

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA  
O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI  
O‘RTA MAXSUS, KASB-HUNAR TA‘LIMI  
MARKAZI**

**O‘.R.YO‘LDOSHEV, O.D.RAHIMOV,  
R.T.XO‘JAQULOV, O.T.HASANOVA**

**MEHNAT MUHOFAZASI  
VA TEXNIKA XAVFSIZLIGI**

Kasb-hunar kollejlari uchun o‘quv qo‘llanma

**(4-qayta nashr)**

**«Davr nashriyoti»  
Toshkent — 2013**

**UO‘K: 331.101 (075)**  
**KBK 65.247я722+65.304.13я722**  
**Y74**

**Y74 O‘.R.Yo‘ldoshev, O.D.Rahimov, R.T.Xo‘jaqulov, O.T.Hasanova.**  
**Mehnat muhofazasi va texnika xavfsizligi. – T.: «Davr**  
**nashriyoti» MChJ, 2013, 200 bet.**

**ISBN 978–9943-4226–8–1**

O‘quv qo‘llanma fanning maqsadi, vazifalari, asosiy bo‘limlari va ularda o‘rganiladigan masalalar, rivojlanish tarixi, boshqa fanlar bilan o‘zaro bog‘liqligi, fanning nazariy, huquqiy va tashkiliy asoslari, ishlab chiqarish sanitariyasi va mehnat gigiyenasi, xavfsizlik texnikasi, yong‘in xavfsizligi asoslari hamda jarohatlanganda yoki shikastlanganda birinchi tibbiy yordam ko‘rsatish qoidalari va usullari yoritilgan.

O‘quv qo‘llanma kasb-hunar kollejlarning «Neft va gaz ishi» ta‘lim yo‘nalishi talabalari uchun mo‘ljallangan. Undan boshqa yo‘nalish talabalari, pedagoglar va soha mutaxassislari hamda oliy o‘quv yurtlari talabalari ham foydalanishlari mumkin.

\*\*\*

В учебнике приведены сведения о цели и задачах предмета «Охрана труда», основных ваяств и изучаемых в них задачах, об истории развития, о связях с другими предметами, о теоретических, правовых и организационных основах, о санитарии производства и гигиене труда, об основах техники безопасности, сведения о пожарной безопасности, правилах и методах оказания первой помощи при ожогах и ранениях.

Учебник предназначен для обучения студентов направления «Нефти и газа» профессиональных колледжей. Он может быть использован студентами и педагогами других специальностей и направлений.

\*\*\*

The information about the aim, task of the subject main parts and the problems concerning them, history of development of subject «Labour protection», its connection with other subjects, theoretical, legal and organization bases of the subject, sanitation of the production and hygiene of labour, the bases of safety conditions informations about fire safety, rules and methods of rendering are given in. the text book.

The textbook is for students of «Oil and gas» direction of professional colleges. The textbook can be used by the students and teachers of other direction and specialists.

**UO‘K: 331.101 (075)**

**KBK 65.247я722+65.304.13я722**

**Taqrizchilar: A.Eshqulov - dotsent, t.f.n.;**

**T. Nosirov - dotsent, t.f.n.**

**ISBN 978-9943-4226-8-1**

© «Fan va texnologiya» nashriyoti, 2005-y.;

© «Fan va texnologiya» nashriyoti, 2011-y.;

© «Fan va texnologiya» nashriyoti, 2012-y.;

© «Davr nashriyoti», 2013-y.

## K I R I SH

Mamlakatimizda amalga oshirilayotgan iqtisodiy va siyosiy sohalardagi barcha islohotlarning asosiy maqsadi yurtimizda yashayotgan barcha fuqarolar uchun munosib hayot sharoitlarini yaratib berishga qaratilgandir. Albatta, munosib hayot sharoitini yaratish ilmiy-texnik taraqqiyot asosida amalga oshiriladi va bu inson mehnatini yengillashtirish bilan bir qatorda, turli xil xavfli faktorlarni vujudga keltiradiki, natijada har xil ko‘rinishdagi baxtsiz hodisalar: jarohatlanishlar, shikastlanishlar va kasb kasalliklari vujudga keladi. Lekin, bu muqaddas zaminda yashayotgan har bir inson yaxshi yashashni, ya’ni o‘zining moddiy-ma’naviy va ijtimoiy ehtiyojlarini to‘liqroq qondirishni istaydi. Aynan shu sababli inson tinimsiz faoliyatda bo‘ladi.

Faoliyat – insonning yashashi uchun zarur bo‘lgan asosiy shart-sharoitlardan biridir. Mehnat – faoliyatning oliy shaklidir. Falsafiy nuqtayi nazardan olib qaraganda, «inson» tushunchasiga eng xos aniqlanish «Homo agens», ya’ni «Harakatdagi inson»dir. Albatta, faoliyat va mehnat shakli turlicha bo‘lib, u hayotdagi ishlab chiqarish, madaniyat, jamoat ishlari, ilmiy ishlar va boshqa sohalardagi amaliy, intellektual hamda ma’naviy jarayonlarni o‘z ichiga oladi.

Ishlab chiqarishda mehnatni tartibsiz, amaldagi qonun-qoidalar, standartlar va ko‘rsatmalarga amal qilmasdan amalga oshirilishi, nafaqat jarohatlanish yoki shikastlanishni keltirib chiqarishi, balki ayrim hollarda o‘limga ham olib kelishi mumkin. Tabiiyki, bu insonni o‘zining mehnat faoliyatidagi tabiiy, texnik, antropogen, ekologik va boshqa turdagi barcha xavfli faktorlardan himoyalashni ilmiy asosda tashkil qilishni talab etadi. Aynan «Mehnatni muhofaza qilish» fanining asosiy maqsadi va vazifalari ushbu masala yechimiga qaratilgan bo‘lib, u fanning o‘z qonuniyatlari, uslublari va tamoyillari asosida amalga oshiriladi.

# MEHNATNI MUHOFAZA QILISH FANINING ASOSIY MAZMUNI VA IJTIMOIIY AHAMIYATI

## Fanning asosiy mazmuni, maqsadi va vazifalari

«**Mehnatni muhofaza qilish**» fani insonning ishlab chiqarishdagi faoliyatida sodir bo'ladigan turli shakldagi xavflarni bartaraf etish va ulardan himoyalaniish yo'llarini o'rganishga qaratilgan nazariy fandır. U keng qamrovli ilmiy-amaliy izlanishlar va tadqiqotlar asosida rivojlanib, takomillashib boradi.

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

Mehnatni muhofaza qilish fanining asosiy maqsadi talabalarga insonning ishlab chiqarishdagi mehnat faoliyati davrida yuzaga keladigan xavfli faktorlar, ularning kelib chiqish sabablari va bartaraf etish yo'llari, mehnat xavfsizligini ta'minlash hamda xavfsiz va sog'lom ish sharoitlarini yaratish bo'yicha nazariy bilim berish va amaliy ko'nikmalar hosil qilishdan iboratdir.

Yuqoridagilarga mos holda talabalar fanni o'rganish davomida quyidagilarni *nazariy jihatdan o'zlashtirishlari lozim:*

- mehnat xavfsizligining nazariy asoslari. Ergonomika va mehnat xavfsizligi psixologiyasi haqida tushuncha;
- mehnat xavfsizligini ta'minlovchi asosiy tamoyillar, uslublar va vositalar tizimi;
- mehnat xavfsizligini boshqarish asoslari;
- mehnat xavfsizligining huquqiy va tashkiliy asoslari.

Mehnatni muhofaza qilish bo'yicha qonunlar, standartlar tizimi, nizomlar, ko'rsatmalar, ishlab chiqarish sanitariyasi me'yorlari va boshqa me'yoriy hujjatlar:

- ishlab chiqarishda mehnat xavfsizligini ta'minlash, sog'lom va xavfsiz ish sharoitlarini yaratish bo'yicha rejali tadbirlar mazmuni, uni ishlab chiqish tartibi;

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

- mehnat xavfsizligini ta'minlashning iqtisodiy samaradorligini oshirish, baxtsiz hodisalar sabablarini aniqlash uslublarini o'rganish;

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

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

- ishlab chiqarishdagi texnika vositalaridan, mashina-mexanizmlar, qurilmalar va moslamalardan foydalanishdagi xavf-sizlik qoidalari;

- yong'in xavfsizligi. Yong'inning kelib chiqish sabablari, uning oldini olish, yong'inni o'chirish texnika vositalari va usullari;

- jarohatlanganlarga birinchi tibbiy yordam ko'rsatish tartibi va qoidalari.

Yuqorida qayd etilgan nazariy bilimlarga asoslangan holda har bir kasb egasi fanni o'rganish bilan quyidagilarni amalda udda-lashlari lozim:

- xavfli va zararli ishlab chiqarish jarayonlarini baholash;

- mehnat xavfsizligini ta'minlash bo'yicha maqbul variantlarni tanlashda mustaqil qarorlar qabul qilish;

- xavfsizlik texnikasi bo'yicha yo'riqnomalar («instruktaj») bilan tanishish va ularni hujjatlashtirish

tartiblarini bilish;

– malakali ravishda baxtsiz hodisalarni tekshirish va ularning sabablarini aniqlash;

– mehnat muhofazasi bo‘yicha ko‘rsatmalar («instruksiya»)ni mustaqil tahlil qilish va o‘rganish;

– ishlab chiqarish xonalari va ish joylarining sanitar-gigiyenik holatini belgilovchi ko‘rsatkichlarni (gazlanganlik va chang-langandanlik darajasi, shovqin va titrash, yoritilganlik, xopа havosining harorati, nisbiy namligi, harakatlanish tezligi, bosimi va b.) aniqlovchi asbob-uskunalar va jihozlardan foydalana bilish;

– o‘t o‘chirgichlar va o‘t o‘chirish texnikalarini ishlata bilish;

– jarohatlangan yoki shikastlanganlarga birinchi tibbiy yordam ko‘rsatish.

### **Fanning asosiy bo‘limlari**

Mehnatni muhofaza qilish fani asosan quyidagi 6 bo‘limdan iborat:

1. Mehnatni muhofaza qilishning nazariy asoslari.

2. Mehnat muhofazasining huquqiy va tashkiliy asoslari.

3. Ishlab chiqarish sanitariyasi va mehnat gigiyenasi.

4. Xavfsizlik texnikasi asoslari.

5. Yong‘in xavfsizligi.

6. Jarohatlanganda birinchi tibbiy yordam ko‘rsatish.

**Fanning nazariy asoslarida** mehnat muhofazasining ergonomik va psixologik asoslari, zararsiz va xavfsiz mehnat sharoitini yaratish-ning asosiy yo‘llari, mehnat sharoiti va xavfsizligini aniqlovchi asosiy omillar tahlili, ishlab chiqarishdagi mehnat sharoitining xusu-siyatlari, mehnat sharoiti va xavfsizligini tekshirish usullari, ish-larning

jismoniy og'irligi va zararliligi bo'yicha tasniflanishi, jarohatlanish ko'rsatkichlari, mehnatni muhofaza qilishni boshqarish asoslari, mehnat xavfsizligi ko'rsatkichlari, ishlab chiqarishda jarohatlanish va kasbiy kasallanishning profilaktik asoslari, mehnatni muhofaza qilishning ijtimoiy-iqtisodiy jihatlarini kabi masalalar o'rganiladi.

**Ikkinchi bo'lim** – mehnat muhofazasining huquqiy va tashkiliy asoslarida ishlab chiqarishda mehnat muhofazasini amalga oshirish, sog'lom va xavfsiz ish sharoitlarini yaratish bo'yicha qonunchilik, jumladan, davlat qonunlari («Mehnatni muhofaza qilish to'g'risidagi qonun», «Mehnat kodeksi» va b.), nizomlar, me'yoriy hujjatlar, davlat standartlari, ularni hayotga tatbiq etish yo'llari va bu boradagi rahbar xodimlarning javobgarliklari, sog'lom va xavfsiz ish sharoitlarini yaratish yuzasidan davlat nazorat tashkilotlari hamda jamoat nazoratlari, ularning vazifalari, huquqlari kabi masalalar o'rganiladi.

**Tashkiliy asoslarida** ish va dam olish rejimlarini tashkil etish, ishchilarni maxsus kiyim-boshlar, shaxsiy himoya vositalari va profilaktik oziq-ovqatlar bilan ta'minlash, tibbiy ko'riklarni tashkil qilish, mehnat muhofazasini tashkillashtirishda kasaba uyushmalarining roli, mehnat shartnomalarini tuzish, ish bilan ta'minlash va fuqarolarning mehnat qilish huquqlarini ro'yobga chiqarish kafolatlari, ish haqi, mehnat intizomini o'rnatish, ayollar va yoshlar mehnatini muhofazalash, mehnat nizolarini hal etish yo'llari kabi masalalar o'rganiladi.

**Uchinchi bo'lim** – «Ishlab chiqarish sanitariyasi va mehnat gigiyenasi»da ishlab chiqarish binolari va ish joylari havosining ifloslanish sabablari, havo tarkibidagi zararli moddalarni me'yorlashtirish, sanitar me'yorlar va talablar, zararli va zaharli moddalarning ruxsat etilgan miqdorlari, ish joylari havosi tarkibini me'yorlashtirish, shamollatish va

isitish sistemalari, shovqin va titrashlar, ularning inson sog‘ligi va mehnat qobiliyatiga ta‘sirini kamaytirish hamda ulardan himoyalaniş usullari, yoritilganlik va uning *me‘yorlari*, ionli va radioaktiv nurlanishlardan himoyalaniş yo‘llari, korxonalar va ishlab chiqarish binolari, shuningdek, turar joy va aholi yashash joylariga qo‘yilgan sanitar-gigiyenik talablar, shaxsiy gigiyena kabi masalalar o‘rganiladi.

**To‘rtinchi bo‘lim** – «Xavfsizlik texnikasi asoslari»da mashina va mexanizmlarning ish jarayonlariga qo‘yilgan umumiy xavfsizlik talablari, xavfsizlikni ta‘minlovchi texnik vositalar (to‘siqlar, saqlash qurilmalari, tormozlar, signallar, xavfsizlik belgilari va b.), ishlab chiqarishdagi mashina va mexanizmlardan foydalanishda xavfsizlik texnikasi, elektr xavfsizligi, texnik vositalar, mashina va mexanizmlar hamda qurilmalarni ta‘mirlash va ularga texnik xizmat ko‘rsatishda xavfsizlik texnikasi, yuk ko‘tarish-tushirish mashinalari va qurilmalari bilan ishlashda, transport ishlarini amalga oshirishda, bosim ostida ishlovchi idishlar va qurilmalardan foydalanishda, sovutuvchi suyuqliklar (freon, ammiak va b.) va zaharli kimyoviy moddalar bilan ishlashda, neft va gaz quduqlarini burg‘ulash, neft va gaz quduqlaridan foydalanish, neft va gazni tashish hamda saqlashda xavfsizlik texnikasi kabi masalalar o‘rganiladi.

**Beshinchi bo‘lim** – «Yong‘in xavfsizligi»da yong‘in xavfsizligi bo‘yicha umumiy talablar, yonish jarayonining mohiyati, yong‘in va portlash sabablari, materiallarning yonish va portlash xususiyatlari bo‘yicha tasniflanishi, ishlab chiqarishni portlash, yonib-portlash va yong‘in xavfliligi bo‘yicha kategoriyalari, yong‘in zonalari, yong‘indan himoyalaniş tizimlari, binolar va inshootlarning yong‘inga mustahkamligi va chidamligi bo‘yicha tasnifi, o‘t o‘chiruvchi vositalar, yong‘inga qarshi suv ta‘minoti, o‘t



o'chirgichlar va o't o'chirish texnikalari, yong'inni o'chirishni tashkil etish, yong'in aloqasi va signalizatsiyasi, yong'in vaqtida evakuatsiya ishlarini tashkil etish kabi masalalar o'rganiladi.

**Oltinchi bo'lim – «Birinchi tibbiy yordam ko'rsatish»da** ishlab chiqarishda jarohatlanganda yoki shikastlanganda birinchi tibbiy yordam ko'rsatish usullari to'g'risida ma'lumot beriladi.

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

Insoniyatning uzoq o'tmish hayotiy tajribasi har qanday faoliyat potensial xavfga ega ekanligini tasdiqlaydi. Albatta, bu tasdiq aksio-maviy xususiyatga egadir. Vaholanki, ishlab chiqarish sharoitida xavf darajasini boshqarish hamda kamaytirish ham mumkin. Lekin qanday holatda bo'lmasin, absolyut xavfsizlikka erishib bo'lmaydi.

**Xavfsizlik** – ma'lum darajada xavf tug'ilishi bartaraf etilgan faoliyat holati, ya'ni faoliyatni amalga oshirishdagi asosiy maqsadlardan biridir.

**Mehnatni muhofaza qilish** – ishlab chiqarishdagi mehnat xavfsizligini ta'minlashga qaratilgan vositalar usullar majmuidir. Demak, insonning mehnat xavfsizligini ta'minlash birinchi navbatda uning mehnat faoliyati jarayonini va uni amalga oshirishda yuzaga keladigan xavfli faktorlarni o'rganishni talab etadi. Shu sababli, inson mehnat faoliyatining xavfsizligini ta'minlash bo'yicha tadqiqot ishlari eramizdan oldingi 384–322-yillarda ijod qilgan Aristotel, eramizdan oldingi 460–377-yillarda yashagan Gippokrat asarlarida ham uchraydi.

Tiklanish davrining buyuk, taniqli olimi Paratsels (1493–1541-y.) tog' ishlarini bajarishda yuzaga keladigan

xavfli faktorlarni o'rganib chiqqan. U o'z asarlarida: «Barcha moddalar zahardir va barcha moddalar dori-darmon hamdir. Faqat bir me'yor ushbu moddani za-harga aylantirsa, ikkinchi me'yor esa uni dori-darmonga aylantiradi», deb yozadi. Nemis olimi Agrikol (1494–1555-y.) o'zning «Tog' ishlari haqida» *nomli* asarida, shuningdek, italyan olimi Ramatstsin (1633–1714-y.), rus olimi M. V. Lomonosov (1711–1765-y.) o'z asarlarida mehnat muhofazasi masalalariga katta e'tibor qaratgan.

**XIX** asrda sanoatni intensiv rivojlanishi natijasida mehnat muhofazasi muammolari bo'yicha ilmiy tadqiqotlar olib borgan bir qancha olimlar yetishib chiqdi. Jumladan, V.L.Kirpichev (1845–1913-y.), A.A.Bess (1857–1930-y.), D.P.Nikolskiy (1855–1918-y.), V.A.Levitskiy (1867–1936-y.), A.A.Skochinslay (1874–1960-y.), S.I.Kaplun (1897–1943-y.) shular jumlasidandir. Yuqorida ta'kid-langanidek, mehnat xavfsizligini ta'minlash qadimgi davrdan hozirgi kungacha inson faoliyatining muhim tomonlaridan biri hisoblanib kelindi. Shu sababli «Mehnatni muhofaza qilish» mustaqil fan sifatida shakllandi va o'z nazariyasiga, uslubiga hamda tamoyillariga ega bo'ldi. Shu bilan bir qatorda «Mehnatni muhofaza qilish» fani muhandislik psixologiyasi, psixofiziologiya, mehnat fiziologiyasi, mehnat gigiyenasi, antropometriya, ergonomika, texnikaviy estetika kabi fanlarning yutuqlariga asoslanadi. Ushbu fanlar bir-biridan tadqiqot qilinadigan yoki o'rganiladigan obyektlarining turi, ya'ni «inson-mashina», «inson-muhit», «inson-mashina-muhit» tizimlari bilan farq qiladi. Birinchi turdagi tizimlar qonuniyatlarini muhandislik psixologiyasi, psixofiziologiya, mehnat fiziologiyasi o'rgansa, «inson-muhit» tizimi qonuniyatlarini mehnat gigiyenasi o'rganadi. «Inson-mashina-muhit» qonuniyatlari esa ergonomikaning asosiy tatbiq obyekti hisoblanadi. Lekin, real ishlab chiqarish

sharoitida barcha turdagi bog‘lanishlar bir vaqtda yuzaga keladi va shu sababli inson o‘z mehnat faoliyatida bir necha omillar bilan bog‘lanadi, o‘zaro ta’sirda bo‘ladi. Shu sababli, ishlab chiqarish sharoitidagi umumlashgan xavfli va zararli faktorlarning inson sog‘ligi va mehnat qobiliyatiga birgalikdagi ta’sirini alohida mustaqil fan – «Mehnatni muhofaza qilish» fani o‘rganadi.

«**Mehnat muhofazasi**» – bu tegishli qonun va boshqa me‘yoriy hujjatlar asosida amal qiluvchi, insonning mehnat jarayonidagi xavf-sizligi, sihat-salomatligi va ish qobiliyatini saqlanishini ta’minlashga qaratilgan ijtimoiy-iqtisodiy, tashkiliy, texnikaviy, sanitariya-gigiyenik va davolash profilaktik tadbirlar hamda vositalar tizimidan iboratdir.

