bo' ladi. Bunday shovqinni kamaytirish uchun nasoslarning harakatlanuvchi qismlarining mutanosibligini ta'minlash, gidravlik zarbalar kelib chiqishi oldini olishga qaratilgan chora-tadbirlarni belgilash zarur.

*Elektromagnit shovqin* – o'zgaruvchan magnit kuchlarining elektromexanik qurilmalarga ta'siri natijasida paydo bo' ladi (15-rasm).



15-rasm. Elektromagnit shovqinni o' lchash jarayoni

*Shovqinning tarqalish yo'nalishini o'zgartirish.* Shovqin chiqayotgan manba, agar biror bir tomonga yo'naltirilgan bo'lsa, uning qarama-qarshi tomonida tovushning bosim darajasi 10-15 dB gacha kamaytirish imkoniyati bo' ladi. Bu holatni ba'zi shovqin tarqatuvchi qurilmalarni, shuningdek, sanoat korxonalarini loyihalash ishlarida shovqinga qarshi chora-tadbir sifatida qo'llash mumkin. Masalan, siqilgan gazlarni chiqarib yuboruvchi tizimlar, shamollatish va kompressorlarning havoni chiqarish yo'llarini, ma'lum bir yo'nalishga qaratish yaxshi natija beradi.

*Sanoat korxonalarini oqilona rejalashtirish.* Ma'lum hududda shovqin darajasini pasaytirish uchun shovqin chiqaruvchi manbani shu hududdan iloji boricha uzoqroq joylashtirish kerak. Shuning uchun sanoat korxonalarining loyihalarini ishlab chiqqanda shovqin chiqaruvchi sexlarni, aqliy mehnat bilan shug'ullanadigan

bo'limlar, zavod boshqarmalari va shu kabilardan uzoqroq joylashtirish kerak. Agar korxonada aholi yashaydigan hududning o'rtasida joylashgan bo'lsa, unda shovqin chiqaruvchi qurilmalarni korxonaning o'rtasiga joylashtirish tavsiya etiladi.

*Shovqin paydo bo'ladigan xonalarga akustik ishlov berish.* Sanoat korxonalarida shovqin darajasini ortib ketishiga shovqinning biror bir to'siqqa, masalan, xonada devorlarga, shippa urilib qaytishi natijasida tovush to'liqlarini kuchaytirish ham sabab bo'ladi. Shuning uchun shovqin darajasini pasaytirishda to'g'ri kelayotgan tovush to'liqlarining emas, balki qaytgan tovush to'liqlarini ham kamaytirish chora-tadbirlarini ko'rish maqsadga muvofiqdir.

Buning uchun xona devorlari va shiplariga tovush yutuvchi materiallar qoplash yo'li bilan ishlov beriladi. Har qanday qurilish konstruksiyalari ma'lum miqdorda shovqin yutish qobiliyatiga ega bo'lishi kerak. Lekin, g'isht va beton konstruksiyalarning tovush yutish ko'rsatkichi juda kichik. Materiallarning tovush yutishi asosan, materiallar g'ovakligiga bog'liq. G'ovak tuzilishi ochiq va bir-biriga tutashgan bo'lsa, yaxshiroq natijaga erishiladi. Tovush yutuvchi materiallar asosan, tolali materiallardan tashkil topadi. Ularni qalinligi 20...200 mm atrofida bo'ladi.

*Shovqinni tarqalish yo'lida kamaytirish.* Bu usuldan yuqoridagi usullar yetarli natija bermagan holda foydalaniladi. Shovqinni kamaytirishning asosiy vositasi, uning yo'lida to'siqlar barpo qilishdir. Bu to'siqlar devor, ekran, kabina va shu kabilar bo'lishi mumkin. Bunda, asosan shovqin tarqalish yo'lida to'siqqa urilib qaytish hususiyatidan foydalaniladi. Shuningdek, shovqindan shaxsiy himoya vositalari yordamida ham himoyalash mumkin. Ularga quloqchalar, shlemlar, kaskalar, maxsus kiyimlar va shu kabilar kiradi. Bunday shaxsiy himoya vositalari shovqinni 10-15 dB gacha kamaytirish imkoniyatiga ega.

*Tebranishdan himoyalash tadbirlari.* Qurilishda ishlatiladigan zamonaviy asbob-uskunalar va mashina-mexanizmlar tuzilishining o'ziga xos hususiyati shundaki, ularni tashkil etuvchi barcha elementlar o'zaro uzviy bog'langan hamda qo'zg'aluvchi qismlari katta tezlikda harakatlanadi. Shu sababli, ularda turli xil rezonans chastotalar hosil bo'ladi.

Qurilishda ishlatiladigan tebranma harakatlanuvchi asbob-uskunalar, qurilmalar va mashina-mexanizmlarga – qo'lda ishlatiladigan aylanma harakatlanuvchi asboblardan, beton qorg'ichlar, vibratorlar, aylanma harakatlanib silliqlovchi mashinalar, kompressorlar, buldozerlar, traktorlar va shu kabilar kiradi.

Tebranma harakatlanuvchi asbob-uskunalar, qurilmalar va mashina-mexanizmlardan himoyalashni 2 guruhga bo'lish mumkin:

1. Tebranma harakat paydo bo'layotgan manbada kamaytirish;
2. Tebranma harakat yo'lida kamaytirish.

Agar tebranma harakatni manbada kamaytirishning iloji bo'lmasa, unda tebranma harakatni so'ndirish, izolyasiyalash va yutish usullaridan foydalaniladi.



Balandligi 100-150 m bo'lgan inshootlarda – tele- va radio minoralar, tutun chiqaruvchi mo'rilar va shu kabilarda tebranma harakatni kamaytirishda so'ndirish usuli qo'llaniladi. Bu inshootlarning shamol ta'sirida tebranishini kamaytirish uchun ularga turli og'irlikdagi yuklar osiladi. Bu yuklar inshootlarning tebranma harakatini so'ndirishda samarali usul hisoblanadi.

Tebranma harakatlarni izolyasiyalash aktiv va passiv shakllarda bo'lishi mumkin. Aktiv izolyasiyalashga qurilmalar o'rnatiladigan asosda kamaytirish kiradi. Tebranma harakatlarni ob'ektga kamaytirish passiv izolyasiyalashga kiradi.

Qurilmada paydo bo'layotgan tebranma harakatni yutish usulida rezina, mastika, penoplast va vinoplast kabi materiallar ishlatiladi.

Tebranma harakatlanuvchi asbob-uskunalar bilan ishlashda shaxsiy himoya vositalaridan ham foydalaniladi. Masalan, qo'lni tebranishdan himoyalash uchun qo'lqoplar ishlatiladi. Bunga havo yostig'iga ega bo'lgan va elastik materialdan tayyorlangan ushlagich misol bo'la oladi. Oyoqqa uzatiladigan tebranishlardan himoyalaniş uchun maxsus poyabzallardan foydalaniladi. Tebranish ta'sirini kamaytirishda yuqorida ko'rsatilgan texnik tadbirlardan tashqari profilaktik tadbirlar ham qo'llaniladi. Tebranma harakatlanuvchi asbob-uskunalar bilan ishlashga 18 yoshga to'lmagan, tibbiy ko'rikdan o'tmagan shaxslarga ruhsat etilmaydi.

Tebranish bilan ishlaydigan qurilmalar o'rnatilgan xonaning harorati 16°C dan kam bo'lmasligi lozim. Agar qurilmalar tashqarida ishlatilsa, ish joyiga yaqin isitiladigan va harorati 20°C dan kam bo'lmagan dam olish xonalari bo'lishi zarur.

Ishchi tebranuvchi asboblardan ishlayotganida har soatda 10-15 daqiqa tanafus qilishi va asbob bilan ishlashning umumiy vaqti ish smenasining 2/3 qismidan ortiq bo'lmasligi lozim. Tebranma harakatlanuvchi asboblardan ishlaydiganlarga ish vaqtidan tashqari ishlashga ruhsat etilmaydi.

#### **Tayanch so'zlar**

Zararli mehnat sharoiti, ishlab chiqarish sanitariyasi, mehnat gigiyenasi, hastaliklar, kimyoviy omillar ta'siridan zaharlanish, chang ta'siridan hastalanish, nurlanish hastaliklari, ruhiy va jismoniy zo'rqish, biologik yuqumli kasalliklar, allergiya, o'sintalarni paydo bo'lishi, qurilish loyihalarida sanitariya talablari, korxonada bosh loyihasi, maishiy-xizmat binolari, hojatxona. dam olish xonasi, garderob xonasi, yuvinish xonasi, mehnat gigiyenasi talablari, gigienik me'yorlar, mikroiklim omillari, mehnatning og'irlik darajasi, mikroiklim ko'rsatkichlari, havo harorati, havo namligi, havo harakatining tezligi, havo bosimi, termometr, psixrometr, anemometr, barometr, ishlab chiqarishda yoritilganlik, elektromagnit nurlar, yorug'lik oqimi, yorug'lik kuchi, yoritilganlik, ob'ektning ko'rinishi, yargiroqlik, tabiiy yoritish, sun'iy yoritish, cho'lg'amli lampa, gaz razryadli lampa, ionlanuvchi nurlar,  $\alpha$  – nurlanish,  $\beta$  – nurlanish, neytron nurlanish,  $\gamma$  – nurlanish, rentgen nurlari, elektromagnit to'lqinlar, elektromagnit maydon, nurlanish dozasi, nurlanishning ta'sir darajasi, nurlanishdan himoyalaniş, zaharli moddalar, o'tkir zaharlanish, surunkali zaharlanish, zaharli moddalarning me'yoriy ko'rsatkichlari, ruhsat etilgan miqdori, ammiak, atsetilen, atseton, benzol, benzin, xlor, vodorodli oltingugurt, oltingugurt ikki oksidi, karbon oksidi, toluol, universal gaz aniqlagich, zaharli gazlardan himoyalash, ish joylarini shamollatish, changdan himoyalaniş, chang zarrachalari, changlarni kamaytirish chora-tadbirlari, changning guruhlari, changli havoni tozalovchi qurilmalar, filtrlar, siklonlar, shaxsiy

himoya vositalari, maxsus kiyim-kechaklar, poyabzallar, nafas yo'lini himoyalovchi maskalar, yuzni himoyalovchi niqoblar, ko'zoynaklar, shovqin, tovush to'liqini, tovush chastotasi, tovush amplitudasi, tovush bosimi, tovushning tarqalish tezligi, infratovush, ul'tratovush, tebranish, titroq kasalligi, umumiy tebranish, mahalliy tebranish, rezonans, tebranish chastotasi, mexanik shovqin, aerodinamik shovqin, gidrodinamik shovqin, elektromagnit shovqin, tebranishdan himoyalovchi vositalar, tebranish ta'sirini kamaytirish,

### **Nazorat savollari**

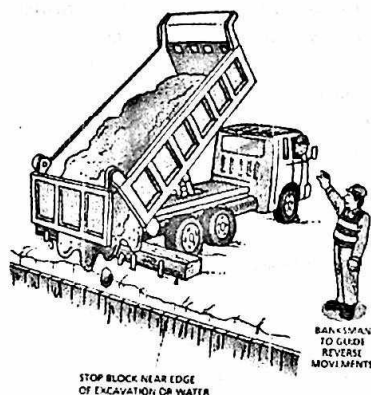
1. Zararli mehnat sharoiti haqida gapiring?
2. Ishlab chiqarish sanitariyasi nimani o'rganadi?
3. Mehnat gigienasi nimani o'rganadi?
4. Hastaliklar haqida gapiring?
5. Ruhiy va jismoniy zo'riqishga misol keltiring.
6. Biologik yuqumli kasalliklar haqida gapiring?
7. Qurilish loyihalarida sanitariya talablariga misol keltiring.
8. Maishiy-xizmat binolari haqida tushuncha bering?
9. Mehnat gigienasi talablari haqida tushuncha bering?
10. Mikrooiqlim omillari haqida tushuncha bering?
11. Mikrooiqlim ko'rsatkichlari haqida gapiring?
12. Yoritilganlik haqida gapiring?
13. Sun'iy yoritish haqida gapiring?
14. Tabiiy yoritish haqida gapiring?
15. Cho'lg'a amlilampa haqida gapiring?
16. Gaz razryadli lampa haqida gapiring?
17. Ionlamuvchi murlarga misol keltiring.
18. Nurlanishdan himoyalovchi vositalar haqida gapiring?
19. Nurlanish dozalari haqida gapiring?
20. O'tkir zaharlanishga misol keltiring.
21. Surunkali zaharlanishga misol keltiring.
22. Changdan himoyalovchi vositalar haqida gapiring?
23. Nafas yo'lini himoyalovchi maskalar haqida gapiring?
24. Yuzni himoyalovchi niqoblar va ko'zoynaklar haqida gapiring?
25. Shovqin haqida gapiring?
26. Infratovush haqida gapiring?
27. Ul'tratovush haqida gapiring?
28. Tovush to'liqini haqida tushuncha bering?
29. Tovush chastotasi va bosimi haqida tushuncha bering?
30. Tovushning tarqalish tezligi haqida tushuncha bering?
31. Tebranish haqida gapiring?
32. Titroq kasalligi haqida gapiring?
33. Umumiy va mahalliy tebranish haqida tushuncha bering?
34. Rezonans haqida tushuncha bering?
35. Shovqindan jaomaviy vositalar yordamida himoyalovchi vositalar haqida gapiring?
36. Shovqindan shaxsiy vositalar yordamida himoyalovchi vositalar haqida gapiring?

### 3-bo'lim. QURILISHDA TEXNIKA XAVFSIZLIGI ASOSLARI

#### 3.1. Yer qazish ishlarida xavfsizlik tadbirlari

##### *Yer qazish ishlari haqida tushuncha*

Binoning poydevor qismini qurishda yer qazish ishlarini bajarish jarayonida yerning o'pirilishi oqibatida vujudga keladigan baxtsizliklar bir tomondan ob-havo va harorat ta'siridan tuproq zarrachalari orasidagi tortishish kuchining pasayishi sababli sodir bo'lsa, ikkinchi tomondan xandak qirg'oqlarini mustahkamlamasdan yer qazishni me'yoridan ortiq chuqurlikda olib borilganligi sababli qirg'oqda xavfli qiyalik hosil bo'lishi yoki qirg'oqni mahkamlagich qurilmalarini noto'g'ri o'rnatilishidan kelib chiqadi (16-rasm).



**16-rasm. Xandak qirg'og'ida yuk mashinaning harakati**

Xandak qirg'oqlarining ustuvorligini ta'minlash uchun ularga xavfsiz qiyalik berish yoki maxsus qurilmalar yordamida ularni mustahkamlash zarur bo'ladi.

Yer qazish jarayonida xavfsizlik shartlaridan yana biri qazilishi lozim bo'lgan poydevor o'rni yoki yaqinida yer osti kommunikatsiyalari - elektr va telefon tarmoqlari hamda gaz va suv uzatuvchi quvurlar bor yo'qligini aniq bilishdan iboratdir. Buning uchun qazishni boshlashdan oldin shu tarmoqlarni nazorat qiluvchi tashkilotlardan ruhsat olinishi zarur.

Agar bu tarmoqlardan birortasi mavjud bo'lsa mutasaddi tashkilot bilan kelishilgan holda uni maxsus loyiha asosida boshqa joyga ko'chiriladi va shundan keyingina qazishni boshlash mumkin. Shuningdek, agar qurilish maydonida murakkab gidrogeologik sharoit mavjud bo'lsa, ya'ni ko'chki ehtimoli yoki yer osti suvining sathi baland bo'lsa, mazkur ishlarni bartaraf etuvchi tadbirlar aks ettirilgan xaritalarisiz yer qazish ishlarini boshlash taqiqlanadi. Bu kabi xavfli holatlar bartaraf etilgandan keyin qazish ishlarini boshlash mumkin.

Yer qazuvchi mashinalarni ishlatishda baxtsiz hodisalar sodir bo'lishi mumkin. Baxtsiz hodisalarning kelib chiqishiga foydalanayotgan mashinalarning muvozanatdan chiqib ketishi, o'z-o'zidan yurib ketishi, buzilib qolishi va haydovchi mahoratining yetishmasligi va boshqalar sabab bo'lishi mumkin.

Tuproq qazish ishlarida sodir bo'ladigan baxtsiz hodisalar asosan xandak qirg'oqlarining o'pirilishidan vujudga keladi. Bunga xandak qirg'oqlari tik holatda, mustahkamlanmasdan, me'yoridan ortiq chuqurlikda qazilishi, xavfsiz qiyalikni tashkil etmaslik, qirg'oqlarni mustahkamlovchi qurilmalarni o'rnatishda va buzib olishda hatolikga yo'l qo'yish, yer osti suvlaridan tuproqni himoyalash tadbirlarini oldindan anglamaslik kabi omillar sabab bo'ladi. Xandak qirg'oqlari ustuvorligini 2 yo'l bilan, ya'ni maxsus qurilmalar yordamida mustahkamlash yoki ularda xavfsiz burchak ostida qiyalik hosil qilish bilan ta'minlash mumkin.

Yer qazishda, xandak qirg'og'ida qolgan tuproq kuchsizlanadi, undagi zarrachalar bir tomonlama tayanchdan mahrum bo'lgandan so'ng, ular orasidagi tortishish kuchi kamayib, qirg'oqda joylashgan tuproq o'pirilib tushishiga sabab bo'ladi. Bunday hollarning yuz berish imkoniyati qazilayotgan tuproq turiga va xandak chuqurligiga bog'liqdir.

Shuning uchun har qanday bino poydevori uchun xandakni qazishdan oldin maxsus loyiha, ya'ni yer qazish ishlari bo'yicha ishlab chiqarishning texnologik xaritasini tuzish va unga rioya qilgan holda ish yuritish lozim. Bu xaritada yer qazish ishlari va u bilan o'zaro bog'liq bo'lgan barcha yordamchi ishlar o'z aksini topmog'i va bu loyiha mutasaddi tashkilotlar roziligi, hamda bosh muxandis imzosi bilan tasdiqlanishi shart. Ya'ni yer qazish ishlari bajariladigan hududda elektr, telefon, kanalizatsiya, gaz uzatgich quvurlar va boshqa yer osti inshootlari mavjud bo'lsa, har bir kommunikatsiya tashkilotlaridan ruhsat olinadi.

Yer qazish ishlari asosan mashina-mexanizmlar yordamida bajariladi. Shu boisdan jarohatlanish ish jarayonida qurilish mashinalaridan noto'g'ri foydalanish oqibatida vujudga keladi. Ular asosan texnik va tashkiliy sabablarga ko'ra sodir bo'ladi; ya'ni mashinalarning nosozligi, o'zidan-o'zi yurib ketishi, muvozanatni yo'qotishi, hamda ishni noto'g'ri tashkil qilish, ishchi va haydovchilarning malakasi yetishmasli yoki ma'suliyatni his etmasligi kabilar bunga misol bo'ladi.

*Xandak qirg'oqlarini mustahkamlash.* Poydevor uchun qazish ishlarini bajarishdan oldin, ularning chuqurligiga, qazilish hududi va sharoitiga qarab iqtisodiy qulayligini hisobga olgan holda qirg'oqlarni mustahkamlash usuli tanlanadi.

Qirg'oqlarni mustahkamlash uchun odatda xavfsiz burchak ostida qiyalik hosil qilish, maxsus moslamalar yoki qirg'oq tuproqning zichligini oshirish uchun sement sharbatini yerga maxsus qurilmalar bilan singdirish kabi usullardan foydalaniladi.

Yerni qazish bo'yicha loyihada poydevomning chuqurligi va tuproqning turiga qarab qirg'oqni burchak ostida qiyalatib hosil qilishni hisoblash lozim.

Yer qazish ishlarida tuproqning turiga qarab ba'zan hech qanday to'siq qurilmalarsiz ma'lum chuqurlikgacha qirg'oqni tik holda qoldirish mumkin. Buni quyidagi 6-jadvalda keltirilgan oxirgi 3 ta tuproq turi misolida ko'rish mumkin.

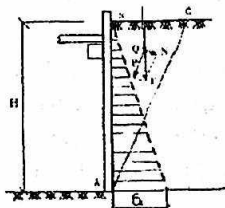
O'zaro bog'lanmagan qum tuproqlarda xandak qirg'oq qiyaligi ularning tabiiy og'ish burchagiga teng qilib olinadi. Bog'langan sog' tuproqlarda esa qirg'oq qismlari bilan undagi tuproqning muvozanat holati o'rtasida bog'liqlik bor (17-rasm).

6-jadval yordamida chuqurligi 5 metrgacha bo'lgan xandak qirg'oqlari o'lchamlari aniqlanadi. Bundan chuqurroq bo'lgan xandak qirg'oqlarining xavfsiz qiyaligi yer qazish ishlari loyihasida ko'rsatilishi shart.

**Tuproq turlarining xandak qirg'oqlari qiyaligi bilan bog'liqligi**

**6 - Jadval**

№	Tuproq turlari	Xandak chuqurligiga nisbatan qirg'oqlarning qiyaligi (balandligini qiyaligiga asosiga nisbati)		
		1,5 m	3,0 m	5,0 m
1	To'kma sog' tuproq	1:0,67	1:1	1:1,25
2	Qum	1:0,5	1:1	1:1,0
3	Qum tuproq	1:0,25	1:0,67	1:0,85
4	Gil tuproq	1:0	1:0,5	1:0,75
5	Loy tuproq	1:0	1:0,25	1:0,5
6	Toshloq tuproq	1:0	1:0,5	1:0,5



**17-rasm. Xandak qirg'oqlarini mustahkamlash**

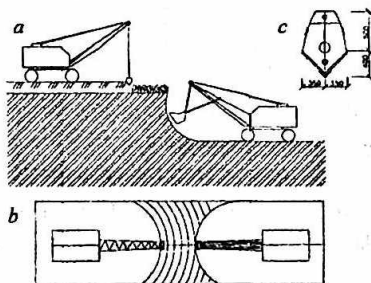
Xandak qirg'oqlarini vaqtinchalik mustahkamlash tuproq qazish ishlari bo'yicha tuzilgan loyihasida aks etiriladi va unda qazilishi lozim bo'lgan tuproqning turi, hajmi, ish joyining sharoiti va qirg'oqning chuqurligi, hamda qurilayotgan inshootning kengligi asos qilib olinadi.

Tabiiy namlikdagi sog' tuproqlarda yer osti suvlari chiqmagan joylarda, xandak qirg'oqlarini 5 m chuqurlikgacha mustahkamlagich qurilmalarsiz tik holdatda hosil qilish mumkin. Agar qazilayotgan xandak bino va inshootlarga yaqin joylashgan bo'lsa, ularning poydevori qazilayotgan xandak qirg'og'ining, ya'ni xavfli prizma hududida bo'lsa, yoki chuqurligi 5 m dan oshiq bo'lsa, qirg'oqlarning mustahkamligi uchun eng ma'qul usul shpuntli mustahkamlagich devorlardan foydalanish maqsadga muvofiqdir.

### Muzlagan va toshloq yerlarni qazishda xavfsizlikni ta'minlash

O'zbekiston sharoitida qish iqlimi qisqa va uncha sovuq bo'lmaydi. Yer ustki qatlamining muzlash qalinligi 30-40 sm gacha bo'lishi kuzatilgan. Respublikamiz hududida yer qatlamining ustki qismida eng sovuq oylarda 40 sm qalinligigacha muzlash ehtimoli aniqlangan.

Shu boisdan qish sharoitida muzlagan yerni qazish zarur bo'lib qolsa, uni bir qanjr usullar bilan yumshatish mumkin. Bunday usullardan biri mashina-mexanizmlar yordamida muzlagan yer qatlamini parchalash usulidir (18-rasm).



18-rasm. Pona-to'qmoq bilan muzlagan yer qatlamini parchalash:

a) yonidan ko'rinish; b) ustidan ko'rinish; c) pona-to'qmoq.

Bu usulda pona-to'qmoq va shar-to'qmoq kabi zarb bilan urishga moslangan mexanizmlardan foydalaniladi. Bunda, to'qmoq ostidan muz va muzlangan yer bo'laklari atrofga otilib ishchilarni jarohatlashi yoki xavfli masofada turgan buyum va inshootlarga shikast yetkazishi mumkin. Bunday mexanizmlar ekskvatorlarga o'rnatilgan bo'lib, ular ishlayotgan joydan to muz bo'laklari otilib tushish joyigacha xavfli masofa hisoblanadi.

Muzlagan yer parchasini otilish masofasi pona-to'qmoq og'irligining to'qmoq tushayotgan balandlikga nisbati bilan belgilanadi (7-jadval).

Hayotda ba'zan mexanik usulni qo'llash qiyin bo'lgan hollarda, ya'ni harsang toshlardan iborat bo'lgan yerlarda qazish ishlari portlatgichlar yordamida yumshatilib so'ng ekskvatorlar bilan qaziladi.

Portlatish jarayonlari xavfli bo'lib, uning ta'sir doirasida bo'lgan ishchilar, portlash zarbidan shikastlanishi mumkin. Shuning uchun portlatish ishlari bajarilayotgan vaqtda xavfsizlik nuqtai nazaridan portlatiladigan joydan ishchilarni bexatar masofaga ko'chirish zarur bo'ladi. Bu masofaga teng radius aylanasidan hosil bo'lgan doira ichi xavfli bo'lib tashqarisi esa xavfsiz hisoblanadi.

Portlatish yo'li bilan yer qazish ishlarida Davlat tog' texnika nazorati qo'mitasidan ruhsat olinadi.

**Pona-to'qmoq o'rnatilgan mashina bilan tuproq qazish ko'rsatkichlari**

7 – jadval

Tuproq turlari	Pona-to'qmoq og'irligining to'qmoq tushish balandligiga nisbati, kg/m	To'qmoqni tushish burchagiga nisbatan muz parchalar otilishi mumkin bo'lgan masofa, grad/m			
		80	75	70	65
Bog'lovchisiz qum tuproq	<u>1500</u>	<u>12</u>	<u>19</u>	<u>29</u>	<u>40</u>
	3,5	10	17	17	39
	<u>2500</u>	<u>12</u>	<u>19</u>	<u>34</u>	<u>50</u>
	3,5	10	13	33	42
Yopishqoq sog' tuproq	<u>3500</u>	<u>13</u>	<u>20</u>	<u>36</u>	<u>59</u>
	4,0	11	18	33	47
	<u>4000</u>	<u>14</u>	<u>24</u>	<u>42</u>	<u>63</u>
	4,5	13	23	40	57

*Izoh:* havo harorati – 20°C dan past bo'lganda jadvaldagi qiymatlarni 1,15 ga ko'paytirish lozim.