### **Mehnatni muhofaza qilish sohasidagi davlat siyosati**

Ishlab chiqarish vaqtida ishchilar va xodimlar salomatligini saqlash, ularning mehnatini to‘liq muhofaza etish davlatimizning ustuvor vazifalaridan biri hisoblanadi. Bu respublikamizning «Mehnatni muhofaza qilish» to‘g‘risidagi qonunida o‘z aksini topgan bo‘lib, unda quyidagilar alohida ta’kidlangandir:

- korxonaning ishlab chiqarish faoliyati natijalariga nisbatan xodimning hayoti va sog‘ligi ustuvorligi;
- mehnatni muhofaza qilish sohasidagi faoliyatni iqtisodiy va ijtimoiy siyosatning boshqa yo‘nalishlari bilan muvofiqlashtirib borish;
- mulk va xo‘jalik yuritish shakllaridan qat’i nazar, barcha korxonalar uchun mehnatni muhofaza qilish sohasida yagona tartib-qoidalar belgilab qo‘yish;
- mehnatni ekologiya jihatidan xavfsiz sharoitlar yaratilishini va ish joylarida atrof-muhit holati muntazam nazorat etilishini ta’minlash;

- korxonalarda mehnatni muhofaza qilish talablari hamma joyda bajarilishini nazorat qilish;
- mehnatni muhofaza qilishni mablag‘ bilan ta‘minlashda davlatning ishtirok etishi;
- oliy o‘quv yurtlarida mehnat muhofazasi bo‘yicha bakalavrlar va magistrilar tayyorlash;
- xavfsiz texnika, texnologiyalar va xodimlarni himoyalash vositalari ishlab chiqilishi hamda joriy etilishini rag‘batlantirish;
- fan, texnika yutuqlarida hamda mehnatni muhofaza qilish bo‘yicha vatanimiz va chet el ilg‘or tajribasidan keng foydalanish;
- ishlovchilarni maxsus kiyim va poyabzal, shaxsiy himoya vositalari, parhez ovqatlar bilan bepul ta‘minlash;
- korxonalarda mehnatning sog‘lom va xavfsiz shart-sharoitlarini yaratishga ko‘maklashuvchi soliq siyosatini yuritish;
- ishlab chiqarishdagi har bir baxtsiz hodisani va har bir kasb kasalligini tekshirib chiqish hamda hisobga olib borishning va shu asosda ishlab chiqarishdagi jarohatlanishlar hamda kasb kasalliklariga chalinishlar darajasi haqida aholini xabardor qilishning majburiyligi;
- ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisalardan jabrlangan yoki kasb kasalligiga yo‘liqqan ishlovchilarning manfaatlarini ijtimoiy himo-yalash;
- kasaba uyushmalari va boshqa jamoat birlashmalari, korxonalar hamda alohida shaxslarning mehnatni muhofaza qilishni ta‘minlashga qaratilgan faoliyatini har tomonlama qo‘llab- quvvatlash;
- mehnatni muhofaza qilish muammolarini hal etish chog‘ida xalqaro hamkorlikni yo‘lga qo‘yish tamoyillariga asoslanadi.

# I BO'LIM. MEHNAT MUHOFAZASINING NAZARIY ASOSLARI

## 1.1. Mehnat muhofazasining ergonomik asoslari

**Ergonomika** – insonning mehnat faoliyati davomida faoliyatni samarali bo'lishini va inson uchun qulay sharoitlar yaratilishini ta'minlay oladigan funksional imkoniyatlarni o'rganuvchi fandir. Boshqacha aytganda, bu fan – inson xususiyati, mashina imkoniyatlari va tavsifnomalari hamda muhit xususiyati orasidagi o'zaro muvofiqlik hamda o'zaro ta'sirni o'rganuvchi fandir. Ergonomika atamasini qo'llash polyak olimi Yastshembovskiy tomonidan taklif etilgan va u o'zining «Chert ergonomiki, to yest nauki o trude» nomli kitobida ushbu atamani ishlatgan.

Ergonomika sohasida «inson-mashina-muhit» tizimining kafolatli faoliyatini ta'minlovchi quyidagi besh xil muvofiqlik mavjud: ma'lumotlar (axborot), biofizik, energetik, fazoviy- antropometrik va texnik-estetik:

**Ma'lumotlar muvofiqligi.** Murakkab tizimlarda ishchi odatda, bevosita fizik jarayonlarni boshqarmaydi. Chunki ko'pincha xavflilik nuqtayi nazaridan ishchi, ushbu jarayonning bajarilish joyidan ma'lum masofada uzoqda bo'ladi. Boshqarish obyektlari esa ko'rinmaydigan, eshitilmaydigan, sezilmaydigan holatda bo'lishi mumkin. Ishchi faqatgina o'lchash asboblari va jihozlarining ko'rsatkichlarini ko'rishi, signallarni eshitishi va bu orqali jarayon borishini boshqarib, nazorat qilib borishi mumkin. Bu turdagi barcha qurilmalar ma'lumotni aks ettiruvchi vositalar deb yuritiladi. Ayrim hollarda, ishchi boshqarish dastaklaridan, yoqib-o'chirgichlardan va shu kabi boshqa boshqarish jihozlaridan foydalanishi mumkin. Bunday boshqarish vositalarining birgalikdagi holati sensomotor

qurilmalar deb ataladi. Ma'lumotni aks ettiruvchi vositalar va sensomotor qurilmalar mashinaning axborot modelini tashkil etadi. Ishchi ushbu model orqali eng murakkab tizimlarni ham xavfsiz boshqarishi mumkin bo'ladi.

Ish davrida mashinaning barcha texnologik va energetik ko'rsatkichlarini ta'minlaydigan va shu bilan bir vaqtda ishchining xotirasi va fikrini charchatmasdan (zo'riqtirmasdan) barcha ma'lumotlarni qabul qilish hamda qayta ishlash imkonini beradigan ma'lumot modelini yaratish – ergonomikaning asosiy vazifasi hisoblanadi. Albatta, bu masala yechimi xavfsizlikni ta'minlash, ishdagi aniqlik, sifat, ish unumdorligi kabi ko'rsatkichlarga bog'liq bo'ladi. Shu sababli, ma'lumot modeli insonning psixofiziologik imkoniyatlariga mos kelishi zarur.

**Biofizik muvofiqlik.** Biofizik muvofiqlik deganda, ishchining maqbul ish qobiliyatini va me'yoriy fiziologik holatini ta'minlaydigan mehnat sharoitini yaratish tushuniladi. Mehnat sharoitining asosiy omillarini ruxsat etilgan miqdorlari (**REM**) standart asosida belgilangan. Lekin ular ko'pincha ishchining funksional vazifalari bilan bog'lanmagan bo'ladi. Shu sababli, mashinalarni ishlab chiqishda (loyihalashda) shovqin, titrash, yoritilganlik, havo muhiti va shu kabi omillarni maxsus tadqiqot qilish va ularning miqdorlarini **REM** bo'yicha o'rnatish talab etiladi.

Ma'lumki, insonning kuch va energetik ko'rsatkichlari ma'lum chegaraga egadir. Sensomotor qurilmalarini harakatga keltirish ko'p yoki juda kam kuch talab etishi mumkin. Birinchi holda, inson tez charchashi va bu boshqariluvchi tizimda ko'ngilsiz oqibatlarga olib kelishi mumkin. Ikkinchi holatda esa, ishchi ish dastagi qarshiligini his qilmaganligi sababli ish aniqligi pasayishi mumkin.

**Energetik muvofiqlik** deganda, sarflanadigan kuch, quvvat, tezlik va harakat aniqligi nisbatida mashinaning

sensomotor qurilmalari bilan insonning optimal imkoniyatlarini mos kelishi tushuniladi.

**Fazoviy-antropometrik muvofiqlik** – faoliyat davrida, ya'ni ishni bajarish vaqtida, insonning gavda o'lchamlarini, tashqi fazoviy imkoniyatlarini, ishchining ish holatidagi gavda joylashuvini hisobga olish demakdir. Bu masalani yechish ish joyi hajmini, ishchining faoliyat davridagi oxirgi ta'sir nuqtasini, boshqarish asboblaridan ishchigacha bo'lgan masofani aniqlash orqali amalga oshiriladi. Ushbu masala yechimining murakkab tomoni insonning antropometrik ko'rsatkichlarini turlichaligidadir. Masalan, o'rtacha bo'yli kishini qanoatlantirgan o'tirgich past yoki baland bo'yli kishilar uchun noqulaylik tug'diradi. Xo'sh, bunday holatda qanday ish tutmoq lozim? Albatta, bu savolga ergonomika javob beradi.

**Texnik-estetik muvofiqlik** – mashina va ish texnologiyasini texnik-estetik jihatdan ishchining talabini qanoatlantirishidir. Inson mashinada ish bajarganda yoki asbob va qurilmalardan foydalanganda o'zida ijobiy hissiyotlar hosil qilishi, ya'ni har qanday mashinaning tashqi ko'rinishi, shakli, qulayligi, rangi va boshqa ko'rsatkichlari ham ish jarayoniga, ham ishchining hissiyotiga mos kelishi lozim. Bu masalani yechishda ergonomika konstruktorlar, dizaynerlar, rassomlardan foydalanadi.

## **1.2. Mehnat xavfsizligining psixologik asoslari**

Zamonaviy ishlab chiqarish sharoitida baxtsiz hodisalarni (jaro- hatlanishlar, shikastlanishlar, kasallanishlar, yong'inlar va b.) kamaytirish muammosini faqatgina muhandislik uslublari orqali hal etib bo'lmaydi. Shu sababli, mehnat xavfsizligi psixologiyasi faoliyat xavfsizligini ta'minlashda muhim o'rin tutadi.

Tajribalarning ko'rsatishicha ishlab chiqarishdagi avariya va jarohatlanishlarning ko'pchiligi mashinalardagi muhandislik-konstruktorlik nuqsonlar yoki texnik-texnologik sabablar orqali emas, balki tashkiliy-psixologik, ya'ni xavfsizlik texnikasi bo'yicha yetarli bilimga ega bo'lmaslik, yetarli darajada o'qitilmaslik, ishchining bilib-bilmay xavfsizlik qoidalariga rioya qilmasligi, xavfli ishlarga maxsus o'qishlardan o'tmaganlarga ruxsat berish, ishga mutaxassislik bo'yicha qabul qilmaslik va shu kabi qator sabablar ta'sirida yuz beradi. Shu sababli, ko'pincha jarohatlanishlarning 60–70 foiziga bevosita jarohatlanuvchilarning o'zlari aybdor bo'ladi.

15 *Xavfsizlik psixologiyasi deganda* insonning mehnat xavfsizligini ta'minlashga qaratilgan psixologik bilimlardan foydalanish tushuniladi.

*Xavfsizlik psixologiyasi* mehnat faoliyati davomida yuz beradigan turli jarayonlarni, xususiyatlarni va holatlarni chuqur o'rganadi hamda tahlil qiladi. Shunga bog'liq holda, *insonning ruhiy faoliyatini uch xil komponentga ajratish mumkin, ya'ni ruhiy jarayonlar, xususiyatlar va holatlar.*

**Ruhiy jarayonlar** – ruhiy faoliyatning asosini tashkil etadi. Ruhiy jarayonlar bilish, emotsional va irodaviy sezish (his qilish, idrok etish, xotirlash va b.) kabi turlarga bo'linadi.

**Ruhiy xususiyatlar (shaxsiy fazilatlar).** Ruhiy xususiyatlarga insonning xarakteri, dunyoqarashi, fikrlash qobiliyati, shaxsiy fazilatlariga esa intellektual, emotsional, axloqiy va mehnat qobiliyati hamda irodasi kiradi. Xususiyatlar turg'un va doimiy hisoblanadi.

**Ruhiy holat** – ruhiy jarayonlarga ijobiy yoki salbiy ta'sir etuvchi ruhiy faoliyat xususiyatini bildiradi.

Mehnat psixologiyasi vazifalari hamda mehnat xavfsizligi psixologiyasi muammolaridan kelib chiqqan holda, ruhiy holatni: ishlab chiqarish ruhiy holati va maxsus



ruhiy holatlarga ajratish mumkin. Maxsus ruhiy holat ishlab chiqarish jarohatlari, shikastlanishlar va shu kabi ko'ngilsiz oqibatlar bo'yicha profilaktik tadbirlarni tashkillashtirishda yuzaga kelishi mumkin.

Insonning mehnat faoliyati samaradorligi (ish qobiliyati) ruhiy zo'riqish, ya'ni hayajonlanish darajasiga bog'liq holda o'zgaradi. Ruhiy zo'riqish ma'lum chegaragacha ish natijasiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Lekin bu xususiyatni chegaradan, ya'ni kritik darajadan ortiq bo'lishi ish qobiliyatini pasayishidan tortib umuman yo'qolishigacha olib kelishi mumkin. Bunday ruhiy zo'riqish, chegaradan tashqari zo'riqish deb belgilanadi. Ishchining mehnat faoliyat davridagi me'yoriy ruhiy yuklanganligi maksimal yuklanish darajasining 40–60 foizini tashkil etishi lozim, aks holda, yuklanishlikning bu chegaradan oshishi ishchining ish qobiliyatini susayishiga olib keladi. Chegaradan tashqari ruhiy zo'riqish tormozli va asabiy ko'rinishlarga bo'linadi. Tormozli ruhiy zo'riqish harakatning cheklanganligi va sekinlashishi orqali tavsiflanadi. Bunday holatda, ishchi oldingi holatidagiday epchillik, chaqqonlik va ustalik bilan o'z kasbiy mahoratini namoyon qila olmaydi, ya'ni fikrlash jarayoni sekinlashadi, eslash qobiliyati susayadi, e'tiborsizlik va shu kabi boshqa salbiy belgilar yuzaga keladi.

Asabiy zo'riqish, hayajonlanish, ruhiy zo'riqish giperaktivligi, ko'p so'zlilik, qo'1 va ovoz qaltirashi kabi belgilarda namoyon bo'ladi. Bunday holatda ishchi dag'al, xafaqon ko'rinishga tushishi, tez-tez beixtiyor ish jihozlari va asboblari holatini kuzatishi, ust-kiyimini to'g'rilashi, qo'lini artishi va shu kabi qiliqlarni bajarishi kuzatiladi. Albatta, bu holatlarning barchasi xatoga yo'1 qo'yilishiga va natijada baxtsiz hodisalarni kelib chiqishiga sabab bo'ladi.

Ishchining ruhiy ishonchliligini belgilovchi alohida ruhiy holatlar: paroksizmal hushdan ketish, kayfiyatni psixogen o'zgari-shi, ruhiy aktiv vositalarni (stimulatorlar,

trankvilizatorlar, alkohol ichimliklar) qabul qilish ta'siridagi ruhiy o'zgarishlar ko'rinishlarida bo'ladi.

**Paroksizmal holat** – turli xil toifadagi hushdan ketish (bosh miyaning organik kasallanishi, epilepsiya, hushdan ketish), ya'ni bir necha sekunddan bir necha daqiqa oralig'ida hushni yo'qotishdir. Albatta, bunday holat turli xil og'ir oqibatlariga olib keluvchi, ba'zida o'lim bilan tugovchi baxtsiz hodisalarga sabab bo'lishi mumkin.

Psixogen o'zgarishlar va «affektiv» (affekt-hissiy portlash, emotsional portlash) holatlar ruhiy ta'sir orqali yuzaga keladi. Kayfiyatning tushishi va apatiya bir necha soatdan bir necha oygacha davom etishi mumkin. Albatta, bunga turli xil ko'ngilsiz hodisalar, ixtilofli, mojaroli vaziyatlar sabab bo'ladi. Bunday holatda befarqlik, lanjlik, lohaslik, tormozlanganlik, e'tiborsizlik, muskul harakatining susayishi sodir bo'lishi yuzaga keladi va bu holatlar o'z-o'zini nazorat qilish qobiliyatini susayishiga, natija esa turli ko'rinishdagi baxtsiz hodisalarni kelib chiqishiga olib kelishi mumkin

Xafa bo'lish, haqoratlanish, ishlab chiqarishdagi muvaffaqi- yatsizlik oqibatida esa effektiv holat yuzaga keladi. Insonda, effektiv holat vaqtida fikrlash-tafakkur-lashning psixogen (emotsi-onal) torayishi kuzatiladi. Bunda harakatning tezligi, agressivligi va qo'polligi ortadi. Ruhiy aktiv vositalar, ya'ni dori-darmonlar va alkohol ichimliklarni qabul qilish ham ruhiy holatni salbiy o'zgarishiga olib keladi. Ruhiy aktiv vositalarga: stimulyatorlar (pervitin, fenamin) va trankvilizatorlar (seduksen, elenium) kiradi.

Ushbu dorilar asabiylashishni kamaytirib, xotirjam-likka olib kelish bilan bir qatorda, ruhiy aktivlikni kamaytiradi, reaksiya tezligini susaytiradi, apatiya va uyqusirashga sabab bo'ladi. Bu esa, mehnat faoliyati davrida yo'l qo'yib bo'lmaydigan xatolarga sharoit tug'diradi hamda baxtsiz hodisalarni keltirib chiqaradi.

Ruhii faoliyatni maishii va ishlab chiqarish omillari ta'sirida o'zgarishi ishlab chiqarish faoliyatidagi muhandis-tashkilotchilar oldiga ishchining ruhiy holatini nazorat qiluvchi tizimni vujudga keltirish hamda takomillashtirish zarurligini ko'rsatadi.

### **1.3. Mehnat sharoitini aniqlovchi asosiy omillar tahlili**

Ishlab chiqarishda kasb kasalliklarining oldini olish va ishlab chiqarish jarohatlarini kamaytirishda, ushbu baxtsiz hodisalarni chuqur tahlil qilish asosida ularni keltirib chiqaruvchi sabablarni hamda ishlab chiqarishdagi xavfli va zararli omillarni puxta o'rganish muhim rol o'ynaydi.

*Baxtsiz hodisalarning sabablari* asosan quyidagi 4 guruhga bo'linadi: texnikaviy, sanitar-gigiyenik, tashkiliy va psixofiziologik.

**Texnikaviy sabablarga** mashina va mexanizmlar hamda ish jihozlarning nosozligi, elektr qurilmalarining yerga ulanmaganligi, yuklashtushirish mashinalaridan noto'g'ri foydalanish, mashina va mexanizmlar konstruksiyasini mehnat muhofazasi talablariga javob bermasligi kabilar kiradi. **Sanitar-gigiyenik sabablarga** esa mehnat gigiyenasi, sanitar me'yorlar va qoidalarga amal qilmaslik, yoritilganlik, harorat, nisbiy namlik, havoning harakatlanish tezligi, havoning bosimi kabi ko'rsatkichlarni me'yordan chetga chiqishi, yuqori miqdordagi shovqin, titrash, havoning changlanganligi yoki gazlanganligini kiritish mumkin.

**Tashkiliy sabablarga** ish rejimi va dam olish rejimini noto'g'ri tashkil etilganligi, sog'lom va xavfsiz ish sharoitini yaratilma-ganligi, ishchilarni xavfsizlik texnikasi qoidalari bo'yicha o'qitilmaganligi, ish joylarida ogohlantiruvchi belgilarni bo'lmasligi, nomutaxassislarni ishga qabul qilish,

maxsus kiyim-boshlar hamda shaxsiy himoya vositalari bilan ishchilarni ta'minlan-maganligi va boshqalar misol bo'la oladi.

**Psixofiziologik sabablarga** bajarilayotgan ishga e'tiborsiz qaralishi, ishchining o'z faoliyatida bo'lgan nazoratining bo'shligi, jismoniy yoki asabiy toliqish va boshqa shu kabilar kiradi.

Ishlab chiqarishdagi xafli va *zararli omillar* baxtsiz hodisalarni keltirib chiqaruvchi sabablardan farq qiladi. Baxtsiz hodisalarning sabablari mehnat muhofazasi bo'yicha standartlar, qonun-qoidalar va ko'rsatmalarning buzilishi, ularga amal qil-maslik oqibati bo'lsa, ishlab chiqarishdagi xavfli va zararli omillar esa bevosita jarohatlanishlarni keltirib chiqaruvchi shart-sharoitlar hisoblanadi.

*Ishlab chiqarishdagi xafli va zararli omillar ishning turi va mehnat sharoitiga bog'liq holda 4 guruhga bo'linadi: fizikaviy, kimyoviy, biologik va psixofiziologik.*

**Fizikaviy omillarga** harakatdagi mashina va mexanizmlar, ularning himoyalanganmagan qo'zg'aluvchi mexanizmlari, ish joyi havosining yuqori darajada changlanganligi, gazlanganligi, baland darajadagi shovqin, titrash, infratovush, ultratovush, turli xil nurlanishlar, statik elektr zaryadlari, yuqori kuchlanishdagi elektr yoki magnit maydonlari, yoritilganlik darajasining me'yordan chetga chiqishi kabi omillar kiradi.

**Kimyoviy omillarga** ishlab chiqarish jarayonlarida ishlatiladigan yoki ajralib chiqadigan turli xil kimyoviy moddalar kiradi. Ularni insonga ta'sir etish xususiyatiga qarab quyidagi guruhlarga ajratish mumkin: umumiy zaharlovchi, ko'payish funksiyalariga ta'sir etuvchi; inson a'zolariga kirish yo'li orqali esa: nafas olish yo'li orqali ta'sir etuvchi, ovqatlanish va hazm qilish tizimi orqali va bevosita teri orqali ta'sir etuvchi.

**Biologik omillarga** esa har xil jarohatlar va kasalliklarni keltirib chiqaruvchi mikro va makro-organizmlar: bakteriyalar, virus-lar, rikket, zamburug‘lar, har xil zaharli o‘simliklar va hayvonlar kiradi.

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

Ishlab chiqarishdagi ko‘pgina holatlarda ushbu faktorlar umumlashgan holda uchraydi. Ishlab chiqarishda baxtsiz hodisalarning oldini olish zararli va xavfli faktorlarning ta’sir darajasini susaytirish maqsadida texnologik jarayonlarni to‘liq mexaniza-tsiyalashtirish, avtomatlashtirish va ish joylarini germetiklashtirish, ishlab chiqarish xonalarida yoritilganlik, shovqin, titrash darajalarini hamda mikroiklim ko‘rsatkichlarini me’yor-lashtirish, ishchilarni maxsus kiyim-boshlar va shaxsiy himoya vositalari bilan ta’minlashni o‘z vaqtida amalga oshirish talab etiladi.

#### **1.4. Ishlarni og‘irlik va xavflilik-zararlilik darajasi bo‘yicha tasniflanishi**

Yuqorida ta’kidlangan zararli va xavfli faktorlarning ta’siri ishning turiga, xususiyatiga va og‘irlik darajasiga bog‘liqdir. Shunga mos holda, barcha *jismoniy ishlar 3 sinfga ajratiladi: yengil ishlar (I), o‘rtacha og‘irlikdagi ishlar (IIa, IIb) va og‘ir ishlar (III).*

Yengil ishlarni bajarishga – 172 j/s, o‘rtacha og‘irlikdagi ishlarni bajarishga – 172...293 j/s, og‘ir ishlarni bajarishga 293 j/s.dan ortiq energiya sarflanadi. Lekin ishlarni og‘irlik darajasini aniqlashda, faqatgina ularni

bajarishga sarflanadigan energiya miqdoriga asoslanish to'g'ri bo'lmaydi. Shu sababli, mehnat sharoitini, ishlab chiqarish muhitini, ularni insonning (ishchining) asab torlariga ta'sirini ham hisobga olish zarurdir. Umuman, ishlarni og'irlik darajasi bo'yicha guruhlashda 50 ga yaqin mezon («Kriteriya») hisobga olinishi mumkin.

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

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

Xavfli ishlarga, o't yoquvchilar, elektrklar va shu kabi boshqa ishlarni misol qilish mumkin.

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

### **1.5. Jarohatlanish ko'rsatkichlari va sabablarini o'rganish uslublari**

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'tishiga sabab bo'lsa N-1 shaklli dalolatnoma tuziladi. N-1 shaklli dalolatnoma tekshirish materiallari bilan birgalikda baxtsiz hodisa ro'y bergan boshqarmada 45 yil saqlanishi kerak.

Og'ir ahvoldagi, ikki 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 muhofazasi bo'yicha texnik inspektorga, mahalliy prokuraturaga xabar berishi lozim.

Baxtsiz hodisalarni to'g'ri tekshirish, ularni sabablarini o'rganish va baholash jarohatlanish ko'rsatkichlarini aniqlash orqali tahlil qilinishi mumkin. Ishlab chiqarishda ro'y bergan jarohatlanishlarning holatini xarakterlovchi ko'rsatkichlarga quyidagilarni kiritish mumkin:

Jarohatlanish chastotasi -  $K_{ch}$

$$K_{ch} = (n_1 / n_u) 1000,$$

bu yerda,  $n_1$  – baxtsiz hodisa tufayli ish qobiliyatini yo'qotgan va halok bo'lgan ishchilar soni;

$n_u$  – o'rtacha ishchilar soni.

Jarohatlanish og'irligi –  $K_o$

$$K_o = D_n / n_2$$

bu yerda,  $D_n$  – hisobot davrida yo'qotilgan jami ish kunlari soni;

$n_2$  – ish qobiliyatini yo'qotgan ishchilar soni.

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

$$K_{ik} = (D_n / n_u) 100, \%$$

Ma'lumki, ishlab chiqarishdagi jarohatlanishlarni kamaytirish uchun ularning sabablarini to'g'ri aniqlash va atroflicha tahlil qilish zarur. Ishlab chiqarishda yuz bergan baxtsiz hodisalarning sabablarini o'rganish va baholashni quyidagi uslublar orqali amalga oshirish mumkin:

**Monografik usul.** Ushbu usul har bir baxtsiz hodisani alohida chuqur tahlil qilish, uning aniq sabablarini o'rganishga asoslangan. Bunda ishlab chiqarish jarayonida ishlatilgan mashina, mexanizmlar va boshqa texnik jihozlarning mexanik holati, ishlatiladigan materiallarning tarkibi, havo va suvning sanitar-gigiyenik holati kabi faktorlar tekshirilib o'rganiladi.

**Statistik usulda** esa jarohatlanishlarning sabablari keng massh- tabda, 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 taqsimlanishini yoritadi.

**Topografik usul** baxtsiz hodisa ro'y bergan joyni o'rganish va tahlil qilishga asoslangan bo'lib, ushbu joyni ishlab chiqarish rejasiga yoki topografik kartaga tushirish orqali amalga oshiriladi.

**Iqtisodiy usulda** esa mehnat muhofazasi uchun ajratiladigan mablag'lar va materiallarning baxtsiz hodisalarni kamaytirishga qanchalik ta'sir etishi va baxtsiz hodisalarning iqtisodiy oqibatlari o'rganiladi.

## **1.6. Mehnatni muhofaza qilish va mehnat xavfsizligini boshqarish**

*O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 7-noyabr 1994-yildagi 538-sonli qaroriga asosan korxonalarda mehnatni muhofaza qilish davlat boshqaruviga o'tkazildi va bu masalada bosh mutasaddi qilib Mehnat vazirligi tayinlandi. Keyinchalik Vazirlar Mahkamasining 16-fevral 1995-yildagi 58-son qarori bilan Mehnat vazirligi qoshida «Mehnatni muhofaza qilish boshqarmasi» tuzildi. Bu boshqarmaning vazifasi respublikamizdagi korxonalar va muassasalarda mehnat xavfsizligini ta'minlash bilan bog'liq bo'lgan barcha tashkiliy va texnikaviy muammolarni o'z vaqtida yechilishini nazorat qilish hamda xavfsizlik mezonlarini muhokama etish va tasdiqlash jarayonida ishtirok etishdan iboratdir.*

Mehnat xavfsizligi xizmatini bevosita tashkilotning bosh rahbari boshqaradi. Unga amalda bu xizmatni tashkil etish uchun uning yordamchisi va asosiy mutasaddi shaxs sifatida texnika xavfsizligi muhandisi tayinlanadi va unga



hamkorlik uchun ko'p yillik ish tajribasiga ega bo'lgan muhandis hamda texnik xodimlar, mehnat jamoalari va kasaba uyushmasi qo'mitasi tomonidan mehnatni muhofaza qilish bo'yicha o'zlari saylagan vakillari jalb etiladi.

Mehnat xavfsizligi xizmatining asosiy vazifasi ishlab chiqarishda sodir bo'ladigan jarohatlanish va boshqa baxtsizliklarni keltirib chiqaradigan sabablarni bartaraf qilish va tashkilot ma'muriyatining ishchi-xizmatchilarga ish sharoitini yaxshilab borishi ustidan nazorat qilib turish, fan va texnika yutuqlarini joriy etish asosida mehnat xavfsizligi va himoya vositalarini muttasil takomillashtirish, mehnat madaniyatini oshirish, baxtsizliklarni oldini olishga qaratilgan tashkiliy va texnik hamda sanitariya tadbirlarini ishlab chiqish va ularni joriy qilishdan iboratdir.

Mehnat xavfsizligini boshqarish tizimining birdan bir maqsadi, mehnat muhofazasi qonun-qoidalariga ishchi va xizmatchilarning e'tiborini oshirish, sog'lom va xavfsiz ish sharoitini yaratishni yagona, to'g'ri yechimini aniqlash hamda uni ishlab chiqarishda tatbiq etishga tavsiya qilishdir.

*Mehnat xavfsizligini boshqarish* – bu bir qator, tashkiliy, texnikaviy va sanitar-gigiyenik hamda iqtisodiy tadbirlar tizimini tayyorlash va joriy qilish asosida amalga oshiriladi.

### **1.7. Mehnat xavfsizligini ta'minlovchi tamoyillar, uslublar va vositalar**

Xavfsizlikning umumiy nazariyasi tarkibida tamoyillar va uslublar evristik hamda uslubiy rol o'ynaydi.

Fransuz filosofi Gelvetsiy (1715–1771-y.) xavfsizlik tamoyil- larining ahamiyati to'g'risida quyidagicha yozadi: «Ayrim tamoyillar to'g'risidagi bilimlar, osonlik bilan ba'zi omillarni bilmaslikning o'rnini to'ldiradi». («Ob ume», 1758-y.).

*Xo'sh, tamoyillar, uslub va texnik vositalarning asosiy ma'nosi nima?*

**Tamoyillar** – bu g'oya, fikr, umumiy tushunchalar va umumiy qoidalardir.

**Uslub** – bu umumiy .qoidalardan kelib chiqadigan va maqsadga olib boradigan yo'l, maqsadga erishishning usulidir.

**Xavfsizlikni ta'minlovchi tamoyillar.** Xavfsizlikni ta'minlovchi tamoyillar turli xil bo'lib, ularni orientirlovchi, texnik, tashkiliy, boshqarish kabi guruhlarga ajratish mumkin.

**Orientirlovchi tamoyillarga** ishchining faolligi, faoliyatning insonparvarligi, operatorni almashinishi, tasniflanish, xavfni bartaraf etish, tizimlash, xavfni kamaytirish kabilar kiradi.

**Texnik tamoyillarga** blokirovkalash, vakuumlash, germetiklash, masofadan himoyalash, bosim ostida himoyalash, mustah-kamlik, bo'sh (zaif) zvenodan foydalanish, ekranlashtirish misol bo'ladi.

**Tashkiliy tamoyillar** vaqt bilan himoyalash, ma'lumot, zaxiradan foydalanish, muvofiqlashmaslik, me'yorlash, kadrlarni tanlash, ketma-ketlik o'rnatish, ergonomik kabi turlarga bo'linadi.

**Boshqarish tamoyillari** adekvatlik, nazorat, teskari bog'lanish, javobgarlik, rejalashtirish, rag'batlantirish, boshqarish, samaradorlik kabilardan iborat bo'lishi mumkin.

Quyida ayrim tamoyillarni ma'nosi bilan tanishib chiqamiz: *Me'yorlash tamoyillari* – insonni turli xil xavflardan himoyalash maqsadida, standart asosida xavfli va zararli faktorlarning ruxsat etilgan miqdorlarini o'rnatish demakdir. Masalan, **REM (PDK)**, qo'lida ko'tarish yuk me'yori, ish vaqti me'yori va boshqalar.

*Bo'sh (zaif) zveno tamoyillari.* Texnik tizimning

xavfsiz ishlashini ta'minlash maqsadida unga zaif element o'rnatiladi, ya'ni belgilangan ko'rsatkich me'yordan oshgach, birinchi navbatda zaif element ishdan chiqadi va texnik tizim buziladi, jarayon to'xtaydi va natijada xavf bartaraf etiladi. Bularga saqlash klapanlarini, elektr saqlagichlarini va muftalarni misol keltirish mumkin.

*Ma'lumot berish tamoyillari.* Ishchiga ish davrida xavfsizlikni ta'minlash bo'yicha yo'1-yo'riqlar, ko'rsatmalar berishga asoslangan. Bunga kurs o'qishlari, yo'riqnomalar o'tish, xavfsizlik belgilari, ogohlantiruvchi yozuvlar va boshqalar kiradi.

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

**Xavfsizlikni ta'minlash uslublari.** Xavfsizlikni ta'minlovchi uslublarni o'rganishdan oldin ishchi zona va xavf zonasi kabi iboralarga tushuncha beramiz. Mehnat jarayoni davrida ishchi turadigan yoki harakat qiladigan joy, ishchi zona – gomosfera deb yuritiladi.

Doimiy yoki davriy ravishda xavf sodir bo'ladigan zona–noksosfera deb yuritiladi.

*Mehnat jarayoni davrida xavfsizlikni ta'minlash uslublarni quyidagi 3 turga ajratish mumkin:*

1. Gomosfera va noksosferani fazoviy va (yoki) vaqt bo'yicha ajratishga asoslangan uslub. Bu asosan distansion boshqarish, av- tomatlashtirish, robotlashtirish va boshqa tashkiliy tadbirlar orqali, amalga oshiriladi.

2. Xavfni bartaraf etish orqali noksosferani me'yorlashtirish uslubi. Bunga insonni shovqin, gazlar, changlar ta'siridan himoya qilishga qaratilgan tadbirlar

majmui va jamoa himoya vositalari kiradi.

3. Ma'lum muhitda insonni himoyalash darajasini oshirishga qaratilgan usullar va vositalar majmui. Bu uslub ishchilarni xavf- sizlik texnikasi bo'yicha o'qitish, ShHVdan foydalanish, psixologik ta'sir etish va boshqa shu kabi tadbirlar orqali amalga oshiriladi.

**Xavfsizlikni ta'minlovchi vositalar** – bu xavfsizlik tamoyillari va uslublarini amalga oshirishdagi konstruktiv, tashkiliy namda material mujassamlikdir.

Tamoyillar, uslub va vosita – bu xavfsizlikni ta'minlovchi mantiqiy bosqichdir. Ularni tanlash faoliyatning aniq shart- sharoitlariga, xavf darajasiga, iqtisodiy ko'rsatkichlarga va shu kabi bir qancha mezonlarga bog'liq bo'ladi.

*Xavfsizlikni ta'minlovchi vositalar* jamoa himoya vositalari (JHV) va shaxsiy himoya vositalariga (ShHV) bo'linadi. O'z o'rnida **JHV** va ShHVlar ham xavfning xususiyati, amalga oshish tartibi, ishlatilish sohasi va shu kabi ko'rsatkichlarga bog'liq holda bir necha guruhlarga bo'linadi.

### **1.8. Jarohatlanish va kasb kasalliklarining iqtisodiy oqibatlari hamda xavfsiz ish sharoitining samaradorligi**

Baxtsiz hodisalar tufayli yuzaga keluvchi umumiy iqtisodiy zararni hisoblash. Ishlab chiqarishda mehnat muhofazasi tadbirlarining o'z vaqtida uzluksiz amalga oshirilib borilishi, sog'lom va xavfsiz mehnat sharoitini yaratishga, ishchilarning ish unumdorligini oshishiga va natijada bir ishchi hisobiga ishlab chiqariladigan mahsulot miqdorini ko'payishiga olib keladi. Aksincha, ishlab chiqarishda mehnat sharoitiga yetarli e'tibor bermaslik ish unumdorligini pasayib ketishiga, xavfli va zararli omillar

ta'sirining kuchayishiga, natijada turli xil jarohatlanishlar va kasb kasalliklarini kelib chiqishiga sabab bo'ladi.

Albatta, har bir baxtsiz hodisa, u qanday ko'rinishda bo'lishidan qat'i nazar, ushbu korxonaga katta iqtisodiy, ijtimoiy va ma'naviy zarar yetkazadi.

Tashkilot yoki korxonaning baxtsiz hodisalar tufayli umumiy iqtisodiy zararini quyidagicha aniqlashimiz mumkin:

$$P_j = P_t + P_k,$$

bu yerda,  $P_j$  – jarohatlanishlar va kasb kasalliklari tufayli yuzaga kelgan umumiy zarar, so'm;

$P_k$  – yomon ish sharoiti tufayli yuzaga kelgan kasalliklar natijasida ko'rilgan zarar, so'm.

Har bir jarohatlanish tufayli yuzaga kelgan umumiy zarar quyidagi tashkil etuvchilardan iborat bo'lishi mumkin:

$$P_j = S_a + S_k + S_{ix} + S_s + S_{kv} + S_t + S_o + \dots + S_{ya},$$

bu yerda,  $S_k$  – klinik davolanish xarajatlari, so'm;

$S_a$  – ambulatoriya davolanish xarajatlari, so'm;

$S_{ih}$  – ishlab chiqarilmagan ish haqi xarajatlari, so'm;

$S_3$  – foydadan olinmay qolingani soliq miqdori, so'm;

$S_{kv}$  – kasallik varaqasi bo'yicha to'langan mablag', so'm;

$S_t$  – baxtsiz hodisani tekshirishga sarflangan mablag', so'm;

$S_o$  – ishdan chiqqan uskuna yoki jihoz va uni ta'mirlashga sarflangan mablag', so'm;

$S_{ya}$  – jarohatlanish tufayli ishlab chiqarilmagan yalpi mahsulot qiymati, so'm.

Yomon va zararli ish sharoitlari orqali sodir bo'lgan kasalla-nishlar tufayli ko'rilgan zarar:

$$P_k = S_{ak} + S_{kk} + S_{pk} + S_v + S_{kv} + \dots + S_{ya}.$$

Tibbiy xulosalarga asosan ishchi jarohatlanish yoki kasallanish tufayli o'z ishidan boshqa ishga o'tkazilgan bo'lsa, iqtisodiy zararni hisoblashda bu masala bilan bog'liq

xarajatlarni ham hisobga olish talab etiladi.

Yuqorida keltirilgan umumiy iqtisodiy zararining barcha tashkil etuvchilaridan asosiysi baxtsiz hodisa tufayli ishlab chiqarilmagan yalpi mahsulot miqdori hisoblanadi. Uning miqdorini quyidagicha aniqlashimiz mumkin:

$$S_{ya} = S_1 D_1,$$

bu yerda,  $S_1$  – bir ish kunida bir ishchi hisobiga ishlab chiqariladigan jami mahsulot narxi, so‘m;

$D_1$  – jarohatlanish tufayli yo‘qotilgan ish kunlari soni (bir jarohatlanish hisobiga).

$$S_1 = S_{jm} / p_o \cdot D_{yk},$$

bu yerda,  $S_{jm}$  – bir yilda ishlab chiqarilgan jami mahsulot narxi, so‘m;

$p_i$  – bir yildagi o‘rtacha ishchilar soni;

$D_{ik}$  – yillik ish kunlari soni.

Barcha ro‘yxatga olingan jarohatlanishlar tufayli ishlab chiqarilmagan mahsulot qiymati

$$S_j = S_{jm} D_j / P_o \cdot D_{ik},$$

bu yerda,  $D_j$  – jarohatlanishlar tufayli yo‘qotilgan jami ish kunlari soni.

Yomon va zararli mehnat sharoiti oqibatida yuzaga kelgan kasallanishlar tufayli ishlab chiqarilmay qolgan yalpi mahsulot miqdori, so‘m:

$$S_{yok} = S_{jm} D_k / P_1 D_{ik},$$

bu yerda,  $D_k$  – mehnat sharoiti tufayli yuzaga kelgan kasallanishlar oqibatida yo‘qotilgan ish kunlari soni.

Jarohatlanishlar va mehnat sharoiti bilan bog‘liq bo‘lgan kasallanishlar tufayli ishlab chiqarilmagan umumiy yalpi mahsulot qiymati:

$$S_{yam} = S_{jm} (D_j + D_k) p_o \cdot D_{yk}$$

Baxtsiz hodisalar tufayli yuzaga kelgan iqtisodiy zarar miqdori aniqlanib, tahlil qilingach, mehnat muhofazasini yaxshilash bo‘yicha tadbirlar ishlab chiqiladi.

Mehnatni muhofaza qilish tadbirlariga sarflangan mablag'lar samaradorligini hisoblash. Ushbu ishlab chiqilgan tadbirlar natijasida mehnat sharoitining yaxshilanishini, xavfli va zararli faktorlar ta'sirining kamayishini hisobga olgan holda mehnat muhofazasi tadbirlariga sarflangan mablag'lar samaradorligi aniqlanadi.

$$P=P_1+P_2+P_3,$$

bu yerda,  $P_1$  – ishlab chiqarishni mexanizatsiyalash, ilg'or va yangi loyihalarni joriy etish natijasining iqtisodiy samarasi, so'm;

$P_2$  – jarohatlanishlar va kasalliklarni kamayishi natijasida ish kunlari hisobida ishlab chiqilgan yalpi mahsulot bo'yicha olingan iqtisodiy samara, so'm;

$P_3$  – sanitar-gigiyenik sharoitlarni yaxshilanishi natijasida ish unumdorligini oshishi hisobiga olingan iqtisodiy samara, so'm.

$$P_1=(S_2-S_1) \cdot M,$$

bu yerda,  $S_2$  – mahsulotning dastlabki tannarxi, so'm;

$S_1$  – mahsulotning keyingi tannarxi, so'm;

$M$  – yangi jarayon bo'yicha olingan mahsulot hajmi.

$$P_2=(D_2-D_1) \cdot a,$$

bu yerda,  $D_2$  – o'tgan yilda jarohatlanishlar va kasalliklar tufayli yo'qotilgan ish kunlari soni;

$D_1$  – ushbu yilda yo'qotilgan ish kunlari soni;  $a$  – ushbu yilda bir ishchi hisobiga ishlab chiqarilgan kunlik mahsulot miqdori, so'm.

$$P_3=(S_{21}-S_{11})M_1,$$

bu yerda,  $S_{21}$  – mehnat sharoiti yaxshilanishiga qadar bo'lgan mahsulot tannaxi so'm;

$S_{11}$  – mehnat sharoiti yaxshilangandan keyingi mahsulot tannarxi, so'm;

$M_1$  – umumiy ishlab chiqilgan mahsulot hajmi, so'm.