Portlash jarayonining xavfsizligi portlovchi moddalarning miqdoriga va portlatish jarayonini to'g'ri tashkil etilishiga bog'liqdir. Portlatishni 2 usulda bajarish mumkin. Birinchi usul bo'yicha portlagich moddalar bir quduqda jamlanib bir vaqtda portlatiladi. Ikkinchi usulda esa portlagich moddalar maxsus tayyorlangan va bir-biridan ma'lum masofada joylashgan bir nechta quduqlarga joylashtirilib, keyin birin ketin portlatiladi.

**Yopiq usulda qazish jarayonida xavfsizlik**

Qurilishda shunday mehnat jarayonlari borki, ularda yer qazish ishlari yopiq holda, tuproq qatlamlarini kovlash, siqish va tebranma vakuum usullari bilan amalga oshiriladi. Bunga metro qurilishi, kanalizatsiya tizimlari, telefon, suv gaz va boshqa yer osti muxandislik inshootlari qurilishi misol bo'la oladi.

Yopiq usulda yer qazish ishlari sun'iy yorug'lik ostida olib borilishi va shu boisdan ma'lum darajada noqulay sharoit mavjudligi sababli, juda ehtiyotkorlikni hamda xavfsizlik qoidalarining bajarilishini qat'iy talab etiladi (19-rasm).

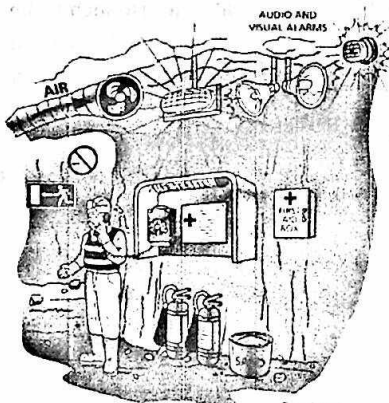
Yopiq usulda yer qazish jarayonida sodir bo'ladigan baxtsiz hodisalarga quyidagi kamchiliklar sabab bo'ladi: texnologik loyihalarda ko'rsatilgan xavfsizlik qoidalarini, ish tartibini qo'pol buzilishi va bu loyihalarda mehnat xavfsizligi yetarli darajada aks ettirilmaganligi; yer osti suvlari harakatini o'rganmasdan turib, ya'ni uni chuqurroq sathga tushirmasdan ish boshlamoq; namlik oshishi natijasida tuproqning fizik hususiyatini o'zgarishi; himoya to'siqlarini yig'ishda va tunnel devorlarini mustahkamlashda ustuvorlikning yetishmasligi oqibatida, sifatsiz moslamalardan yoki nobop texnik uskunalardan foydalanganlik va h.k.

Bu ish jarayonida sodir bo'ladigan baxtsizliklar asosan texnik sabablar, tashkiliy va iqtisodiy sabablar oqibatida yuzaga kelishi mumkin.

Tunelning havosi sun'iy havo so'rgichlar yordamida doim almashtirilib turiladi. Tunelda qazish ishlari olib borish uchun barcha xavfsizlik tadbirlari ko'rilishi zarur (20-rasm).



19-rasm. Tuneldagi sun'iy yorug'lik ostida qazish ishlari



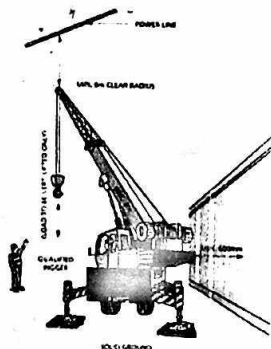
20-rasm. Tunelda qazish ishlari uchun talab qilinadigan sharoitlar

### 3.2. Montaj jarayonida xavfsizlik tadbirlari Yuk ko'tarish mexanizmlari ishlashida xavfsizlik

Yuk ortish va tushirishda mashina-mexanizmlarini ishlatganda bu ishlarning nihoyatda xavfli ekanligini hisobga olish kerak. Chunki, qurilish maydonlarida kelib chiqadigan baxtsiz hodisalarning salmoqli qismi xuddi shunday ishlarni bajarganda yuz beradi.

Yuk ko'tarish mashinalari - kranlar bilan yuklarni ko'targanda va harakatlanish vaqtida xavfsizlikni ta'minlash talab qilinadi (21-rasm).





21-rasm. Yuk ko'tarish krani

Kran ishlatayotganda, uning hamma harakatlanuvchi va aylanuvchi qismlarini to'sish shart. Yuk ko'tarib harakatlanayotgan kranning ishchilar bilan to'qnash kelishi, yuklarni ishchilar ustidan olib o'tishi taqiqlanadi. Shuning bilan birga kranning yuk ko'taruvchi qismlarining mustahkamligini ta'minlash, yordamchi qurilmalari, yuk ilgichlari baquvvat va ishonchli bo'lishi kerak. Kranning xavfsizligini ta'minlash uchun uning ayrim qismlarining mustahkamligini hisoblash yo'li bilan tekshirib turiladi. Bu qismlarni hisoblashda uning mustahkamligi, chidamlilik darajasi tekshiriladi. Yuk ko'tarish mexanizmlarning eng nozik va eng asosiy qismlari ularning po'lat arqonlaridir. Har qanday po'lat arqonlar yuk ko'tarish mashinalarida o'rnatilishidan oldin uning holati tekshirilishi shart (22-rasm).



22-rasm. Po'lat arqonlar nuqsonlari

Po'lat arqonlarda nuqsonlar bo'lsa ishlatish qat'iyan taqiqlanadi. Kranning yuk ko'tarish mexanizmlari to'xtatish qurilmalari bilan jixozlanadi. Ular ko'tarilgan yukni ko'tarib turish qobiliyatiga ega bo'ladi.

Qurilish maydoni bo'ylab harakatlanishi mumkin bo'lgan kranlarning harakatlanish tezligi chegaralab qo'yiladi. Agar kran yerdan turib boshqariladigan bo'lsa, uning tezligi daqiqaga 50 m dan oshmasligi lozim. Agar kran yordamida qurilmalarning aniqligi yuqori bo'lgan yig'ish ishlari bajariladigan bo'lsa, ularning har tomonlama harakatlanishi mumkin bo'lgan kichik tezlikdagi harakat moslamalari bo'lishi kerak. Yuklarni daqiqaga 30 metrdan yuqori tezlikda harakatlantirayotgan kranlar qo'lda ishlatiladigan yoki avtomatik ravishda ishlaydigan to'xtatish qurilmalari bilan ta'minlanadi.

Agar kran yerda o'rnatilgan po'lat izlarda harakatlanadigan bo'lsa, uning harakatlanish tezligi qanday bo'lishidan qat'iy nazar unga chegaralovchi qurilmasini o'rnatish zarur. Chegaralovchi o'chirgichlar, shuningdek kranlarning izlar bo'ylab harakat yo'nalishlarini chegaralashda ham foydalaniladi.

### ***Montaj jarayonida konstruksiya ustuvorligini ta'minlash***

Bino va inshootlarni katta o'lchamli qurilish konstruksiyalaridan yig'ish jarayonida ularning ustuvorligini ta'minlash qurilishda baxtsiz hodisalarning oldini olishda eng asosiy omil hisoblanadi. Shuning uchun loyihalarini ishlab chiqish jarayonida qurilmalarni yig'ishda ularning mustahkamligi va ustuvorligini ta'minlashga alohida e'tibor berilishi lozim.

Montaj jarayonida ustunlarni 2 ta ishchi tayyorlaydi (23-rasm).

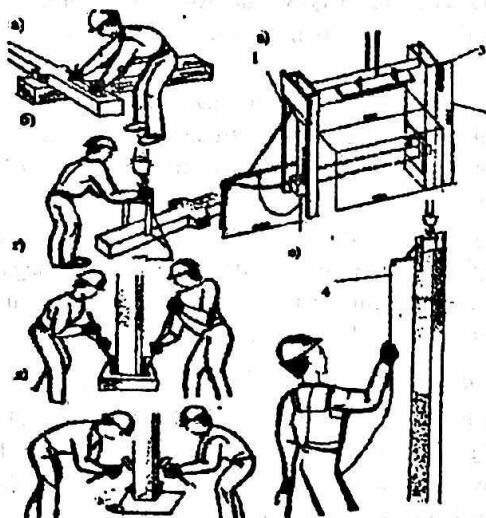
Ularning markasini aniqlaydi, sirtini tozalaydi va pastgi qismidan 500 mm o'lchab, to'rttala yon sirtining o'rtasidan o'tuvchi o'q chizig'ini belgilaydi, hamda bog'lovchi qismlarining holatini aniqlaydi. Bu kabi ishlarni bajarish uchun montajchida metal cho'tka, kurakcha va chizg'ich asboblari bo'lishi shart.

Stakan ko'rinishidagi poydevor konstruksiyasini montaj qilishga tayyorlashda 3 montajchi ishtirok etadi, biri stakanni tozalab ichiga kerakli miqdorda sement qorishmasini quyadi, ikkinchisi stakan qirg'og'iga o'q chizig'ini chizadi va uchinchisi ponalami tayyorlaydi.

Bu ishlarni bajarish uchun belkurak, chelak, shibbalagich, nivelir va teodolit asboblari kerak bo'ladi. Shundan keyingina ustunni ko'tarish bo'yicha tayyorgalik ko'rish boshlanadi.

Montaj jarayonida qatnashadigan kranlarning yurishi uchun mustahkam asosli yul bo'lishi zarur. Montajchi qisqichli traversani ustunning yuqori qismiga o'rnatadi va kranning ilgagini ilib ko'tirishga ishora qiladi. Ustun o'rnatiladigan stakan ustiga 300 mm balandlikda ko'tariladi.

Uni 2 ta montajchi qabul qilib, stakanga tushiradi. Shundan keyin ustunning 2 yon tomonidagi ustunda va stakandagi o'q chiziqlarni o'zaro birlashtirguncha boshqarib turadilar. Bunda o'qlarni birlashtirish lom yordamida yoki konduktorning vintlari yordamida amalga oshiriladi.



**23-rasm. Ustunlarni ko'tarishga tayyorlash va o'rnatish jarayoni**

a) o'qlarni tushirish; b) qisqichli traversani o'rnatish va loyihadagi belgiga uzatish; v) masofadan boshqariladigan qisqich traversa; g) ustun o'qini poydevor o'qiga moslab tushirish; d) ponalar yordamida ustunni qotirish; ye) ustunni traversadan bo'shatish.

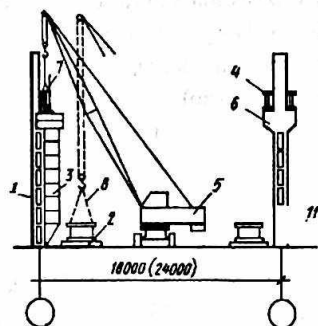
1-tirgak; 2- temir o'q; 3- traversa; 4-temir o'qni tortib chiqarish uchun po'lat arqon.

Ustunning tikligini teodolit yordamida aniqlanadi, ya'ni buylama va ko'ndalang o'qlar bo'yicha nazorat uchun o'rnatiladi. O'qlar to'g'ri joylashtirilgandan so'ng mavjud moslamalar yordamida ustun vaqtincha ko'tirib qo'yiladi. Shundan keyin kraning ilgagi bo'shatiladi va 23-rasmda ko'rsatilgan qisqich chiqarib olinadi. Ustunning stakan bilan hosil qilgan bo'shlig'i tezda beton bilan to'ldiriladi. 28 soat o'tgandan keyin konduktor (agar pona koqilgan bo'lsa) chiqarib olinadi va o'rniga yana beton quyiladi.

Ustunlar o'rnatilib, beton bilan mustahkam qotirilgandan keyin ularning ustiga ferma yoki to'sinlarni 72 soatlik tanaffusdan so'ng o'rnatish mumkin. Shundan keyin osma narvon, montaj maydonchasi bilan ustunlarga o'rnatilib qotiriladi va ferma yoki to'sinlarning 2-rasmda ko'rsatilganidek arqon tortqichlar bilan jixozlab ko'tarishga tayyorlanadi va xavfsizlik qoidalariga rioya qilgan holda joyiga o'rnatiladi.

Og'ir va katta o'lchamli konstruksiyalarni montaj qilish jarayonida odatda masofadan turib boshqariladigan yarimavtomatik qisqichli traversalardan foydalanish xavfsizlik nuqtai nazaridan maqsadga muvofiq hisoblanadi.

24-rasmda kran osti to'sinlarni o'rnatish jarayoni ko'rsatilgan.



**24-rasm. Kran osti to'sinini montaj qilish sxemasi**

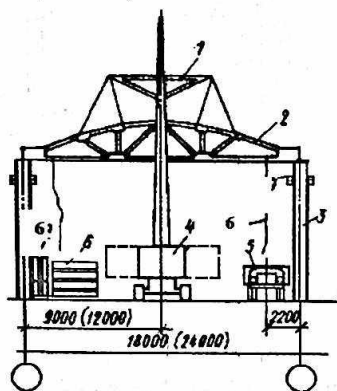
*1- chetki qator ustuni; 2-qistirma; 3-narvon; 4-kran osti to'sini; 5-kran; 6-o'rta qator ustuni; 7-traversaning yarim avtomatik qisqichi; 8-po'lat arqon.*

Bunda to'sinlarni ko'tarish oldidan maxsus tekshiruv va tayyorgarlik ishlarini bajarilishi lozim, ya'ni uning har uchidan 1 m masofada oldindan maxsus bog'langan arqon tortgichlar yordamida 4 ta yo'naltiruvchi ishchilar boshqarib turadilar, yana 2 ta montajchi 1- va 2-maydonchada turib konstruktsiyani qabul qiladi va uni loyiha bo'yicha o'rnatib mustahkamlaydi. Shundan keyin traversaning yarim avtomatik qisqichlarini bo'shatib kran ozod etiladi.

Xavfsizlik talablardan kelib chiqqan holda montaj jarayonida qurilmalarning 2 holatini inobatga olish zarur, ya'ni ularni ko'tarish vaqtida egilishdan va loyihadagi joyiga o'rnatilgandan so'ng bog'lovchi elementlarning o'rnatilishiga qadar qulab tushmasligini ta'minlash juda muhim. Konstruktsiyalarni tayanch nuqtalaridan ko'targandagina xavfsizlik to'la ta'minlangan hisoblanadi. Ammo, tajribada ba'zan ish sharoiti bo'yicha konstruktsiyalarni ko'tarish, ularni tayanch nuqtalaridan emas, balki ustki qismida joylashgan, ko'tarish uchun mo'ljallangan nuqtalaridan ko'tarishga to'g'ri keladi. Bunda konstruktsiyalarning elementlarida sodir bo'ladigan ichki zo'rikishlari loyihadagi holatiga nisbatan farq qiladi. Masalan, egilishga ishlaydigan to'sin 2 cheti bilan tayanch nuqtada turishga moslashtirilgan, agar uni o'rta qismidan bog'lab ko'tarilsa 2 uchi osilib ustki qismi cho'zilishga, osti esa siqilishga ishlaydi, ya'ni loyihaviy holatga zid sharoit yuzaga keladi va konstruktsiya buzilishi mumkin.

Fermaning ustki qismining o'rta qismidan po'lat arqon yordamida ko'tarilsa, uning yuqori qismidagi siqilishga ishlashi kerak bo'lgan elementlari cho'zilishga ishlay boshlaydi va u bunday kuchli zo'riqishga moslanmaganligi sababli shikastlanishi mumkin. Shuning uchun, qurilish konstruktsiyalarini montaj qilish jarayonida, shunday usullarni tanlash lozimki, har qanday muhitda ham konstruktsiyalarning shakli va mustahkamligi o'zgarmas bo'lib qolishi ta'minlansin.

Demak, har bir konstruksiyada maxsus oʻrnatilgan montaj xalqalari yordamida koʻtarish jarayonida sodir boʻladigan zoʻriqishlar taʼsiriga bardosh bera olishligi tekshirib koʻrilishi shart. Fermani montaj qilish jarayoni ham asosan traversalar yordamida amalga oshiriladi (25-rasm).



25-rasm. Fermani montaj qilish sxemasi

1-traversa; 2-ferma; 3-ustun; 4-kran; 5-yuk mashinasi; 6-tortqi.

Koʻp qavatli bino va inshootlarni qurishda pastki qavat konstruksiyalarining barchasi oʻrnatilib, loyiha mustahkamligini taʼminlaydigan darajada qotirilganidan keyin ustki qavat konstruksiyalarini oʻrnatish mumkin.

Hususan koʻp qavatli temirbeton karkasli binolarda navbatdagi yuqori qavat konstruksiyalarini oʻrnatishdan oldin pastki qavatda barcha konstruksiyalar oʻzaro mustahkam payvandlangan va tugunlari betonlangan boʻlishi, hamda qavat orasidagi yopma tom plitalari zilzila bardosh kamar bilan yaxlit qilib bogʻlangan boʻlishi va undagi quyma beton 100% mustahkamlikka erishgan boʻlishi shart.

Yana bir muhim masala qurilish maydoniga keltirilayotgan konstruksiyalarni zavoddan chiqqan mahaldagi mustahkamligi 75% dan kam boʻlmasligi zarur va ular montaj jarayonidagi qoʻshimcha kuchlar taʼsirida yuzaga keladigan zoʻriqishlarga bardosh bera oladigan boʻlishi shart.

### *Montajchilarning xavfsiz ishlashini taʼminlash*

*Montajchilar brigadasining ish joyini tashkil etish.* Montaj maydoni hududi balandligi 2 m boʻlgan devor bilan toʻsiladi. Montaj maydoni hududiga oʻtish va kirish yoʻllari koʻrsatkichlari osiladi. Yuk mashinalari qaytishi uchun xalqasimon aylanib oʻtish yoʻllari yoki kamida 12x12 m oʻlchamda maydoncha quriladi.

Montaj davrida xavfli hududlar chegaralarida kunduzgi va tungi vaqtlarda aniq koʻrinadigan ogohlantiruvchi belgi oʻrnatiladi. Xavfli hudud chegaralari yukni 20 metrgacha koʻtarish hududlarida kamida 10 m masofada belgilanishi kerak, undan yuqori balandlikda esa chegaralar hisob boʻyicha belgilanadi.

Tungi vaqtda montajchilarning ish joyi, hamma yo'llar va maydonlar yoritgichlar yordamida yoritiladi.

Binolarni qurish jarayonida ishlarni bajarish loyihasiga mos holda konstruksiyalar ustivorligi ta'minlanadi. Balanddagi ishchilar navbatdagi qavat konstruksiyalar montajini tugatganidan keyin binoning perimetri bo'ylab, zinapoya marshlarida, maydonchalarda, lift shaxtalarida, orayopmadagi montaj teshiklarida vaqtinchalik to'siqlar o'rnatiladi.

*Montajchilarning xavfsiz ishlash qoidalari.* Balandda ishlovchi montajchilar maxsus kiyim, sirpanmaydigan poyafzal, maxsus kaska, himoya kamari, qo'lqop va boshqa shaxsiy himoya vositalari bilan ta'minlanadi. Hamma shaxsiy himoya vositalarida tegishli standart talablariga javob berishi kerak (26-rasm).



26-rasm. Rivojlangan mamlakatlarda ishlatilayotgan montaj kaskalari

Montajchilar o'rnatiladigan konstruksiyalarning chetidan tashqarida joylashishi kerak. Ko'tarilgan yuklarni osilgan holatda qoldirish taqiqlanadi. Ko'tirish va o'rnatish jarayonlaridan keyin, konstruksiyalarni ilmoqdan chiqarish faqat ularning ustuvorligi ta'minlangandan keyin amalga oshirish mumkin.

Ishchilarga konstruksiyalarni ko'tarish vaqtida kranning po'lat arqoni yoki ilmog'idan foydalanib, ularning ustiga chiqishi taqiqlanadi.

Montajchilarga ferma va to'sinning ustki belbog'i bo'yicha harakatlanishiga ruhsat etilmaydi.

Konstruksiyalarni ko'tarishga signallarni zveno boshlig'i beradi. Murakkab konstruksiyalarni ko'tarishda, 2 ta krandan foydalanib burish usulida montaj qilishda signallarni ish yurituvchi beradi. Kranchi kimning buyrug'ini bajarish kerakligi haqida ogohlantirilishi kerak. "To'xta" buyrug'ini zarur bo'lgan holatda xavfni sezgan har qanday montajchi kranchiga berishi mumkin.

Balandlikda montaj ishlarini bajarish, shamol tezligi 9,9...12,4 m/s va undan ko'p bo'lganida, hamda qor, yomg'ir yog'ishi va chaqmoq chaqqanida to'xtatiladi. Vertikal yig'ma panellarni montaj qilish va payvandlash ishlari shamol tezligi 7,5...9,8 m/s bo'lganidan to'xtatiladi.

Qurilish maydonidagi muxandis-texnik xodimlar va brigadirlar QMQ 3.01.02-00. "Qurilishda xavfsizlik texnikasi" talablariga amal qilishlari lozim.

*QMQ da montaj ishlarining xavfsizligi.* Montaj ishlari olib borilayotgan joylarda boshqa ishlarning bajarilishi va begona shaxslarning bo'lishiga ruhsat berilmaydi. Bino va inshootlarning yig'ma konstruksiyalari o'matilyotgan va mahkamlanayotgan jarayonda montaj hududida boshqa ishchilarning bo'lishi taqiqlanadi.

Bino va inshootlarni qurishda, turli qavatlarida montaj va boshqa qurilish ishlarini bajarishga ular orasida ishonchli qavatlararo orayopmalar mavjudligida, ishlarni xavfsiz bajarilishini ta'minlovchi tadbirlar o'tkazilganidan so'ng, hamda ishlar bajarilayotgan joyda montajni xavfsiz bajarishga va yuklarni kranlar vositasida ko'tarishga, shuningdek kranchi, iluvchi va darakchilar tomonidan mehnat muxofazasiga oid ishlab chiqarish yo'riqnomalar nazoratni amalga oshiruvchi maxsus tayinlangan shaxslarning bevosita ish joyida bo'lish sharti bilan bosh muxandisning yozma buyrug'i asosida ruhsat beriladi.

Yig'ma temirbeton konstruksiyalarni ilish usullari ularni o'matish ishlari loyiha bo'yicha amalga oshirilishi lozim. Montaj ilgaklariga ega bo'lmagan yig'ma temirbeton konstruksiyalarni ko'tarish taqiqlanadi.

Montaj qilinayotgan konstruksiyalar ko'tarish paytida chayqalish va aylanishdan tortqilar vositasida saqlab turilishi lozim.

Ishda tanaffus bo'lganida, konstruksiyalarni kranga osilgan holda qoldirishga ruhsat berilmaydi.

Montaj qilinayotgan konstruksiyalarni vaqtinchalik mahkamlash uchun tortqilar ishonchli tayanchlarga bog'lanishi kerak. Tortqilar soni, ularning materiali va kesimi, taranglash usullari va mahkamlash joylari loyihadagi ko'rsatiladi.

Montajchilar bir konstruksiyadan boshqasiga o'tishi uchun narvonlardan, to'siq o'matilgan o'tish ko'priklaridan foydalanish lozim.

Konstruksiyalar loyihadagi holatga o'matilgandan keyin, ularning ustuvorligi ta'minlaydigan qilib mahkamlanishi lozim.

Montaj qilinayotgan yig'ma temirbeton elementlari loyihadagi holatda mahkamlanmaguncha, ularning tagida ishchilarning bo'lishi taqiqlanadi.

Montajchilarning balandlikda ishlashi uchun zarur bo'lgan osma montaj maydonchalari, narvonlar va boshqa moslamalar montaj jarayonigacha o'matilishi va mahkamlanishi lozim.

### 3.3. Balandlikdagi ish joylarida xavfsizlik tadbirlari

#### *Umumiy tushuncha*

Qurilishda balandlikda bajariladigan ish joylariga 5 metrdan balandda bajariladigan ish joylari kiradi. Bunday joylarda ishlarni bajarishga tibbiy ko'rikdan o'tgan 18 dan 60 yoshgacha ishchilarga ruhsat etiladi.

Balandlikda bajariladigan ishlarning o'ziga xosligi, ishchilardan hamma vaqt ehtiyotkorlikni va e'tiborlilikni, ayniqsa ish joyi bo'yicha harakatlanishda, hamda uning atrofidagi o'zgarishlarni doimiy kuzatish talab etiladi. Jarohatlanishning eng ko'pi ishchining yetarli darajada ehtiyotsizligi va e'tiborsizligi bilan bog'liqdir. Shuningdek, jarohatlanish ishchilarning balandlikda xavfsiz ishlash talablariga rioya qilmaslik oqibatida ham bo'lishi mumkin.

Baxtsiz hodisalarning ko'pchiligi ochiq oraliqlarda va ishchining shaxsiy himoya vositalaridan foydalanmaslik oqibatida yuz beradi. Baxtsiz hodisalar xavfsiz mehnat sharoitlarini tashkil etishga mas'ul shaxslarning noto'g'ri harakatlari bilan ham bog'liq.

Balandlikda joylashgan ish joylarida sodir bo'lgan baxtsiz hodisa tahlillari ko'rsatishicha, jarohatlanishlarning asosiy qismi konstruksiyalar, moslamalar, havozalar, himoya vositalarining kamchiligiga va texnologik jarayonlarning takomillashmaganligiga bog'liq.

Mehnat xavfsizligi sharoiti hamma vaqt ishning sifati va samaradorligiga ta'sir qiladi. Atrofi to'siqlar bilan himoyalangan ishchi o'zini xotirjam tuta olmaydi. Bunday hollarda u o'zini tepadan tushib ketishi mumkinligini his etib havotirlanib turadi.

Xavfsizlik muammolarini yechishda ishchilarning bir joydan ikkinchi joyga ko'chish jarayoni xavfsizligi masalalari ham muhim. Chunki, ko'pchilik hollarda ishchilarning balanddan tushib ketish hodisalari, aynan ishchining balandda ish joyini o'zgartirayotgan vaqtida sodir bo'ladi.

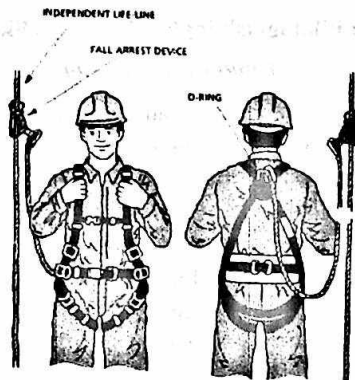
Shuni e'tiborga olgan holda, bir joydan ikkinchi joyga osma ko'prikchalar, narvonlar, havozalar orqali, ba'zan muxofaza po'lat arqonlariga himoya kamarini bog'lab o'tilishi shart (27-rasm).