## **II BO‘LIM. MEHNATNI MUHOFAZA QILISHNING HUQUQIY VA TASHKILY ASOSLARI**

### **2.1. Mehnat muhofazasi bo‘yicha asosiy qonunlar, standartlar va me‘yoriy hujjatlar**

**O‘zbekistonda mehnat muhofazasi** – bu tegishli qonun va boshqa me‘yoriy hujjatlar asosida amal qiluvchi, insonning mehnat jarayonidagi xavfsizligi, sihat-salomatligi va ish qobiliyati saqlanishini ta‘minlashga qaratilgan ijtimoiy, iqtisodiy, tashkiliy, texnikaviy, sanitariya-gigiyena va davolash-profilaktika tadbirlari hamda vositalari tizimidan iboratdir.

Mehnat muhofazasi bo‘yicha belgilangan barcha tadbirlar O‘zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi (8-dekabr 1992-y.), O‘zbekiston Respublikasining Mehnat kodeksi (21-dekabr 1995-y.), «Mehnatni muhofaza qilish to‘g‘risidagi qonun» (6-may 1993-y.), Davlat standartlari, nizomlar va me‘yorlar, xavfsizlik texnikasi bo‘yicha qoidalar asosida olib boriladi. Respublikamizda demo-kratik huquqiy davlat va ochiq fuqarolik jamiyatining qurilishi inson huquqlari va erkinliklariga to‘liq rioya etilishini taqozo qiladi. O‘zbekiston Respublikasining Konstitutsiyasida respublikamiz fuqarolarining shaxsiy huquq va erkinliklari, siyosiy, iqtisodiy va ijtimoiy huquqlari yaqqol o‘z ifodasini topgandir. Konstitutsiyada ko‘rsatilganidek, «Davlat xalq irodasini ifoda etib, uning manfaat-lariga xizmat qiladi. Davlat organlari va mansabdor shaxslar jamiyat va fuqarolar oldida mas‘uldirlar» (2-modda), «Yashash huquqi har bir insonning uzviy huquqidir....(24-modda). «Har bir shaxs mehnat qilish, erkin kasb tanlash, adolatli mehnat sharoitlarida ishlash va qonunda ko‘rsatilgan tartibda ishsizlikdan himoyalalanish huquqiga egadir» (37-modda).



Yuqoridagilarga asoslangan holda ifodalash mumkinki, insonning hayoti, mehnat faoliyati, faoliyati davridagi sogʻligi davlat qonunlari asosida himoyalaniadi, muhofaza qilinadi.

Oʻzbekiston Respublikasining mehnatni muhofaza qilish toʻgʻrisidagi qonunida mehnatni muhofaza qilish sohasidagi davlat siyosati aniq oʻz aksini topgan. Unda «Korxonaning ishlab chiqarish faoliyati natijalariga nisbatan xodimning hayoti va sogʻligi ustuvorligi» (4-modda) taʼkidlangan. Ushbu qonun 5 boʻlim va 29 moddadan iborat boʻlib, unda mehnat muhofazasi boʻyicha umumiy qoidalar (1-boʻlim, 7 moddadan iborat); mehnatning muhofaza qilinishini taʼminlash (2-boʻlim, 8 moddadan iborat); ishlovchilarning mehnatni muhofaza qilishga doir huquqlarini ruyobga chiqarishdagi kafolatlar (3-boʻlim, 6 moddadan iborat); mehnatni muhofaza qilishga doir qonunlar va boshqa meʼyoriy hujjatlarga rioya etilishi ustidan davlat va jamoatchilik nazorati (4-boʻlim, 3 moddadan iborat); mehnatni muhofaza qilish toʻgʻrisidagi qonunlar va boshqa meʼyoriy hujjatlarni buzganlik uchun javob-garlik (5-boʻlim, 5 moddadan iborat) masalalari aniq yoritilgan.

1995-yil 21-dekabrda Oʻzbekiston Respublikasining Mehnat kodeksi qabul qilindi va u 1996-yil aprel oyidan boshlab amalda kuchga kirdi. Ushbu qonunda koʻrsatilishicha, xavfsizlik texnikasiga, ishlab chiqarish sanitariyasiga, yongʻin chiqishidan saqlanishga va mehnat muhofazasining boshqa qoidalariga rioya etish yuzasidan ishchi va xizmatchilarga yoʻl-yoʻriqlar berish, shuningdek, xodimlarning mehnat muhofazasiga doir qoʻllanmalarda koʻrsatilgan hamma talablarga amal qilishi ustidan doimiy nazorat oʻrnatish maʼmuriyat zimmasiga yuklanadi. Mehnat sharoiti zararli boʻlgan ishlarda, shuningdek, alohida harorat

sharoitida bajariladigan yoki havoni ifloslantiruvchi ishlarda mehnat qiluvchi ishchi va xizmatchilarga belgilangan me'yorda maxsus kiyim-bosh, poyabzal va boshqa shaxsiy himoya vositalari tekinga beriladi. Mehnat sharoiti ifloslanish bilan bog'liq va zararli bo'lgan ishlarda ishlovchi ishchilar belgilangan me'yorda sovun hamda sut yoki boshqa xil parhez oziq-ovqatlar, issiq sexlarda ishlovchilar esa gazsuv bilan tekin ta'minlanadi.

Mehnat qonunlari kodeksida balog'atga yetmagan yoshlarning, ayollarning mehnatiga alohida e'tibor berilgan. 18 yoshga to'lmagan yigitlarni 16 kg.dan, qizlarni 10 kg.dan ortiq yuk ko'tarishiga, ularning ish vaqtini haftasiga 36 soatdan ortib ketishiga yo'l qo'ymaslik kerak. Shuningdek, ularni tungi va ish vaqtdan tashqari ishlarga hamda dam olish kunlari ishlashga jalb etish taqiqlanadi. Ishchi xodimlar uchun ish vaqtining me'yoriy muddati 40 soatdan oshib ketmasligi, 18 ga kirmagan yoshlar hamda mehnat sharoiti zararli bo'lgan ishlarda mehnat qiluvchilar uchun ish vaqti miqdori haftasiga ko'pi bilan 36 soat bo'lishi kerak. Ish vaqtdan ortiq ishlash har bir ishchi va xizmatchi uchun surunkasiga ikki kun davomida 4 soatdan va yiliga 120 soatdan ko'p bo'lmasligi lozim.

Mehnat sharoitlarini me'yorlashtirish, ishchilar uchun sog'lom va xavfsiz ish sharoitini ta'minlash maqsadida mehnat xavfsizligi talablari asosida standartlar ishlab chiqilib, ular ma'lum bir tizimga solingan.

Ishlab chiqarishda yuz beradigan baxtsiz hodisalarning oldini olishga qaratilgan tadbirlardan biri – sodir bo'lgan baxtsiz hodisalarni to'g'ri tekshirish va tahlil qilish, ularning sabablarini aniqlash hamda olingan ma'lumotlar asosida tegishli tadbirlar ishlab chiqishdan iboratdir. Shu nuqtayi nazardan O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 1997-yil 6-iyundagi 286-sonli qaroriga

asosan «Ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisalarni va xodimlar salomatligining boshqa zararlanishini tekshirish va hisobga olish» to‘g‘risida Nizomi qabul qilindi.

O‘zbekiston Respublikasining Mehnat kodeksida hamda mehnatni muhofaza qilish to‘g‘risidagi qonunida mehnatni muhofaza qilish to‘g‘risidagi qonunlarni va boshqa me‘yoriy hujjatlarni buzganligi uchun javobgarlik belgilangan. Qonunda, mehnatni muhofaza qilishga doir talablar ta‘minlanmaganligi uchun korxonalarining javobgarligi (25-modda); mehnatni muhofaza qilish talablariga javob bermaydigan ishlab chiqarish ahamiyatidagi mahsulotni tayyorlaganlik va sotganlik uchun korxonalarining iqtisodiy javobgarligi (26-modda); mehnatni muhofaza qilishga doir qonunlar va boshqa me‘yoriy hujjatlarni buzganlik uchun javobgarlik (27-modda); ishlab chiqarishda jabrlangan xodimlarga ziyon yetkazganlik uchun korxonalarining moddiy javobgarligi (28- modda); ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisa oqibatida xodim vafot etgan taqdirda korxonaning moddiy javobgarligi (29-modda) aniq ko‘rsatib o‘tilgan.

«Mehnatni muhofaza qilishga doir qonunlar va boshqa me‘yoriy hujjatlar buzilishida aybdor bo‘lgan yoki davlat va jamoatchilik nazorati idoralari vakillarining faoliyatiga monelik qilgan mansabdor shaxslar O‘zbekiston Respublikasi qonunlarida belgilangan tartibda intizomiy, ma‘muriy va jinoiy javobgarlikka tortiladilar (27-modda).

## **2.2. Kasaba uyushmalarining mehnat muhofazasini tashkil etishdagi roli**

O‘zbekiston Respublikasi mehnat qonunlari kodeksida kasaba uyushmalari, xodimlarning korxonalar, muassasalar, tashkilotlarni boshqarishda qatnashishi alohida bob bilan

ko'rsatilgan. Qonunda ko'rsatilishicha mehnatkashlar, shuningdek, oliy va o'rta maxsus o'quv yurtlarida bilim olayotgan shaxslar hech bir tafovutsiz o'z xohishlariga ko'ra, ixtiyoriy ravishda kasaba uyushmasi tuzish, shuningdek, kasaba uyushmalariga kirish huquqiga egadirlar.

*Kasaba uyushmalari o'z faoliyatida* davlat boshqaruv organlaridan, xo'jalik organlaridan, siyosiy va boshqa jamoat bir-lashmalaridan mustaqildir va ular xodimlarning ijtimoiy-iqtisodiy huquqlari va manfaatlarini ifoda etuvchi hamda himoya qiluvchi tashkilot hisoblanadi. Ular mehnat shart-sharoitlari va ish haqini belgilash, qonunlarda nazarda tutilgan hollarda mehnatga doir qonunlarni qo'llash ishlarida ishtirok etadilar.

Kasaba uyushmalari ma'muriyat, mulkdor yoki u vakil qilgan boshqaruv organi mehnat va kasaba uyushmalari to'g'risidagi qonunlarga rioya etishlarini nazorat qilib boradi, aniqlangan kam-chiliklarni bartaraf etishni talab qilishga haqli bo'ladi. Ular xodimlarning mehnat huquqlarini himoya qilib, da'vo arizasi bilan sudga murojaat etishlari mumkin.

Kasaba uyushmalari davlat ijtimoiy sug'urtasi, shuningdek, o'z ixtiyorida bo'lgan sanatoriylar, profilaktoriylar va dam olish uylarini, madaniy-oqartuv, turistik hamda sport muassasalarini boshqaradilar.

Kasaba uyushmalari ma'muriyat bilan jamoa shartnomasi tuzishi, musobaqalar uyushtirishi, tartib-intizomni mustahkamlashda yordamlashishi, ma'muriyat tomonidan taklif etilgan yangi me'yorlarni ko'rib chiqishda, mukofotlar o'lchamini belgilashda qatnashishi mumkin. Ma'muriyat ishchilarni ish vaqtidan ortiq ishlashga jalb etishda, balog'atga yetmagan yoshlarni ishga qabul qilishda, mehnat ta'tillarini belgilashda, bepul sut, sovun va

profilaktik oziq-ovqatlar beriladigan ish turlarini aniqlashda, albatta, Kasaba uyushmalari bilan kelishishi shart.

O‘zbekiston Kasaba uyushmalari Federatsiyasi Kengashi meh-natga va ijtimoiy-iqtisodiy masalalarga oid qonun hujjatlarini ishlab chiqishda qatnashishlari, mehnatga va ijtimoiy-iqtisodiy masalalarga oid me‘yoriy hujjatlar qabul qilish to‘g‘risidagi takliflarni tegishli davlat boshqaruv organlariga kiritishga haqlidirlar.

### **2.3. Ish vaqti va dam olish rejimi**

Korxonada, muassasa, tashkilotlarda xodimlar ish vaqtining me‘yoriy muddati *haftasiga 40 soatdan oshiq bo‘lishi mumkin emas.*

O‘zbekiston Respublikasi Mehnat kodeksida 18 yoshga to‘lmagan xodimlar uchun ish vaqtining qisqartirilgan muddati quyidagicha belgilangan:

- 16 yoshdan 18 yoshgacha bo‘lgan xodimlarga haftasiga ko‘pi bilan 36 soat;

- 15 yoshdan 16 yoshgacha bo‘lgan xodimlarga, shuningdek, ta‘til vaqtida ishlayotgan 14 yoshdan 15 yoshgacha bo‘lgan o‘quvchilarga haftasiga ko‘pi bilan 24 soat.

Mehnat sharoitlari zararli bo‘lgan ishlarda band bo‘lgan xodimlar uchun haftasiga ko‘pi bilan 36 soatdan iborat ish vaqtining qisqartirilgan muddati belgilangandir.

Xodimlar uchun ikki kun dam olinadigan besh kunlik ish haftasi belgilangan.

Mehnat qonunlarida ko‘rsatilishicha ishlab chiqarish xususiyati va ish sharoitiga ko‘ra besh kunlik ish haftasi joriy qilish maqsadga muvofiq bo‘lmagan korxonalarda, muassasalarda, tashkilotlarda bir kun dam olinadigan olti kunlik ish haftasi belgilanadi. Ish haftasi olti kunlik

bo'lganida haftalik ish vaqti me'yori 40 soat bo'lgani holda har kungi ish muddati 7 soatdan oshmasligi, haftalik ish vaqti me'yori 36 soat bo'lganda 6 soatdan oshmasligi va haftalik ish vaqti me'yori 24 soat bo'lganida har kungi ish muddati 4 soatdan oshmasligi kerak.

Dam olish kunlari arafasida ish haftasi olti kunlik bo'lganida ish muddati 6 soatdan ortiq bo'lishi mumkin emas.

*Belgilangan ish vaqti muddatidan ortiqcha ishlash ish vaqtidan ortiqcha ish deb hisoblanadi.*

*Ish vaqtidan ortiq ishlashga, odatda, yo'l qo'yilmaydi.* Qonunga muvofiq ma'muriyat faqat quyidagi alohida hollardagina ish vaqtidan ortiq ishlata olishi mumkin:

1. Mamlakat mudofaasi uchun zarur ishlarni bajarish, tabiiy ofat va ishlab chiqarish avariyasining oldini olish yoki tugatish yoxud ularning oqibatlarini darhol bartaraf etish uchun.

2. Suv ta'minoti, gaz, pochta-telegraf va telefon aloqalari bo'yicha jamiyat uchun zarur ishlarni bajarish, ularning to'g'ri ishlab turishini buzadigan tasodifiy yoki kutilmagan vaziyatlarning oldini olish uchun.

3. Boshlangan ishni oxiriga yetkazish zarurati tug'ilganda, ba-sharti bu ishlab chiqarishning texnik sharoitlariga ko'ra tasodifan yoki kutilmagan holda to'xtab qolganligi natijasida me'yoriy ish soatlari mobaynida tamomlangan bo'lsa, agar unda boshlangan ishning to'xtab qolishi tufayli davlat yoki jamoat mulki nobud bo'lsa yoki buzilsa.

4. Mexanizm va inshootlarni ta'mirlash va tiklash uchun muvaqqat qilinganda, basharti mexanizm va inshootlarning buzilishi anchagina xodimlarning ishlarini to'xtab qolishiga sabab bo'lsa.

5. Ishni to'xtatib bo'lmasa, ishga kelmagan ishchining o'rnida ishlash uchun. Bu holda ma'muriyat ishchini boshqa xodim bilan almashtirish choralari ko'rishi lozim.

*Ish vaqtidan ortiq ishlash har bir xodim uchun surunkasiga ikki kun davomida to'rt soatdan va yiliga 120 soatdan oshiq bo'lmasligi lozim.*

Quyidagilar ish vaqtidan ortiq ishlashga jalb qilinmaydilar:

1. Homilador ayollar, shuningdek, uch yoshga to'lmagan bolasi bor ayollar.

2. O'n sakkiz yoshga yetmagan xodimlar.

3. Faol formadagi sil kasallar.

4. Amaldagi qonunlarga muvofiq boshqa toifadagi xodimlar. O'n yoshdan to'rt yoshgacha bo'lgan bolasi bor (o'n yoshgacha nogiron bolasi bor) ayollar, shuningdek, nogironlar faqat o'z roziliklari bilangina ish vaqtidan ortiq ishlatilishlari mumkin, bosharti nogironlarga bunday ish tibbiyot muassasalari tavsiyalari bilan taqiqlanmagan bo'lsa.

**Dam olish, ovqatlanish uchun tanaffus.** Xodimlarga dam olish va ovqatlanish uchun ko'pi bilan ikki soat tanaffus beriladi. Bu tanaffus ish vaqtiga kirmaydi.

Tanaffus, odatda, ish boshlangandan keyin, uzog'i bilan to'rt soatdan so'ng beriladi, tanaffus muddati va uni berish ichki mehnat tartib qoidalarini bilan belgilanadi.

Xodim tanaffusdan o'z ixtiyoriga ko'ra foydalanadi va bu vaqt ichida ish joyidan chiqib ketishi mumkin.

Ishlab chiqarish sharoitiga ko'ra tanaffus berish mumkin bo'lmagan ishlarda xodimlarga ish vaqti davomida ovqatlanib olish uchun imkoniyat berilishi lozim.

**Dam olish kunlari.** Besh kunlik ish haftasi sharoitida xodimlarga haftada ikki dam olish kuni beriladi, olti kunlik ish haftasi sharoitida esa bir dam olish kuni beriladi.

Haftalik uzluksiz dam olish muddati 42 soatdan kam bo‘lmasligi kerak.

Dam olish kunida ishlaganlik boshqa dam olish kuni berish bilan yoki tomonlarning kelishuviga muvofiq pul shaklida, lekin kamida ikki hissa haq tarzida qoplanadi.

**Yillik mehnat ta’tillari.** Barcha xodimlarga ish joyi (vazifasi) va o‘rtacha ish haqi saqlangan holda har yili mehnat ta’tili berib turiladi.

Mehnat ta’tili muddati. Xodimlarga yillik haq to‘lanadigan ta’til olti kunlik ish haftasi hisobidan olganda kamida 15 ish kuni miqdorida beriladi. Yillik haq to‘lanadigan ta’tilning muddatini hisoblash tartibi qonunlar bilan belgilanadi.

18 yoshga to‘lmagan xodimlarga har yili bir kalendar oy muddati bilan mehnat ta’tili beriladi.

*Yillik mehnat ta’tilini ma’muriyat tomonidan kelasi yilga ko‘chirish, odatda, taqiqlanadi.*

Joriy yilda ishlab chiqarish xususiyati sabablariga ko‘ra xodimga mehnat ta’tili berish mumkin bo‘lmay qolsa, *alohida holatlardagina ta’til xodimning roziligi bilan, korxonada, muassasa tashkilot kasaba uyushasi qo‘mitasi bilan kelishib, kelgusi yilga ko‘chirish va ko‘chirilgan ta’tilni kelasi yilga qo‘shib berish mumkin. Ikki yillikdan ko‘p mehnat ta’tilini birga qo‘shib berishga yo‘l qo‘yilmaydi.*

18 yoshga to‘lmagan shaxslarga, shuningdek, zararli mehnat sharoitlarida ishlayotganlarga beriladigan qo‘shimcha ta’tillarning ikki yilligini qo‘shish taqiqlanadi.

**Ish haqi saqlanmagan holda ta’til berish.** Oilaviy va boshqa uzrli sabablarga ko‘ra, xodimning arizasiga binoan, ma’muriyat unga ish haqi saqlanmagan holda qisqa muddatli ta’til berishi mumkin. Zarur hollarda tomonlarning kelishuvi bilan bu ta’til ishlab chiqarish sharoitlariga va



imkoniyatlariga qarab xodim tomonidan keyinchalik ishlab berilishi mumkin.

## **2.4. Ayollar va yoshlar mehnatini muhofaza qilish**

*Ayollar mehnati.* Og'ir ishlarda va mehnat sharoiti zararli bo'lgan ishlarda, shuningdek, yer osti ishlarida ayollar mehnatini qo'llash taqiqlanadi. Yer ostidagi ba'zi ishlar (jismoniy bo'lmagan yoki sanitariya va maishiy xizmat ko'rsatish ishlari) bundan mustasnodir.

Nogiron bolani tarbiyalayotgan ota-onadan biriga (vasiy, homiyga) 16 yoshga to'lgunga qadar ijtimoiy sug'urta mablag'lari hisobidan bir kunlik ish haqi miqdorida haq to'langan holda oyiga qo'shimcha bir dam olish kuni beriladi.

Tibbiyot xulosasiga muvofiq homilador ayollarni ishlab chiqarish va xizmat ko'rsatish me'yorlari kamaytiriladi yoki ular yengilroq bo'lgan hamda noqulay ishlab chiqarish omillarining ta'sir etishini istisno qiladigan boshqa ishlarga avvalgi ishidagi o'rtacha ish haqi saqlanib qolgan holda o'tkaziladi.

Ayollarning xohishiga qarab, ularga bola bir yarim yoshga yetgunga qadar bolani parvarishlash uchun qisman haq to'lanadigan ta'til berilib, shu davrda davlat ijtimoiy sug'urtasi bo'yicha nafaqa to'lanadi.

Yuqorida ko'rsatilgan ta'tildan tashqari, ayolning arizasiga muvofiq, unga bola uch yoshga to'lguniga qadar bolani parva-rishlash uchun ish haqi saqlanmaydigan qo'shimcha ta'til beriladi.