Ishchilarni balandda gorizontal yoki bir oz qiya tekislik bo'ylab harakatlanishi lozim bo'lgan yo'nalishlarda to'siqlar bilan himoyalangan osma ko'prikchalar qo'llanilishi tavsiya etiladi.

Qurilishda eng ko'p tarqalgan havozalarga metal quvurdan yasalgan havozalar kiradi. Bu havozalar ishlatishga qulay, bir joydan ikkinchi joyga tez va oson ko'chirilishi kerak.

Havozalarni ustunlari 2 qatorda binoning devori bo'ylab har 2 m masofada maxsus tayyorlangan poydevor ustiga mustahkam o'rnatiladi.





27-rasm. Himoya kamarlari

### *Havozalardan foydalanishda mehnat xavfsizligi*

Havoza qismlari 2000 mm uzunlikda bir-biriga bog'lanadi. Ularning ustiga qalinligi 50 mm taxta shitlar yotqiziladi.

Havozalarning ustuvorligi ularni bino devoriga konstruksiyalariga maxsus ankerlar yordamida mahkamlash orqali ta'minlanadi.

Quruvchilarning havozaga chiqib tushishlari uchun har 30-40 m oraliqda bir marshli zinalar qo'yiladi. Zinalar havozaning tashqi sirtiga 2x2 m o'lchamda o'rnatiladi. Ishchilar havozadan tushib ketmasligi uchun har qavatning tashqi ustunlar orasiga 1,2 m balandlikda to'siq panjara o'rnatiladi.

Zina atrofi esa bo'yi barobar panjara bilan o'raladi.

Qurilishda quruvchilarning yerdan 1,5 metr balandda joylashgan ish joylariga chiqishlari va qurilishga bog'liq ishlarni bajarishlari uchun oyoqlari ostiga maxsus moslamalar o'rnatiladi.

Havoza vazifalariga qarab quyidagi turlarga bo'linadi: konstruktiv tuzilishi bo'yicha panjarasimon, minora shaklida va maydoncha shaklida; o'rnatilishi bo'yicha - mustaqil poydevorga o'rnatilgan tirkab qo'yiladigan, osib qo'yiladigan va suriladigan; ish uslubi bo'yicha - qo'zg'almas, o'zgaruvchan, ya'ni mexanik yoki yarim avtomatik boshqariladigan; yuk ko'tarish imkoniyati bo'yicha yengil, o'rtacha va og'ir toifalarga bo'linadi.

#### *Havozalardan foydalanishda jarohatlanish sabablari.*

Havozada sodir bo'ladigan baxtsiz hodisaning sabablarini quyidagi: texnikaviy, tashkiliy va psixofiziologik turlarga bo'lish mumkin.

*Texnikaviy* sabablarga asosan havozadagi mavjud nosozliklar, qurilma qismlarining sifatsiz tayyorlanganligi, yuk ko'tarish qobiliyati aniqlanmaganligi, yetarli darajada mustahkamligi yo'qligi kiradi.

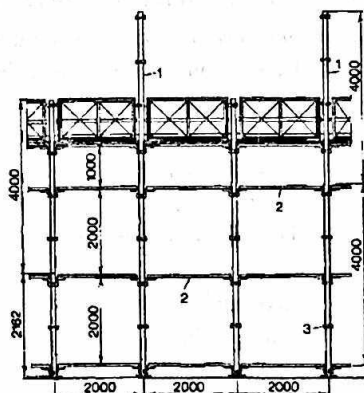
*Tashkiliy* sabablarga esa havoz elementlarini oʻrnatishda va yigʻishtirib olishda hamda foydalanish jarayonida yoʻl qoʻyilgan kamchiliklar, himoya toʻsiqlarining va qurilma elementlarining sifatsiz oʻrnatilishi kiradi.

*Psixofiziologik* sabablarga birinchi navbatda ishchining ruhiy holatining buzilishi, yaʼni kayfiyati nosogʻlom boʻlishi, uning balandlikda oʻzini nohush his etishi, tibbiy nazoratdan oʻtmasdan turib havozaga chiqishi va h.k. kiradi.

Havozalar vazifasiga qarab ishlatishi lozim. Chunki, bajariladigan ish turiga qarab yuk koʻtarish qobiliyati har xil boʻladi.

Havozalarni oʻrnatishdan oldin ularni oʻrnatadigan asos tayyorlanadi. Havozaning ustivorligi uning asosi mustahkamligiga bogʻliq. Ularni oʻrnatish jarayonida birorta qismni boshqa bir tasodifiy qism bilan almashtirish yoki qiyshayib qolgan elementlarni oʻrnatish taqiqlanadi.

Havozaning 4 metr balandlikgacha barcha turlarini ish yurituvchi tomonidan qabul qilingandan soʻng foydalanishga ruhsat etiladi. 4 metrdan baland boʻlgan hollarda, ularni maxsus buyruq asosida tuzilgan hayʼat tomonidan sinab koʻrilgandan keyin bayonnoma orqali rasmiylashtiriladi va shundan keyingina foydalanishga ruhsat etiladi (28-rasm).



**28-rasm. Havozaning koʻrinishi**

*1-tayanch ustun, 2-tortqi, 3-birikma.*

Havozaga ruhsat etilgan yukdan ortiq yuk chiqarilishi uning qulab tushishiga sabab boʻladi. Havozalar 1 m<sup>2</sup> maydonchasiga qoʻyiladigan yuk gʻisht teruvchilar uchun 250 kg dan oshmasligi kerak.

Havozalarda eng koʻp tarqalgan baxtsiz hodisalari ishchilarning balandlikdan qulab tushishi bilan bogʻliq. Ishchilarning qulab tushishiga koʻpincha himoya toʻsiqlarining yoʻqligi, qavatlardagi maydonchani yetarli darajada mustahkam boʻlmasligi va ish jarayonida ishchilar tomonidan harakatlanish qoidalarining buzilishi sabab boʻladi.

Havozaga yuklar ko'tarma kranlar yordamida ehtiyotkorlik bilan keskin harakat qilmasdan chiqarilishi lozim.

Metal quvurlardan tayyorlangan havozalarning o'zaro ulanadigan qismlari vaqt o'tishi bilan yemirilib yoki qisman egilishi oqibatida deformatsiya berishi mumkin. Bunday jarayonlarni doimiy nazorat qilib turish va ularni o'rnatish oldidan qayta ta'mirlash zarur.

Havozalarni sinovdan o'tkazayotganda havozalar elementlarida deformatsiya hosil bo'lishi, payvand joyidan ko'chishi kabi alomatlar paydo bo'lganda, ulardan foydalanish qat'iy man etiladi. Havozalarni sinash paytidagi deformatsiya miqdori vertikal yo'nalish bo'yicha 1 metrga 1,5 mm va gorizontal yo'nalish bo'yicha 2,5 metrga 1 mm dan oshmasligi shart.

Havozalardan foydalanishda xavfsizlik, ularning mustahkamligiga bog'liq. G'isht solingan konteynerlar havozaga kranlar bilan chiqarilganda, yukning og'irligi 1,2 koeffitsentga ko'paytirib havozaning yuk ko'tarishi hisoblanadi. Havozalar bir tekis taqsimlangan yuk ( $g'$ isht terish uchun  $250 \text{ kg/m}^2$ , suvoqchilik uchun  $200 \text{ kg/m}^2$ , montaj ishlari uchun  $100 \text{ kg/m}^2$ ) ta'siriga chidamlikka sinaladi.

### ***Osmono'par binolardan foydalanishda xavfsizlik***

*Baland binolar haqida umumiy ma'lumot.* Yer yuzidagi eng baland binolar ro'yhatdan 18 ta davlatda qad ko'targan 100 ta bino o'rin olgan. Shundan 40 tasi Amerikada, 22 tasi Xitoyda, Malayziya, Singapur, Yaponiya va Birlashgan Arab Amirliklarida - 4 tadan. Tayvan, Janubiy Koreya va Kanadada - 3 tadan, Germaniya, Avstraliya, Tayland va Saudiya Arabistonida - 2 tadan, Rossiya, Shimoliy Koreya, Indoneziya, Filippin va Isroilda - 1 tadan bino ro'yhatga kirgan.

Qit'alar bo'yicha olganda, osmono'par binolarning 52 tasi Osiyoda, 43 tasi Amerikada, 3 tasi Yevropada va 2 tasi Avstraliyada joylashgan.

Eng qadimgi qurilgan dunyodagi baland inshoot Xeops piramidasi hisoblanadi. XIX asrga kelib Amerikada bunday binolar qad rostlay boshladi. Uning qurilishi juda muhim edi. Shahar markazida kichik maydonga baland bino qurish, yemi tejashda katta ahamiyatga ega.

Osmono'par binolar qurilishi bugungi kunda Amerikaning Nyu-York, Los-Anjeles shaharlaridan Malayziya, Tayvan, Singapur davlatlarga ko'chgan. So'nggi yillarda qurilgan 10 ta osmono'par binoning 8 tasi Osiyoda qad rostlagan. Binolar faqatgina yer yetishmasligi sababli emas, balki imidj sifatida ham qurilmoqda.

Hozigi kunda 2010-yilda qurilishi tugallangan Birlashgan Arab Amirligining Dubay shahridagi "Burj Khalifa" osmono'par binosi, dunyoning eng baland binosi bo'lib, balandligi 828 m, 163 qavatdan tashkil topgan (29-rasm).

Binoning pastki 37 qavatida mehmonxona joylashgan. 45...108 qavatlarida aholi yashashi uchun uylar, qolgan qavatlariga esa turli idoralar joylashtirilgan.

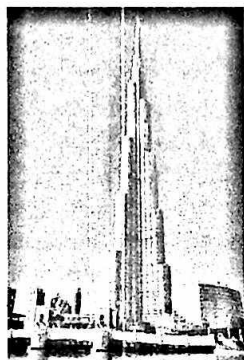
Yevropadagi baland binolardan biri Shvetsiyada 2005-yilda qurilishi tugallangan "Turning Torso"dir. Binoning balandligi 190 metr va 54 qavatdan iborat. "Turning Torso" aylanib qurilganligi bilan diqqatga sazovordir. Uning birinchi qavatidan oxirgi qavatigacha 90° burchak ostida aylangan(30-rasm).

Buning ustiga manzarali san'at asari ko'rinishida ishlangan derazalar binoga o'zgacha ko'rinish beradi. Binoda 147 ta boshqarma va turli idoralar joylashgan. Bulardan tashqari binoda aholi ham istiqomat qiladi.

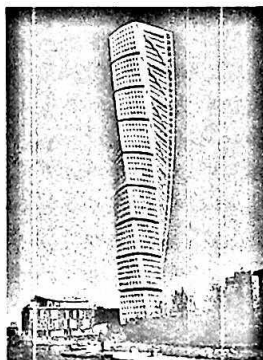
Osmono'par binolar qurilishidan maqsad iqtisodiy masalalarni yechishdir. Birgina bino qurish orqali muallif va qurilish kompaniyalari nafaqat o'z nomini dunyoga yoyishga, balki shaharlarning ham mashhur bo'lishiga sabab bo'lmoqda.

Misol tariqasida Toshkent shahridagi teleminorani keltirishimiz mumkin.

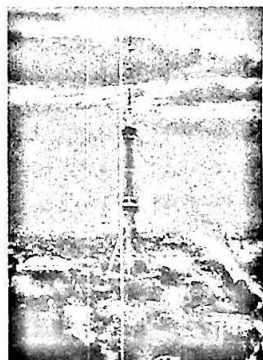
"Toshkent teleminorasi" O'zbekistondagi eng baland inshootdir. Teleminorani qurish 1978-yilda boshlangan va 6 yil davomida qurib bitkazilgan. Teleminorani mualliflari - Y.Semashko va N.Terzuev-Sarukov. Teleminora konstruktorlari - Y.Morozov va M.Musheyev (31-rasm).



29-rasm. "Burj Khalifa"  
osmono'par binosi



30-rasm. "Turning Torso"  
osmono'par binosi



31-rasm. Toshkent  
teleminorasi

Toshkent teleminorasi 1985-yilning 15-yanvarida ishga tushirilgan. Teleminoraning balandligi 375 metr, poydevorining balandligi 11 metr. Bu inshootning umumiy og'irligi 6000 tonnadan ortiq, binoning hajmi 55500 m<sup>3</sup>. Teleminorani har biri 93 metrlik 3 ta konussimon oyoqlar ko'tarib turibdi. Toshkent teleminorasining asosiy vazifalari tele- va radiouzatuvlarni amalga oshirishdan iborat.

Bundan tashqari teleminorada yerdan 120 metr balandlikda aylanuvchi 2 zalli "Koinot" restorani, gidrometeorologiya xizmati va shu kabilar joylashgan.

*Osmono'par binolarni xavfsiz ishlatish masalalari.* Osmono'par binolar qurilishi yaxshi rivojlanib bormoqda. Hozirgi osmono'par binolar ko'pincha mexmonxonalar va biznes markazlari uchun foydalanishga topshirilmoqda. Ular kamida 100 yil xizmat qilishga mo'ljallangan.

Masalan: Amerikadagi «Empayr steyt bilding» inshooti qurilishiga 60000 tonna qo'rg'oshin, 10 mln. dona g'isht sarflangan. Unda 6500 ta deraza bor, 73 ta lift ishlab turibdi. Binoning og'irligi 365000 tonna. Ular o'zlarining qaddi-qomatini ko'tarib turishi zarur. Turli omillar ta'sirida ularning holati o'zgarishi katta hajmdagi falokatga olib kelishi mumkin.

Osmono'par binolar ishlatilishida sanitariya va gigienasi talablariga rioya qilish muhim. Masalan, inshootning tozaligi saqlash uchun shamollatish tizimida zaharli gazlarni haydash turli avtomatik qurilmalar yordamida boshqarilishi zarur. Shuningdek, boshqa kommunikatsiya tizimlari (elektr, gaz, suv va h.k.) ishlatilishi ham doimiy nazorat qilinishi talab qilinadi.

Osmono'par binolardan foydalanishda favqulodda vaziyatlarda aholi evakuatsiya qilinishi talab qilinadi. Evakuatsiya - bu aholini tartibli ravishda xavfli joydan xavfsiz joyga olib chiqish bilan bog'liq tadbirdir. Bunda, muhimi shundaki, evakuatsiya tezligi, uning turlari, yo'llari katta ahamiyatga ega. Evakuatsiya jarayonida insonlarning talofat ko'rish sabablaridan asosiysi evakuatsiya yo'llarining o'tkazuvchanlik hususiyatidir. Shuningdek, evakuatsiya yo'llaridan yong'inni o'chirishda ham foydalaniladi. Agar evakuatsiya yo'llarida yuqori harorat bo'lsa, insonlarni evakuatsiya qilish qiyinlashadi. Bunda, narvonlar, arqonlar, avariya liftlar, yuqori qavatlardan sakrab tushish uchun qo'llaniladigan jixozlar, vertolyotlar ishlatilishi ko'zda tutiladi.

Evakuatsiya yo'llari sonining cheklanganligi, o'zboshimchalik bilan qochib ketish natijasida xavfli hududlarga tushib qolish, evakuatsiya yo'lining izdan chiqishi, ob'ektni evakuatsiyaga tayyor emasligi, rahbariyat tomonidan chora-tadbirlarning tashkiliy jihatlarini to'liq ishlab chiqilmaganligi insonlarning sarosimaga tushishiga sabab bo'lishi mumkin. Buning uchun, evakuatsiya yo'li to'siqlardan ozod bo'lishi, avariya yoritish tizimini ta'minlash, evakuatsiya qilinayotganlar bilan aloqada bo'lish, evakuatsiya yo'nalishini va tartibini boshqarish zarur.

### **3.4. Elektr xavfsizligi asoslari**

#### ***Elektr tokining inson organizmiga ta'siri***

Elektr tokining inson organizmiga ta'siri 3 xilda, ya'ni tok urishi, elektr jarohati va o'lim fojiasi ko'rinishlarida namoyon bo'lishi mumkin.

Tok urishi deb, tirik organizmni boshqaruvchi nerv tolalari va mushaklarining elektr ta'sirida g'ayri tabiiy qisqarishiga aytiladi. Bunda mushaklarning majburiy deformatsiyalanishi oqibatida tok o'tayotgan a'zolarida og'riq seziladi.

Elektr jarohati esa, inson tanasidan o'tayotgan tok ta'siridan to'qimalarning shikastlanishi - kuyishiga aytiladi. Bunday hollarda terida darz paydo bo'ladi va teri osti hujayralar jarohatlanadi. Jarohatlanishning eng og'ir ko'rinishi to'qimalarni suyakkacha bo'lgan qatlami kuyishi hamda yurak, o'pka va miya falaji hisoblanadi.

Statistik ma'lumotlarga ko'ra, xalq xo'jaligida sodir bo'layotgan ja'mi baxtsizliklarning 10-12% elektr tokidan kelib chiqayotganligi ma'lum. O'lim bilan tugagan fojialarning esa, 60-70% elektrdan foydalanish qoidalarini buzilishi oqibatida sodir bo'layotganligi aniqlangan.

Elektr tokidan jarohatlanishning xatarli omillaridan biri elektr tarmoqida inson uchun xavf-xatarni bildiruvchi biror alomat yoki belgining yo'qligidir. Ya'ni, inson ma'lum masofada turib sezgi azolari (quloq, ko'z va burun) orqali tarmoqda tok borligini sezolmaydi. Faqat asboblarning yordamida yoki elektr zanjiriga tasodifan ulanib qolgandan so'ng sezadi xalos. Ana shu xavf inson uchun kutilmaganda o'lim bilan tugashi mumkin.

Inson tanasining 75% suyuqliqdan iborat bo'lganligi sababli u eng yaxshi elektr o'tkazgich hisoblanadi. Shu boisdan elektr tarmoqiga ulanib qolgan insonni butun jismi bo'ylab elektr tarqaladi va birinchi navbatda eng nozik a'zolari bo'lmish, markaziy asab tizimini, miyani hamda yurak va o'pkalarni vaqtincha falaj qiladi yoki butunlay ishga yaroqsiz qilib qo'yadi. Birinchi holda inson odatda hushidan ketadi va unga tezda to'g'ri yordam ko'rsatilsa, u yana hayotga qaytadi. Ikkinchi holda esa deyarli oxiri fojia bilan tugaydi. Bu hollar elektr tokining quvvatiga, ta'sir vaqti va sharoitiga bevosita bog'liq bo'ladi.

Elektr tokining inson organizmiga ta'sirining yana bir muhim belgisi, inson a'zolaridagi mushaklarning majburiy taranglashishidir. Bu holda zanjirga ulangan insonning mushaklarida erkin harakatlanish to'xtaydi, natijada inson o'zini zanjirdan xalos eta olmay joyida «mixlanib» qoladi. Inson organizmi, uzoq muddat bunday holatga qarshilik ko'rsata olmaydi.

Elektr ta'siridagi inson tokdan qutilish maqsadida qattiq siltanib zanjirdan uzilishga harakat qiladi. Agar u bu holda balandroq joyda bo'lsa, zanjirdan xalos bo'lib yerga qulab tushish oqibatida jarohatlanish xavfi yanada ortadi.

Elektr toki inson tanasidan o'tib unga ruhiy, biologik, jismoniy va kimyoviy ta'sir qilishi mumkin, ya'ni tirik hujayralarni butunlay yoki qisman jarohatlashi, kuydirishi, asab tolalarining uzilishiga yoki qisqarishiga sabab bo'lishi mumkin.

Elektr toki ta'siridan mushaklarning majburiy qisqarishi va davriy tebranishi natijasida yurak fibrillyatsiyasi sodir bo'ladi, ya'ni yurakning bir me'yorda ishlashini ta'minlovchi mushak tolalarining (elektr kuchiga qarshilik ko'rsatishi oqibatida) tartibsiz tebranishi natijasida ish faoliyati buziladi. Yurak bu holatda tana bo'ylab qonni bir tekis haydash imkoniyatdan mahrum bo'ladi. Chunki, u g'ayri tabiiy holatda juda sekin ura boshlaydi. Buning natijasida qon aylanishi va hujayralarni kislorod bilan ta'minlash jarayoni to'xtaydi.

Bunday hollarda markaziy asab tizimini boshqaruvchi bosh miya o'zi uchun zarur bo'lgan kislorod va qon ta'minotidan deyarli shu zahotiyoyoq mahrum bo'la boshlaydi.

Bu holatning cho'zilib ketishi miya uchun o'ta xavflidir. Chunki, undagi hujayralarning funksiyalari 5-6 daqiqadan keyin buzila boshlaydi. Boshqa a'zolar - buyrak 10-12 daqiqadan keyin, mushak to'qimalari 20-30 daqiqadan keyin halok bo'laboshlaydilar.

Bosh miyaning tez ishdan chiqishiga asosan qon bilan kislorodning yetishmasligi sabab bo'ladi. Agar yurak to'xtagandan keyin 5-6 daqiqa ichida uning faoliyati qayta tiklansagina, inson hayotini saqlab qolish mumkin. Bu holatni klinik o'lim deyiladi. Sog'lom odamlarda bunday o'lim 7-8 daqiqa davom etishi mumkin. Bundan o'tib ketsa bosh miyada patologik o'zgarishlar sodir bo'lishi mumkin. Chunki, undagi ba'zi hujayralar vaqt o'tishi bilan kislorodsiz nobud bo'ladi va biologik o'lim vujudga keladi. Shu boisdan jarohatlangan insonga o'z vaqtida va tez yordam berish juda muhim ahamiyat kasb etadi.

Yurakni fibrillyatsiya holati organizmda, qonni harakatdan to'xtab qolishi evaziga yuzaga keladi va u sirtidan tomir urushining yo'qolishi, terini ko'kara boshlashi va sezilarli darajada shish paydo bo'lishi bilan belgilanadi. Oxirgi xulosani malakali tibbiyot mutaxassisi chiqaradi.

Chunki, tashqi belgilar bilan yurak faoliyatini tiklab bo'lishi yoki bo'lmasligini tezda aniqlab bo'lmaydi. Tananing sovub qolishi va terida dog'larni paydo bo'lishi yurakni tiklab bo'lmaydigan darajada jarohatlanganidan dalolat beradi.

Elektr jarohati ta'siridan nafas olish a'zolari ishdan to'xtaganda, ularni yana ishlab ketishini tashqi ko'rinishidan aniqlab bo'lmaydi. Shuning uchun nafas olish qiyinlashganda yoki to'xtaganda, albatta birinchi navbatda tez va malakali yordam ko'rsatish zarur.

*Jarohatlovchi toklar.* Elektrdan jarohatlanishga asosiy omil tok kuchi hisoblanadi, ya'ni vaqt birligi ichida inson tanasi orqali o'tgan elektr toki miqdori uning kuchi bilan belgilanadi.

Inson tanasiga elektr tokining 3 xil ta'sir holati mavjud bo'lib ularni chegara miqdorlari: seziluvchi, bandi etuvchi va fibrillovchi toklar deb yuritiladi.

Ularning chegaraviy ta'sir miqdori quyidagi 8-jadvalda berilgan.

**Inson tanasiga elektr tokining ta'siri**

8-jadval

Chegaraviy tok turlari	Tok kuchi, A	
	O'zgaruvchan 50-60 Gs	O'zgarmas
Sezilish toki	0,6 - 1,5	5 - 7
Bandi etuvchi	10 - 25	50 - 80
Fibrillovchi tok	80 - 100	100 - 350

Sezish darajasidagi tok teri sirtida sezilarli noxush jimirlash hosil qiladi. Bu holda mushaklar harakati markaziy asab boshqaruvi ta'sirida bo'ladi va inson elektr tarmoqidan o'zini o'zi xalos etaoladi. Sezish chegarasi insonlarda turlicha 50 Gts li o'zgaruvchan tokda 0,6-1,5 mA va o'zgarmas tokda esa 5-7 mA ni tashkil etadi.

Bundan yuqori bo'lgan tok miqdori organizmda mushaklarning keskin qisqarishi oqibatida kuchli og'riq chaqiradi va «o'ziga bandi» etib qo'yadi. Bandi etuvchi tok - o'zgaruvchan toqda 10-25 mA dan yuqori bo'lsa va o'zgarmas tokda 50 - 80 mA dan yuqori bo'lganda mushaklar yengib bo'lmaydigan darajada qisqaradi. Bu holda inson o'zini-o'zi boshqara olmaydi va natijada tok ta'siridan qutulib keta olmay iskanjada qoladi.

O'zgaruvchan tok miqdori 20-25 mA dan oshganda nafas olish keskin og'irlasha boradi. Agar tok 50 mA dan oshsa nafas yo'li bekiilib, kislorod yetishmasligi hamda uglerod oksidini ko'payishi sababli bo'g'ilish holati yuzaga keladi. Bo'g'ilish hollarida insonni zanjirga ulanishidan bir necha daqiqa (2-3 daqiqa) o'tishidan so'ng boshlanadi. Bunday holatda yurak to'xtaydi, chunki tilni juda ko'p asab tolalaridan iborat bo'lganligi sababli tezda qisqarib tomoq havo yo'llarini berkitadi va buning oqibatida yuraqdagi qonni haydashga xizmat qiluvchi eng zarur a'zo - o'pkaga kislorod yetib bormaydi.

Fibrillovchi tok deb yurakni bir me'yorda ishlashi uchun xizmat qiluvchi mushak tolalarini tez qisqarishi natijasida yurak faoliyatini buzilishiga aytiladi. Bunda nafas olish to'xtaydi. Elektr tarmoqi tekkan a'zoning terisi kuyishi mumkin. Fibrillovchi tok miqdori davriyligi 50 Gts bo'lgan o'zgaruvchan toki zanjirida 0,1-3,5A va o'zgarmas toqda 0,3-5,0A atrofida bo'ladi. Bunday ta'sir 1-2 soniya ichida namoyon bo'ladi. Fibrillovchi tokning boshlang'ich chegarasi o'zgaruvchan tokda 100mA ga, o'zgarmas tokda esa 300mA ga teng. Agar insonga 300mA kuchlanishdagi tok ta'sir etsa o'pka falaji boshlanishi mumkin, ba'zi hollarda kuchi 5A dan oshiqroq bo'lgan tokning juda qisqa vaqt ichida ta'siridan yurak fibrillyatsiyasi sodir bo'lmasligi ham mumkin. Agar tananing ta'sir etgan joyi kuymagan yoki yurak falaj bo'lmagan bo'lsa, ya'ni juda qisqa tutashuv sodir bo'lganda avtomat himoyalagich yordamida tarmoq tezda o'chirilganligi tufayli yurak o'z faoliyatini o'zi tiklab olishi mumkin. Lekin qisqa vaqt ichida to'xtab qolgan o'pkaning o'z-o'zidan ishlab ketishi deyarli mumkin emas.

Bunday hollarda albatta tezda suniy nafas oldirish lozim bo'ladi.

Fibrilanish - lotincha so'z bo'lib, yurakni harakatlantiruvchi mushak tolalarining tartibsiz qisqarishi demakdir.

Odatda kuchi 5A gacha bo'lgan tok ta'sirida yurakda fibrillanish sodir bo'lmaydi, ammo nafas olish va yurak faoliyati to'xtashi mumkin. Agar bu miqdordagi tokning ta'sir vaqti juda qisqa, 1-2 soniyadan oshmagan bo'lsa, zanjirdan ajratilgandan so'ng yurak o'z faoliyatini sekin-asta tiklay boshlaydi. Tibbiyotda qisqa muddatli ta'sir etish bilan kuchli impulsli tok beruvchi asbob yordamida to'xtab qolgan yurakni fibrillyatsiya holatidan qutqarish uchun foydalaniladi. Bunday asbob defibrilyator deb nomlanadi va undagi tok kuchining miqdori 15-20A gacha bo'lib, ta'sir vaqti esa 10 milli soniyadan oshmasligi shart.



Elektr tokining insonga ta'siri zanjirdagi tok kuchiga, zanjir qarshiligiga, ularning sig'imiga, induktivligiga, muhimti namligiga va inson tanasining qarshiligiga bog'liqdir. Inson tanasining qarshilik darajasi o'zgaruvchan bo'lib, u quyidagi omillarga bog'liq bo'ladi. Bular teri va to'qimalar qarshiligidir. Ko'proq qarshilik ko'rsatish quruq teriga xosdir, uning ko'rsatkichi 1000 Om gacha bo'lishi mumkin. Teri ostki a'zolarining qarshiligi esa atigi 1 Om dan oshmaydi.

Terining ho'l yoki quruqligi, shikastlanganligi tananing umumiy qarshiligiga bevosita aloqador bo'ladi. Ya'ni terini tok o'tkazuvchi zanjir tegib turgan joyi ho'l yoki shikastlangan bo'lsa, shu joyda qarshilik 1 kOm gacha kamayishi mumkin. Tananing qarshiligi o'zgaruvchandir, tok miqdori ko'payishi va ta'sir vaqti ortib borishi bilan qarshiligi pasayib boradi.

### ***Elektrdan jarohatlanganda dastlabki yordam berish***

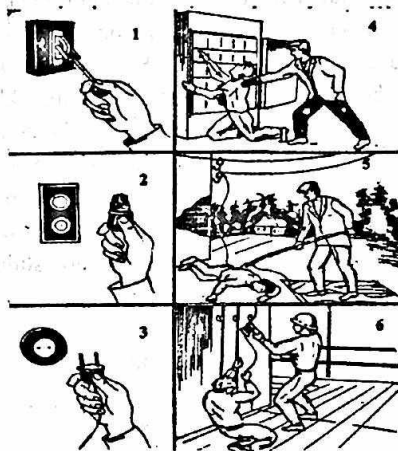
Elektrdan jarohatlangan kishini darhol tokning ta'siridan xalos etib toza havoga, quruq yerga yoki taxta ustiga yotqizish lozim bo'ladi. Agar jarohatlanuvchining nafas olishi va tomir urishi sezilib tursa, uni orqasiga qulayroq yotkizib, ko'krak tugmalarini va kamarini yechib toza havodan nafas olishiga va tinchligiga xalaqit bermaslik kerak. Doim ahvolidan, yurak urishi va nafas olishidan xabardor bo'lib turmoq talab qilinadi. Nashafir bo'lsa hidlatish mumkin. Agar jarohatlanuvchi nafas olmasa yoki o'qtin-o'qtin xirillashi sezilsa, darhol uni og'zini ochib, tilini tekshirish zarur, agar til tanglayga tiqilib, nafas yo'lini to'sayotgan bo'lsa darhol tilini oldiga tortib, kekirdak yo'lini ochish kerak. Shu tariqa havo yo'li ochiqligi aniqlangandan keyin sun'iy nafas oldirish bilan birga yurakni «massaj» qilish kerak bo'ladi.

*Tokdan ajratib olish.* Elektr tarmoqiga ulanib, hush - behush holatda turgan insonni qanday qilib xalos etish mumkin? Bunday hollarda 32-rasmda ko'rsatilganidek, o'chirgich, ajratgich yoki probkani chiqarib olish yo'li bilan tokni tez o'chirish kerak bo'ladi.

Agar buning imkoniyati bo'lmasa, biror bir quruq tok o'tkazmaydigan vosita, yog'och yoki plastmass tayoq yordamida elektr simini ajratish, yoki bolta bilan kesib jarohatlanuvchini elektr zanjiridan ozod qilish kerak bo'ladi. Agar bordi-yu jarohatlanuvchi elektr zanjiriga o'tkazgichni kafti bilan ushlagan holda ulanib qolgan bo'lsa, uni zinhor musht holatida simni siqib turgan panjalarini qo'lingiz bilan ochishga urinmang! Bu o'zingiz uchun ham xavflidir, bunda sizning ham zanjirga ulanib qolishingiz muqarrar! Asab va pay tolalari qisqarib panjalarni bukib qo'yganda ularni qayta tiklash oson bo'lmaydi.

Shuning uchun bunday hollarda oyoqqa rezina etik yoki kalish kiygan holda yoki rezina gilamchani tokli sim ustidan to'shab, uning ustiga oyoq bilan chiqib, jarohatlanuvchining quruq yengidan yoki rezina qo'lqop kiygan bo'lsangiz uni

bilagidan yuqoriroq joydan 2 qo'llab kuch bilan ajratib olishingiz mumkin. Bu tadbirlarni 1000 volt dan kam bo'lgan kuchlanishli tarmoqlarda ishlovchi uskunalarda qo'llash ko'zda tutilgan. 1000 volt dan yuqori kuchlanishli tarmoqlardan jarohatlanuvchilarni ajratish uchun albatta xaloskor qo'lga dielektrik qo'lqop va oyog'iga etik kiygan holda dielektrik maxsus ombir yordamida kiyimning mustahkam joyidan ushlab tortib ajratish zarur.



**32-rasm. Elektr tarmog'iga ulanib qolgan insonni zanjirdan ajratib olish**  
1, 2, 3- elektr tarmog'ini uzish; 4, 5, 6- insonni zanjirdan ajratib olish.

Bu ishlarni bajarishdan oldin tok o'tkazuvchi hamma faza simlarini oldindan maxsus tayyorlangan (bu moslama elektr xavfi yuqori bo'lgan har bir ish joyida tayyor turishi kerak) o'tkazgich yordamida birlashtirgan holda jarohatlanuvchi yotgan joydan eng kamida 10 m nariorqdan yerga ulab qo'yish kerak bo'ladi. Bu tadbir insonni tokdan ajratib olish vaqti cho'zilib qolgan taqdirda unga ta'sir etayotgan tokning kuchini qirqadi.

Natijada jarohatlanish darajasini yengillatadi. Yerdan qo'l yetmaydigan darajada balandroq joyda elektr tarmog'iga ulanib qolgan insonni, yuqorida qayd qilingan tartiblardan birini qo'llagan holda jarohatlanuvchi ostiga yerdan 0,5-1,0 m balandlikda pishiqroq matodan yoki kengroq tikilgan ustki kiyimdan foydalanib 2 yoki undan ortiq inson yordamida chodir tutmoq lozim. Buning oqibatida tokdan ajratilgan hushsiz insonni yerga qattiq tushib jarohatlanishidan asrab qolinadi.

**Sun'iy nafas oldirish.** Sun'iy nafas oldirish, bu jarohatlanuvchi o'pkasiga xaloskoming o'pkasidan havo yuborib uning vaqtincha to'xtab qolgan o'pkasini ishga tushirish demakdir. Buning uchun xaloskor eng avval jarohatlanuvchining

og'zini ochishi, jag'ini ajratishi zarur, bu osonlikcha bo'lmaydi, chunki jag'ni harakatlantiruvchi pay va asab tolalari tok ta'sirida o'ta qisqarganligi sababli jag'lar bir-biriga qattiq jipslashib qotib turgan bo'ladi. Ularni bir-biridan ajratish uchun biror bir og'izga sig'adigan buyumni jag'lar orasiga kirg'izib ayirmoq kerak va jag'lar oxirgacha ochilgandan keyin, tilni oldinroq tortib tomoq havoyo'lini ochish kerak.

Agar buni qo'l barmoqlari yordamida bajarish mushkul bo'lsa, ombir uchlariga toza latta yoki doka o'rab uning yordamida tilini uchidan qisib tortish zarur. Shunda tanglay havoyo'li ochilib, sun'iy nafas oldirish uchun imkon yaratiladi. Undan keyin og'iz bo'shlig'ida yig'ilib qolgan so'laklardan tozalanadi va maboda jag' tishlari sun'iy - qoplama bo'lsa, ular chiqarib olinadi. So'ngra jabrlanuvchini yotgan joyida, bir qo'l bilan uning bo'yni ostidan oxista ko'tarib, ikkinchi qo'l bilan esa peshonasidan bosilib qo'yiladi. Shunda, 33-rasmda ko'rsatilganidek tomoq yo'li ochiladi va quyidagi tartibda sun'iy nafas berishga kirishiladi.

Yuqoridagi holatni saqlagan holda peshonada turgan qo'l bilan bemorning burnini qisib havoyo'lini ta'minlagandan keyin, xaloskor chuqur nafas olib uning ochiq turgan og'ziga yopilgan toza va yupqa mato ustidan «og'izdan - og'izga» usuli bilan havoyuboradi.



33-rasm. Boshning holati  
a) havoyo'tmaydi. b) havoyo'tadi.

Ba'zan og'izdan havoyuborish mushkul bo'lganda burun teshiklari orqali yuborilishi ham mumkin. Har gal havoyuborilgandan keyin bemor yuzi va ko'krak qafasiga e'tibor berish kerak. Uning ko'kragi ko'tarilishi va tushayotganda o'z vazni bilan ortiqcha havoni chiqarib yuborishi kuzatiladi. Bu hol bir daqiqada 10-12 marta qaytarilib turiladi.

Shunda bemor lablari yoki kipriklari o'zidan-o'zi qimirlab, yutinish kabi belgilar paydo bo'lsa, bemorning 2 qo'lini 2 sekundda bir marta harakatlantirib turish kerak. Agar o'zi mustaqil nafas olishga o'tsa sun'iy nafas oldirishni to'xtatish mumkin. Aks holda sun'iy nafas oldirishni lavom ettirish zarur bo'ladi. Shu kabi yo'llar bilan bemor o'pkasiga yuborilayotgan havoy tarkibida uni hayotga qaytishi uchun yetarli kislorod bo'ladi. Bundan tashqari bemorning og'ziga yonaltirilayotgan havoy ma'lum bosimga ega bo'lganligi sababli, o'z navbatida bemorning vaqtincha qisqarib qolgan o'pkasining mushak tolalarini asli holatiga qaytaradi va bir maromda davriy harakatini tiklashga undaydi.

*Yurak muolijasi.* Yurak muolijasi odatda uning urishi butunlay yoki qisman to'xtaganda bajariladi. Yurakni muolija qilish usuli quyidagichadir.

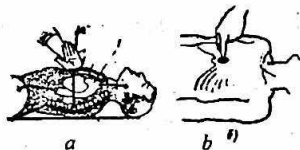
Ko'krak qafasi bilan oshqozon bo'shlig'i orasidagi chuqurchadan ikki barmoq yuqorida yelka kengligini o'rtasida (34-rasm) joylashgan nuqta ustiga chap kaftni o'ng kaft ostiga qo'ygan holda 4-5 sm chuqurlikgacha sekin bosib tez qo'yib yuboriladi. Takrorlanish tezligi bir soniyada bir marta.

Muolijaning mohiyati yurakka ko'krak qafasi orqali bosim berib undagi qonni yo'g'on arterial tomirlarga haydasa, qo'yib yuborganda esa yurak o'zini oldingi hajmiga qaytadi. Shunda u yana qon bilan to'ladi. Shu tahlilda yurakka soniyasiga bir martadan bosim berib takrorlab tursak, yurak to'xtaganda tana bo'ylab qon aylanishini sun'iy ta'minlash mumkin bo'ladi. Bu ishni hech vaqt yurak normal ishlab turganda qilib bo'lmaydi.

Bunday yurak muolijasini bajarishdan oldin bemorni tekis va qattiq pol ustiga (34-rasm) yotqiziladi va uni beligacha qisib turgan kiyimlardan ozod etiladi.

Xaloskor bemorning chap tomonida turib yuqorida aytilganidek muolija qiladi. Agar muolijani bir inson qilayotgan bo'lsa, u 14-15 marta yurak muolijasini bajarib, keyin 2-3 marta og'izdan-og'izga usuli bilan sun'iy nafas yuborishi kerak. Agar xaloskorlar 2 kishi bo'lsa, biri 4-6 marta yurakka muolija qilsa, ikkinchisi 4 sekund ichida 2 marta og'zi bilan bemor o'pkasiga havo yuboradi va shu tarzda bemor hushiga kelguncha muolija takrorlanadi.

Agar bemorni ko'z qorachig'lari kichraygan bo'lib, nafas olayotgan bo'lsayu, tomirlarida puls bo'lmasa bu yurakni fibrillyatsiya holatida ekanidan dalolat beradi.



34-rasm. Yurakni sun'iy muolaja qilish

a) ko'krakni siqish orqali muolaja qilish; b) ko'krakni siqish uchun tayanch nuqta.

Bunday holatda bemorni malakali tabib kelgunga qadar uzluksiz muolija qilish kerak. Hatto 0,5 daqiqagacha to'xtatib qo'yish og'ir oqibatga sabab bo'lishi mumkin.

Qon aylana boshlaganligini arterial tomirlarda puls paydo bo'lishi va uni muolija to'xtatilganda ham 2-3 soniya davomida saqlanishidan bilinadi. Pulsni har 1,5-2 daqiqada tekshirib turiladi. To'g'ri yordam ko'rsatilganda bemorning rangi ro'yi ko'kimtir kulrang ko'rinishdan och qizil rang tusini oladi, tomirlarida sekin bo'lsa ham uzluksiz puls paydo bo'ladi, nafas olishi ta'minlana boshlaganidan dalolatdir. Ana shu belgilardan birortasi dastlab paydo bo'lganidan keyin ham yana 5-10 daqiqa yurakka tashqi muolija va sun'iy nafas oldirish bo'yicha qilinayotgan harakatlarni davom ettirib turish zarur bo'ladi.

## Elektrdan himoyalash usullari va vositalari

Elektr tarmoqidan foydalanishda inson uchun shunday xavfli holatlar yuzaga keladiki, ularni eng zamonaviy mukammal bo'lgan dastgohlar ham bartaraf etaolmaydi va maxsus himoya vositalarini qo'llanishiga muhtoj bo'ladi.

Shu boisdan elektr dastgohlaridan foydalanishda xavfsizlikni ta'minlash uchun odatda 2 xildagi, ya'ni texnik va shaxsiy himoya vositalari keng qo'llaniladi.

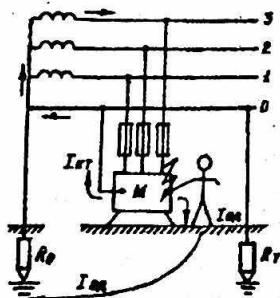
**Texnik himoya vositalari.** Texnik vositalar asosan 3 ta standart tizim ko'rinishida mavjud bo'lib, ular nolga ulanish, yerga ulanish va avtomat o'chirgich nomlari bilan mashhur.

Kuchlanishi 220 va 380 V bo'lgan elektr tarmoqlari qurilish maydonlarida ko'p ishlatiladi. Ularni xavfsiz foydalanish uchun nolga ulanadi.

Nolga ulanish bu korpus bilan nol simi orasida bog'lanishdan iborat bo'lib, uning ish uslubi himoya vositasini ishlashga majbur qila oladigan bir fazali qisqa tutashuv zanjirini hosil qilish va shu bilan tarmoqdan avtomatik tarzda elektr dastgohini uzib qo'yishdir. Bunda himoya vositasi sifatida tez eruvchan - elektr himoyalagich yoki avtomat o'chirgichlardan foydalaniladi. Bu vositalarning o'chirish tezligi har xil, ya'ni birinchisi korpusda tok paydo bo'lgandan so'ng 5-7 soniya ichida o'chirsa, avtomat moslama esa atigi 1 - 2 soniyada dastgohni toksizlantiradi.

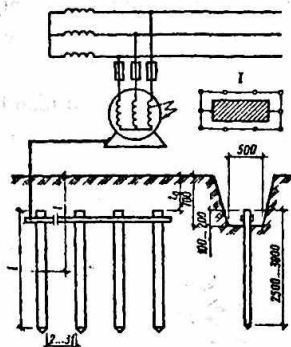
Nol simining vazifasi, himoya vositasining tez ishlab ketishini ta'minlovchi qisqa tutashuv toki uchun kichik qarshilikka ega bo'lgan zanjir hosil qilishdir.

Dastgohlardagi nol simining ahamiyatini quyidagi 35-rasm misolida aniq namoyish qilish mumkin.



35-rasm. Elektr dastgohlarni nolga ulash.

Yerga ulash, deb korpusida tok paydo bo'lishi mumkin bo'lgan dastgohni biror o'tkazgich orqali yer bilan bog'lanishiga aytiladi. Yerga ulash eng ishonchli himoya usullaridan biri hisoblanadi. Ko'rinishida elektr dastgohining korpusi bilan yemi bog'lab turuvchi oddiy elektr o'tkazgich shaklida bo'lib, uning vazifasi tok kelayotgan simlardan birini himoya qobig'i teshilib, korpusda paydo bo'lgan tasodifiy tokning insonga ta'sirini zararsizlantirishdan iboratdir (36-rasm).

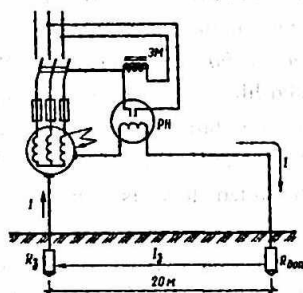


36-rasm. Elektr dastgohlarni yerga ulash.

Avtomat o'chirgich bu 1000 V gacha kuchlanishlarda ishlaydigan elektr qurilmalarida o'rnatiladigan himoya vositasi bo'lib, xavfsizlik qoidasiga binoan insonga ziyon yetkazib ulgurmasdan juda qisqa vaqt ichida elektr tarmoqini o'chiraoladigan texnikaviy moslamadir.

Bu moslama elektr dastgohlari korpusida tasodifan paydo bo'ladigan xavfli tok ta'siridan insonni muxofazalash uchun xizmat qiladi. Bunday xavf simlarda himoya qarshiligi o'ta pasayib ketganda yoki tarmoqda yuqori kuchlanishli tok bo'lganda himoya qobig'i shikastlanishi natijasida vujudga kelishi mumkin.

Avtomat o'chirgich moslamaning elektr tarmoqiga ehtimoliy ulanishi natijasida elektrmagnit g'altagi va kuchlanish relesi bilan ketma-ket ulanib zanjir hosil qiladi. Rele esa o'z navbatida korpusga va qo'shimcha qarshilik orqali yerga ulangandir (37-rasm).

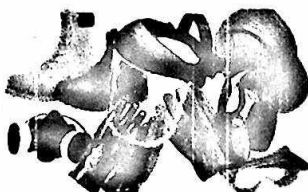


37-rasm. Avtomat o'chirgich sxemasi.

37-rasmda ko'rsatilganidek biror faza dasgoh korpusiga ulanib qolsa, rele da paydo bo'lgan tok ta'siridan moslama zanjiri ulanib, g'altagida elektrmagnit induksion tok hosil bo'ladi.

Bu g'altak o'zagida joylashgan metal o'q harakatga kelib, dastgohga ulangan 3 fazali elektr tarmoqini 0,1-0,2 soniya ichida uzib qo'yadi va juda qisqa vaqt ichida xavfsizlikni ta'minlay oladi.

*Shaxsiy himoya vositalari.* Elektr dastgohlaridan foydalanishda tasodifan paydo bo'lgan tokdan himoyalash maqsadida elektrdan shaxsiy himoya vositalar qo'llaniladi (38-rasm).



38-rasm. Shaxsiy himoya vositalari

Elektr tokidan jarohatlanishni oldini olish uchun xizmat qiladigan har xil moslama va asbob-uskunalarga *elektrdan himoya vositalari* deb aytiladi.

Himoya vositalari asosiy va qo'shimcha turlarga bo'linadi.

*Asosiy* himoya vositalariga rezina qo'lqoplar dastasi tok o'tkazmaydigan qilib ishlangan tok qidiruvchi va har xil uskuna va asboblari, 1000 V dan yuqori bo'lgan kuchlanishli elektr tarmoqlarida ishlatiladigan dielektriklar, qisqich ombirlar, yuqori kuchlanishli o'lchagichlar kiradi. Bu himoya vositalari uzoq muddat davomida tok kuchiga chiday oladi.

*Qo'shimcha* himoya vositalariga dielektrik kalish, rezina etik, gilamchalar, panjara - taglik va boshqalar kiradi. Bu vositalar to'la xavfsizlikni ta'minlay olmaydi, ularning vazifasi asosiy himoya vositalariga qo'shimcha ravishda muhofazasini ta'minlashdan iborat. Barcha himoya vositalari har gal ishlatishdan oldin sinchiklab kuzatiladi va har 6-12 oyda bir marta maxsus sinaladi.

*Bino va inshootlarni yashindan himoyalash.* Yer qurrasining 71% suv va muzliklar bilan qoplangan bo'lib, quyosh nurining harorati ta'siridan doimiy ravishda ulardan katta miqdorda suv bug'lari vodorod va kislorodlarga parchalangan holda atmosferaga ko'tariladi. Suv bug'lari havoga ko'tarilgan sari sovub borishi va havoning bug' zarrachalari bilan to'yinishi natijasida ular yana jamlanib suv «tomchiga» aylanadi.

Atmosferada elektr zaryadi tabiiy paydo bo'lish sababi quyidagicha izohlanadi. Yuqorida bayon etilgan suvning bug'lanish jarayonida hosil bo'lgan suv «changi» yengilligi tufayli atmosferaning yuqori qatlamida va ulardan og'iroq tomchilar esa quyi qatlamida erkin suzib yurishlari va bu qatlamlarda havo oqimining ma'lum harakat tezligi tufayli zarrachalar havo bilan ishqalanib elektrlanadi. Binobarin, yuqori qatlamdagi mayda zarrachalar musbat, quyi qatlamdagi qattaroq tomchilar esa manfiy zaryadlanadilar.

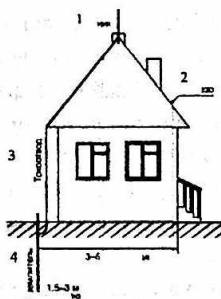
Qatlamlarni turlicha zaryadlanganligi tufayli, ularni o'zaro elektrostatik tortishuvi natijasida bulutlarning yaxlitligi ta'minlanadi. Har xil zaryadli bulut qatlamlari yaqinlashsa, ular o'zaro tortishadi va natijada kuchli momoqaldiroq eshilib, yashin chaqnaydi. Yashin chaqnashidan hosil bo'lgan elektr zaryadining kuchlanishi bir necha o'nlab million vol'tga teng bo'lishi mumkin.

Atmosferada hosil bo'ladigan elektr zaryadining asosiy kuchsizlanish shakli yashindir, ya'ni bulutlar orasidagi yoki bulut bilan yer o'rtasida hosil bo'ladigan elektr yoyi ko'rinishidir. Yashin yoyining diametri 10 mm gacha bo'ladi. Uning atigi bir necha soniyalar ichida tok kuchi 100 kA gacha va harorati 25000°C ni tashkil etsa. Yashin juda xavfli shikastlantiruvchi omillardan hisoblanadi. Uning birlamchi ta'siri mexanik zarb bilan urishi bo'lsa, ikkilamchi ta'siri o'ta yuqori kuchlanishli elektrostatik va elektromagnit induksiya zaryadlarni bino va inshootlarga olib kirishidir. Bu zaryadlar yashin chaqnaib so'ngandan keyin ham bir necha muddat saqlanib turadi. Ular faqat biror tok o'tkazuvchi metall qurilma yoki yerga ulangan buyumga tekkandan keyingina o'z kuchini yo'qotadi. Agar bunday holatda yonuvchi va portlovchi moddalar mavjud bo'lgan muhitlarda sodir bo'lsa, shaksiz yong'in va portlash hodisalarini keltirib chiqarishi mumkin.

Binolarni yashindan himoyalash darajasi ularni yong'in va portlashga moyilligi hamda balandligiga bog'liqdir.

Elektrostatik va elektromagnit induksiya ta'siridan himoyalashda xavfsizlikni binodagi metall qurilmalar va dastgohlarni maxsus yerga ulanish vositalari orqali ta'minlanadi.

Yuqori kuchlanishli atmosfera zaryadlarini bino ichiga kirgizmaslikni bino sirtidan o'ttan metal qurilmalarni yoki dastgohlarni binodan tashqarida yerga ulangan o'tkazgichlar bilan bog'lanib ta'minlanadi. Yashindan inshootlarni himoyalash uchun yashin qaytargichlar ishlatiladi (39-rasm).



39-rasm. Yashin qaytargich

1- yashin qaytargich; 2-tom; 3-tok qaytargich; 4-yerga ulangan metal.



### 3.5. Siqilgan gaz quvvatidan foydalanishda xavfsizlik

#### *Bosim ostida ishlaydigan idishlar haqida tushuncha*

Bosim ostida ishlaydigan idishlarga bug' hosil qilish va suv isitish qozonlari, kompressorlar, hamma turdagi gaz ballonlari, bug' o'tkazgichlar va yuqori bosimli gazlarni o'tkazuvchi quvurlar kiradi.