Bolani parvarishlash uchun qisman haq to'lanadigan ta'tildan va ish haqi saqlanmagan holda beriladigan qo'shimcha ta'tildan bolaning otasi, buvisi, buvasi yoki bolani amalda parvarishlayotgan qarindoshlari ham to'liq

yoki uni qismlarga bo'lib foydalanishlari mumkin.

**Yoshlar mehnati.** O'n olti yoshga to'lmagan shaxslarni ishga qabul qilishga yo'l qo'yilmaydi.

Alohida hollarda korxonalar, muassasalar, tashkilotlar, kasaba uyushmasi komiteti bilan kelishib, o'n besh yoshga to'lgan shaxslar ishga qabul qilinishlari mumkin.

Yoshlarni ishlab chiqarishda mehnatga tayyorlash maqsadida umumta'lim maktablari, kollejlari, akademik litseylarning o'quvchilarini o'n to'rt yoshga to'lganlaridan keyin ota-onadan birining yoki ularning o'rnini bosuvchi shaxsning roziligi bilan bolalarni salomatligiga ziyon yetkazmaydigan va ta'lim olish jarayoniga xalal bermaydigan yengil ishlarni bajarish uchun ishga qabul qilishga yo'l qo'yiladi.

18 yoshga to'lmagan shaxslar mehnatidan og'ir ishlarda va mehnat sharoiti zararli yoki xavfli bo'lgan ishlarda, shuningdek, yer osti ishlarida foydalanish taqiqlanadi.

18 yoshga to'lmagan barcha shaxslar avval tibbiy ko'rikdan o'tkazilganidan keyingina ishga qabul qilinadilar va keyinchalik, ular 18 yoshga to'lganlariga qadar, har yili tibbiy ko'rikdan majburiy tarzda o'tkazib turiladilar.

18 yoshga to'lmagan ishchilar uchun ishlab chiqarish me'yorlari katta yoshdagi xodimlar uchun belgilangan ishlab chiqarish me'yorlariga asoslanib belgilanadi, lekin bu me'yor 18 yoshga to'lmagan shaxslar uchun belgilangan qisqartirilgan ish vaqtiga mutanosib ravishda kamaytirilgan bo'ladi.

Kunlik ish vaqti qisqartirilgan hollarda, 18 yoshga to'lmagan xodimlarga ish haqi kunlik ish vaqti to'liq bo'lgan tegishli toifadagi xodimlarga beriladigan miqdorda to'lanadi.

O'qishdan bo'sh vaqtda ishlovchi umumta'lim maktablari, kollejar, akademik litseylar o'quvchilarining mehnatiga ishlagan vaqtiga mutanosib ravishda yoki ishlab chiqargan mahsulotiga qarab haq to'lanadi.

18 yoshga to'lmagan xodimlarni tungi va ish vaqtdan tashqari ishlarga hamda dam olish kunlari ishlashga jalb etish taqiqlanadi.

18 yoshga to'lmagan xodimlarga har yilgi mehnat ta'tili yoz paytida yoki ularning xohishiga qarab, yilning istalgan vaqtida beriladi.

18 yoshga to'lmagan xodimlarni ma'muriyat tashabbusi bilan ishdan bo'shatishga, ishdan bo'shatishning umumiy tartibiga rioya qilishdan tashqari, faqat voyaga yetmaganlar ishlari bilan shug'ulla-nuvchi tuman (shahar) komissiyasi roziligi bilangina yo'l qo'yiladi.

## **2.5. Mehnat qonunlariga rioya etilishini nazorat qilish**

Mehnat muhofazasi bo'yicha qonunlarga, ishlab chiqarish sanitariyasi va xavfsizlik texnikasi qoida va me'yorlariga rioya etmaslik ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisalarning asosiy sabablari hisoblanadi. Shu sababli, mehnat qonunlari va mehnat sharoitlarini doimiy nazorat qilib borish taqozo etiladi va bu ishni davlat hamda jamoat nazorat organlari olib boradi.

*Davlat nazorat organlari quyidagilardan iboratdir: «O'zsanoatkontexnazorat» davlat qo'mitasi – ishlab chiqarishda ishlar bexatar olib borilishini, unda ishlatiladigan texnikalar, uskunalar va jihozlarning texnik holatini, ulardan foydalanish qoidalarining bajarilishini, shuningdek, yuk ko'tarish-tushirish mashina va mexanizmlari, bosim ostida ishlovchi qozon va sig'imlardan foydalanish hamda portlatish ishlarini bexatar olib borilishini*

nazorat qiladi.

**Davlat yong'in nazorati** ishlab chiqarish binolari va inshoot-larida yong'in xavfsizligini yuqori darajada bo'lishini nazorat qiladi.

**Davlat sanitariya nazorati** korxonalar va tashkilotlar tomonidan sanitariya-gigiyena me'yorlariga va qoidalariga rioya qilish, shuningdek, zaharlanish hamda kasb kasalligining oldini olish tadbirlarining bajarilishi ustidan nazorat qiladi. Davlat sanitariya nazorati viloyat, shahar, tuman sanitariya epidemiologiya stansiyalari tomonidan amalga oshiriladi.

**Davlat energetika nazorati** elektr va issiqlik yordamida ishlovchi uskuna va qurilmalaridan foydalanish ishlarini bexatar olib borilishini nazorat qiladi.

*Davlat nazorat organlaridan tashqari kasaba uyushmalarining texnik inspektorlari ham nazorat ishlarini olib boradi.* Mehnat bo'yicha texnik inspektorlar ishlab chiqarishda ro'y bergan avariya va baxtsiz hodisalarni tekshiradi hamda sud-tergov ishlari uchun xulosa yozib beradi, shuningdek, baxtsiz hodisalarni hisobga olib boradi. Bundan tashqari, ular mehnat muhofazasi bo'yicha ish sharoitlarini yaxshilash borasida tuzilgan bitim va jamoa shartnomalarining bajarilishini ham nazorat qiladi.

Kasaba uyushmalari tomonidan mehnat muhofazasi holatini nazorat qilib borish uchun jamoatchi inspektorlar ham saylanadi. Ushbu jamoatchi inspektorlarga maxsus guvohnoma beriladi va kasaba uyushmalarining umumiy yig'ilishlarida ularning hisobotlari tinglanadi.

## **2.6. Mehnat qonunlarini buzganlik uchun javobgarlik**

Mehnatni muhofaza qilish to'g'risidagi qonunlar va boshqa me'yoriy hujjatlarni buzganlik uchun javobgarlikka

tortish O'zbekiston Respublikasining mehnatni muhofaza qilish to'g'ri-sidagi qonunining V bo'lim, 25, 26, 27, 28, 29-moddalarida ko'rsatilgan tartibda amalga oshiriladi.

Mehnat muhofazasi bo'yicha qonunlar, standartlar, mehnat shartnomalari va mehnat xavfsizligi bo'yicha me'yoriy hujjatlarni buzganlik uchun *O'zbekiston Respublikasi qonunlarida belgilangan tartibda intizomiy, ma'muriy yoki jinoiy javobgarlikka tortiladi. **Intizomiy javobgarlik*** mehnat muhofazasi talablari buzilishi oqibatida og'ir oqibatlarga olib keluvchi baxtsiz hodisalar sodir bo'lgan hollarda qo'llaniladi. Intizomiy jazo mas'ul shaxslarga hayfsan berish yoki ularni o'z lavozimlaridan ozod qilish orqali amalga oshiriladi. **Ma'muriy javobgarlikda** esa javobgar shaxslardan jarima undirib olinadi. Agar ular ushbu javobgarlikdan norozi bo'lishsa, 10 kun ichida sudga murojaat qilishlari mumkin.

## 2.7. Mehnat muhofazasini rejalashtirish

Ishlab chiqarishda mehnat sharoitini yaxshilash hamda sog'lom va xavfsiz ish sharoitini tashkil etish uchun birinchi navbatda mehnat muhofazasini yaxshilash bo'yicha rejali tadbirlar ishlab chiqish talab etiladi. Bu rejali tadbirlar Kasaba uyushmasi qo'mitasi bilan kelishilgan holda tuzilmog'i va zarur mablag'lar bilan ta'minlanmog'i zarur. Mehnat muhofazasini yaxshilash bo'yicha bajariladigan barcha ishlar bir yilga, besh yilga va kelajakka mo'ljallangan rejalar asosida amalga oshiriladi.

Mehnat muhofazasini yaxshilash bo'yicha tuziladigan bir yillik rejada ko'zda tutilgan tadbirlar ma'muriyat bilan kasaba uyushmasi qo'mitasi o'rtasida tuzilgan mehnat muhofazasi bo'yicha jamoaviy shartnomada o'z ifodasini topadi. Jamoaviy shartnoma loyihasi yil boshida

ishchilarning umumiy majlisida muhokamaga qo'yiladi va u ma'qullangach, tashkilot ma'muriyati hamda kasaba uyushmasi qo'mitasi tomonidan tasdiqlanadi.

*Mehnat muhofazasini yaxshilash bo'yicha tuziladigan tadbirlar asosan quyidagi bo'limlarni o'z ichiga olishi mumkin:*

a) Ishlab chiqarishda baxtsiz hodisalarning oldini olish:

– barcha yangi qurilayotgan obyektlarni mehnat muhofazasi va xavfsizlik texnikasi masalalarini qamrab olgan ishlab chiqarish ishlari loyihasi bilan ta'minlash;

– ish joylarida ishlayotgan barcha mashina va mexanizmlarning sozligi va texnikaviy holati ustidan qat'iy nazorat qilib borish hamda ularni belgilangan vaqtlarda sinovdan o'tkazish;

– sodir bo'lgan baxtsiz hodisalar yana takrorlanmasligi uchun ularni tahlil qilib borish;

– xavfsizlik texnikasi holati ustidan uch bosqichli ma'muriy- jamoat nazoratini doimiy ravishda olib borish;

– xavfsiz mehnat sharoitini ta'minlaydigan yangi moslama va vositalar ishlab chiqish;

– elektr qurilmalari va jihozlarining yerga ulanganligini tekshirib borish;

– ishchilarni maxsus kiyim-boshlar va shaxsiy himoya vositalari bilan ta'minlash, ulardan foydalanish darajasini nazorat qilib borish;

– ishchilar va injener-texnik xodimlarni xavfsizlik texnikasi bo'yicha qo'llanmalar bilan ta'minlab borish.

b) Ishlab chiqarishda kasallanishning oldini olish uchun:

– ish joylarida va dam olish xonalarida me'yoriy mikroiklim bo'lishini ta'minlash;

– ishchilar va xodimlarni ishga va ishdan avtobuslarda yoki shu maqsadlar uchun maxsus jihozlangan

avtomobillardagina tashish;

- ishlab chiqarishda kasb kasalligining oldini olish bo‘yicha kompleks tadbirlar ishlab chiqish;

- belgilangan ish turlari uchun tibbiy ko‘riklarni tashkil qilish;

- ish joylari va dam olish xonalarining sanitariya holatini yaxshilash;

- loyiha asosida talab etiladigan ish joylari va binolarida shamollatish, shovqin hamda titrashni kamaytirish moslamalarini o‘rnatish;

- maxsus kiyim-boshlarni quritish, yuvinish xonalarini hamda issiq sexlarda gazsuvlarni tashkil etish;

- belgilangan ish turlaridagi ishchilarni sut va boshqa profilaktik oziq-ovqatlar bilan ta‘minlashni tashkil etish.

d) Mehnat sharoitlarini yaxshilash uchun:

- ishlab chiqarish madaniyatini yuksaltirish, ishlab chiqarishga yangi texnologiyalar va yangi texnikalarni joriy etish;

- xavfsizlik texnikasi holatini yaxshilashga yo‘naltirilgan ratsionalizatorlik va ixtirochilik ishlarini keng yo‘lga qo‘yish;

- xavfsizlik texnikasi holatini yaxshilashga yo‘naltirilgan musobaqalar tashkil etish;

- ish joylari, sanitar vagon-uychalar va boshqa ishlab chiqarish binolarini yangi zamonaviy shamollatish hamda isitish qurilmalari bilan jihozlash.

e) Mehnat muhofazasi va xavfsizlik texnikasi bo‘yicha o‘qitish hamda targ‘ibot ishlarini olib borish uchun:

- barcha ishchilar va injener-texnik xodimlarni xavfsizlik texnikasi bo‘yicha o‘qitish, yo‘riqnomalar o‘tish va bilimlarini sinovdan o‘tkazish;

- mehnat muhofazasi va xavfsizlik texnikasi bo‘yicha maxsus xonalar tashkil etish;

- mehnat muhofazasi bo'yicha seminarlar tashkil etish;
- yangi joriy etilgan texnik vositalardan foydalanish bo'yicha yo'riqnoma va qo'llanmalar ishlab chiqish.

Yuqorida keltirilgan tadbirlar majmui korxonaning ishlab chiqarish sohasiga bog'liq holda kerakli qo'shimchalar bilan to'ldirilishi yoki o'zgartirilishi mumkin.

*Ushbu tadbirlarni amalga oshirish uchun rejalashtirilgan mablag'larni quyidagi tartibda taqsimlash maqsadga muvofiq hisoblanadi:* ishlab chiqarishda sodir bo'lgan baxtsiz hodisalarning oldini olish uchun – 40%; kasallanishning oldini olish uchun – 20%; mehnat sharoitini yaxshilash uchun – 30%; mehnat muhofazasi va xavfsizlik texnikasi bo'yicha o'qitish hamda targ'ibot ishlarini olib borish uchun – 10%. Korxonada ma'muriyati kasaba uyushmasi qo'mitasi va yuqori tashkilotlarning roziligi bilan sarflanadigan mablag'larni bir guruh tadbirlardan ikkinchisiga o'tkazishi mumkin. Bu tadbirlar uchun ko'zda tutilgan mablag'larni boshqa tadbirlar uchun sarflash taqiqlanadi. Mehnatni muhofaza qilishni moliyaviy ta'minlash davlat tomonidan, shuningdek, mulk shaklidan qat'i nazar jamoa birlashmalari, korxonalarning ixtiyoriy badallari hisobiga amalga oshiriladi.

Mehnatni muhofaza qilish uchun tegishli budjetlardan alohida qayd bilan ajratiladigan budjet mablag'laridari (Respublika va mahalliy) boshqaruv hamda nazorat idoralari saqlash, ilmiy- tadqiqot ishlarini moliyaviy ta'minlash, mehnatni muhofaza qilishga oid davlatning aniq maqsadga qaratilgan dasturlarini bajarish uchun foydalaniladi. Har bir korxonada mehnatni muhofaza qilish uchun zarur mablag'larni jamoa shartnomasida belgilangan miqdorda ajratadi. Korxonalarning xodimlari ana shu maqsadlar uchun qandaydir qo'shimcha chiqim qilmaydilar. Korxonalar o'zining xo'jalik, tijorat, tashqi iqtisodiy va



boshqa faoliyatidan keladigan foyda (daromad), shuningdek, o'zga manbalar hisobiga mehnatni muhofaza qilishning markazlashtirilgan fondlarini tashkil etish huquqiga ega. Mehnatni muhofaza qilish fondiga qaratiladigan foydaga soliq solinmaydi. Mehnatni muhofaza qilishga mo'ljallangan mablag'larni boshqa maqsadlarda ishlatish mumkin emas (O'zbekiston Respublikasining Mehnatni muhofaza qilish to'g'risida»gi Qonuni, 11-modda).

## **2.8. Mehnat muhofazasi va xavfsizlik texnikasi bo'yicha o'qitish**

Ishlab chiqarishda faoliyat ko'rsatadigan har bir ishchi va xodim o'ziga berkitilgan ishni xavfsiz bajarishi uchun chuqur bilimga ega bo'lishi zarur. Buning uchun esa ularni mehnat muhofazasi va xavfsizlik texnikasi bo'yicha malakali o'qitish talab etiladi.

Ishlab chiqarishdagi barcha ishchilar ishlab chiqarish ishlarining xarakteri va xavfsizlik darajasidan qat'i nazar mehnat xavfsizligi bo'yicha o'qitilib, bilimlari tekshirilib ko'rilgandan keyin ishga ruxsat etiladi. Ishchilarni mehnat muhofazasi va xavfsizlik texnikasi bo'yicha o'qitish ularga yo'riqnoma («instruktaj»lar o'tish orqali amalga oshiriladi. Yo'riqnomalar mazmuni, xususiyati va o'tkazilish davriga bog'liq holda quyidagi turlarga bo'linadi:

**Kirish yo'riqnomasi.** Kirish yo'riqnomasini korxonadagi xavfsizlik texnikasi bo'yicha muhandis korxonahabari yoki bosh muhandis hamda kasaba uyushmasi qo'mitasi tomonidan tasdiqlangan dastur asosida o'tkazadi. Uni mehnat muhofazasiga oid zamonaviy vositalar va ko'rgazmali qurollar bilan jihozlangan mehnat muhofazasi xonalarida o'tkazish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Kirish yo‘riqnomasi quyidagi masalalarni o‘z ichiga olishi mumkin:

– korxonaning ish rejimi va ichki tartib-qoidalari bilan tanishtirish;

– mehnat intizomi va uni mehnat xavfsizligiga ta’siri;

– mehnat muhofazasi bo‘yicha jamoa shartnomalari;

– korxonada sodir bo‘lgan baxtsiz hodisalar va ularni kelib chiqish sabablari;

– yong‘inning oldini olish tadbirlari;

– elektr xavfsizligining asosiy qoidalari;

– yuklarni ko‘tarish va tushirishdagi, ximikatlar va kislotalar bilan ishlashdagi xavfsizlik qoidalari;

– ishga kelish yoki ishdan qaytishdagi xavfsizlik qoidalari;

– maxsus kiyim-boshlar va saqlash qurilmalaridan foydalanish qoidalari;

– jarohatlanganlarga birinchi tibbiy yordam ko‘rsatish tartib- qoidalari;

– ichkilikbozlikka qarshi kurash tadbirlari;

– jamoa o‘rtasida ma’naviyat va ma’rifatni yuksaltirishga qaratilgan tadbirlar.

Kirish yo‘riqnomasi dasturiga kiritilishi lozim bo‘lgan masalalar mahalliy sharoitlar, ishlab chiqarish xususiyati va ishga qabul qilingan ishchining kasbiga bog‘liq holda qo‘shimcha tadbirlar bilan to‘ldirilishi mumkin. Ushbu yo‘riqnoma maxsus jurnalga qayd etilishi lozim.

**Ish joyidagi birlamchi yo‘riqnoma.** Ushbu yo‘riqnoma ham korxonada rahbari (yoki bosh muhandis) va kasaba uyushmasi qo‘mitasi tomonidan tasdiqlangan dastur asosida o‘tkaziladi.

Ish joyidagi birlamchi yo‘riqnoma dasturiga asosan quyidagilar kiritilishi mumkin:

- ish joyidagi texnologik jarayonlar va tashkiliy-texnik qoidalar; ish joyini tashkil etishga qo‘yilgan talablar;
- mashina yoki qurilmaning tuzilishi, ishlash tartibi, texnik ma’lumotlari va uning xavfli zonalari;
- ishni bajarishdagi xavfsizlik qoidalari;
- mashina yoki qurilmalardan foydalanishning xavfsiz usullari;
- elektr jihozlari va ular bilan ishlash qoidalari;
- ish joyining yoki ish maydonining xavfli zonalari;
- ish joyidagi «signalizatsiya» va undan foydalanish qoidalari.

Yuqorida qayd etilgan masalalardan tashqari bu yo‘riqnoma, ishning turiga va ishchining malakasiga bog‘liq holda boshqa tadbirlar bilan ham to‘ldirilishi mumkin.

**Navbatdagi (rejadagi) yo‘riqnoma xususiyati** va xavflilik darajasiga bog‘liq holda ish joyidagi birlamchi yo‘riqnomadan 3 yoki 6 oy o‘tgach o‘tkaziladi. Ushbu yo‘riqnoma ishchilarni mehnat muhofazasi va xavfsizlik texnikasi bo‘yicha bilimlarini oshirish hamda tekshirish maqsadida o‘tkaziladi. Yo‘riqnomani o‘tkazishda ish joyidagi birlamchi yo‘riqnoma dasturi asos qilib olinadi.

**Navbatdan (rejadan) tashqari yo‘riqnoma** ishlab chiqarish texnologiyalari o‘zgarganda, yangi texnika vositalari joriy etilganda, ishchi bir ishdan boshqa. ishga o‘tkazilganda, baxtsiz hodisa ro‘y berganda yoki xavfsizlik texnikasi qoidalari buzilgan vaqtlarda o‘tkaziladi.

**Davriy (mavsumiy) yuriqnoma.** Ayrim ishlab chiqarish sohalari mavsumiy xususiyatga egaligi sababli mavsumiy yo‘riqnoma o‘tkaziladi.

**Kurs o‘qishlari.** Ishlab chiqarish jarayoni davrida bajariladigan ishning turiga va xususiyatiga bog‘liq holda ishchilar va texnik xodimlar mehnat muhofazasi bo‘yicha kurs o‘qishlariga yuboriladilar. Kurs o‘qishlari oliy o‘quv

yurtlari qoshidagi malaka oshirish kurslari yoki fakultetlarida hamda ilmiy tekshirish institutlarida maxsus dastur asosida olib boriladi. Mehnat muhofazasi bo'yicha kurs o'qishlaridan o'tagan ishchi-xodimlarga guvohnoma beriladi.

## **2.9. Maxsus kiyim-boshlar, shaxsiy himoya vositalari va parhez oziq-ovqatlar bilan ta'minlash**

O'zbekiston Respublikasining «Mehnat kodeksi» va «Mehnatni muhofaza qilish to'g'risida»gi Qonunlari asosida mehnat sharoiti zararli bo'lgan ishlarda, shuningdek, alohida harorat sharoitida bajariladigan yoki ifloslantiradigan ishlarda ishlovchi xodimlarga *belgilangan me'yorda maxsus kiyim-bosh, poyabzal va boshqa shaxsiy himoya vositalari tekinga beriladi.*

Korxonada, muassasa yoki tashkilot ma'muriyati maxsus kiyim-bosh, poyabzal va boshqa shaxsiy himoya vositalarini saqlash, yuvish, tozalash va ta'mirlashni, shuningdek, bu vositalardan foydalanilishni doimiy nazorat qilib borishlari zarur.

Bundan tashqari, ifloslanish bilan bog'liq bo'lgan ishlarda ishlovchilarga *belgilangan me'yorda sovun (har oyda 400 gr) va boshqa xil zararsizlantiruvchi vositalar ham tekinga beriladi.*

*Maxsus kiyim-boshlar va shaxsiy himoya vositalarining o'rniga ularni tayyorlash uchun materiallar yoki sotib olish uchun pul berish taqiqlanadi.*

Yuqorida ta'kidlangan maxsus kiyim-boshlar va shaxsiy himoya vositalaridan *foydalanish muddatlari o'rnatilgan bo'lib u quyidagicha belgilangandir:* korjomalar, poyabzallar - 12 oy; qo'lqoplar - 1 yoki 2 oy; himoya kaskalari - 2 yil; himoya ko'zoynaklari, maxsus oynali kaskalar va gazniqoblar - yaroqsiz holga kelgunga qadar; issiq kiyim-boshlar (paxtali kurtka, shim va b.) -36

oy. Bundan tashqari, ishchilar sog‘ligini ta‘minlash va ularga ta‘sir etuvchi zararli moddalarning ta‘sir darajasini kamaytirish maqsadida mehnat sharoiti zararli bo‘lgan ishlarda ishlovchilarga belgilangan me‘yorlarga muvofiq sut yoki unga teng keladigan boshqa oziq-ovqat mahsulotlari tekinga berib turiladi. Agar ish issiq sexlarda bajariladigan bo‘lsa, tekinga gazli sho‘r suv berilishi shart.

## **2.10. Ishlab chiqarishda baxtsiz hodisalarni tekshirish va hisobga olish**

O‘zbekiston Respublikasi hududida mulkchilikning barcha shakllaridagi korxonalar, muassasalar, tashkilotlarda, shuningdek, mehnat shartnomasi bo‘yicha ishlayotgan ayrim fuqarolarda mehnat faoliyati bilan bog‘liq holda yuz bergan hodisalarni va xodimlar salomatligining boshqa xil zararlanishini tekshirish va hisobga olish Vazirlar Mahkamasining 1997-yil 6-iyundagi 286- son qarori bilan tasdiqlangan Nizom asosida olib boriladi.

Mazkur nizom ishlab chiqarishda ishlatilayotgan davrida sud hukmi bo‘yicha jazoni o‘tayotgan fuqarolarga; ish beruvchilarga; pudrat va topshiriqlarga ko‘ra fuqarolik-huquqiy shartnomalar bo‘yicha ishlarni bajarayotgan shaxslarga; tabiiy va texnogen tushdagi favqulodda vaziyatlarni bartaraf etishda qatnashayotgan fuqarolarga; agar maxsus davlatlararo bitimda o‘zgacha hol ko‘rsatilmagan bo‘lsa, yollanib ishlayotgan chet el fuqarolariga; qurilish, qishloq xo‘jaligi va harbiy xizmatni o‘tash bilan bog‘liq bo‘lmagan o‘zga ishlarni bajarish uchun korxonaga yuborilgan harbiy xizmatchilarga, shu jumladan, muqobil xizmatni o‘tayotgan harbiy xizmatchilarga; korxonada ishlab chiqarish amaliyotini o‘tayotgan talabalar va o‘quvchilarga ham tatbiq etiladi.

*Oliy o'quv yurtlari talabalari, kollejlari, litseylar va umumta'lim maktablari o'quvchilari bilan o'quv-tarbiya jarayonida yuz bergan baxtsiz hodisalar Mehnat vazirligi bilan kelishilgan holda Xalq ta'limi vazirligi tomonidan belgilangan tartibda tekshiriladi va hisobga olinadi.*

Korxonada va uning tashqarisida mehnat vazifasini bajarayotganda (shuningdek, xizmat safarlarida) yuz bergan jarohatlanish, zararlanish, kuyish, suvga cho'kish, elektr toki va yashin urishi, o'ta issiq yoki o'ta sovuq harorat ta'siri, portlash, falokat, imoratlar, inshootlar va konstruksiyalar buzilishi natijasida hamda sudralib yuruvchilar, hayvonlar va hashorotlar tomonidan shikastlanishlar, shuningdek, tabiiy ofatlar (yer qimirlashlar, o'pirlashlar, suv toshqini, to'fon va boshqalar) natijasida salomatlikning boshqa xil zararlanishlari;

– ish beruvchi topshiriq bermagan bo'lsa ham, lekin korxonada manfaatlarini ko'zlab qandaydir ishni amalga oshirayotgandagi; avtomobil, temir yo'l, havo yo'llari, dengiz, daryo va elektr transportlarida yo'l harakati natijasidagi;

– korxonada transportida yoki shartnomaga muvofiq o'zga tashkilot transportida ishga kelayotgan yoki ishdan qaytayotgandagi; ish vaqtida shaxsiy transportda, uni xizmatga oid safarlarda ishlatish huquqi berilganlik haqida ish beruvchining farmoyishi bor bo'lgandagi; mehnat faoliyati xizmat ko'rsatish obyektlari orasida yurish bilan bog'liq ish vaqtida jamoat transportida yoki piyoda ketayotgandagi;

– shanbalik (yakshanbalik) o'tkazilayotganida, qayerda o'tkazilishidan qat'i nazar, korxonalariga otaliq yordami ko'rsatilayotgandagi;

– ish vaqtida mehnat vazifasini bajarayotganda boshqa smenali dam olishda bo'lgan xodim bilan transport vositasi

vaqtidagi shaharcha hududida yoki yollangan xona(hudud)dagi (kuzatib boruvchi refrijerator brigadasi xodimi, smenali haydovchi, dengiz va daryo kemalari xodimlari, shuningdek, vaxta va ekspeditsiya usulida ishlayotganlar va boshqalar) baxtsiz hodisalar tekshiriladi va hisobga olinadi.

Tabiiy o'lim, o'zini-o'zi o'ldirish, jabrlanuvchining o'z salo- matligiga qasddan shikast yetkazishi, shuningdek, jabrlanuvchining jinoyat sodir qilish chog'ida shikastlanishi holatlari (sud-tibbiy ekspertiza xulosasi yoki tergov organlarining ma'lumotlariga ko'ra) tekshirilmaydi va hisobga olinmaydi.

Ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisa natijasida xodimning mehnat qobiliyati kamida bir kunga yo'qotilsa yoki tibbiy xulosaga muvofiq yengilroq boshqa ishga o'tishi zarur bo'lsa, *1-raqamli shakldagi dalolatnoma bilan rasmiylashtiriladi.*

Ish beruvchi tekshirish tugaganidan so'ng 3 sutkadan kechik-tirmay jabrlanuvchiga yoki uning manfaatlarini himoya qiluvchi shaxsga davlat tilida yoki boshqa maqbul tilda rasmiylashtirilgan baxtsiz hodisa to'g'risidagi 1-raqamli shakldagi dalolatnomani berishi kerak.

Ish beruvchi ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisalarni to'g'ri va o'z vaqtida tekshirish hamda hisobga olish, 1-raqamli shakldagi dalolatnomani tuzish, baxtsiz hodisa sabablarini bartaraf etish chora-tadbirlarini ishlab chiqish va amalga oshirish uchun javobgardir.

Ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisalarni to'g'ri va o'z vaqtida tekshirish va hisobga olishni, shuningdek, baxtsiz hodisa kelib chiqishi sabablarini bartaraf etishga oid chora-tadbirlarning bajarilishini korxonaning yuqori turuvchi xo'jalik organi, kasaba uyushmasi qo'mitasi yoki xodimlarning boshqa vakillik organi, davlat mehnat texnika

nazoratchisi, kasaba uyushmalarining mehnat texnik nazoratchisi (O‘zbekiston Kasaba uyushmalari Federatsiyasi kengashiga a‘zo tashkilotlarda), «O‘zsanoatkontexnazorat» davlat qo‘mitasi organlari (nazorat ostidagi obyektlarda) nazorat qiladi.

Ish beruvchi 1-raqamli shakldagi dalolatnomani tuzishdan bosh tortsa, jabrlanuvchi yoki uning manfaatlarini himoya qiluvchi shaxs 1-raqamli shakldagi dalolatnoma mazmunidan norozi bo‘lsa, jabrlanuvchi yoki uning manfaatlarini himoya qiluvchi shaxs korxonaga kasaba uyushmasi qo‘mitasiga yoki korxonaga xodimlarining boshqa vakillik organiga murojaat qiladi.

Kasaba uyushmasi qo‘mitasi yoki korxonaga xodimlarining boshqa vakillik organi 10 kun muddat ichida baxtsiz hodisaning kelib chiqish sabablarini o‘rganib chiqadi, mehnatni muhofaza qilish qoidalari va me‘yorlari, mehnat xavfsizligi andozalari buzilishini aniqlaydi, zarur deb hisoblasa, ish beruvchidan 1-raqamli shakldagi dalolatnomani tuzishni yoki qayta tuzishni talab qiladi. Ish beruvchi bu talablarni bajarmasa, korxonaga kasaba uyushmasi qo‘mitasi yoki boshqa vakillik organi davlat mehnat texnika nazoratchisiga murojaat qiladi.

1-raqamli shakldagi dalolatnoma tuzilmaganligi yoki noto‘g‘ri tuzilganligi aniqlangan hollarda davlat mehnat texnika nazoratchisi ish beruvchidan 1-raqamli shakldagi dalolatnomani tuzishni yoki boshqatdan tuzishni talab qilish huquqiga egadir. Ish beruvchi davlat mehnat texnika nazoratchisi xulosasini bajarishga majburdir.

Ish beruvchi bilan davlat mehnat texnika nazoratchisi o‘rtasidagi anglashilmovchilikni bosh davlat texnika nazoratchisi hal qiladi.

**Baxtsiz hodisalarni maxsus tekshirish.** Quyidagi baxtsiz hodisalar maxsus tekshiriladi: bir vaqtning o‘zida



ikki va undan ziyod xodimlar bilan yuz bergan guruhiy baxtsiz hodisalar; o'lim bilan tugagan baxtsiz hodisalar; oqibati og'ir baxtsiz hodisalar.

Guruhiy o'lim bilan tugagan va oqibati og'ir baxtsiz hodisa to'g'risida ish beruvchi darhol sxemaga binoan quyidagilarga xabar berishi kerak:

– davlat mehnat texnika nazoratchisiga; yuqori turuvchi xo'jalik organiga; Qoraqalpog'iston Respublikasi Mehnat vazirligiga, viloyat (Toshkent shahar) mehnat boshqarmasiga; baxtsiz hodisa yuz bergan joydagi prokuraturaga; baxtsiz hodisaga uchragan xodimni yuborgan tashkilotga; O'zbekiston Respublikasi Mehnat vazirligiga.

Guruhiy o'lim bilan tugagan va oqibati og'ir baxtsiz hodisani viloyat (Qoraqalpog'iston Respublikasi, Toshkent shahar) mehnat boshqarmasi buyrug'iga asosan tuzilgan komissiya maxsus tekshiradi.

Guruhiy o'lim bilan tugagan va oqibati og'ir baxtsiz hodisalar yuz berganida 1-raqamli shakldagi dalolatnoma komissiya tomonidan maxsus tekshirish dalolatnomasi tuzilgandan so'ng bir sutka ichida komissiya xulosalariga muvofiq rasmiylashtiriladi.

Ikki-to'rt kishining o'limi bilan tugagan baxtsiz hodisalarni maxsus tekshirish O'zbekiston Respublikasi Mehnat vazirligi buyrug'iga asosan quyidagi tarkibdagi komissiya tomonidan olib boriladi: rais – O'zbekiston Respublikasi (bosh) Davlat mehnat texnika nazoratchisi; a'zolar – yuqori turuvchi xo'jalik organi rahbarlaridan biri, ish beruvchi, kasaba uyushmasi qo'mitasi yoki korxonada xodimlarining boshqa vakillik organi raisi.

«O'zsanoatkontekstnazorat» davlat qo'mitasi organi nazorati ostida bo'lgan korxonada (obyektdagi) shunga o'xshash baxtsiz hodisa O'zbekiston Respublikasi Mehnat vazirligining Davlat mehnat texnika nazorati bilan

kelishilgan holda «O‘zsanoatkontexnazorat» davlat qo‘mitasi organi buyrug‘i asosida tuzilgan komissiya tomonidan yuqori turuvchi xo‘jalik organi rahbari ishtirokida tekshiriladi. Komissiya raisi qilib «O‘zsanoatkontexnazorat» davlat qo‘mitasi organi rahbarlaridan biri tayinlanadi. O‘zbekiston Respublikasi (bosh) Davlat mehnat texnika nazoratchisi komissiya tarkibiga kiradi.

Agar baxtsiz hodisa O‘zbekiston Kasaba uyushmalari Federa-tsiyasi kengashiga a’zo tashkilotda yuz bersa, u holda kasaba uyushmalarining bosh mehnat texnik nazoratchisi komissiya tarkibiga kiritiladi.

*Besh va undan ziyod kishi o‘lgan baxtsiz hodisalar O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining qarori asosida tuzilgan komissiya tomonidan tekshiriladi.*

*Maxsus tekshirish komissiyasi 15 kun mobaynida baxtsiz hodisani tekshirib chiqadi, korxonada (bo‘linma, sex)dagi mehnatni muhofaza qilish ahvolini, agar zarur bo‘lsa, tarmoqning boshqa korxonalarida ham tekshirishni tashkil etadi, maxsus tekshirish dalolatnomasini tuzadi.*

Komissiya a’zolari jabrlanuvchilar yoki ularning oila a’zolari bilan uchrashuvlar tashkil etadilar, zarur bo‘lsa tegishli organlarga takliflar kiritadilar yoki ijtimoiy tuzdagi yordam masalalarini joyida hal qiladilar, jabrlanuvchiga yoki o‘lganning oila a’zolariga ularning huquqlarini tushuntiradilar.

Kasaba uyushmalarining (bosh) mehnat texnik nazoratchisi bu masala bo‘yicha o‘zining alohida fikrini bildirishi mumkin.

Davlat (bosh) mehnat texnika nazoratchisi maxsus tekshirish komissiyasi chiqargan xulosalardan norozi bo‘lsa, shuningdek, u zarur deb hisoblangan boshqa hollarda o‘z xulosasini chiqaradi.

Maxsus tekshirish tugaganidan so‘ng 15 kun mobaynida (bosh) davlat mehnat texnika nazoratchisi

(«O‘zsanoatkontexnazorat» davlat qo‘mitasi organi nazoratchisi) tekshirish materiallarini:

– guruhiy o‘lim bilan tugagan va oqibati og‘ir baxtsiz hodisa yuz bergan joydagi prokuraturaga yuboradi;

– maxsus tekshirishning barcha materiallari nusxalarini Qoraqalpog‘iston Respublikasi Mehnat vazirligiga, viloyat (Toshkent shahar) mehnat boshqarmasiga, O‘zbekiston Respublikasi Mehnat vazirligiga hamda tegishli vazirlik (korporatsiya, uyushma, konsern)ga, korxonaga va uning yuqori turuvchi xo‘jalik organiga, baxtsiz hodisaga uchragan xodim ishlagan tashkilotga yuboradi;

– maxsus tekshirish materiallari nusxalari «O‘zsanoatkontex-nazorat» davlat qo‘mitasi organiga (agar baxtsiz hodisa ushbu qo‘mita nazorati ostidagi korxonada yuz bersa) hamda viloyat (Qoraqal-pog‘iston Respublikasi, Toshkent shahar) kasaba uyushmalari kenga-shiga (agar baxtsiz hodisa O‘zbekiston Kasaba uyushmalari Federa-tsiyasi kengashiga a‘zo tashkilotda yuz bergan bo‘lsa) yuboriladi.

Baxtsiz hodisa yuz bergan korxonada ish beruvchisi (yuqori turuvchi xo‘jalik organi rahbari) maxsus tekshirish materiallarini zudlik bilan ko‘rib chiqishga, baxtsiz hodisa kelib chiqishi sabablarini bartaraf etish to‘g‘risida komissiya taklif qilgan chora-tadbirlarni bajarish haqida, mehnatni muhofaza qilish va xavfsizlik texnikasi bo‘yicha lavozimi va kasbiga oid vazifalarning bajarilmasligiga (buzilishiga) yo‘l qo‘ygan shaxslarni javobgarlikka tortish haqida buyruq chiqarishga majburdir.

Ish beruvchi maxsus tekshirish komissiyasi taklif qilgan chora-tadbirlarning bajarilganligi haqida maxsus tekshirish o‘tkazishni boshqargan (bosh). davlat mehnat texnika nazoratchisiga, shuningdek, «O‘zsanoatkontexnazorat» davlat qo‘mitasining obyektlar nazorati ostida bo‘lgan mahalliy organlariga yozma ravishda axborot beradi.

### III BO‘LIM. ISHLAB CHIQRISH SANITARIYASI VA MEHNAT GIGIYENASI

#### 3.1. Ishlab chiqarish sanitariyasining umumiy tushuncha va ta’riflari

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

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

Ma’lumki, xalq xo‘jaligining ayrim sohalarida, jumladan, qishloq xo‘jaligi, neft va gaz quduqlarini qazish va ulardan foydalanishda ko‘pgina ishlar ochiq havoda o‘tkaziladi. Bunday holda ishchilarga meteorologik sharoitlar, ya’ni havoning harorati, namligi, bosim, qor, yomg‘ir, quyosh radiatsiyasi va boshqa shu kabi omillar katta ta’sir etadi. *Ushbu omillar ikki xil yo‘l, ya’ni, havo orqali yoki bevosita muloqotda bo‘lish orqali ta’sir etishi mumkin.*

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

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

Yuqoridagi omillarni hisobga olgan holda, ularni inson sog‘ligiga ta’sirini o‘rganish hamda bu ta’sirni bartaraf etish

tadbirlarini ishlab chiqish muhim va zarurdir. Bu masala esa mehnat gigiyenasining asosiy vazifasi hisoblanadi.

**Mehnat gigiyenasi** – tibbiyot fanining bir qismi bo‘lib, ish sharoitlarining inson sog‘ligiga va ish qobiliyatiga ta‘sirini o‘rganadi, shuningdek, mehnat sharoitlarini sog‘lomlashtirish hamda ishlab chiqarishni yuksaltirishga yo‘naltirilgan sanitariya-gigiyena, oldini olish va davolash tadbirlarini ishlab chiqadi.

Mehnat sharoitlari mehnat qilish jarayonini, ya‘ni bajarilayotgan ishlarning jadalligini ish davomida kishi gavdasining holati, asablarning psixologik zo‘riqish darajasi, organizmdagi ba‘zi organlar zo‘riqishini belgilovchi kishi harakatining xususiyati va atrof-muhitning ahvoliga qarab aniqlanadi.

*Mehnat sharoitlarini asosan to‘rt guruh omillarga ajratish* mumkin:

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

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

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

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

Mehnatni to‘g‘ri tashkil etish kishi organizmiga ijobiy ta‘sir etib, unda yengillik va kuch-quvvatni oshiradi. Inson

fiziologiyasini o'rganish esa normal ish rejimini tashkil qilishga, mehnat qobiliyatini oshirishga va turli ishlarni bajarayotganda ishchi qanday holatda bo'lishi zarurligini aniqlashga yordam beradi.

Ma'lumki, inson uchun ko'rish, eshitish, nafas olish, sezish va asab sistemalari muhim a'zolar hisoblanadi. Inson 20 dan 20000 Gs chastotali tebranishgacha bo'lgan tovush to'lqinlarini eshita oladi. Quloqning sezish qobiliyati ancha yuqori bo'lib, 2000 Gs dan 4000 Gs gacha diapozondagi tovushlarni normal eshitadi, biroq 800 Gs dan past va 6000 Gs dan yuqoriroq chastotada sezish qobiliyati birmuncha pasayadi.