Hozirgi zamon sanoat korxonalarida ko'p miqdordagi bosim ostida ishlaydigan uskunalardan foydalanishning xavfsiz yo'llarini, bo'lishi mumkin bo'lgan jarohatlanishlarni kamaytirish chora-tadbirlarini izlab topishni taqozo qiladi. Chunki, sanoat korxonalarida ishlatiladigan katta bosimdagi idishlar zich yopilganligining buzilishi natijasida portlash xavfi vujudga keladi. Masalan, oddiy havo bosimida suv 100°C da qaynaydi. Agar biz shu suvni yopiq qozonda qizdirsak, uni bosib turgan bug' hisobiga qaynash to'xtab qoladi. Suvning qaynashiga qo'shimcha issiqlik berilishi kerak. Suv 0,6 MPa bosim ostida 169°C; 0,8 MPa da 171°C; 1,2 MPa da 180°C da qaynaydi. Agar 180°C haroratda qaynayotgan suv bug'ini sarflab borsak, unda suv to 100°C ga yetguncha bug'lanish davom etadi. Agar biz bug' sarfini oshirsak, ya'ni qozondagi bosimni qanchalik tezlik bilan kamaytirsak, bug'lanish shunchalik tezlashadi. Mabodo, qozonda yoriqlar paydo bo'lsa, shunday katta quvvatga ega bo'lgan bug' nihoyatda katta kuch bilan otilib chiqishi natijasida xavfli vaziyat vujudga keladi. Ko'pincha bunday vaziyat kuchli portlash bilan tugaydi. Chunki, qozonning materiali katta bosimga bardosh berolmaydi.

Demak, har qanday bug' hosil qiluvchi yoki suv isitish qozonlarida 100°C dan ortiq harorat ostida bo'lgan suv o'zida katta energiyani mujassamlagan bo'ladi va biz suv bug'langanda u bug'lanmagan suvga nisbatan 1700 marta ortiq hajmni egallashini hisobga olsak, bu energiyani nazorat ostidan chiqarish qanday oqibatlariga olib kelishi aniq. Shuning uchun katta haroratga ega bo'lgan qozonda zich yopilganlikning kichik miqdordagi teshigi orqali nihoyatda katta kuch bilan bug' otilib chiqishi mumkin.

Bu o'z navbatida reaktiv kuch hosil qiladi va qurilmaning butunlay buzilib ketishiga sabab bo'ladi. Demak, qurilmaga xavf tug'diruvchi kuch bu suv yuzasidagi bug' emas, balki uning ostidagi 100°C dan ortiq qizdirilgan suvda mujassamlangan quvvat hisoblanadi. O'z-o'zidan ma'lumki, qizdirilgan suv hajmi qancha katta bo'lsa, to'plangan quvvat shuncha ko'p bo'ladi. Shuning uchun qozonlardan xavfsiz foydalanish, ularni ma'lum sharoitlarga moslab tanlash muhim ahamiyatga ega.

Har bir qizdirilayotgan yuzaga to'g'ri keladigan suv hajmining kichik miqdori hisobida tayyorlangan suv isitish qozonlari ishlatishga qulay va xavfsiz hisoblanadi. Shundan kelib chiqib quvurlardan yasalgan qozonlar xavfsizligi yuqoridir. O't yonish xonasiga quvurlar qo'yilgai qozonlarda xavf ortadi. 60 kg isitilgan suv yuzasidagi bug'ning bosimi 0,5 MPa bo'lsa, unda 1 kg porox portlagandagicha energiya jamlangan hisoblanadi.

Sanoat korxonalarida katta bosim ostida siqilgan havodan foydalanish qurilmalari ko'plab ishlatiladi. Masalan, zamonaviy dastgohlarda detallarga ishlov berishda ularni mustahkam qilib ushlab turish qurilmalari asosan siqilgan havo yoki katta bosimdagi suyuqliklar yordamida amalga oshiriladi.

Siqilgan havo porshenli kompressorlar yordamida hosil qilinadi. Bunda, oldindan  $1,5 \text{ m}^3$  gacha havoni so'rib, kompressorga o'tkazishdan oldin, uni filtrlab tozalaydi. Agar siqilgan havo tarkibida yonuvchi changlar yoki yonuvchi suyuqliklar bug'lari mavjud bo'lsa, unda bunday siqilgan havoni yig'uvchi idishda va umuman kompressorda portlash xavfi kuchayadi.

Havo kompressorlari, shuningdek havo tarkibiga moysimon moddalar tushishi, bu moddalarning parchalanishi va havo tarkibidagi kislorod bilan birikishi natijasida, portlovchi aralashma hosil qilishi mumkin. Bunday moylarning parchalanishiga va xavfli birikmalar hosil qilishiga kompressor ishlagan vaqtda havoning siqilishi natijasida katta miqdorda ajralib chiqadigan issiqlik sababchi bo'ladi.

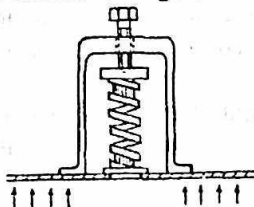
Payvandlash ishlarida siqilgan kislorodli va atsetilenli ballonlardan keng foydalaniladi. Gaz ballonlarining portlashi unda qanday gaz saqlanayotganligidan kat'iy nazar, nihoyatda xavfli hisoblanadi. Portlash sabablari har xil bo'lishi mumkin.

Masalan, ballonlarning ma'lum balandlikdan tushib ketishi, ba'zi bir mustahkam metall qismlarga yoki bir-birlariga qattiq urilishi, quyosh nurlari ta'sirida yoki biron bir isitish tizimlari ta'sirida qizib ketishi, shuningdek portlashning kelib chiqishiga nihoyatda past harorat va ballonlarni suyultirilgan gazlar bilan haddan tashqari to'ldirish ham sabab bo'lishi mumkin.

Kislorod, ballonlarining portlashiga ballon ichiga yoki gaz chiqarish qurilmalariga moysimon moddalarning tushib qolishi xam sababchi bo'ladi.

Ballonlarning eskirib zanglagan joylari ham portlashga olib keladi. Shuning uchun kislorod ballonlari to'ldirishdan oldin maxsus suyuqliklar bilan yuviladi.

Bosim ostida ishlatiladigan idishlarning bosimi yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan chegaradan ortib ketmasligini ta'minlash uchun har xil saqlovchi qurilmalardan foydalaniladi. Bularga texnologik quvurlarga o'rnatilgan va bosim ma'lum darajadan tushib ketganda o'z-o'zidan berkilib qolishni ta'minlaydigan klapanlar, bosimni me'yorida ushlovchi saqlovchi qurilmalar kiradi. Amaliyotda keng foydalaniladigan prujinali saqlovchi qurilma 40-rasmda keltirilgan.



40-rasm. Prujinali saqlovchi qurilma

Bunda klapan prujina kuchi bilan teshikni berkitib turadi. Prujinali saqlovchi qurilma ishchi bosimi manometrqa qarab belgilab qo'yiladi.

Bosim ostida ishlaydigan qurilmalar va idishlarning texnik holatini tekshirib, ularning mustahkamligini sinab turish yo'lga qo'yilgan.

Idishlarning texnik holatini tekshirishda ularning ichki va tashqi yuzalari sinchiklab ko'zdan kechiriladi. Bunda, asosiy e'tibor payvandlangan yuzalarga qaratiladi. Albatta payvandlash choklari o'lchab ko'riladi. Ishlatilayotgan idishlar belgilangan muddatda tekshirishdan o'tkazib turiladi. Bosim ostidagi idishlarning payvand choklari mexanik sinovlardan ham o'tkaziladi.

O'tkazilayotgan sinovlarda statik sinov sifatida cho'zilish va egilishga chidamlilik aniqlanadi. Keyin dinamik kuch, ya'ni urilish sinaladi.

Bosim ostida ishlaydigan idishlarni sinchiklab tekshirishdan tashqari belgilangan muddatda yuqori bosimli suyuqlik to'ldirish bilan gidravlik sinovdan o'tkaziladi. Bunda uning zich yopilganligi va sinalayotgan idishning pishiqligi sinaladi. Muxofaza vositalari ham ko'rikdan o'tkazib turiladi. Masalan, prujinali saqlovchi klapanlar belgilangan muddatlarda ishlash qobiliyati tekshirib turiladi.

### **Kompressorlar**

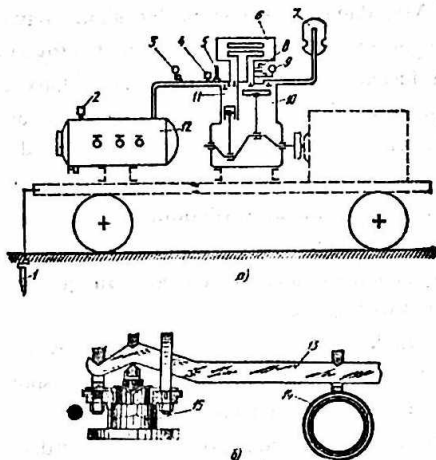
Qurilishda ko'pgina sermehnat ishlarni bajarishda, masalan, yer qazishda, g'isht-tosh devorlarni buzishda, tosh va yog'och yo'nishda, bo'yashda, beton qorishmani zichlashda, binolarning old tomonlarini qum purkagich dastgohlar bilan tozalashda siqilgan havodan foydalaniladi. Siqilgan havo kompressorlarda hosil qilinadi. Kompressorlar ko'chma va qo'zg'almas turlarga bo'linadi.

*Ko'chma* kompressorlar, odatda, avtomobilga montaj qilinadi. Ularning tirkama va ko'chma xillari bo'ladi.

Qurilish ishlarini bajarish loyihasida qo'zg'almas kompressordan foydalanish ko'zda tutilgan bo'lsa, kompressor alohida xonaga o'rnatiladi va siqilgan havo shu yerdan quvurlar orqali kerakli joyga uzatiladi. 41-rasm, *a* da ko'chma kompressorning sxemasi ko'rsatilgan.

Atmosfera havosi kompressorga havo tozalagich 7 orqali so'rib olinadi va birinchi siqish bosqichi silindri 10 ga o'tadi, bu yerdan oraliq sovutkich 6 ga, so'ngra ikkinchi siqish bosqichi silindri 11 ga keladi. Havoni siqib beruvchi birinchi va ikkinchi bosqich quvurlariga manometrlar 3 va 9, saqlash klapanlari 4 va 8 o'rnatiladi, termometr oxirgi 5 havo siqish bosqichiga montaj qilinadi. Havo yig'uvchi qurilmada klapan 2 bor. Ko'pincha, richagli saqlash klapanlari o'rnatiladi (41-rasm, b).

Kompressor ishlayotganida bosim oshib ketsa, ishchi silindrlar, quvurlar, havo yig'uvchi qurilmalar portlab ketishi mumkin. Bunga, kompressorning metall devorlari qizib ketishi, surtiladigan moyning sifati, kompressorga chang tushishi va noto'g'ri ishlatish sabab bo'lishi mumkin.



**41-rasm. Ko'chma havo-kompressor qurilmasi:**

*a* - sxemasi, *b* - richagli saqlash klapani: 1 - yerga ulagich, 2, 4, 5, 8 - saqlash klapanlari, 3, 9 - manometrlar, 6 - oraliq sovutgich, 7 - havo tozalagich, 10, 11, 12 - silindrlar, 13 - richag, 14 - yuk, 15 - klapan korpusi.

Havo bosimi 1 MPa dan ortmaydigan kompressorlarga manometrlar va ikkala siqish bosqichiga saqlash klapanlari o'rnatilishi kerak. Manometrlar bilan saqlash klapanlari muhrlab qo'yilishi zarur.

Saqlash klapani ortiqcha havoni tashqariga chiqarib yuborib, bosimni avtomatik ravishda me'yorida ushlab turadi. Ish bosimi 6 MPa gacha bo'lganda saqlash klapanlarining soni va ularning o'tkazish imkoniyatini hisobga olgan holda belgilanadi. Kompressorning havo yig'uvchi qurilmasida bosim doimo manometr yordamida nazorat qilinishi kerak.

Portlab ketmasligi uchun kompressorning havo yig'uvchi qurilmasi ortiqcha bosimni avtomatik ravishda chiqarib yuboradigan saqlash klapani bilan jihozlanadi. Ba'zan kompressorga avtomatik ishlaydigan bosim rele si o'rnatiladi. Bu rele bosim keragidan oshib ketganida kompressorni to'xtatib qo'yadi.

Havo siqilganda kompressor silindrining ichidagi harorat ancha ko'rtiriladi: bosim 0,1 MPa gacha ko'tarilganida harorat 85°C gacha, havo 1 MPa gacha siqilganida esa 300°C gacha ortadi.

Xavfsizlik texnikasi qoidalari bo'yicha bir bosqichli kompressorlarda haroratning 160°C dan va ikki bosqichli kompressorlarda haroratning bir bosqichda 140°C dan oshishiga yo'l qo'yilmaydi. Haroratning oshishi natijasida metallning mustahkamligi pasayadi va siqilgan havoning portlash xavfi ortadi. Shu sababli ishlayotgan kompressorlar sovutib turiladi.

Ish bosimi 0,2 MPa dan oshmasa, silindrlar odatda, havo yordamida sovutiladi. Ish bosimi ancha katta bo'lganda sovutish uchun suvdan foydalaniladi.

Kompressorga tushgan chang silindrdagi elektrostatik zaryadlar hosil qilishi mumkin. Chang quvurlar devoriga urilishi natijasida ana shunday zaryadlar to'planadi. Statik elektrning hosil bo'lishiga yo'l qo'ymaslik uchun kompressorni yerga ulash kerak (41-rasm,  $\alpha$  ga qarang). Kompressorga chang tushmasligi uchun havo yerdan kamida 1,5 m balanddan so'rib olinadi.

Kompressorga uzatilayotgan havo mato yoki metall filtrlardan o'tkaziladi yoki changni tutib qoladigan kameralarda tozalanadi. Bu qurilmalarni ham vaqti-vaqti bilan changdan tozalab turish kerak.

Kompressorlar Davlat nazorati tomonidan tekshiruvdan o'tkazilishi zarur. Bu nazoratlarda kompressorning konstruksiyasi va o'lchash asboblarni xavfsiz ishlatishi talablariga qanchalik mos ekanligini tekshiradi.

Qo'zg'almas kompressorda faqat po'lat qurilmalardan foydalaniladi. Bunda, cho'yan quvurlar ishlatish taqiqlanadi.

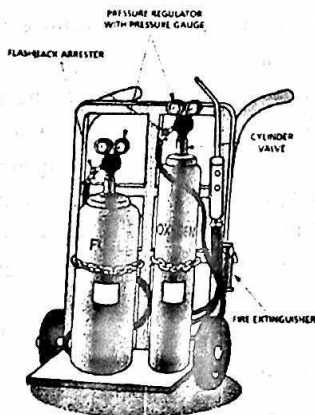
Montaj qilingan quvurlar ish boshlanishidan oldin ish bosimidan 1,5 baravar katta bosimda sinovdan o'tkaziladi. Bu bosim har qanday sharoitda ham ish bosimidan kamida 0,5 MPa ortiq bo'lishi zarur.

Quvurlarning yuzasi ham vaqti-vaqti bilan ko'zdan kechirib turilishi zarur.

Bosim ostidagi qurilmalarni ishlatish huquqi berilgan maxsus guvohtonoma bo'lgan mutaxassislariga kompressorni montaj qilishi va ishlatishi mumkin.

### ***Gaz yordamida payvandlash apparatlari***

Gaz yordamida payvandlash va metallarni qirqishda odatda, kislorod va asetilendan dunyoning barcha mamlakatlarida foydalaniladi (42-rasm).



**42-rasm. Gaz yordamida payvandlash apparatining ko'rinishi**

*Kislorod* normal sharoitlarda rangsiz, hidsiz va ta'amsiz gazdan iborat. Uning o'zi yonmaydi, lekin yonishga yordam beradi. Moy kislorod oqimida tez oksidlanishi va qizib ketishi natijasida alanganadi. Bu hol ishlovchilardan kislorod idishlari, quvurlari va ballonlari sirtiga moy tomishiga yo'l qo'ymaslikni talab etadi. Ana shu talabga rioya qilinmasa, kislorod portlab ketishi mumkin.

*Atsetilen* - yonuvchan va portlovchan gaz. U kislorod va havodan yengil. Oddiy harorat va atmosfera bosimida kimyoviy jihatdan sof atsetilen rangsiz, lekin efir hidini kuchsiz anglatib turadigan gazdir.

Gaz yordamida payvandlash va qirqishda ishlatiladigan atsetilen kuchli yoqimsiz hidi bilan ajralib turadi. Atsetilenning portlash xavfi bor. U 450-500 °C gacha qizdirilganda va bosim bir yo'la 0,2 MPa gacha oshirilganda portlaydi. Bunda, kalsiy karbidning parchalanish harorati 3000 °C gacha yetadi. Portlash to'lqinining bosimi atsetilenning dastlabki mutlaq bosimidan 10 baravar ortiq. Atsetilen bilan havo aralashmasida atsetilen miqdori oshib borishi bilan portlash xavfi paydo bo'ladi. Tarkibida 7...13 % atsetilen bo'lgan aralashmaning portlash xavfi kuchlidir. Siqilgan atsetilen, atsetilen-havo va atsetilen-kislorod aralashmalari uchqun sababli ham portlab ketishi mumkin.

Keyingi vaqtlarda gaz yordamida qirqishda ko'pincha, suyultirilgan gazlar - propan va butan ishlatilmoqda. Bu gazlarning yaxshi jihati shundaki, ularning portlash chegarasi uncha katta emas. Jumladan, aralashmada propan 2...3,5% ni tashkil etgandagina portlab ketishi mumkin.

Ishchilarga metall changi salbiy ta'sir ko'rsatmasligi uchun, payvandlash yoki qirqishga olib kelingan metallni bo'yoqdan, moy va loydan tozalash kerak. Shunda payvandlash jarayonida metall sachramaydi, havo turli gazlar bilan ifloslanmaydi.

Suyultirilgan gaz inson organizmiga salbiy ta'sir qiladi. Masalan, propan bilan butan burun teshiklarining shilimshiq pardalari va ko'zning yallig'lanishiga, shuningdek, bosh og'rigiga sabab bo'ladi. Suyultirilgan gazlar bilan zich yopishib turadigan himoya ko'zoynaklari taqib, charm yeng kiyib ishlash kerak. Tanani himoya qilish uchun rezinadan tikilgan fartukdan foydalanish lozim.

Kislorod ish o'miga ballonlarda olib kelinadi, atsetilen esa bevosita ish o'rinarida generatorlarda kalsiy karbidini suv bilan aralastirish natijasida hosil qilinadi. Har qanday gaz ballonlari ma'lum rangga bo'yalgan bo'ladi. Bundan tashqari, gaz ballonga belgilangan rangda yozuvlar yoziladi (9-jadval).

Gaz to'ldirilgan har bir ballonning saqlash tagligi - tayanch boshmog'i va himoya qalpgog'i bo'lishi lozim.

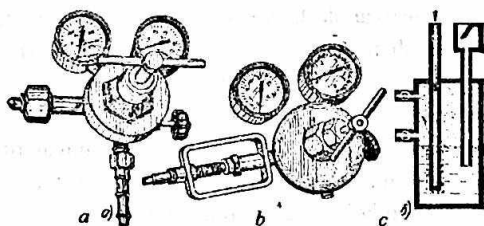
Ballondan foydalanishda unga bosimni nazorat qilib turish uchun manometrlari bo'lgan gaz olish reduktori o'rnatiladi (43-rasm).

Ombor va ish o'rinaridagi ballonlar quyosh nuridan to'siladi. Ballonlar ish o'rinariga, aravachalarga tik qo'yib olib kelinadi.

## Gaz ballon ranglari

9-jadval

Gaz	Ballon rangi	Yozuv rangi
Kislород	havo rang	qora
Atsetilen	kulrang	qizil
Propan	qizil	oq
Butan	qizil	oq
Vodorod	to'q yashil	qizil



**43-rasm. Gaz yordamida payvandlash apparati:**

*a - kislород balloniga qo'yiladigan reduktor, b - atsetilen balloniga qo'yiladigan reduktor, c - gaz generatori sxemasi.*

Ishlatib bo'lingan ballonlar alohida xonalarda saqlanishi lozim. Ballonlardagi gazni oxirigacha ishlatib yuborish kerak emas.

Kislород ballonlarida qoldiq bosim kamida 0,05 MPa bo'lishi kerak. Atsetilen ballonlaridagi qoldiq bosim havo haroratiga bog'liq bo'lib, quyidagi 10-jadvalda keltirilgan miqdordan kam bo'lmasligi lozim.

### Havo harorati va atsetilen gazining bosimi bog'liqligi

10-jadval

Havo harorati, °C	0 dan past	0 dan 15 gacha	16 dan 25 gacha	26 dan 35 gacha
Yo'l qo'yiladigan eng kichik bosim, MPa	0,05	0,1	0,2	0,3

Ballondan gazni manometr bilan ta'minlangan reduktor yordamida olish mumkin. Manometrlarni tekshirish muddati pasportida ko'rsatiladi.

Gazgeneratorida atsetilen hosil qilish uchun kaltsiy karbidi qurilishga maxsus idishlarda olib kelinadi. Kaltsiy karbidi solingan maxsus idishni zarbsiz ishlatiladigan moslamalar bilangina ochish mumkin. Maxsus idish noto'g'ri ochilsa, uchqun chiqib portlashi mumkin. Idishda qolgan kaltsiy karbidi havodagi nam bilan qo'shib, parchalanadi va natijada portlovchan aralashma hosil bo'ladi. Shuning uchun maxsus idishlarni havo kirmaydigan germetik qopqoqlar bilan yopish kerak.

Kaltsiy karbidi portlamasligi uchun u gaz generatorga, uning hajmiga qarab bo'lak-bo'lak holda solinadi. Gaz generatorga solishdan oldin kaltsiy karbidining chang va mayda (2 mm dan kichik) zarralari elanadi, aks holda jadal parchalanish

natijasida generatorda bosim keskin oshib ketishi mumkin. Kaltsiy karbidini generatorga solayotganda ishchilar rezina qo'lqoplar kiyib olishlari kerak.

Zavodda ishlab chiqarilgan va ishga yaroqli atsetilen generatorlardangina foydalanishga ruhsat etiladi. Atsetilen generatoridagi arzimas bir nuqson ham baxtsiz hodisaga sabab bo'lishi mumkin. Har bir atsetilen generatorining pasporti bo'lishi kerak. Pasport generatorni ishlata boshlashdan oldin qurilish bosh mexanigi tomonidan ro'yhatga olinadi.

Generatorni ishga tushirishdan oldin suv to'ldirib uning sathini tekshirish zarur. Nazorat qurilmalari soz bo'lishi kerak. Suvsiz generatorni ishlatish qat'iy man etiladi. Ish vaqtida ballonlarning qizishini kuzatib borish zarur, ular 25°C dan ortiq qizimasligi lozim. Kislorod va yonuvchi gazlar solingan ballonlarni ishlatish bo'yicha sinovdan o'tgan mutaxassislargagina ballonlarni ishlatishga ruxsat etiladi.

Rezina shlanglar, gorelka va generatorga ulashdan oldin tekshiriladi. Ichiga biror narsa yoki mayda zarrachalar tiqilib qolmaganiga ishonch hosil qilinganidan keyingina gaz generatoriga ulanadi va ish o'migacha shlang tortiladi. Shlanglarni tarang tortish va bukishga ruhsat etilmaydi. Shlanglar ulangan joyidan gaz chiqmasligi kerak. Bitta generatorda bir yo'la bir necha gorelka yoki keskichlar ulanishiga ruxsat etilmaydi.

Ko'chma atsetilen generatorlarini transport yuradigan joylarga, zinalar maydonchalariga, erto'lalarga va insonlar to'planadigan joylarga qo'yish man etiladi. Generatorlar xavfsiz, yaxshi yoritilgan joylarga qo'yilishi kerak.

Payvandlash ishlari montaj ishlari bilan bir vaqtda olib borilayotganda payvandlash va kesish joylariga ko'chma ventilyatorlar o'rnatish zarur.

Atsetilenli qurilmalarni vaqti-vaqti bilan tozalab turish kerak. Generatorda qolgan kaltsiy karbidi qoldiqlarini ishchilar rezina qo'lqop kiyib tozalash lozim.

Generatoridagi gaz hosil bo'lish jarayonini jadallashtirish taqiqlanadi, aks holda portlash ro'y berishi mumkin. Gaz hosil bo'lish jarayoni gaz generatorga qo'shib beriladigan yo'riqnomalarda ko'rsatilgan chegaralarda bo'lishi kerak. Gaz generator qopqog'ini ochishdan avval bosim ostidagi gazni chiqarib yuborish lozim. Kislorod ochilganidan keyingina metallni payvandlash yoki kesishdan oldin qizdirish mumkin. Qizdirish uchun gazning o'zidan foydalanishga yo'l qo'yib bo'lmaydi.

Yonilg'i quvurlardan 0,07 MPa dan kichik bosim ostida yuborilsa, gaz generatorga bitta suv ventili o'rnatilishi mumkin. Bosim 0,07 MPa va undan ortiq bo'lsa, suv ventilidan tashqari, bosim reduktorini ham o'rnatish lozim.

Keyingi vaqtda payvandlash ishlarida ko'pincha, propan yoki butan gazlaridan foydalanilmoqda. Bunda quyidagi qoidalarga amal qilish zarur.

Gorelkani yoqishdan oldin unga alanga tutiladi, shundan keyin gorelka ventili ochiladi. Paqillagan ovoz eshitilgach, avval gorelkadagi propan yoki butan ventili, so'ngra kislorod ventili yopiladi va shundan keyin gorelka suvda sovutiladi.

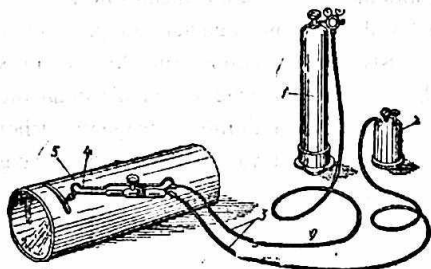


Gorelka suvda sovutilayotgan vaqtda ventillarga qarab turiladi, ular batamom yopiq bo'lishi kerak. Ventillarning biron-tasi oxirigacha yopilmagan bo'lsa, ulardan chiqayotgan gaz suv yuzasida to'planib, portlaydigan aralashma hosil bo'lishi mumkin. Ishni to'xtatish uchun avval ballon ventili, so'ngra gorelka ventili yopiladi.

Yonayotgan gorelkani har qanday sharoitda ham nazoratsiz qoldirib bo'lmaydi.

Propan yoki butan gazlarini keskich yoki gorelkaga uzatish uchun egiluvchan rezina shlanglar qo'llaniladi (44-rasm).

Bu shlanglarning uchlari 0,5 m uzunlikda qizil rangga bo'yab qo'yiladi. Xavfsizlik texnikasi qoidalariga muvofiq bu shlanglardan kislorod uzatish uchun foydalanish taqiqlanadi.



**44-rasm. Gaz generatori va kislorod yordamida payvandlash apparati:**  
1-kislorod balloni, 2 – gaz generatori, 3-shlang, 4-gorelka, 5-kesilayotgan quvur.