Odam nafas olganda o'pkaga kirayotgan havo tarkibida kislorod 21%, chiqarayotganda 16% ni tashkil qiladi. Havo tarkibidagi zararli moddalar (gazlar, bug'lar, chang va b.) inson uchun juda zararli bo'lib, har xil kasalliklarni keltirib chiqaradi. Sof toza havo tarkibida 77% azot, 21% kislorod, 1% is gazi va boshqa aktiv gazlar, 1% inert gazlar (argon, neon va b.) mavjud. Havo tarkibi qanchalik kislorodning manfiy ionlari bilan to'yingan bo'lsa, inson organizmini kislorod bilan ta'minlanish darajasi shunchalik yaxshilanadi. Lekin ishlab chiqarish sharoitida tabiiy sof toza havo deyarli uchramaydi. Chunki ko'pgina texnologik jarayonlar har xil zararli moddalarni ajralib chiqishi bilan kechadi. Ish joyi xonasining havosi tarkibidagi ushbu zararli moddalarni me'yorlashtirish ishlab chiqarish texnologiyasini takomillashtirish, yangi zamonaviy texnika vositalaridan foydalanish, ishlab chiqarishni kompleks mexanizatsiyalash, avtomatlashtirish, germetiklashtirish orqali amalga oshiriladi.

### **3.2. Kasb kasalligining oldini olish va shaxsiy gigiyena**

Mehnat qilish jarayonida kishi organizmiga salbiy ta'sir etadigan ishlab chiqarishning nomaqbul omillari natijasida yuzaga keladigan inson sog'lig'idagi o'zgarishlar kasb kasalligi deb ataladi. Ishlab chiqarishda kasb kasalliklari ish joylaridagi havoning changlanishi, gaz, shovqin va tebranishlar ta'siridan hamda havo harorati, bosimi, namligini o'zgarib turishi natijasida paydo bo'ladi. Ishlab chiqarishdagi nomaqbul omillarning kishi organizmiga uzoq muddat ta'sir etishi oqibatida ishchi kasb kasalligiga chalinishi, natijada ish qobiliyatini vaqtincha yoki butunlay yo'qotishi mumkin.

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

### **3.3. Ishlab chiqarishda havo muhitini sog'lomlashtirish**

#### **3.3.1. Zararli changlarni inson sog'lig'iga ta'siri hamda ulardan himoyalaniish yo'llari**

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

*metall changlari.*

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

Yuqorida keltirilgan chang turlari ichida, ayniqsa, metall changlari, jumladan, qo'rg'oshin changlari inson uchun juda xavflidir. Qo'rg'oshin changlarining havo tarkibidagi juda oz konsentratsiyasi ham inson sog'lig'iga salbiy ta'sir etadi. Masalan, 100 ml qon tarkibida 35 mkg qo'rg'oshin bo'lishi insonning bosh miyasi funksiyasining buzilishiga olib kelishi mumkin. Bundan tashqari qo'rg'oshin qonda gemoglobin sintezining buzilishiga, muskul tizimlarini susayishidan tortib shal bo'lishigacha, jigar, buyrak va miya faoliyatini buzilishiga olib keladi. Hozirgi vaqtda jahon bo'yicha 3,3 mln. tonna qo'rg'oshin ishlab chiqarilmoqda. Faqatgina avtomobillardan chiqadigan gazlar bilan havoga har yili 250 ming tonna qo'rg'oshin chiqarilmoqda. Amerikalik olimlar tomonidan bundan 1600 yil oldin yashagan janubiy Amerika tub aholisining suyak skeleti tarkibidagi qo'rg'oshin miqdori bilan hozirgi zamondagi odamlarning suyak skeletidagi qo'rg'oshin miqdori taqqoslanganda, bu miqdor hozirgi zamon odamlarida 700–1200 marta ko'p ekanligi aniqlangan.

Bundan tashqari qora metallurgiya, qurilish materiallarini ishlab chiqarish sanoati, neftni qayta ishlash sanoati, energetika sanoati va qishloq xo'jaligidagi ishlab



chiqarish jarayonlarida ajralib chiqadigan turli xil organik va noorganik changlar ham inson hayoti uchun xavfli hisoblanadi.

### **3.3.2. Zararli gazlar va ulardan himoyalash yo‘llari**

Havo muhiti va tarkibi changlardan tashqari ishlab chiqarish jarayonlarini amalga oshirish davrida yuzaga keladigan turli xil zaharli gazlar va kimyoviy moddalar bilan ham ifloslanadi. Bu atmosfera havosini buzilishi bilan bir vaqtda turli xil kasalliklarni kelib chiqishiga ham sabab bo‘ladi.

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

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

*Iqlimga ta’sir etuvchi muhim faktor – yerning issiqlik balansidir.* Albatta, bu quyosh nurlari ta’sirida yuzaga keladi. Hozirgi vaqtda «Yer - atmosfera» tizimi issiqlik

balansi holatida bo‘lib, yerga tushadigan 100% qisqa to‘lqinli quyosh nurlarining o‘rtacha 18% atmosferada yutiladi (3% bulutlar va 16% havo orqali), 30% kosmosga qaytariladi (20% bulutlar va 6% havo hamda 4% yer yuzasi orqali). Qolgan 51% qisqa to‘lqinli quyosh nurlari yer yuzasida yutiladi. Shundan 21% qayta nurlanib uzun to‘lqinli nurlar ko‘rinishida qaytadi, 30% esa sezilarli (7%) va yashirin (23%) issiqlik ko‘rinishida atmosferaga uzatiladi. Ushbu keltirilgan nurlar balansi Yerning «Issiqlik xo‘jaligi» asosini tashkil etadi. Qabul qilingan nurlarning qaytgan nurlarga nisbati «albedo» deb ataladi, Maksimal qaytarish xususiyatiga ega bo‘lgan absolyut oq jismning albedosi birga teng. Yerning albedosi 0,30 ni tashkil etadi. Lekin insoniyat tomonidan yerdan noto‘g‘ri foydalanish, o‘rmon-larni kesilishi, cho‘l yerlarni haydalishi, sun‘iy suv havzalarini barpo etilishi, atrof-muhitga minglab tonna chiqindilarni chiqarilishi, ishlab chiqarish jarayonlari natijasida tonnalab zaharli gazlar va moddalarning atmosferaga chiqarilishi issiqlik balansini o‘zgarishiga olib kelmoqda. Masalan, havo tarkibida karbonat angidrid gazining oshishi ma‘lum miqdorda iqlimni isishiga olib kelishi mumkin. Karbonad angidrid gazi rangsiz gaz bo‘lib, uning sof, toza havo tarkibidagi miqdori 0,03% ni tashkil etadi. Ushbu gaz tirik organizmlarni nafas olishida, neft va gazni yoqish jarayonida, bug‘ qozonlarida, issiqlik elektr stansiyalarida, avtomobil ishlashi vaqtida ajralib chiqadi. Keyingi yuz yil ichida havo tarkibidagi karbonad angidrid miqdori 14% ga, hozirgi vaqtda esa har yili 0,4% ga oshib bormoqda. Industrial era (taxminan 1860-yillar)dan hozirgi vaqtgacha 140 mlrd. tonnaga yaqin uglerod atmosferaga chiqarilgan, hozirgi vaqtda esa atmosferaga jahon bo‘yicha yiliga 8 mlrd. tonnaga yaqin uglerod chiqarilmoqda. Ushbu gazning havo tarkibidagi miqdorini oshib borishi atmosferada ma‘lum

qatlam hosil qilib, issiqlikni kosmosga uzatilishini susaytiradi, Bu esa o'z navbatida yer yuzi haroratini ma'lum darajada oshishiga olib kelishi mumkin. *Havo tarkibida karbonad angidrid gazining ma'lum miqdorda oshishi natijasida 2030-yilga borib havoning 1,5–2,5°C ga ortishi taxmin qilinmoqda. Haroratning ortishi esa okean sathining ko'tarilishiga olib keladi. Hozirgi vaqtda, keyingi 100 yil ichida harorat 0,5° C ga, okean sathi esa 10–15 sm.ga ko'tarilganligi qayd etilgan.*

1987-yili G'arbiy Berlinda bo'lib o'tgan Xalqaro simpoziumda qayd etilishicha, ishlab chiqarishda sovutuvchi suyuqliklarni, turli xil turdagi aerazol ko'rinishiga ega tozalovchi vositalarni va uglevodorodlarni (freonlarni) keng ishlatilishi **Antraktida «Ozon tuynugi» (Qora tuynuk)ni** hosil bo'lishiga olib kelgan. Amerikalik olimlarning baholashiga «Ozon tuynugining» 1987-yilgi o'lchami AQShning maydoniga teng kelgan. Hozirgi ma'lumotlar bo'yicha esa uning o'lchami Yevropa qit'asining o'lchami (20507000 kv km) bilan barobardir. Oddiy misol, birgina kosmetik va shunga o'xshash kichik aerazol ballonlarni ishlatilishi natijasida yiliga 50 ming tonna freon atmosferaga chiqariladi. Bu albatta, stratosferadagi ozon qatlamini yemirilishiga olib keladi.

*Bundan tashqari millionlab kishilar havoning ifloslanishi va ifloslangan suvdan iste'mol qilish oqibatida jigar kasalligi, rak kasal-ligi, turli xil yuqumli va allergik kasalliklar bilan kasallanmoqda.*

Yuqorida keltirilgan gaz va zararli moddalardan tashqari ol-tingugurt, simob, qo'rg'oshin, asbest, uglerod oksidi (SO), oltingugurt oksidi, azot oksidi, uglevodorodlar, ammiak va shunga o'xshash minglab zaharli moddalar ishlab chiqarish chiqindilari sifatida atmosferaga chiqarilmoqda. Zoolog Drisherning qayd etishicha, har yili atmosferaga

insoniyatning faoliyati tufayli 40 ming xilga yaqin zaharli va zararli moddalar chiqindi sifatida chiqarilmoqda. Masalan, bitta avtomobil yiliga o'rtacha 297 kg SO<sub>2</sub>, 39 kg uglevodorod (konserogin birikmalar), 10 kg azot oksidi, 2 kg chang, 1 kg oltingugurt ikki oksidi va 05 kg qo'rg'oshin birikmalarini chiqaradi. Hozirgi vaqtda sanoat va avtomobil transporti tomonidan atmosferaga chiqariladigan uglerod oksidi-ning (is gazi) yillik miqdori taxminan 8 million tonnaga yetadi.

### **3.3.3. Ishlab chiqarish chiqindilari va zaharli moddalar**

Ishlab chiqarishda foydalaniladigan yoki texnologik jarayonlarni amalga oshirish davrida ajralib chiqadigan turli xil agressiv va zaharli kimyoviy moddalar, jumladan, qishloq xo'jaligida ishlatiladigan kimyoviy o'g'itlar, pestitsidlar, tibbiyotda va dori-darmon tayyorlashda, atir-upa, attorlik mollarini ishlab chiqarishda ishlatiladigan moddalar ham inson sog'ligiga katta ziyon yetkazmoqda. Shu sababli, ishlab chiqarishga kimyoning hozirgi suratda kirib borishi insoniyat oldiga yangi muammolarni qo'yimoqda. To'g'ri, kimyo bizning hayotimizni yengillatishga va bezashga katta yordam beradi. Kimyoviy moddalar yordamida o'simliklarning hosildorligini oshirish, qishloq xo'jalik mahsulotlarini uzoq vaqt saqlash, qayta ishlash mumkin. Undan atir-upa, tibbiy dori-darmonlar, uy-ro'zg'or buyumlari ishlab chiqarilmoqda. Hozirgi vaqtda 45 ming turga yaqin kimyoviy mahsulotlar ishlab chiqarilmoqda va aholiga sotilmoqda, shuningdek, jahon bo'yicha 300 mln. tonnaga yaqin organik moddalar ishlab chiqarilib, ular yordamida milliondan ortiq buyumlar tayyorlanmoqda. Lekin ishlab chiqarishda foydalani-layotgan ushbu kimyoviy moddalar ma'lum miqdorda havo,

suv va oziq-ovqatlar orqali inson tanasiga ham kelib tushmoqdaki, buning natijasida turli xil yuqumli kasalliklar yuzaga kelmoqda. Chunki ayrim kimyoviy moddalar zaharlilik xususiyatiga ega bo'lsa, ayrimlari allergenlik (allergik kasalliklarini keltirib chiqarish xususiyati), konserogenlik (rak kasalligini keltirib chiqarish xususiyati), mutagenlik (naslga ta'sir etish xususiyati) va teratogenlik (chala yoki mayib-majruh tug'ilishni yuzaga keltirish xususiyati), fibrogenlik (tanadagi to'qimalar birikmasining ajralishi) xususiyatlariga egadir. Bunday kimyoviy moddalarga, ayniqsa, og'ir metallar (qo'rg'oshin, kadmiy, simob), noorganik gazlar (oltingugurt ikki oksidi, is gazi, azot oksidi, ozon), kremniy ikki oksidi (DDT, xlorli vinil va boshqalar) misol bo'lishi mumkin. Ushbu kimyoviy moddalar alohida holda ham, aralashma holda ham inson sog'lig'i uchun juda xavfli hisoblanadi. Keyingi yillarda rak kasalligining ko'payishi, turli xil kasalliklarning yangi turlarini vujudga kelishi, asosan, kimyoning ta'siridandir. Germaniyalik olimlarning ko'rsatishicha, 1975-yildagi rak bilan kasallangan 20 yoshgacha bo'lgan erkaklar soni 1955-yilga nisbatan 3 barobarga ko'paygan. Qishloq xo'jaligida har yili minglab tonna o'g'itlarning ishlatilishi natijasida ayrim zaharli kimyoviy moddalarni o'simlik orqali inson sog'lig'iga ta'sir etishi kuzatilmoqda. Hozirgi vaqtda jahon bo'yicha 1,2 mll. tonnaga yaqin pestitsidlar (biotsidlar) ishlab chiqarilmoqda. Bularning ichida xlorli uglevodorod (**DDT**) va fosforning organik birikmasi – Ye - 605 o'ta zaharli hisoblanadi. Masalan, **DDT** tuproqda 30 yilgacha saqlanishi va o'zining zahar-lilik xususiyatini yo'qotmasligi mumkin. Hozirgi vaqtda DDTning ma'lum miqdoridagi konsentratsiyasi molyuskalar, baliqlar, parrandalardan tortib, Shimoliy va Boltiq dengizi tyulenlari tanasida hamda antraktida baliqlari va parrandalari tanasida ham topilmoqda.

**DDT** inson tanasining yog‘ to‘qimalarida to‘plana borib, nerv sistemasini, jigar, yurak va jinsiy a‘zolar faoliyatini buzilishiga, ma‘lum konsentratsiyaga yetgach esa o‘limga olib keladi.

Shu sababli, barcha zaharli moddalarning me‘yoriy miqdorini, ya‘ni cheklangan ruxsat etilgan miqdorini (**REM**) aniqlash va ular ustidan qattiq nazorat o‘rnatilishi talab etiladi. Ishlab chiqarishda ishlatiladigan va hosil bo‘ladigan 700 dan ortiqroq zararli moddalarning ruxsat etilgan miqdorlari aniqlanib standart-lashtirilgan va ular ustidan davlat nazoratlari o‘rnatilgan. *Davlat standarti bo‘yicha inson sog‘lig‘iga ta‘sir etuvchi xavfli moddalar 4 sinfga ajratilgan.*

1-sinf – favqulodda xavfli moddalar,  $REM < 0,1 \text{ mg/m}^3$ ;

2-sinf – yuqori xavflilikdagi moddalar,  $REM = 0,1 \dots 1,0 \text{ mg/m}^3$ ;

3-sinf – o‘rtacha xavflilikdagi moddalar,  $REM = 1,0 \dots 10 \text{ mg/m}^3$ ;

4-sinf – kam xavflilikdagi moddalar,  $REM > 10 \text{ mg/m}^3$ .

Xuddi shuningdek, ushbu zaharli moddalarning havo tarkibidagi o‘limga olib keluvchi miqdorlari 1-sinf uchun  $500 \text{ mg/m}^3$ , 2-sinf uchun  $500\text{--}5000 \text{ mg/m}^3$ ; 3-sinf uchun  $5001\text{--}50000 \text{ mg/m}^3$ ; 4-sinf uchun  $50000 \text{ mg/m}^3$  dan yuqori. Lekin bu moddalarning havo orqali emas, balki boshqa yo‘llar orqali (masalan, ovqat orqali, ular bilan bevosita muloqot qilish orqali) oshqozonga yoki teriga ta‘sir etgandagi o‘limga olib keluvchi miqdorlari bir necha o‘n barobar kichikdir. Masalan, 1-sinfdagi zaharli moddalarning oshqozonga tushgandagi o‘limga olib keluvchi miqdori  $15 \text{ mg/kg}$  ga tengdir.

Ayrim xavfli va zaharli moddalarning ma‘lum konsentratsiyasi portlashga yoki yong‘inga ham olib kelishi mumkin. Masalan, avtomobil benzini xona haroratida  $1 \text{ m}$

ochiq yuzadan 400 g/soat tezlikda bug‘lanadi. Benzin bug‘larining havo tarkibidagi 0,76...5,03% dagi konsentratsiyasi esa portlashga olib kelishi mumkin. Shuningdek, agar havo tarkibida benzin konsentratsiyasi miqdori 3–4 g/m<sup>3</sup> bo‘lsa, 2–3 minut ichida insonning ko‘zidan yosh kelishi, qattiq yo‘tal tutishi, yurish muvozanati buzilishi mumkin, benzinning havo tarkibidagi konsentratsiyasi 30–40 g/m<sup>3</sup> bo‘lganda esa, inson 2–3 nafasdayoq hushidan ketadi.

Yuqorida keltirilgan zararli changlar, gazlar, agressiv va zaharli moddalardan himoyalalanish birinchi navbatda ish joyi havosi tarkibini o‘rganish va uni REM talablari bo‘yicha muvofiqlashtirishni talab etadi. Buning uchun chang miqdorini aniqlashda aspiratordan, gaz miqdorini aniqlashda UG-2, GX-2 rusumli gaz analizatorlaridan foydalaniladi.

Ish joyi havosi tarkibidagi zaharli gazlar yoki changlar miqdori aniqlangach, bu miqdor ruxsat etilgan miqdor (REM) bilan taqqoslanib ko‘riladi va ish joyini sog‘lomlashtirish bo‘yicha tadbirlar ishlab chiqiladi.

Ish joylari havosini sog‘lomlashtirishda birinchi navbatda zararli changlar va gazlarning manbalari, ularni yuzaga kelishini kamaytirish yo‘llari, ushbu zararli gaz va changlarni ish joyi zonasiga kirish sabablari o‘rganilib, bartaraf etish choralari ko‘riladi. Agar ushbu zararli moddalarni yuzaga kelishini oldini olish mumkin bo‘lmasa, u holda ushbu gazlarni ish joyi zonasiga kirish yo‘llari germetiklashtiriladi hamda ish joylariga shamollatish qurilmalari o‘rnatiladi. Yuqorida ko‘rsatilgan tadbirlar yetarli darajada samarali bo‘lmagan hollarda esa shaxsiy himoya vositalaridan foydalaniladi yoki ishlab chiqarish to‘liq avtomatlashtirilib masofadan boshqarish tizimlari tatbiq etiladi.

### **3.4. Ishlab chiqarish binolari va ish joylarining mikroiklimi**

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

*Ishlab chiqarish xonalarining mikroiklimi xona havosining harorati, nisbiy namligi, havo, bosimi, havoning harakatlanish tezligi hamda issiq ish jihozlari yoki materiallari ta‘siridagi issiqlik nurlanishining intensivli gi orqali tavsiflanadi.*

Ishlab chiqarish muhiti sharoitida ushbu ko‘rsatkichlarning miqdori keng oraliqda o‘zgarib turishi mumkin Ularning miqdorlari yilning sovuq yoki issiq davriga, texnologik jarayon turiga, ishning kategoriyasiga bog‘liq bo‘ladi. Ilmiy tadqiqotlar natijasida mikroiklim holatini tavsiflovchi ushbu ko‘rsatkichlarning optimal miqdorlari o‘rnatilgan bo‘lib, bu sharoitda ishchi o‘zining barcha imkoniyatlarini ishga solish qobiliyatiga ega bo‘ladi. Vaholanki, mikroiklim ko‘rsatkichlarini belgilangan me‘yordan chetga chiqishi ishchining sog‘lig‘iga ham, ish qobiliyatiga ham salbiy ta‘sir etadi.

Ish joylari yoki ishlab chiqarish xonalari havosi haroratining yuqori bo‘lishi inson organizmidan issiqlik ajralib chiqishini susaytiradi, natijada organizmning harorati oshadi, yurak urishi va nafas olishi tezlashadi, ter ajralib chiqishi kuchayadi, kishining e‘tibori hamda ko‘rish va eshitish a‘zolarining reaksiya tezligi susayadi.

Atrof-muhit haroratining susayishi ham inson sog‘lig‘iga katta salbiy ta‘sir ko‘rsatadi, chunki atrof-muhit haroratining sovushi tana haroratini pasayishiga olib keladi, natijada qon aylanish jarayoni susayadi, qonning immunobiologik xususiyati kamayadi, nafas olish yo‘llarini



kasallanishiga, revmatizm, gripp kabi kasalliklarni kelib chiqishiga sabab bo‘ladi.

Bundan tashqari havoning tezligi ham muhim faktorlardan biri hisoblanadi. Agar havoning tezligi 0,1 m/s dan kam bo‘lsa, havo dim, 0,25 m/s dan ortiq bo‘lsa yelvizak bo‘ladi. Ma’lumki, ikkala holatda ham inson sog‘ligi va ish qobiliyati yomonlashadi.

Ishlab chiqarish binolari va ish joylarining mikroiklim holati ko‘rsatkichlarini aniqlashda bir qancha asboblardan foydalaniladi. Masalan, havoning harorati – termometrlar, termogratlar, havoning harakatlanish tezligi – katatermometrlar va anemometrlar, havoning nisbiy namligi – psixrometrlar, issiqlik nurlanishlari – aktinometrlar va havoning bosimi – barometrlar bilan o‘lchanadi.