Gaz-alanga ishlarini bajarayotganda suyultirilgan gazlar va kislorod solingan ballonlar ish o'rnidan kamida 5 m narida turishi kerak. Ish o'rinlari gaz quvurlardan kamida 3 m uzoqda bo'lishi zarur. Payvandlayotgan metall sachramasligi hamda havo va gazlar bilan ifloslanmasligi uchun ishni boshlashdan oldin metall yuzasini bo'yoqdan, moy va loydan tozalash kerak. Suyultirilgan gazlarni ishlatayotganda ishchi zich yopishib turadigan himoya ko'zoynagini taqib olishi, charm yenglik kiyishi va rezinadan tikilgan fartuk tutib olishi kerak. Manfiy haroratlarda gaz generatorlar isitilishi kerak. Muzlab qolgan atsetilen generatorlarini moysiz qaynoq suv yoki bug' bilan isitish mumkin. Generatorlarni o't bilan isitish mumkin emas. Ish tugagandan keyin yoki tanaffuslarda atsetilen generatorlari, shuningdek, to'lg'azilgan ballonlarni nazoratsiz qoldirmaslik kerak.

#### **Tayanch so'zlar**

*Yer qazish, tuproq turlari, muzlagan yer, tunel, montaj jarayoni, kran xavfsizligi, po'lat arqon, konstruksiya ustuvorligi, yarimavtomatik qisqich, traversa, ustun montaji, ferma montaji, montajchilar brigadasi, balandlikda xavfsizlik, havozaning turlari, havozalarni o'rnatish, osmono'par binolar, osmono'par binolarda xavfsizlik, elektr toki, tok urishi, elektr jarohati, jarohatlovchi toklar, tokdan ajratib olish, sun'iy nafas berish, yurak muolijasi, texnik himoya vositalari, shaxsiy himoya vositalari, yashindan himoyalash, yashin qaytargich, siqilgan gaz, kompressor, kislorodli ballon, atsetilen, saqlovchi qurilma, suyultirilgan gaz, reduktor, gaz generator.*

## **Nazorat savollari**

1. Yer qazish, haqida gapiring?
2. Xandak qirg'oqlarining ustuvorligini ta'minlash.
3. Xandak qirg'oqlarini mustahkamlash usullari.
4. Tuproq turlari haqida gapiring?
5. Portlatish yo'li bilan yer qazish.
6. Yopiq usulda yer qazish haqida tushuncha bering?
7. Tunelda qazish ishlari haqida gapiring?
8. Montaj jarayonida xavfsizlik tadbirlari.
9. Kraning xavfsizligini ta'minlash haqida gapiring?
10. Montaj jarayoni haqida gapiring?
11. Konstruktsiya ustuvorligi haqida tushuncha bering?
12. Yarimavtomatik qisqich va traversa haqida gapiring?
13. Ustun va ferma montajida xavfsizlik tadbirlari.
14. Montajchilar brigadasi haqida gapiring?
15. Balandlikdagi ish joylari haqida tushuncha bering?
16. Balandlikda xavfsizlikni ta'minlash haqida gapiring?
17. Havozaning vazifasi haqida tushuncha bering?
18. Havozaning turlari haqida gapiring?
19. Havozalarni o'rnatish va ulardan foydalanishda xavfsizlik.
20. Havozalarni sinovdan o'tkazish haqida gapiring?
21. Osmono'par binolarga misol keltiring.
22. Dunyoning eng baland binosi haqida gapiring?
23. Osmono'par binolardan foydalanishda xavfsizlik masalalari.
24. Elektr xavfsizligi haqida gapiring?
25. Elektr toki haqida tushuncha bering?
26. Tokning inson organizmiga ta'siri haqida gapiring?
27. Jarohatlovchi toklarga misol keltiring.
28. Elektrdan jarohatlanganda dastlabki yordam berish.
29. Tokdan ajratib olish haqida tushuncha bering?
30. Sun'iy nafas berish haqida tushuncha bering?
31. Yurak muolijasi haqida tushuncha bering?
32. Elektrdan himoyalash usullari va vositalari haqida gapiring?
33. Bino va inshootlarni yashindan himoyalash.
34. Yashin qaytargich haqida gapiring?
35. Bosim ostida ishlaydigan idishlar haqida tushuncha bering?
36. Kompresor haqida gapiring?
37. Kislorodli ballonga qo'yiladigan talablar haqida gapiring?
38. Atsetilen gazi paydo bo'lish jarayoni haqida gapiring?
39. Prujinali saqllovchi qurilma haqida gapiring?
40. Gaz yordamida payvandlash va metallarni qirqish.
41. Reduktor haqida tushuncha bering?
42. Gaz generator haqida tushuncha bering?

## 4-bo'lim. YONG'IN XAVFSIZLIGI ASOSLARI

### 4.1. Yong'in haqida umumiy ma'lumotlar

#### *Yonish turlari va sabablari*

Yong'in sodir bo'lishi uchun, yonuvchi modda, kislorod va uchqun (alanga) bo'lishi kerak.

*Yonish* - havo bilan gaz aralashmasi muhitida sodir bo'ladi, chunki yonuvchi moddalar yuqori harorat ta'sirida oldin bug'lanadi, keyin parchalanadi, yemiriladi va pirovard natijada yonishni kuchaytiradigan bug' va gaz holatidagi ionlar oqimiga aylanadi.

Masalan, yog'och yoki toshko'mir dastlab qizish natijasida parchalanib yonuvchi gazlar hosil qiladi.

Agar yonuvchi gaz havodagi kislorod bilan aralashmay turib yonsa, bu *diffuziyali yonish* deb yuritiladi.

Yonuvchi gazlarning havodagi kislorod bilan aralashgandan keyingi yonish jarayonini *kinetik yonish* deb yuritiladi.

*Alangalanish* - qizish natijasida yonuvchi moddaning turg'un yonishidir.

Yonuvchi chang zarrachalari havo bilan aralashganda, ma'lum harorat va bosim ta'sirida yonishi yoki portlashi mumkin. Ularning bunday sharoitda yonishi uchun yetarli bo'lgan eng kam miqdoriga *quyi alangalanish chegarasi* deyiladi.

*Portlash* - moddaning bir holatdan ikkinchi holatga juda tez o'tishidir. Bunda, ko'p miqdorda energiya chiqadi va ko'p miqdorda siqilgan gazlar hosil bo'ladi. Portlashda hosil bo'ladigan yonuvchi gazsimon mahsulotlar havo bilan aralashib alangalanishi va buning oqibatida yong'in chiqishi mumkin.

Qurilish jarayonlarida hosil bo'ladigan changlar - yonuvchanlik quyi chegarasi  $65 \text{ g/m}^3$  dan yuqori bo'lganda, *yonishga xavfli* va portlashining quyi chegarasi  $65 \text{ g/m}^3$  dan past bo'lganda, *portlashga xavfli* turlarga ajratiladi.

Bundan tashqari changning yonish va portlashga moyilligi bo'yicha 4 ta sinfga bo'linadi:

*1-sinf:* quyi portlash chegarasi  $15 \text{ g/m}^3$  gacha bo'lgan portlovchi changlar;

*2-sinf:* portlash chegarasi  $15 \text{ g/m}^3$  dan yuqori bo'lgan portlovchi changlar;

*3-sinf:* alangalanish harorati  $250^\circ\text{C}$  gacha bo'lgan yonuvchi changlar;

*4-sinf:* alangalanish harorati  $250^\circ\text{C}$  dan yuqori yonuvchi changlar.

Ba'zi changlarning yonish va portlash quyi chegarasi: kanifol changi -  $5 \text{ g/m}^3$ , oltingugurt changi -  $2,3 \text{ g/m}^3$ , shakar changi -  $8,9 \text{ g/m}^3$ , un changi -  $30 \text{ g/m}^3$ , kraxmal changi -  $40 \text{ g/m}^3$ , paxta changi -  $65 \text{ g/m}^3$  dan yuqori, yog'och changi -  $67 \text{ g/m}^3$ , tosh ko'mir changi -  $114 \text{ g/m}^3$  miqdori tashkil qiladi.

*Chaqnash* - yonuvchi moddadan ajralayotgan bug' bilan havo aralashmasining alangaga (qizigan jisimga) tegishi natijasida tez yonishidir. Yuqori haroratda qisqa muddatli chaqnash bo'lmasdan yonuvchi modda alangalanishi ham mumkin.

Yonuvchi suyuqliklarning yonish xavfi, odatda ularning harorat ko'rsatkichlari, kimyoviy tarkibi hamda bug'lanish xususiyatlari bilan belgilanadi. Ba'zi yengil alanganuvchi suyuqliklarning chaqnab portlashiga tashqi muhit haroratining ko'tarilishi sabab bo'lishi mumkin. Yonuvchi suyuq moddalarni o'rab turgan muhit haroratining ko'tarilishi tufayli, ularda bug'lar yig'ilib qolishi va tashqi issiqlik manbai ta'sirida, alanganmasdan portlash yuzaga kelishi mumkin. Ana shu holatni yuzaga keltiruvchi eng kichik harorat, chaqnash harorati deb qabul qilingan.

Suyuqliklarning yonuvchanlik darajasi ularning chaqnash haroratiga qarab belgilanadi va 2 toifaga bo'linadi. Ya'ni, chaqnash harorati  $61^{\circ}\text{C}$  dan past bo'lgan suyuqliklar yengil alanganuvchi va yuqori bo'lganlari esa yengil yonuvchi suyuqliklar turiga kiradi. Ishlab chiqarishda, harorati chaqnash haroratidan yuqori bo'lgan muhitlarda, bu turdagi suyuqliklarni qo'llanilishi xavfli hisoblanadi.

Ba'zi yengil yonuvchi suyuqliklarning chaqnash harorati quyidagicha: atseton -  $1,8^{\circ}\text{C}$ , benzol -  $15^{\circ}\text{C}$ , benzin -  $50^{\circ}\text{C}$ , solyarka -  $38^{\circ}\text{C}$ , kerosin -  $28^{\circ}\text{C}$ , skipidar -  $34^{\circ}\text{C}$ , toluol -  $6^{\circ}\text{C}$ , ksilol -  $23^{\circ}\text{C}$ , motor yoqilg'isi -  $70^{\circ}\text{C}$ .

*O'z-o'zidan alanganish* - modda ma'lum haroratgacha qizdirilganda unga bevosita tegmasdan turib sodir bo'ladi.

Oksidlanish ekzotermik reaksiyasi jarayonida yonuvchi modda o'zidan ko'plab issiqlik quvvatini chiqaradi va bu jarayon ma'lum sharoitda o'z-o'zidan tezlashib ketishi, o'z-o'zidan *alanganib yonish* deyiladi.

Yonish odatda gazli - fazoviy muhitda sodir bo'ladi, ya'ni yonuvchi modda yonishdan oldin uni o'rab turgan havo haroratining ko'tarilishi natijasida bug'lanadi va modda molekularini bog'lab turuvchi zanjirli panjarasi yuqori haroratga ega bo'lgan gazli muhit ta'siridan sekin-asta parchalana boshlaydi.

O'z-o'zidan alanganish harorati moddaning yonish jihatini belgilovchi muhim ko'rsatkichidir. Yog'ochning o'z-o'zidan alanganish harorati  $270^{\circ}\text{C}$  ga teng. Qattiq moddalarning o'z-o'zidan yonishi, yonuvchi moddaning o'zida kechadigan fizikaviy, kimyoviy va biologik jarayonlar ta'sirida hamda moddaning qizishi natijasida yuz beradi.

*Yong'inning sabablari va oldini olish chora-tadbirlari.* Ishlab chiqarishda yong'inga quyidagilar: isitish pechlarini ishlatish qoidalarining buzilishi, olovni ehtiyotsizlik bilan ishlatish, yoritish yoki qizdirish asboblardan foydalanish qoidalarining buzilishi, yashin yoki statik elektr zaryadlar, elektr quilmalaridagi qisqa tutashuvlar yoki ularning yerga ulanib qolishi, elektr simlarida kuchlanishning yo'l qo'yilmaydigan darajada ortib ketishi, bug' qozonlarining portlashi, materiallarning o'z-o'zidan yonib ketishi sabab bo'ladi.

Yong'inning oldini olishning tashkiliy va texnikaviy tadbirlariga quyidagi: elektr jixozlarini o'rnatish tadbirlari, oson alanganadigan suyuqliklar saqlanadigan yoki ishlatiladigan joylarda olovdan foydalanish tadbirlari, yashin qaytargichlar

o'ratish, yong'inning tarqalishiga yo'l qo'ymaslik choralari ko'rish, binolarni olovbardosh materiallardan qurish, yonayotgan binolardan insonlar, hayvonlar va qimmatbaho buyumlarni ko'chirishga imkon beradigan tadbirlar, yong'inni o'chirish tadbirlari, yong'in aloqasi hamda darakchilarini o'ratish kabi tadbirlar kiradi.

### ***Bino va inshootlarning yonish va portlash xavfi bo'yicha toifalanishi***

Bino va inshootlarni yonish va portlashga moyillik darajasini aniqlashdan maqsad ularda sodir bo'lishi mumkin bo'lgan yong'in va portlashlar oqibatida yuzaga keluvchi buzilishlarni va insonlarga xavfli ta'sirining oldini olishdan iborat. Bino va inshootlarni yonish va portlashga moyilligi, ularning qanday materiallardan qurilganligiga va ularda mavjud ishlab chiqarish jarayonida ishlatiladigan yoki saqlanadigan xomashyoning yonuvchanlik xossalari bog'liq. Qurilish loyihalariga asosan sanoat korxonasi binolari yonish va portlash xavfi bo'yicha 5 ta toifaga bo'linadi. A va B toifadagi binolarga yonish va portlashga moyil, C va D toifadagi binolarga faqat yonishga xavfli, E toifadaga esa yonish va portlash xavfi mavjud bo'lmagan sanoat korxonasi binolari kiradi.

Bino va inshootlarning bunday guruhlanishi, ularda ishlatiladigan yengil yonuvchi gazsimon va suyuq moddalarning bug'lari havo bilan aralashganda, portlashi yoki alanganishiga asoslangan.

*A-toifa.* Bu toifaga chaq nab yonish harorati 28°C dan past bo'lgan, yonuvchi gaz va yengil alanganuvchi suyuqlik bug'lari havodagi kislorod bilan birikishi natijasida, portlashga moyil xavfli bosimi 5 kPa dan oshiq bo'lgan, gazsimon aralashmalar hosil bo'ladigan korxonalar binolari kiradi. Bunga atseton, oltinugurt, karbon, efir, superfosfat va boshqa moddalarni ishlab chiqaruvchi korxonalarni misol qilib ko'rsatish mumkin.

*B-toifa.* Bu toifaga chaq nab yonish harorati 28°C dan yuqori bo'lgan, yengil alanganuvchi suyuqlik bug'lari, yonuvchi chang va gazlar havodagi kislorod bilan birikishi natijasida, portlashga moyil xavfli bosimi 5kPa dan oshiq bo'lgan, gazsimon aralashmalar hosil bo'ladigan korxonalar binolari kiradi. Bunga ammiak ishlab chiqarish sanoatini misol qilib ko'rsatish mumkin.

*C-toifa.* Bu toifaga A va B toifalarga kirmaydigan, chaq nab yonish harorati 120°C dan yuqori bo'lgan, yonuvchi qattiq jismlarni ishlab chiqarish va qayta ishlov berish, hamda har xil yoqilg'i moddalarni ishlatiladigan sanoat korxonalarini binolari kiradi. Bunga misol qilib, yog'ochni qayta ishlovchi mebelsozlik sanoati, qog'oz, karton, qora qog'oz ishlab chiqaruvchi korxonalarni ko'rsatish mumkin.

*D-toifa.* Bu toifaga qaynoq, cho'g'langan yoki eritilgan holatida yonmaydigan modda va xomashyolar ishlatiladigan korxonalar binolari kiradi. Bunga metallurgiya sanoati korxonasi binolari, issiqlik ishlab chiqaruvchi markazlar va bug'xonalar misol bo'la oladilar.

*E-toifa.* Bu toifaga yonmaydigan modda va xomashyolarni sovuq holatda ishlatiladigan korxonalar binolari kiradi. Masalan, toshni maydalash, beton va qorishma ishlab chiqaruvchi korxonalar shular jumlasidandir.

Bino va inshootlarni yong'in va portlash xavfi bo'yicha toifalari, ulardagi barcha xonalarning yonish va portlashga moyillik toifasi aniqlangandan so'ng belgilanadi. Agar binoda A toifaga taalluqli xona bo'lsa, lekin uning maydoni binodagi barcha xonalarning umumiy maydonidan 5% dan kam bo'lmasa yoki maydoni 200 m<sup>2</sup> dan ko'p bo'lsa, bu holda bino A toifaga kiradi. Binoda har xil toifaga taalluqli xonalar mavjud bo'lsa, lekin A va B toifadagi xonalarning umumiy maydoni, qolgan barcha xonalar umumiy maydonining 5% dan kam bo'lmasa yoki maydoni 200 m<sup>2</sup> dan ko'p bo'lsa, bu bino B toifaga kiradi.

#### ***Davlat yong'inni nazorat qilish organlari***

Yong'inni nazorat qilish ichki ishlar vazirligining yong'indan muxofaza qilish bosh boshqarmasi tomonidan amalga oshiriladi. Davlat yong'inni nazorat qilish organlari zimmasiga yong'indan muxofaza qilishga oid qoidalar, qo'llanmalar ishlab chiqish, yong'inning oldini olishga oid tadbirlarning barcha korxonalarda bajarilishini nazorat qilish, bino va inshootlarni qurish vaqtida yong'inning oldini olishga oid talablar bajarilishini tekshirish, o't o'chiruvchi bo'linmalarning ishga shay turishini tekshirish vazifalari yuklanadi.

Davlat yong'inni nazorat qilish organlari yong'inning oldini olishga oid ko'rsatmalarning buzilishiga aybdor bo'lgan shaxslarni ma'muriy yoki jinoiy javobgarlikka tortish, yong'in xavfi tug'ilganda korxonadagi ishlarni qisman yoki butunlay to'xatib qo'yish huquqiga ega.

*O't o'chiruvchilarning huquq va vazifalari.* Vazirlar Maxkamasining 1995-yil 29-iyun 243-son qarorining «Mulkchilik shaklidan qat'iy nazar vazirliklar, idoralar, korporatsiyalar, kontsemlar, uyushmalarning sanoat korxonalari va boshqa ob'ektlaridagi ko'ngilli o't o'chiruvchilar drujinalari to'g'risi»dagi Nizomga asosan:

O't o'chiruvchilar ixtiyoriylik asosida korxonalar ishchilari va xizmatchilaridan tashkil etiladi. Ko'ngilli o't o'chiruvchilar drujinasi a'zolariga 18 yoshga to'lgan shaxslar qabul qilinadi. O't o'chiruvchi barcha shaxslar korxonalar rahbari nomiga yozma holda ariza berishlari lozim. O't o'chiruvchilar tarkibiga qabul qilish va ushbu tarkibdagi keyingi o'zgartirishlar korxonalar bo'yicha buyruq bilan e'lon qilinadi.

O't o'chiruvchilarning ishdan tashqari vaqtida yong'in soqchiligi bo'yicha navbatchilikka jalb qilish tartibi korxonalar rahbari va davlat yong'in nazoratining mahalliy organlari tomonidan belgilanadi.

Yong'in xavfsizligiga oid qoidalarni buzishda javobgar shaxslar ishchi-xizmatchilarga nisbatan choralar ko'radi. Davlat yong'inni nazorat qilish organlariga yong'in chiqishiga aybdor shaxslarga va lavozimli shaxslarga ma'muriy tartibda jarima solish huquqi berilgan.

Pul jarimalari solish va boshqa choralar ko'rish shahar va tumanlardagi yong'indan muxofaza qilish boshqarmasi va bo'limlarining boshliqlari davlat yong'inni nazorat qilish inspektorlari tomonidan korxonalarda yong'inga qarshi jixozlardan, yong'inlarni avtomatik aniqlash hamda o'chirish vositalaridan foydalanish, ularni saqlashda yong'in xavfsizligi qoidalarini buzgan shaxslarga nisbatan amalga oshiriladi. Agar yong'in uchun aybdor shaxs jinoiy javobgarlikka tortiladigan bo'lsa, unga nisbatan ma'muriy choralar ko'rilmaydi.

#### **4.2. Bino va inshootlar konstruksiyasining olovbardoshligi**

##### ***Qurilish materiallarining yong'inga chidamliligi***

Bino va inshootlarning yong'in xavfsizligi odatda ularning olovbardoshlik darajasi bilan ifodalanadi. Bu esa, o'z navbatida ularda ishlatilgan konstruksiya va materiallarning yonuvchanlik xususiyatlariga bevosita bog'liq bo'ladi. Qurilish materiallarining yuqori harorat ta'siridan alanganib yoki cho'g'lanib yonish natijasida parchalanishi ularning yonuvchanligini bildiradi.

Qurilish materiallari yong'inga chidamliligi bo'yicha 3 guruhga: yonmaydigan, qiyin yonadigan va yonadigan materiallarga bo'linadi.

*Yonmaydigan* materiallarga, alanga yoki yuqori harorat ta'sirida yonmaydigan qurilish materiallari kiradi. Jumladan, ularga tosh, beton, temirbeton, gips, alebastr kabilar misol bo'la oladi.

Bunday materiallardan tayyorlangan konstruksiyalar *olovbardosh konstruksiyalar* deb ataladi.

*Qiyin yonadigan* materiallarga yonadigan va yonmaydigan xomashyolardan tayyorlangan materiallar kiradi. Ya'ni, tarkibida 8% dan ko'p organik birikmalar bo'lgan asfaltbeton, antipiren bilan shimdirilgan yog'och konstruksiyalar, fibrolit va shu kabi materiallar kiradi.

Bunday materiallardan tayyorlangan konstruksiya *qiyin yonadigan konstruksiya* deb ataladi.

*Yonadigan* materiallarga, yuqori harorat ta'sirida yonadigan va manba yo'qolgandan keyin ham cho'g'lanib yonishi davom etadigan, organik materiallar kiradi. Yuqori harorat ta'sirida yonadigan materiallardan tayyorlangan qurilish konstruksiyasi *yonadigan konstruksiya* deb ataladi.

##### ***Bino konstruksiyalarining olovbardoshligi***

Yong'in sodir bo'lganda bino konstruksiyalarining yuqori harorat ta'siriga bardosh berishi va yuk ko'tarish qobiliyatini ko'p vaqt saqlab turishiga *bino konstruksiyalarining olovbardoshligi* deb aytiladi. Bino va inshootlarning yong'in xavfsizligi ko'pchilik hollarda ulardagi konstruksiyaning olovbardoshligi bilan belgilanadi. Bino va inshootlar konstruksiyasi qismlarining olovbardoshlik darajasi 5 turga (I, II, III, IV va V) bo'linadi.

Bu ko'rsatkich quyidagi konstruktsiya turlari bo'yicha aniqlanadi: devor, ustun, zina elementlari, yopma plita va boshqa yuk ko'taruvchi konstruktsiyalar.

*I-darajali olovbardosh binolarga*, yuk ko'taruvchi devorlari temirbeton, beton, va tabiiy toshlardan qurilgan binolar kiradi.

*II-darajali olovbardosh binolarga*, I-darajali binolardan farqi shundaki, binoning tomida metal konstruktsiyalarni ishlatishga ruhsat etiladi.

*III-darajali olovbardosh binolarga*, yuk ko'taruvchi va to'suvchi konstruktsiyalari temirbeton, beton, tabiiy va sun'iy tosh materiallardan qurilgan binolar kiradi. Bu binolar tomida qiyin yonadigan antipirenlar shimdirilgan yog'och konstruktsiyalarni ishlatishga ruhsat etiladi.

*IV-darajali olovbardosh binolarga*, yuk ko'taruvchi konstruktsiyalari yog'ochdan qurilgan va suvoq yoki asbest plita bilan himoyalangan binolar kiradi. Ularning tom konstruktsiyalariga olovbardoshlik bo'yicha talab qo'yilmaydi.

*V-darajali olovbardosh binolarga*, yuk ko'taruvchi va to'suvchi konstruktsiyalariga olovbardoshlik bo'yicha talab qo'yilmaydigan binolar kiradi.

Bino va inshootlar asosiy konstruktsiyasining talab etiladigan minimal haroratga chidamlilik chegarasi, ularning olovbardoshlik darajasiga nisbatan quyidagi 11-jadvalda berilgan qiymatlar bilan me'yorlanadi.

**Bino konstruktsiyalarining haroratga chidamlilik chegarasi**

11-jadval

Binoning olovbardoshlik darajasi	Binodagi asosiy konstruktsiyalarining olovbardoshlik chegaralari, soat				
	Yuk ko'taruvchi devorlar va ustunlar	Zina qismlari	Yuk ko'tarmaydigan devorlar	Qavatlararo plitalar	Tom yopma konstruktsiyalar
I	2,5	1	0,5	0,75	0,5
II	2	1	0,25	0,75	0,25
III	2	1	0,25	0,75	-
IV	0,5	0,25	0,25	0,25	-
V	-	-	-	-	-

Qurilmalarning binoda joylashgan o'rniga qarab, sinov kamerasida ularga olovning ta'siri har xil ta'minlanadi. Jumladan to'sinlarga 4 tomondan, fermalarga 3 tomondan, yopma plitalar, devor va eshik konstruktsiyalariga esa bir tomonlama olov bilan ta'sir etish orqali sinaladi.

Sinash uchun umumiy texnologik jarayonda tayyorlangan, kamida 2 ta bir xildagi namuna (konstruktsiya) ajratib olinadi va ularning sirtiga kuzatish uchun zarur bo'lgan asbob va moslamalarni o'rnatiladi. Sinov uskunasi sinalayotgan namunaning shakli va hajmiga teng o'lchamda tayyorlanadi. Yuk ko'taruvchi konstruktsiyalar amaldagi yuklar miqdori bilan zo'riqtirilgan holda sinaladi.



Binolarning yong'indan xavfsizlik sharti quyidagi tenglik bilan ifodalanadi:

$$P_t = R_o t$$

bunda  $P_t$  – talab darajasidagi o'tga chidamlilik chegarasi, soat;  $R_o$  - o'tga chidamlilik koeffitsienti;  $t$  – yong'inni davom etish vaqti, soat.

Agar temirbeton yopma plitalarning armaturasidagi himoya qatlami 10 mm bo'lib, armaturasi A-I, A-II sinfdagi po'latdan bo'lsa, haroratga chidamliligi 0,75 soatga, yoki A-III bo'lganda esa 1,0 soatga teng bo'ladi.

Asbestdan tayyorlangan shiferlar 400°C da o'zining hususiyatini yo'qota boshlaydi va 600°C dan oshganda parchalanib sochilib ketadi.

Bino va inshootlardagi qavatlar soni ko'paygan sari, ularning devorlariga tushadigan yukning miqdori ham ortib boradi. Shuning uchun, ulardagi yuk ko'taruvchi devorning haroratga chidamliligini ta'minlash maqsadida, devor qalinligini qavatlar soniga mos ravishda qabul qilinadi, ya'ni 5...9 qavatli binolarda - 120 mm, 12 qavatli bo'lganda - 140 mm, 16 qavatgacha bo'lsa - 160 mm va qavatlar soni undan oshiq bo'lganda - 180 mm.

### ***Bino konstruksiyalarining olovbardoshligini oshirish***

Bino konstruksiyalari 1200°C haroratgacha ko'tarilib uzluksiz davom etadigan yong'in sharoitida ustivorligini saqlay olmaydi. Shu uchun, ularni olov ta'siridan himoyalash, ya'ni yong'in paytida imkon darajasida bardosh berish vaqtini uzaytirish maqsadida, qator qo'shimcha tadbirlarni qo'llash lozim bo'ladi.

Qurilishda ishlatiladigan materiallarning yonuvchanligi bo'yicha toifalarini nazarda tutsak, yuqori harorat ta'sirida yonmaydigan materiallar toifasiga beton, g'isht va tabiiy toshlar va metallar kiradi.

*Metall konstruksiyalar* esa o'tda yonmasa ham, tosh va beton materiallarga nisbatan yuqori harorat ta'siriga chidamsiz hisoblanadi. Masalan, legirlangan po'latdan tayyorlangan A-III sinfiga taalluqli armaturaning xavfli harorati 570°C dan oshmaydi, alyumin qotishmasidan tayyorlangan yuk ko'taruvchi konstruksiyalarning xavfli harorati esa 250°C ni tashkil etadi. Demak, eng mustahkam hisoblangan metall konstruksiyalar ham olovning ta'siriga bardosh bera olmas ekan. Shu uchun ularni olovdan muhofaza qilish zarurati tug'iladi.

Metall konstruksiyalar, o'zining o'ta yuqori issiqlik o'tkazuvchanlik hususiyatlari tufayli yong'in sharoitida juda tez qizib ketadi va natijada dastlabki qattqlik hususiyati yo'qotib, yumshab qoladi.

Misol uchun, himoyalangan biror metall konstruksiyaning qalinligi 0,3 sm bo'lsa, uning o'tga chidamlilik darajasi 0,12 soatga, va agar 3 sm bo'lsa, 0,45 soatga teng bo'lar ekan.

Metalldan qilingan ustunlar suvoq, quyma yoki yig'ma beton, g'isht bilan qoplash usullari orqali, yong'in harorati ta'siridan muhofaza qilinib, ularning olovbardoshlik darajasini oshirish mumkin.

Sim to'ra ustidan 25 mm qalinlikdagi suvoq, metall ustunning olovbardoshligini 50 daqiqagacha uzaytiradi. Agar suvoqning qalinligi 2 baravarga oshirilsa, ustunning olovbardoshlik muddatini 2 soatgacha uzaytirish mumkin.

Ustunlarni g'ishtdan qilingan qoplamalar bilan muhofazalash yaxshi samara beradi, chunki chorak g'isht qalinlikdagi himoya qobig'i ularning o'tga chidamlilik darajasini 2 soatga, yarim g'isht qalinlikdagisi esa 5 soatgacha saqlab turish imkonini beradi. Agar shu ustunlar bilan qoplama orasidagi bo'shliqni beton yoki boshqa yonmaydigan materiallar bilan to'ldirilsa, ustunning o'tga chidamliligini yana 3 soatga uzaytirish mumkin.

Agar metall ustun 40 mm qalinlikdagi keramzitbeton plitasi bilan qoplanib, ustidan 20 mm qalinlikda suvoq bilan pardozlanganda, uning olovbardoshlik darajasini 2 soatgacha cho'zish mumkin bo'lar ekan.

Ba'zan, metal konstruksiyaning olovbardoshligini oshirish uchun ularning ichidan suvni haydash yo'li bilan himoyalash ham qo'llaniladi. Bunda binoning ustunlari va yuk ko'taruvchi qismlari suv bilan to'lg'iziladi. Buning uchun ular maxsus metall quvurlardan yoki germetik ulangan shvellerni tayyorlanadi va bosim ostida suvni haydash bilan isib qolgan suvlarni yong'in paytida uzluksiz almashtirib turiladi.

Bunday usul bilan ko'pincha metall ustunlarni va ba'zan tom yopma plitalarni suv to'lg'izib himoyalanaadi. Buning uchun suvning tarkibiga metallni zanglashdan saqlaydigan maxsus qo'shilmalar qo'shiladi, isitilmaydigan binolarda esa antifriz ishlatiladi. Bunday usul bilan himoyalangan konstruksiyalar o'tga chidamliligi uzatlayotgan suvning oqish tezligiga qarab 2 soatgacha oshirish mumkin. Bu usulni narxi konstruksiya narxining 8-10% tashkil etadi.

*Yog'och konstruksiyalarni yong'indan himoyalashda ko'pincha azaldan otabobolarimiz qo'llab kelgan usul: simto'ra yoki qamichdan yasalgan bo'yralarni yog'och sirtiga yopishtirib ustidan avval somonli suvoq, keyin qum yoki ganch suvoq bilan muhofazalash keng qo'llanilgan. Bu usulni zamonaviy inshootlarda qo'llash imkoni bo'lmagan joylarda, yog'ochni bosim ostida yoki issiq vanna usulida olovda yonmaydigan maxsus kimyoviy eritmalar bilan shimdirish yo'li bilan himoyalash usuli qo'llaniladi. Yog'ochlarni olovdan himoyalashda gipsdan qilingan quruq suvoq, quyma gipsqipiq plitalari va asbotsement fanerlardan ham foydalanish mumkin.*

Bulardan tashqari yog'ochni olovdan himoyalashni o'tda yonmaydigan, harorat ta'sirida ko'pchib ketadigan maxsus bo'yoqlar va loy qorishmalarni yog'och sirtiga 2-3 qavat surkash yo'li bilan ham ta'minlash mumkin. Issiqlikdan ko'pchib ketadigan qorishmalar bilan himoyalangan yog'och qurilmalar qiyin yonadigan toifaga kiradi.

Oxirgi paytlarda yong'in sharoitida o'ta xavfli bo'lgan, plastmassa va polimer materiallari binolarni isitishda va pardozlash ishlarida, qurilish materiallari sifatida keng qo'llanilmoqda.

Plastmassa va polimer materiallarning o'ziga xos betakror hususiyatlaridan biri, ularning bosim yoki issiqlik ta'sirida kerakli shaklga kirishi va o'z shaklini saqlab qolishidir. Bundan tashqari ular chirimaslik, suv o'tkazmaslik, zanglamaslik va oson ishlov berish imkoniyatlariga ega.

Qurilishda keng qo'llaniladigan polimer materiallarga organik shishalar, viniplast, ko'pikplast, sotoplast va boshqalar misol bo'la oladi. Bularning asosiy kamchiliklarga yonuvchanlik, oquvchanlik va shu kabi xossalari kiradi. Ko'pchilik plastmassalarning alanganlash harorati yog'ochnikidan ko'ra past bo'ladi.

Qurilishda polimer materiallar, tom yopma plitalar va ko'p qatlamli devor panellarini tayyorlashda izolyatsiya materiallari sifatida keng qo'llaniladi. Bunday konstruksiyalarning olovbardoshlik darajasi 0,15 dan 0,5 soatgacha bo'ladi.

*Polimer konstruksiyalar* olovbardoshlik darajasi juda pastligi va yonganda o'zidan zararli gaz va bug'lar chiqarishini inobatga olgan holda, ularni faqat D toifadagi, o'tga chidamlilik darajasi IV va V bo'lgan bino va inshootlarga ishlatish tavsiya etiladi.

Termoplast materiallar 100°C gacha bo'lgan haroratda yumshaydi va 300°C da parchalanib yonaboshlaydi. Ular yonganda inson hayoti uchun o'ta xavfli bo'lgan zaharli gaz va bug' ajralib chiqadi. Shuning uchun turar joy va jamoat binolarida pardozlash yoki akustik materiallar sifatida plastmassalardan foydalanishga ruhsat etilmaydi.

*Temirbeton konstruksiyalarning* o'tga chidamliligini konstruktiv yechimlar va issiqlikka chidamli metall va beton materiallardan foydalanish yo'llari bilan oshirish mumkin. Konstruktiv yechimlarga quyidagilar kiradi: konstruksiyalarni qalinligini oshirish; betonning himoya qatlami qalinligini oshirish; konstruksiyaga yuklatiladigan yukni kamaytirish; konstruksiyalarning bir-biriga mingashib turishi va ishlash uslubini o'zgartirish.

### **4.3. O't o'chirish usullari va vositalari**

#### ***O't o'chiruvchi moddalar xossalari***

Bino va inshootlarda yong'inni o'chirish uchun suv, suv bug'i, ko'pik, inert gazlar, kukunlar va shu kabi moddalar keng qo'llaniladi.

O't o'chirish moddalari elektr o'tkazuvchanlik (suv va boshq.) va elektr o'tkazmaslik (gazlar, kukunlar) xossalari ega bo'ladi. Shuningdek, zaharli (brom, freon), kam zaharli (azot, ko'mir kislotasi) va zaharsiz (suv ko'pik, kukunlar) turlarga bo'linadi. Shuning uchun ishlab chiqarish korxonalarida va qurilish maydonlarida yong'inni o'chirish moddalari bilan ta'minlashda va yong'inni o'chirishda biror uslubni qabul qilganda ularni hisobga olish kerak.

*Suv* - eng ko'p tarqalgan, oson topiladigan, qulay ishlatiladigan o't o'chiruvchi modda hisoblanadi. U yuqori issiqlik sig'imiga ega bo'lgani uchun olovni o'chirish

jarayonida yonayotgan moddalardan juda ko'p issiqlikni oladi. Bir gramm suvni bug'ga aylantirish uchun 2,26kJ issiqlik sarf qilinadi. Yonayotgan modda sirtida suv bug'lanadi. Shunda, uning harorati pasayadi, hosil bo'lgan bug' yonuvchi materialga kislorod o'tishini qiyinlashtiradi. Yuqori bosim bilan sepilayotgan suv olovni parchalab o'chiradi. Suvning kamchiliklari issiqlik sig'imidan foydalanish koeffitsienti past, elektr o'tkazuvchan, chang qatlamiga ta'sir etganda portlovchi xavfli aralashma hosil qiladi. Yong'inni o'chirishda suv ko'p holatlarda ishlatilmaydi. Ayrim hollarda suv yonishga yordam beradi, kerakli o'chirish samarasini bermaydi. Kaltsiy karbidga suv tushganda yong'in sodir bo'ladi va portlovchi xavfli gaz - atsetilen ajraladi. So'ndirilmagan ohak esa juda katta issiqlik chiqarib, yonidagi yonuvchi materiallarni yondiradi.

*Suv bug'i* - yonayotgan jismlarni namlab undagi kislorod aralashmasini kamaytiradi. O'chirishda suv bug'ining havodagi aralashmasining hajmi bo'yicha 35% ni tashkil etadi. Bir litr suv 1700 litr bug'ga aylanishi mumkin. Bug' yopiq, havosi yomon almashadigan va hajmi 500 m<sup>3</sup> gacha bo'lgan xonalardagi yong'inni o'chirishda yaxshi samarali natijalar beradi. Bunda qizigan va to'yingan nam bug'larni qo'llash kerak bo'ladi. Shuningdek, o'chirish uchun suv va 3-10% li brometil va boshqa aralashmalardan tayyorlangan suvli eritmalar ishlatiladi. Eritmani namlaydi, sovutadi va yonuvchi materialni bug' bilan qoplaydi. Qattiq va suyuq yonuvchi materiallarni o'chirishda suvning samarasi kam bo'lganda qo'llaniladi.

*Ko'pik* - asosiy o't o'chirish moddasi bo'lib, u yonish doirasiga bug' va gazlarning kirishini to'xtatish qobiliyatiga ega bo'lib, olovni tez o'chiradi. Shuningdek, ko'pik sovutkich vazifasini ham bajaradi. Uning asosiy ko'rsatkichlari: turg'unlik (ma'lum vaqt ichida parchalanishga qarshi turish qobiliyati); ko'p martalik (ko'pik hajmini berilgan suyuqlik hajmiga nisbati); qovushqoqlik (yuzasi yopishish qobiliyati); disperslik (maydalanish darajasi). Ko'piklar kimyoviy va mexanik turlarga bo'linadi. Ko'piksimon moddalar kimyoviy reaksiya yoki mexanik usulda olinadi. Ular faqat qattiq materiallarni o'chirishdan tashqari yonilg'i va yengil alanganuvchi suyuqliklarni o'chirishda ham qo'llaniladi.

*Mexanik ko'pik* neft mahsulotlarini o'chirishda qo'llaniladi. U suv, havo va ko'pik hosil qiluvchi moddalarni maxsus elektr generatorida va o't o'chirgichlarda tez aralashishi natijasida olinadi. Mexanik ko'pik amalda agressiv kimyoviy xossalarga ega emas, kimyoviy ko'pikka nisbatan elektr o'tkazuvchanligi kamroq bo'lgani uchun elektr qurilmalarning kuchlanishi bo'lganida ham (masofadan turib ko'pik sepib) o'chirishda qo'llaniladi. Ko'piklar past (10 gacha), o'rta (10 dan 200 gacha) va yuqori (200 dan ortiq) marta ko'payishi bilan farqlanadi. Mexanik ko'pikning o'zgarishi taxminan 8-10 marta bo'lganda aralashmani hajm bo'yicha nisbatlari foiz hisobida quyidagicha bo'ladi: havo 83-90%, suv 9,6-16,6%, ko'pik hosil kiluvchi 0,4-0,5% ni tashkil qiladi. Ko'pikning zichligi 0,11-0,17 g/sm<sup>3</sup>.

*Karbonat angidrid gazi* SO<sub>2</sub> - inert rangsiz gaz, havodan 1,5 marta og'ir. 0°C haroratda 3,6 MPa bosimda suyuq holatga aylanadi. O't o'chirgichdan purkalganda juda tez kengayadi (500 martagacha) va past (-72°) haroratli, qorsimon massaga aylanadi. Karbonat angidridning o't o'chirish xossalari shundan iboratki, u erimasdan to'g'ridan-to'g'ri gaz holatiga aylanadi. Karbonat angidrid gazini elektr toki bo'lgan qurilmalarni o'chirishda qo'llash mumkin. Yonayotgan xonadagi hajmga nisbatan SO<sub>2</sub> aralashmasi 30% dan kam bo'lmasa, karbonat angidrid gazi ishlatilganda yong'in butunlay to'xtaydi. Bu gaz bilan havo aylanishi qiyin bo'lgan xonalarni o'chirishda yaxshi natijalar beradi. Inert gaz sifatida tutun va geliy ham ishlatiladi.

*Kukun* sifatida suv bilan reaksiyaga kirishuvchi ishqoriy metallar, alyumin organik birikmalar, fosfor va boshqa moddalar ishlatiladi. Ular suv va ko'pik ta'siridan buziluvchi qimmatli hujjatlar, suratlar va boshqa materiallarni o'chirish uchun ishlatiladi.

### **O't o'chirish vositalari**

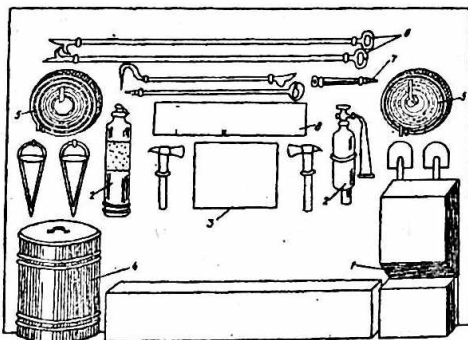
Yong'inni o'chiruvchi moddalarning hususiyatlariga mos ravishda yong'inni o'chirish vositalari tanlab olinadi. Ular quyidagi turlarga bo'linadi.

*Asosiy* vositalar olovga o't o'chiruvchi moddalarni (suv, ko'pik, kukun, karbonat angidrid gazi va boshq.) sepish uchun ishlatiladi. Bularga avtomobil, avtotsistema, motopompa, o't o'chirgichlar va boshqalar kiradi.

*Maxsus* vositalar olovni o'chirishda maxsus ishlarni bajarish uchun ishlatiladi. Ularga avtonarvonlar va tirsakli ko'targichlar, yoritish vositalari kiradi.

*Yordamchi* vositalar olovni o'chirishdagi ishlarni bajarish uchun yetarli sharoit yaratadi. Bularga avtosuvquygichlar, yuk avtomobillari, avtobuslar, traktor va boshqa mashinalar kiradi.

*Birlamchi o't o'chirish vositalari* yong'in boshlanganda alangani keng tarqalib ketmasligini to'xtatish va o'chirish uchun qo'llaniladi (45-rasm).



**45-rasm. Birlamchi o't o'chiruvchi vositalar**

1-qum; 2-o't o'chirgich; 3-yong'in havfsizligi qoidalari; 4-bochka;

5-elastik yeng; 6-ilmoq; 7-yong'in stvoli, 8-ishl jadvali.

Unda yong'in xavfsizligi me'zonlariga ko'ra quyidagi o't o'chirish vositalari va asboblari zarur bo'lganda oson olinadigan qilib osib qo'yilgan bo'lishi shart:

-2 dona qo'lda ishlatiladigan ko'pikli o't o'chirgich;

-1 dona karbonat angidridli o't o'chirgich;

-2 tadan ilmoq;

-2 ta bolta;

-2 ta yong'in qarsi suv uzatgich elastik yenglar;

-2 ta maxsus tayyorlangan konussimon chelaklar;

-2 ta bel kurak;

-1 ta bochkada suv va 1 ta qutida qum va h.k.

Bunday birlamchi o't o'chiruvchi vositalar ma'muriy binolarning hovli tomonidan, binoga kirish eshigiga yaqin joyda o'rnatiladi. Ishlab chiqarish korxonalarida, yong'in xavfi mavjud bo'lgan sexlar va omborxonalariga kirish eshiklariga yaqin joylarda o'rnatiladi. Himoyalananayotgan hududning har 5000 m<sup>2</sup> 1 ta birlamchi o't o'chiruvchi vositalar loyihalashtiriladi.

Undagi suv bochkasining hajmi 200 litrdan kam bo'lmasligi kerak, qum solinadigan qutining hajmi esa 2-3 m<sup>3</sup> atrofida bo'ladi.

*O't o'chirgichlar* - yong'in boshlanish vaqtida o'chirish uchun qo'llaniladi. Ular silindr shaklidagi mustahkam metall idishdan iborat bo'lib, u turli o't o'chiruvchi moddalar bilan to'lg'iziladi. Har bir o't o'chirgichda ishlatish muddati yozilgan bo'ladi. Muddati o'tgani ishlatishga yaroqsiz hisoblanadi (46-rasm).

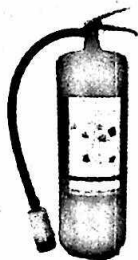


46-rasm. O't o'chirgichlarga qo'yiladigan talablar

O't o'chiruvchi moddalarning tarkibiga qarab o't o'chirgichlar ko'pikli, gazsimon, suyuq va kukunsimon guruhlarga bo'linadi.

*Ko'pikli o't o'chirgichlar.* Ular kimyoviy ko'pik va mexanik ko'pik turlarga bo'linadi. Kimyoviy kupikli o't o'chirgich OXP-10 yona boshlagan qattiq materialarni o'chirish uchun qo'llaniladi. OXP-10 o't o'chirgich payvandlangan po'lat idishdan iborat (47-rasm).

Uning usti cho'yan qopqog'i berkitgich bilan kavsharlangan. Shtok prujinasiga rezinali klapan qo'yilgan bo'lib, qo'l ushlagich berk vaziyatida klapani siqib turadi. Qo'l ushlagich yordamida klapani ko'tarib tushiriladi. O't o'chirgichning purkagichi maxsus membrana bilan berkitilgan bo'lib, undan zaryad to'la aralashmasdan chiqmaydi.



**47-rasm. Kimyoviy ko'pikli OXP-10 rusumdagi o't o'chirgich.**

Zaryadning kislota solingan stakani o't o'chirgichning og'ziga o'rnatilgan. O't o'chirgichni ishlatish qoidalari va uning asosiy ma'lumotlari korpusga yopishtirilgan yorliqda bayon etilgan. Uning ishlatilish vaqti 60...65 soniyadan oshmaydi, ko'pikni uzatish masofasi 8 m. Bunday rusumdagi bitta o't o'chirgich bilan 0,75...1,0 m<sup>2</sup> maydondagi yong'inni o'chirish mumkin.

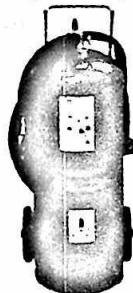
*Karbonat angidridli o't o'chirgichlarda* karbonat angidrid ( $\text{SO}_2$ ) o't o'chirgich zaryadi hisoblanadi (48-rasm).



**48-rasm.  $\text{SO}_2$  gazi to'ldirilgan, qo'lda ishlatiladigan - OU-2, OU-2A, OU-5, OU-5MM, OU-8 rusumli o't o'chirgichlar**

Bu gazlar havodagi kislorodni yonishga yordam beraolmaydigan darajagacha suyultirish yoki uni yonuvchi muhitdan (yopiq hajmda) siqib chiqarish maqsadida ishlatiladi. Masalan, shu maqsadda eng ko'p ishlatiladigan karbonat angidridi ( $\text{SO}_2$ ) havodan 1,5 barobar og'ir bo'lganligi sababli, pol sathidagi yonuvchi hajmni sovutish bilan birga unga keladigan kislorod yo'lini to'sish evaziga, yong'inni tez o'chirish imkonini beradi. 1 litr suyuq karbonat angidridi, balondan ochiq havoga chiqarilganda uning hajmi 506 litrga ko'payadi. Odatda,  $\text{SO}_2$  suyuq yoki gaz holatida 2 litrdan to 80 litrlik hajmdagi har xil po'lat balonlarda, 3,430 MPa bosimda saqlanadi. Gazni o't o'chirish uchun qo'llashda balonlarda o'rnatilgan, maxsus og'zi kengaytirilgan kamaycha orqali uzatiladi.

*Kukunli o't o'chirgichlar* tarkibi bilan ishlab chiqariladi. Kukun elektr o'tkazmaydi, arzon, tashish va saqlash qulay. Past haroratda muzlamaydi. Suyuqliklarni o'chirishda qo'llaniladi (49-rasm).



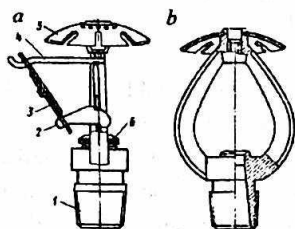
**49-rasm. Ko'chma aravachali OP-50 rusumdagi kukunli o't o'chirgich.**

Kukunli o't o'chirgich vositasining ish uslubi maxsus balonchadagi siqilgan havo yordamida o't o'chirgich korpusida joylashgan kukunni puflab chiqarishga asoslanganidir. 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.

Kukunlar yonish doirasida kislorodni sikib chiqarib alangani mexanik ravishda o'chiradi. Ular avtomobillar ishqoriy tuproq, metallar, tok ostida bo'lgan elektr qurilmalar, birdaniga tez alanganuvchi va yonuvchi suyuqlik va gazlarni o'chirishda qo'llaniladi. Kukunning kamchiligi sovutish hususiyati past. Shuning uchun kukun bilan o'chirilganda qizigan jismlar yana alanganib yonishi mumkin.

*Yong'in o'chirishning avtomatik vositasi* - "Sprinkler" qurilmasi ob'ektning maydoni va texnologik jarayonlarga qarab suv quvurlari tarmog'iga ulangan bo'ladi. Xonaning shipiga purkagich-kallaklar mahkamlanadi. Bu tarmoqqa nasoslar yordamida suv beriladi. Qurilmaning asosiy qismi - sprinkler purkagich-kallak hisoblanadi (50-rasm).





50-rasm. “Sprinkler” (a) va “Drencher” (b) qurilmalarining koʻrinishi

1-nasadka, 2- va 4-richag, 3-eruvchan modda, 5-kallak, 6-klapan.

“Sprinkler” qurilmasida harorat belgilangan qiymatdan oshib ketganda oson eruvchi modda erib ketadi va suv yoʻli ochiladi. Suv sprinkler kallagiga urilib maydalanib atrofga sochiladi. Qurilmadagi oson eruvchan modda 12°C, 95°C, 141°C va 182°C haroratga avtomatik ishlab ketishga moʻljallangan boʻladi. Sprinkler kallaklarni shunday joylashtirish kerakki, har bir kallak 12 m<sup>2</sup> pol yuzasiga va yongʻin xavfi yuqori boʻlgan joylarda 9 m<sup>2</sup> yuzaga suv sochishga moʻljallangan boʻlishi kerak.

“Drencher” qurilmasi sprinklerlardan eruvchi oʻrnatgichlar qoʻyilmasligi bilan farq qiladi. Drencher qurilmalarida suv mexanik yoki avtomatik usulda yongʻin boʻlganda darakchilar xabariga qarab beriladi. Ularda suvni maʼlum yoʻnalish boʻyicha tizillab sochuvchi kallak qoʻllaniladi.

### **Yongʻin darakchilari va aloqa tizimi**

Yongʻinni oldini olish va uning dahshatli asoratini kamaytirishda bosh omil sifatida darakchi uskunalari va tezkor aloqa vositalari xizmat qiladi. Yongʻinni oldini olish maqsadida, uning kelib chiqish jarayonlarini nazorat qilishni passiv va faol usullarga boʻlish mumkin. Passiv nazorat usuli, inson tafakkuri va uning intizomiga bogʻliq boʻlib, yongʻin oʻchoqlarini aniqlash va oʻt oʻchiruvchilarni telefon orqali va uzluksiz zang urish yoʻli bilan yordamga chaqirishdan iborat boʻladi.

Faol nazorat usuli esa yuqori aniqlik bilan ishlaydigan texnik vositalarni qoʻllashga asoslangan. Bunda, yongʻin oʻchogʻini aniqlash va oʻt oʻchiruvchi xizmat yordamini chaqirish, inson omiliga bogʻliq boʻlmasdan, avtomatik tezkor tarzda bajariladi. Shu maqsadda, yongʻin xavfi mavjud boʻlgan joylarda yongʻinni dastlabki belgilarini aniqlab boshqaruv xonalari belgilangan xabarni yetkazib beradigan darakchilar oʻrnatiladi. Yongʻin darakchilari oʻzlarining ishlash uslubiga binoan shartli ravishda 4 ta guruhga, yaʼni issiqlik, yorugʻlik, gaz va tutundan ishlaydigan turlarga boʻlinadi. Oʻzbekistonda ilk bor 1960-yilda haroratni taʼsiridan yengil erib ketuvchi modda asosida ishlaydigan, DTL rusumli yongʻin darakchilari ishlab chiqarila boshlangan edi (51-rasm).

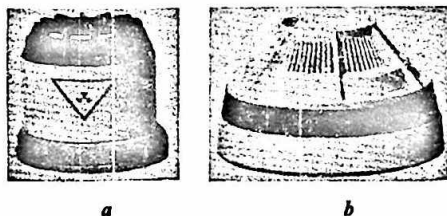


51-rasm. DTL rusumli yong'in darakchisi.

DTL bir marta qo'llanishga mo'ljallangan bo'lib, xonaning harorati  $72^{\circ}\text{C}$  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 darakchisi  $15\text{ m}^2$  gacha yuzani qo'riqlashga qodir.

Oxirgi yillarda DTL darakchilari atroflicha o'rganilib, kamchiliklarini bartaraf etildi va uning mukammallashtirilgan issiqlik ta'sirida ishlaydigan IP-101...IP-105 rusumli yong'in darakchilari ishlab chiqarila boshlandi. Bularning barchasi qo'riqlanayotgan muhitning harorati  $70...72^{\circ}\text{C}$  dan ko'tarilgan zahoti yong'in xavfi paydo bo'lganligi haqida boshqaruv xonasiga avtomatik tarzda xabar berish uchun mo'ljallangan.

Radioizotopli RID-1 va fotoelektrik IDF-1M rusumli avtomatik yong'in darakchilari qo'riqlanayotgan muhitda yong'in tufayli hosil bo'ladigan tutunni aniqlash va boshqaruv xonasiga xabar berish uchun mo'ljallangan (52-rasm).



52-rasm. RID-1 (a) radioizotopli va IDF-1M (b) fotoelektrik rusumli avtomatik yong'in darakchisi

Darakchilar qo'riqlanayotgan xonalarda o'rnatilgan bo'lishi va navbatchi xonasida o'rnatilgan aloqa tarmog'iga bog'langan bo'lishi kerak. Bunday zamonaviy tizimlarning ishlash jarayonlari Davlat yong'in tashkilotlari tomonidan doimiy nazorat qilib turiladi.

## Tayanch so'zlar

*Yonish, alangalanish, portlash, chaqnash, toifa, o't o'chiruvchilarning huquq va vazifalari, yong'in xavfsizligiga oid qoidalar, yonmaydigan, qiyin yonadigan va yonadigan materiallar, konstruksiyaning olovbardoshligi, olovbardoshlikni oshirish, metall konstruksiyalar, yog'och konstruksiyalar, polimer konstruksiyalar, temirbeton konstruksiyalar, yong'inni o'chirish vositalari, suv, suv bug'i, ko'pik, inert gazlar, kukunlar, birlamchi o't o'chirish vositalari, ko'pikli o't o'chirgichlar, karbonat angidridli o't o'chirgichlar, kukunli o't o'chirgichlar, "Sprinkler" qurilmasi, "Drencher" qurilmasi, yong'in darakchilari.*

### Nazorat savollari

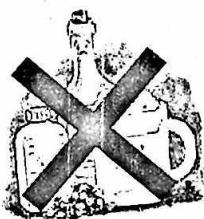
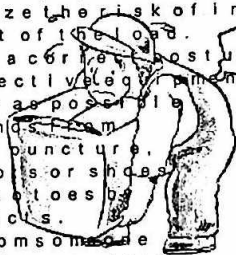
1. Yonish deb nimaga aytiladi?
2. Alangalanish deb nimaga aytiladi?
3. Portlash qanday sodir bo'ladi?
4. Chaqnash deb nimaga aytiladi?
5. Yong'inning sabablari va oldini olish chora-tadbirlari.
6. Binolari yonish va portlash xavfi bo'yicha qanday toifalari bor?
7. Yong'inni nazorat qiluvchi davlat organlari.
8. O't o'chiruvchilarning huquq va vazifalariga nimalar kiradi?
9. Yong'in xavfsizligiga oid qoidalarni buzishda javobgarlik turlari.
10. Qurilish materiallarining yong'iniga chidamliligi haqida gapiring?
11. Bino konstruksiyalarining olovbardoshligiga misol keltiring.
12. Olovbardoshlikni oshirish usullariga misol keltiring.
13. Asosiy o't o'chirish vositalariga nimalar kiradi?
14. Maxsus o't o'chirish vositalariga nimalar kiradi?
15. Yordamchi o't o'chirish vositalariga nimalar kiradi?
16. Birlamchi o't o'chirish vositalariga nimalar kiradi?
17. Ko'pikli o't o'chirgichlar ishlash uslubi.
18. Karbonat angidridli o't o'chirgichlar ishlash uslubi.
19. Kukunli o't o'chirgichlar ishlash uslubi.
20. Yong'in o'chirishning avtomatik vositalariga misol keltiring.
21. "Sprinkler" qurilmasining ishlash uslubi haqida gapiring?
22. "Drencher" qurilmasining ishlash uslubi haqida gapiring?
23. Yong'in darakchilari misol keltiring.
24. Yong'in darakchilarining ishlash uslubi haqida gapiring?

# QURILISH MAYDONLARIDA BAJARILADIGAN ISHLARGA CHET ELLARDA QO'YILADIGAN XAVFSIZLIK TALABLARI

## Mehnat gigenasiga qo'yiladigan talablar

### Manual Handling Operations

- Avoid manual handling operations as far as possible to minimize the risk of injury.
- Estimate the weight of the load.
- Lift an object with a correct posture.
- Wear suitable protective leg equipment.
- Put on gloves as far as possible to protect your hands from any cut, scratch or puncture, and wear safety boots or shoes to prevent injury to toes by heavy falling objects.
- Seek assistance from someone in lifting a load if necessary.

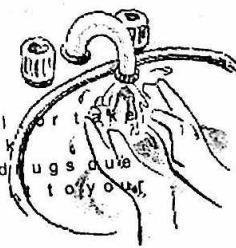


### Alcohol and Drugs

- Do not drink alcohol or take drugs, while at work.
- If you need to take drugs due to illness, report to your supervisor.

### Personal Hygiene

- Keep yourself clean.
- Wash hands before meals and after using the toilet.
- Dress tidily and in proper clothing.





### Waste Disposal

- Dispose all wastes, and unworkable materials must be disposed of in a designated place.
- Notify your supervisor of the requirement for the disposal of chemical or inflammable wastes.
- Do not leave planks with

### Safety Supervisors

- Their responsibility is to assist other workers in working smoothly and safely.
- They have received special safety training and are important members of the construction team.
- They have legal responsibility for the overall safety of the construction site.
- You should get to know your safety supervisor.



## Nurlanishga qo'yiladigan talablar



Toxic

*Toxic* - can cause serious acute or chronic effects, even death, when inhaled, swallowed or absorbed through the skin e.g ammonia, carbon monoxide, chloroform, methanol. Very Toxic - can cause extremely serious acute or chronic effects even death, when inhaled, swallowed or absorbed through the skin  
E.g cyanides



Dangerous for the environment

*Dangerous for the environment* - substances that can cause harm to wildlife, the ozone layer, watercourses and soil organisms  
E.g cobalt chloride.



Oxidizing

*Oxidiser* - substances that can cause fire even when not in contact with combustible materials (e.g. some organic peroxides) and substances that can cause fire, or enhance the risk of fire when in contact with combustible material (e.g. inorganic peroxides). Also includes substances that may become explosive when mixed with combustible materials (e.g. some chlorates). Nitric acid is an oxidiser.

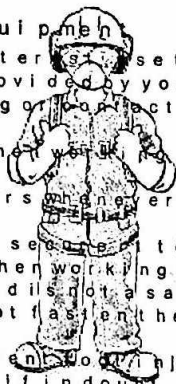


Explosive

*Explosive* - substances that can cause sudden, almost instantaneous release of pressure, gas, and heat when subjected to sudden adverse conditions. Heat, light, mechanical shock, detonation, and certain catalysts can initiate explosive reactions. Compounds containing the functional groups azide, acetylide, diazo, nitroso, haloamine, peroxide, and ozonide are sensitive to shock and heat and can explode violently.

## Personal Protective Equipment

- For your own safety and interests, use the personal protective equipment provided by your employer.
- Wear gloves when handling or contacting chemicals.
- Remember to wear a mask when working in a dusty environment.
- Wear eye and ear protectors when necessary.
- Wear a safety harness and secure it to a safe anchorage point when working at height. A bamboo scaffold is not a safe anchorage point, so do not fasten the safety harness to it.
- Wear safety shoes to prevent foot injury.
- Consult your supervisor if in doubt.



## Safety Helmet

- Wear a safety helmet on a construction site.
- Keep the harness of the helmet clean and make sure that it fits well.
- Do not drill any holes on helmet or use it for pounding.

## First Aid

- If you sustain an injury or feel not well while working, even if it is minor, go to the first aid room for medical treatment and notify your supervisor.
- Put the case on record.



## Personal Safety and

### Eye Protection

- A wise worker will certainly take good care of his eyesight.
- A small fragment may cause a serious consequence if it enters one's eyes.
- When there is a risk of eye injury, such as in concrete breaking or using abrasive wheels, you should wear suitable eye protectors.
- Take proper care of the eye protectors provided to you.
- Replace damaged or defective eye protectors immediately.
- Ensure that eye protectors are comfortable.
- Use eye protectors for eye protection - don't or hang it on your neck.
- Bear in mind that eye protectors are replaceable.



### Noise

- Wear ear protectors in areas with high noise levels.
- Properly wear ear protectors according to the manufacturer's instructions.
- Do not reuse disposable earplugs.
- Clean ear protectors regularly.

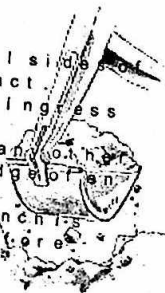


**Qurilish maydonlarida er qazish va payvandlash  
ishlariga qo'yiladigan talablar**

**Workplace Safety and Fire**

**Excavations**

- Keep the fence on all sides of an excavation intact.
- Use safe access for ingress and egress.
- Do not pile soil or any other materials at the edge of an excavation.
- Make sure that a trench is securely shored before working in it.



**Gas Welding and Flame Cutting**

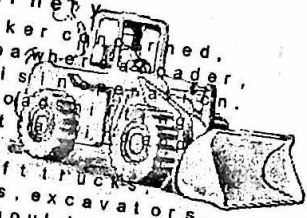
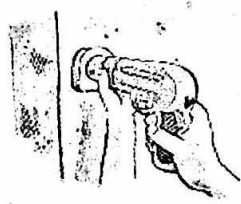
- Do not use the equipment for gas welding or flame cutting unless you have attained the age of 18 years and hold a valid certificate.
- Do not use any gas cylinder unless it has been fitted with flashback arrestors.
- Wear personal protective equipment.
- Keep the workplace clean.
- Place fire extinguishers within reach.
- Keep gas cylinders in an upright position and do not return it properly to avoid overturning.
- If gas leakage is detected, report it to your supervisor immediately.



**Qurilish maydonlaridagi mashina-mexanizmlar va asbob-uskunalar ishlatilishiga qo'yiladigan talablar**

**Loadshifting Machinery**

- Unless you are a worker certified, do not work in an area where a loader, an excavator, etc. is in operation.
- Do not operate any loadshifting machinery without the appropriate approval.
- Operators of forklift trucks, bulldozers, loaders, excavators, trucks or lorries should possess appropriate certificates.

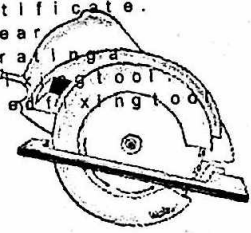



**Cartridge-operated Fixing Tool**

- Do not operate a cartridge-operated fixing tool unless you have possessed a valid certificate.
- Wear suitable eye and ear protectors while operating a cartridge-operated fixing tool.
- Use a cartridge-operated fixing tool with great care.

**Portable Power Tool**

- Do not use a portable (such as saw, grinders) unless its dangerous parts have been effectively guarded.
- Place the electric cable or hose of a tool at an appropriate position to avoid tripping.



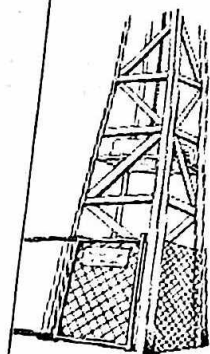
## Equipment and Elec

### Lifting Appliance and Gear

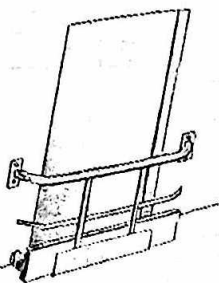
- Do not operate a lifting appliance unless a certificate is required.
- Before using lifting gear such as hook, shackles, check whether there is any wear and tear.
- Check the weight of the load to be lifted.
- Do not exceed the safe working load of a lifting appliance or lifting gear.
- Adopt the correct lifting method.
- Do not use a lifting appliance or lifting gear unless it has been examined and certified safe by a competent person.
- Do not use a lifting appliance unless it has been regularly repaired and maintained by a competent person. No unauthorized repairs are allowed.
- Follow the safe working instructions of the manufacturer of a lifting appliance.
- Do not work beneath any suspended load.

### Material Hoist

- Do not ride on a material hoist.
- Do not operate a material hoist without training.
- Do not exceed the safe working load.
- Do not use a material hoist unless it is certified safe by a competent person.
- Do not use a material hoist unless it is installed with an effective interlocking device. The hoist is only operable after the interlocking device is closed.
- Do not use a material hoist unless it is maintained by a competent person. No unauthorized repairs are allowed.
- Do not put loose materials into the hoist.
- Ensure good communication with the hoist. All signals should be understood.



## Balandlikda bajariladigan ishlarga qo'yiladigan talablar

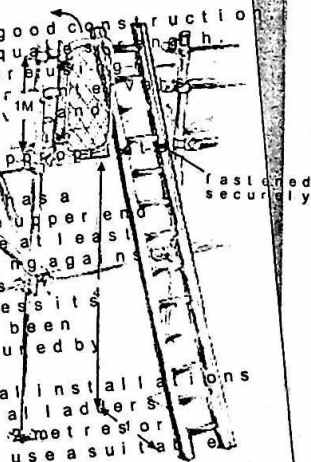


### Fencing

- Do not work in a dangerous area unless its floor edges and openings have been installed secure fencing.
- If you notice any dangerous conditions that have not been installed fencing or the fencing has been damaged, reinstall or repair the fencing. If this is beyond your capability, inform your supervisor at once.

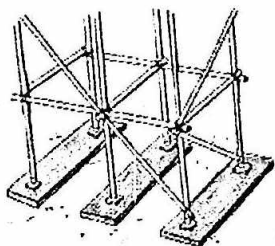
### Ladder

- Use a ladder which is of good construction, made of sound material and adequate length.
- Examine the ladder before use and inspect it at regular intervals.
- Place the ladder on a level, firm footing.
- Place the ladder at an appropriate angle.
- Ensure that the ladder has a sufficient length. The upper end of the ladder should be at least 1 metre above the landing, against which the ladder leans.
- Do not use a ladder unless its upper or lower end has been securely fixed or secured by another worker.
- If there are electrical installations nearby, do not use metal ladders.
- If work is carried out 2 metres or more above the floor, use a suitably working platform.



## ' Tips for Workplace Safety

### Fal se work, scaffold



#### Falsework

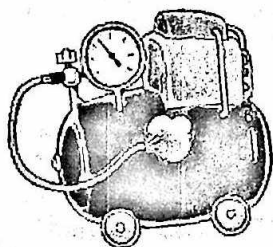
If you are engaged in falsework operation, you should:

- Check whether the falsework is erected in accordance with design.
- Make sure that the falsework is securely erected.
- Check whether the struts and falsework are secure.
- Ensure that the props are vertically and arranged in a suitable distance in a line.
- Report to your supervisor if any unsafe situation is observed.

#### Scaffold

- Do not use scaffolds unless they have been erected by trained workmen and under the supervision of a competent person.
- Do not use a scaffold unless it has been inspected and certified safe by a competent person before use.
- Strictly follow the instructions of a competent person. Do not alter the scaffold unless authorized to do so.
- Do not work on an unfinished scaffold.
- When it is necessary to work on a mobile scaffold, lock the wheels of the scaffold before you start working.
- Do not work on a scaffold unless it has been provided with a suitable working platform.

## Bosim ostidagi idishlar ishlatilishiga va elektr xavfsizligiga qo'yiladigan talablar

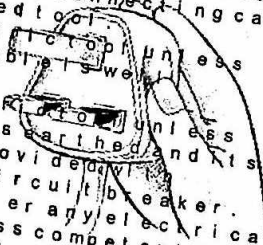


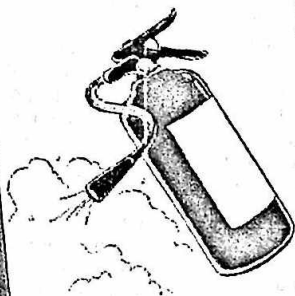
### Compressed Air

- Use compressed air only for purposes.
- Do not use any compressed air equipment, pipes and relief valves unless they are of good condition and have been examined and certified by a competent examiner.
- Fix the connectors properly.
- Do not twist the pipes.
- Do not abuse the use of compressed air for cleaning purpose. Use vacuum cleaner to remove clothing and skin.

### Electric Tool

- Before using an electric tool, check the tool and its plug and connecting cable.
- Do not use a damaged tool.
- Do not use an electric tool unless its connecting cables are well protected.
- Do not use an electric tool unless its metal casing is earthed and its power supply is provided by an earth leakage circuit breaker.
- Do not repair or alter any electrical installation unless competent to do so.
- If you meet any fault or problem, report it to your supervisor immediately.





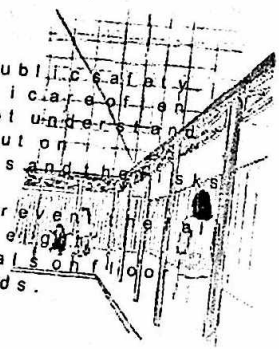
### Fire Risk

There is always a fire risk. The chances of fire can be reduced if you know what to do if a fire breaks out if you:

- Always keep the workplace clean and tidy.
- Handle machinery and tools carefully as they may generate sparks or hot surfaces.
- Do not smoke or use naked flames in any area where flammable and explosive substances are stored.
- Know where fire extinguishers are located and how they are used.
- Know the place of assembly and the fire evacuation route.

### Public Safety

- Pay attention to public safety. Members of the public are often unaware of or do not understand the work carried out on construction sites and the risks involved.
- Take great care to prevent the fall of materials from heights.
- Do not stack materials on floor edges or on scaffolds.



Bino va inshootlar qurilishida yangi zamonaviy qurilish materiallari va texnologiyalari amaliyotda qo'llanilishi talab qilinadi, hamda bu ishlarini amalga oshiruvchi O'rta va o'rta maxsus malumotga quruvchilar tayyorlanishi zarur.

Buning uchun respublikamizda o'rta va o'rta maxsus professional ta'lim muassasalarining o'quv bazalari kerakli, zamonaviy o'quv adabiyotlar bilan ta'minlanmoqda.

O'quv qo'llanmada ishlab chiqarish korxonalaridagi mehnat muxofazasining umumiy masalalari va qurilish maydonlarida mashina-mexanizmlarni xavfsiz ishlatish haqida ma'lumotlar keltirilgan. Hozirgi kunda ishlab chiqarish jarayonlaridagi sanitariya talablari, mikroiklim ko'rsatkichlarini me'yoriylash, yoritilganlik darajasi, radiatsiya, zaharli moddalar va changga qarshi tadbirlar hamda bin ova inshootlarda yong'inga qarshi kurashish tadbirlari haqida ma'lumotlar yoritilgan.

O'rta va o'rta maxsus professional ta'lim muassasalari o'quvchilari "Mehnat muxofazasi va texnika xavfsizligi" fanini o'rganishi natijasida qurilish jarayonlarida xavfsiz mehnat qilishlari uchun bunday zamonaviy tadbirlar haqida umumiy tushunchaga ega bo'lishi talab qilinadi.

Yurtimizning gullab-yashnashi, aholining turmush darajasini yaxshilash yo'lida, o'quvchilarning kelgusi kabi faoliyatida mazkur o'quv qo'llanmada keltirilgan ma'lumotlar sohani yanada rivojlantirish uchun xizmat qilishiga umid qilamiz.



## FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasi birinchi Prezidenti I.A.Karimovning 2013-yilning 17-aprelida Toshkentda bo'lib o'tgan "Zamonaviy uy-joy qurilishi"ga bag'ishlangan xalqaro anjumandagi ma'ruzalari.

2. O'zbekiston Respublikasi birinchi Prezidenti I.A.Karimovning 2014-yilning 17-yanvarida O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2013-yilda mamlakatni ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish yakunlari va 2014-yilga mo'ljallangan iqtisodiy dasturga bag'ishlangan majlisida qilgan ma'ruzalari.

3. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.Mirziyoevning 2016-yil 24-oktyabrda «2017-2021 yillarda qishloq joylarda yangilangan namunaviy loyihalar bo'yicha arzon uy-joylar qurish dasturi to'g'risida»gi qarori.

4. Construction site safety handbook. Hong Kong. Works bureau. May 2000.

5. Construction Site Safety Handbook. Copyright. Association of Hong Kong and the Hong Kong Construction Association. June 2005.

6. Jeannine H. Turenne. Supervisor's Safety Handbook. United states postal service. June 2008.

7. Benjamin O. Alli. Fundamental principles of occupational health and safety. International Labour Office - Geneva: ILO, 2008.

8. Ravi Fernando. Environment, Health & Safety Handbook. Sri lanka institute of nanotechnology. Sep., 2010.

9. Gina M. Raimondo, Director Scott R. Jensen. Employer Handbook. Rhode Island department of labor and training. October 2016.

10. Azimov X.A. Qurilishda mehnat xavfsizligi. T., 2002.

11. Pchelintsev V. va bosh. Qurilishda mehnat muxofazasi. M., 1991.

12. O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi. T., 1992.

13. O'zbekiston Respublikasi Mehnatni muxofaza qilish qonuni. T., 1993.

14. O'zbekiston Respublikasi Mehnat Kodeksi. T., 1996.

15. QMQ 3.01.02-00. Qurilishda xavfsizlik texnikasi. Qurilish me'yorlari va qoidalari. T., 2000.

16. <http://www.ziyonet.uz>.

17. <http://www.roche.com>.

18. <http://www.dlt.ri.gov>

19. <http://www.susnanotec.lk>

20. <http://www.labour.gov.hk>

## MUNDARIJA

Kirish .....	3
<b>1-bo'lim MEHNAT MUHOFAZASINING UMUMIY MASALALARI</b>	
1.1. Mehnatni muhofaza qilishning nazariy asoslari.....	5
1.2. Mehnatni muhofaza qilish qonunlari.....	8
1.3. Xavfsiz mehnat sharoitini yaratish.....	13
1.4. Baxtsiz hodisa haqida umumiy ma'lumotlar.....	20
1.5. Baxtsiz hodisalarni rasmiylashtirish.....	22
<b>2-bo'lim ISHLAB CHIQRISH SANITARIYASI VA MEHNAT GIGIENASI</b>	
2.1. Qurilishda sanitariya va mehnat gigienasining mohiyati.....	29
2.2. Ishlab chiqarishda mikroiklim ko'rsatkichlari.....	35
2.3. Ishlab chiqarishda yoritilganlik.....	38
2.4. Nurlanishdan himoyalaniş tadbirlari.....	41
2.5. Zararli moddalardan himoyalaniş.....	45
2.6. Changdan himoyalaniş.....	52
2.7. Shovqin va tebranishdan himoyalaniş.....	58
<b>3-bo'lim QURILISHDA TEXNIKA XAVFSIZLIGI ASOSLARI</b>	
3.1. Yer qazish ishlarida xavfsizlik tadbirlari.....	66
3.2. Mashina va mexanizmlarni xavfsiz ishlatish.....	71
3.3. Montaj jarayonida xavfsizlik tadbirlari.....	79
3.4. Elektr xavfsizligi asoslar.....	84
3.5. Siqilgan gaz quvvatidan foydalanishdagi xavfsizlik.....	96
<b>4-bo'lim YONG'IN XAVFSIZLIGI ASOSLARI</b>	
4.1. Yong'in haqida umumiy ma'lumotlar.....	106
4.2. Bino va inshootlar konstruksiyalarining olovbardoshligi.....	110
4.3. O't o'chirish usullari va vositalari.....	114
<b>QURILISH MAYDONLARIDA BAJARILADIGAN ISHLARGA QO'YILADIGAN XAVFSIZLIK TALABLARI</b>	123
<b>XULOSA</b>	135
<b>FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR</b>	136

**Xabibullayev Sh.A.**

# **MEHNAT MUXOFAZASI VA TEXNIKA XAVFSIZLIGI**

**fanidan o'rta va o'rta maxsus professional  
ta'lim muassasalari uchun o'quv qo'llanma**

**Muharrir: Sh. Muhiddinov**

**Badiiy muharrir: F.Komilov**

**Kompyuter sahifalovchi: S.Jiyanov**

**Korrektor: Sh. Xabibullayev**

**Qog'oz bichimi: 60×84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>.**

**Times New Roman garniturasida terildi.**

**Shartli bosma tabog'i: 8,75.**

**Buyurtma № 10-12. Adadi: 200 nusxa.**

**«ZUXRA BARAKA BIZNES» MChJ bosmaxonasida chop etildi.**

**Toshkent shahri Bunyodkor shoh ko'chasi 27 A-uy.**



**Xabibullaev Shavkat Azamatovich**

1991-yilda Toshkent arxitektura-qurilish institutini tamomlagan. Quruvchi-muxandis. 1997-yilda "Qurilish materiallari va buyumlari" yo'nalishida nomzodlik dissertatsiyasini himoya qilgan.

Arxitektura-qurilish soxasida 150 dan ortiq ilmiy ishlari mavjud. Shu jumladan, 10 ga yaqin darslik, o`quv qo`llanma va monografiyalar muallifi.