### **Ishlab chiqarish xonalari va ish joylarining mikroiklim holatini belgilovchi ko‘rsatkichlarning me‘yoriy miqdorlari**

*3.1-jadval*

T/r	Yilning fasli	Ishning kategoriyasi	Harorat °C	Nisbiy namlik %	Havoning harakatlanish tezligi, m/s
1.	Yilning sovuq va o‘tish davri	yengil-I	20-23	60-40	0,2
		o‘tacha og‘ir-I	18-20		0,2
		IIa	17-19		0,3
		o‘tacha og‘ir-IIb	16-18		0,3
2.	Yilning issiq davri	og‘ir-III	22-25	60-40	0,2
			21-23		0,3
		yengil-I	20-12		0,4
		o‘tacha og‘ir-IIa	18-21		0,5
		o‘tacha og‘ir-IIb			
	og‘ir-III				

Mikroiqlim ko‘rsatkichlarining haqiqiy miqdorlari aniqlangach, bu miqdorlar optimal ruxsat etilgan miqdorlar bilan taqqoslanadi hamda mikroiqlim holatni me‘yorlashtirish bo‘yicha tegishli tadbirlar amalga oshiriladi va bu borada isitish va shamollatish qurilmalaridan keng foydalaniladi.

### **3.5. Ishlab chiqarish binolari va ish joylarini isitish**

#### **3.5.1. Isitish tizimlarining turlari va ularga qo‘yilgan asosiy talablar**

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

**Isitish qurilmalariga qo‘yilgan asosiy talablar** ishlab chiqarish xonalarida havo haroratini me‘yordagi miqdorda sanitar-gigiyenik talablar asosida saqlash va ishchilar uchun sog‘lom ish sharoitini ta‘minlashdan iboratdir. Mehnat muhofazasi nuqtayi nazaridan qaraganda isitish tizimlari ishlab chiqarish binolari va ish joylari havosi haroratini butun isitish mavsumi davomida bir xil bo‘lishini ta‘minlashi, yong‘in va portlashga xavfsiz bo‘lishi, issiqlikni belgilangan miqdorda berishi, havoni ifloslamasligi, shamollatish tizimlari bilan bog‘liq hamda foydalanishda qulay bo‘lishi zarur.

*Isitish qurilmalari mahalliy va markaziy isitish tizimlariga bo‘linadi.*

**Mahalliy isitish** – elektrik, gazli yoki boshqa turdagi issiqlik manbaidan (ko‘mir, o‘tin va b.) foydalanuvchi isitish jihozlari yordamida amalga oshiriladi va ular asosan asosiy ishlab chiqarish binolaridan uzoqda joylashgan binolarda

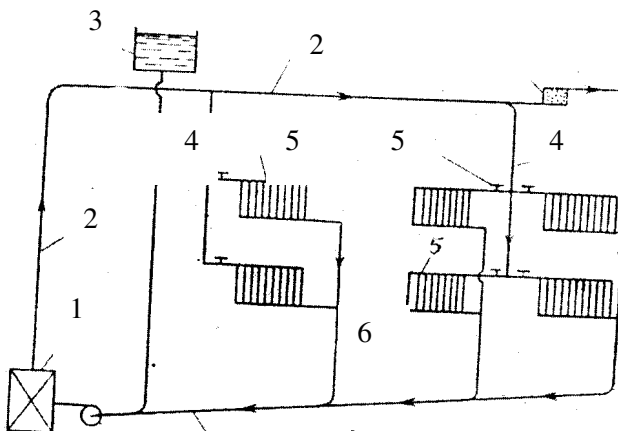
hamda mashina va traktorlarning kabinalarida ishlatiladi.

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

Suv bilan isitish qurilmalari foydalanish jihatidan eng qulay va oddiy hisoblanadi. Markaziy suv bilan isitish tizimlarida issiqlik ta-shuvchi sifatida qaynoq suvdan foydalaniladi. Isitish jihozlari sifatida esa silliq va qovurg‘asimon quvurlar hamda radiatorlar ishlatiladi.

Suv bilan isitish tizimlari past yoki yuqori bosimli bo‘lishi mumkin. Past bosimli suv bilan isitish tizimlarida suvning harorati isitish jihozlariga kirish vaqtida 85–95°C, ulardan qaytib chiqishda esa 65–70°C atrofida bo‘ladi. Quyidagi 3.1-chizmada past bosimli suv bilan isitish tizimining shakli keltirilgan. Ushbu shakldan ma‘lumki, qaynoq suv bug‘ qozonidan ochiq kengaytiruvchi idishga kelib tushadi va u isitish jihozlaridan yuqorida o‘rnatilgan bo‘ladi. Keyin esa, suv o‘z oqimi bilan isitish jihozlariga, isitish jihozlaridan esa qaytib yana qozonga tushadi. Kengaytiruvchi idish suvni qaynashi natijasida kengayishini muvozanatlashtiradi hamda trubalarni ishdan chiqishdan saqlaydi. Bundan tashqari, bu idish yordamida tizimga kirib qolgan havo chiqarilib yuboriladi.

Suvning bunday sirkulatsiyalanish shakli tabiiy yoki gravitatsion tizim deb ataladi. Bunday tizim suv qaynatish qozonlaridan eng uzoq joylashgan isitish jihozlarigacha bo‘lgan masofa 50 metrdan ortiq bo‘lmagan hamda qozon bilan eng pastda joylashgan isitish jihozi orasidagi vertikal masofa 3 m.dan kam bo‘lmagan hollarda ishlatiladi. Chunki shunday bo‘lgan taqdirdagina tabiiy suv aylanish jarayoni amalga oshadi.



**3.1- chizma. Past bosimli markaziy suv bilan isitish tizimining shakli:** 1 - bug‘ qozon; 2 - issiq quvur; 3 - kengaytiruvchi idish; 4- tarqatuvchi quvur; 5 - isitish jihozlari; 6 - suv qaytish quvurlari.

Yuqori bosimli suv bilan isitish tizimi mexanik suv aylanishini yuzaga keltiruvchi yopiq tizimdan tashkil topgan bo‘ladi. Yuqori bosimli isitish tizimlarining isitish jihozlarida harorat 120–135°C ga yetadi.

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

Havo bilan isitish tizimlarida sovuq tashqi muhit havosi shamollatgichlar yordamida kaloriferlarga uzatiladi va kalorifer orqali o‘tishda isigan havo xonaga yo‘naltiriladi. Agar issiq havo oqimi xona polidan 3,5 m. balandlikdagi masofadan yo‘naltirilsa, oqimning harorati 70°C gacha, 2,0 m balandlikdan uzatilsa 45°C gacha bo‘lishi talab etiladi. Kaloriferlarda issiqlik generatori sifatida bug‘, qaynoq suv yoki elektr isitish jihozlaridan foydalanilishi mumkin. Havo

bilan isitish tizimlarida harorat shamollatish orqali rostlanadi.

### 3.5.2. Bug‘ va suv bilan isitish tizimlarini hisoblash

Isitish qurilmalarini hisoblash ishlab chiqarish binolaridagi barcha issiqlik sarflarini hisobga olgan holda bajariladi. Ishlab chiqarish binolarini isitishda isitish qurilmalari orqali uzatilayotgan issiqlik, binoning tashqi to‘siqlari (devorlari)ni, binoga olib kiritilgan mashina va materiallar sirtini, bino havosini isitishga hamda texnologik jarayonlarni bajarishga sarflanishi mumkin.

Binoning tashqi to‘siqlari orqali issiqlik yo‘qolishi quyidagicha aniqlanadi:

$$Q_o = q_o V_m (t_u - t_t),$$

bu yerda,  $q_o$  – binoning solishtirma issiqlik xususiyati,

$$V_t / (m^3 \text{ } ^\circ\text{C}); q_o = 0,52 - 0,75$$

$V_t$  – binoning tashqi hajmi yoki isitiladigan qismining hajmi,  $m^3$ ;

$t_u$  – xona havosining ichki hisobiy harorati,  $^\circ\text{C}$ ;

$t_m$  – yilning eng sovuq besh kuni hisobida tashqi havo harorati.

Xona havosini isitishga sarflanadigan issiqlik miqdori:

$$Q_x = g_x V_t (t_u - t_t)$$

bu yerda,  $g_x$  –  $1 m^3$  havoni isitishga sarflanadigan solishtirma issiqlik sarfi; ishlab chiqarish binolari uchun  $g_x = 0,9 \dots 1,5$ ; ma’muriy binolar uchun  $g_x = 0,67 \dots 0,9$ ; maishiy binolar uchun  $g_x = 0,31 \dots 0,42$ .

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

$$Q_m = k_m G \left( \frac{t_u - t_n}{\tau} \right) \frac{1}{3,8}$$

bu yerda,  $G$  – xonaga kiritiladigan mashina va

materiallarning massasi, kg;

$k_m$  – mashina va materiallarning massaviy issiqlik sig‘imi, metallar uchun –  $k = 0,4$ , kDj / (kg $^{\circ}$ C);

$t_t$  – xonaga olib kirilgan mashina va materiallarni harorati (mashinalar va metallar uchun tashqi muhit haroratiga teng, sochi- luvchan materiallar uchun tashqi muhit haroratidan 20 $^{\circ}$ C, sochil- maydigan materiallar uchun esa tashqi muhit haroratidan 10 $^{\circ}$ C yuqori qilib olinadi);

$t_m$  – ushbu mashina va materiallarni xona haroratigacha isitishga sarflangan vaqt, soat.

Texnologik maqsadlarda sarflangan issiqlik miqdori:

$$Q_T = Q \left( 1 - \frac{P}{100} i_k \right) \frac{1}{3,8}$$

bu yerda, Q – bug‘ yoki suv sarfi, kg/soat;

i – qaynoq suv yoki bug‘dagi issiqlik miqdori.

Bu ko‘rsatkich suvning bosimi va haroratiga bog‘liq holda olinadi, ya‘ni  $t = 101,8$   $^{\circ}$ C,  $P = 9,8$  kPa uchun -  $i = 426$  (suv uchun),  $i = 2680$  (bug‘ uchun).

$i_f$  – qozonga qaytadigan kondensatning issiqlik miqdori, kDj/kg.

Umumiy issiqlik sarfi quyidagicha aniqlanadi:

$$\Sigma Q_c = Q_o + Q_x + Q_m + Q_t.$$

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

$$P_k = (1,1 \dots 1,15) (Q_c 10^{-3}), \text{ kVt.}$$

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

$$\Sigma F_{H.n.} = \frac{\Sigma Q_n}{k \left( \frac{t_k + t_{ch}}{2} - t_x \right)},$$

bu yerda,  $Q_n$  – binodagi umumiy issiqlik yo‘qotilishi, Vt;

$k$  – isitish jihozlari devorlarining havoga issiqlik uzatish koef- fitsiyenti (cho‘yan batareyalar uchun  $K=7,4$ , po‘lat uchun  $k=8,3$ )

$t_k$  – suvning radiatorga kirishdagi harorati, °C;

$t_{ch}$  – suvning radiatordan chiqishdagi harorati, °C;

$t_x$  – xonaning harorati, °C.

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

$$n_c = \frac{\Sigma F_{H.n.}}{F_c};$$

bu yerda,  $F_{Hn}$  – radiatorning bitta seksiyasini yuzasi, m<sup>2</sup>.

Ushbu ko‘rsatkich isitish jihozining turiga bog‘liq holda quyidagi ko‘rsatma asosida tanlanadi:

Isitish jihozining turi	Sirt yuzasi, m <sup>2</sup>
M-140	0,254
NM-150	0,254
Polza-6	0,460
RD-90	0,203
RD-26	0,205

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

$$Q = q_y V (t_i - t_t)$$

bu yerda,  $q_y$  – binoning 1m<sup>3</sup> hajmini 1°C ga isitish uchun sarfladigan yillik shartli yoqilg‘i sarfi, kg/(m<sup>3</sup> °C);

$t_i$  – bino ichining harorati, °C;

$t_t$  – tashqi muhit harorati, °C;

$V$  – binoning tashqi hajmi, m<sup>2</sup>.

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

### **3.6. Ishlab chiqarish binolari va ish joylarini shamollatish**

Shamollatish qurilmalari ishlab chiqarish binolarida yuzaga keladigan ortiqcha issiqlik, namlik, chang, gazlar va bug'larni haydab chiqarish hamda xona mikroiklim holatini davlat standartlari talablari asosida me'yorlashtirish uchun xizmat qiladi.

*Havo almashinish usuliga ko'ra* shamollatish qurilmalari *umumiy almashinuvchi va mahalliy turlarga* bo'linadi.

Umumiy havo almashinish tizimida xona ichidagi iflos havo xonaning butun hajmi bo'yicha bir vaqtda toza havo bilan al- mashtiriladi. Mahalliy havo almashinish tizimlarida esa iflos havo bevosita ushbu iflos havo (chang, gaz, bug' va b.) hosil bo'ladigan joydan, ya'ni ish joyidan haydab chiqariladi.

*Shamollatish qurilmalari ishlash usuliga ko'ra so'ruvchi, haydovchi va so'ruvchi-haydovchi turlarga* bo'linadi.

So'ruvchi shamollatish qurilmalari iflos havoni faol haydab chiqarish talab etiladigan ishlab chiqarish xonalarida o'rnatiladi. Haydovchi shamollatish qurilmalari esa so'ruvchi qurilmalar mumkin bo'lmagan xonalarda qo'llaniladi. So'ruvchi-haydovchi shamollatish qurilmalari

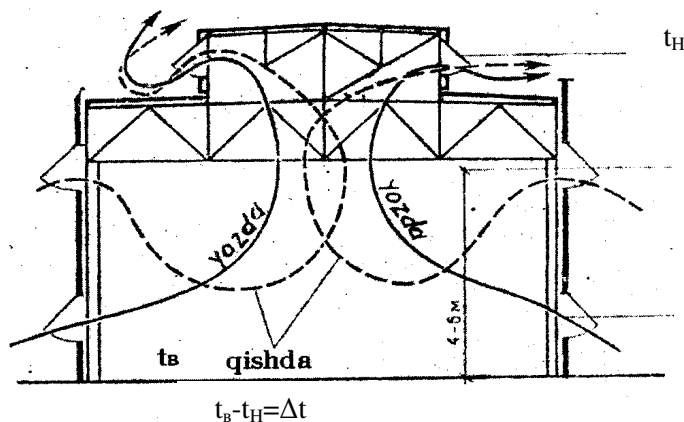


esa intensiv havo almashinish talab etiladigan xonalarda ishlatiladi.

### 3.6.1. Ishlab chiqarish xonalarini tabiiy shamollatish

Sanitar me'yorlarga asosan barcha ishlab chiqarish binolarida tabiiy shamollatish qurilmalari bo'lishi shart. Tabiiy havo almashinish xona ichi havosi bilan tashqi muhit havosining bosimlari hamda zichliklari orasidagi farq asosida amalga oshiriladi. Ushbu shamollatish qurilmalarining asosiy kamchiligi havo almashinish darajasini tashqi muhit havosining haroratiga, bosimiga hamda shamolning tezligi va yo'nalishiga bog'liqligidir.

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



3.2 - chizma. Yon tomonlama shamol holatida.

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

Deflektorning diametri quyidagicha aniqlanadi:

$$D = 0,0188 \sqrt{W_d / V_d}$$

bu yerda,  $W_d$  – deflektorning ish unumdorligi,  $m^3/s$ ;

$V_d$  – havoning deflektordagi tezligi,  $m/s$ .

Hisob ishlarida  $V_d$  – (0,2...0.4)  $V_x$  deb qabul qilish mumkin. Bu yerda,  $V_d$  – havoning tezligi,  $m/s$ .

Tabiiy havo almashinish qurilmalarining ishlash samaradorligi ulardan qanchalik to'g'ri foydalanish darajasiga bog'liq. Shuning uchun tabiiy havo almashinish qurilmalarining elementlari o'rnatilib bo'lingach, ular sinovdan o'tkazilishi lozim. Buning uchun havo almashinishi ko'zda tutilgan kanallar va tuynuklar ochib qo'yiladi hamda ularning yuzasi aniqlanadi. Havo o'tish yo'lining o'rtasiga anemometr o'rnatilib, havoning tezligi o'lchanadi. Shamollatish qurilmasining ish unumdorligi olingan natijalar asosida quyidagicha topiladi:

$$W_t = 3600V_x S_{x,t},$$

bu yerda,  $V_x$  – havoning tezligi, anemometr ko'rsatishi asosida,  $m/s$ ;

$S_{x,t}$  – havo o'tish tuynuklarining umumiy yuzasi,  $m^2$ .

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

### 3.6.2. Sun'iy havo almashinish tizimlari

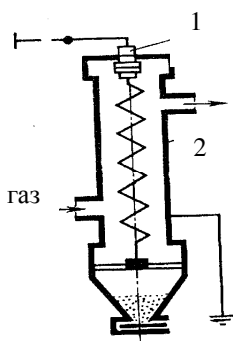
Sun'iy, ya'ni mexanik shamollatish tizimlarida havo almashinishi shamollatkichlar yoki ejektorlar yordamida

amalga oshiriladi. Sun'iy havo almashinish qurilmalarining afzalliklari shundaki, ular yordamida xonaning istalgan joyidan iflos havoni haydab chiqarish yoki xonaga toza havo yuborish hamda bu qurilmalarga havoni isitish, namlash va tozalash moslamalarini o'rnatish mumkin. Bunday shamollatish qurilmalari shamollat-kichdan, havoni yuborish yoki haydab chiqarish qurilmasidan, havo kanallaridan va filtrdan tashkil topgan bo'ladi. Shamollatkichlar markazdan qochma va o'qli bo'ladi. Markazdan qochma ventelatorlar hosil qilgan bosimlariga ko'ra 3 turga bo'linadi:

- past bosimli –  $1000 \text{ N/m}^2$  gacha;
- o'rta bosimli –  $1000...3000 \text{ N/m}^2$ ;
- yuqori bosimli –  $3000... 15\ 000 \text{ N/m}^2$ .

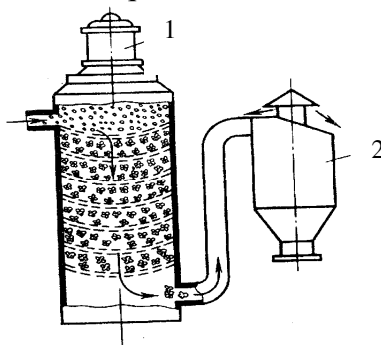
Shamollatkichlarning markasida ko'rsatilgan raqam, ventelator ish g'ildiragining diametrini bildiradi, masalan, №5 shamollatkichning 5 soni shamollatkich ish g'ildiragining diametri  $D_{i.g.}=500 \text{ mm}$  ekanligini ko'rsatadi.

O'qli shamollatkichlar past bosimli havo almashinish talab etiladigan ishlab chiqarish xonalarida o'rnatiladi. Ular  $250\text{-}300 \text{ N/m}^2$  atrofida bosim hosil qiladi.



**3.3-chizma. Elektr filtr:**

1- izolator; 2-elektrod.



**3.4-chizma. Ultratovush filtr:**

1-generator; 2-siklon.

Sun'iy shamollatish tizimlarining havo quvurlari po'latdan tayyorlanadi. Agressiv kimyoviy moddalar bilan ifloslangan havo harakatlanuvchi quvurlar esa zanglamaydigan po'latdan, vinip-lastdan yoki keramikadan tayyorlanishi mumkin. Havo quvurlari tizimiga xonaga kiritiladigan havoning miqdorini rostlash, havoni tozalash, isitish, sovutish va namlash moslamalari o'rnatiladi. Havoni isitishda kaloriferlardan foydalaniladi. Ular tuzilishi va ishlash tamoyillari jihatidan avtomobillarning radiatoriga o'xshash bo'ladi.

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

Havoni tozalashda esa turli xil materialli, moyli, elektrik va ultratovushli filtrlardan foydalaniladi (3.3- va 3.4-chizmalar).

### **3.6.3. Havoni konditsionerlash**

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

Ma'muriy binolar va uy sharoitlarida xona mikroiklimini rostdash uchun BK-1500 hamda BK-2500 markali konditsioner-lardan foydalaniladi.

BK-1500 konditsionerlarining sovuqlik ish unumi - 6,3 kDj (1,5 kkal), BK-2500 konditsionerlarniki esa - 10,5 kDj (2,5 kkal). BK-1500 konditsioneri 25 m<sup>2</sup> yuzali xonaga, BK-2500 konditsioneri - 35 m<sup>2</sup> yuzali xonaga mo'ljallangan. Bu konditsionerlar xona havosini sovutish, changlardan tozalash, haroratni avtomatik ravishda saqlash, havo namligini kamaytirish, havo harakati tezligini va yo'nalishini o'zgartirish, shamollatkich rejimida ishlash imkoniyat-lariga ega.

### **3.7. Shovqin va undan himoyalanih**

#### **3.7.1. Umumiy ma'lumotlar.**

#### **Shovqinning inson organizmiga ta'siri**

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

Bir sekunddagi tebranishlar soni tovush chastotasi deb ataladi. Chastota fizik olim Genrix Gers (1857–1894-y.y.) sharafiga «gers» (Gs) orqali o'lchanadi. Bir gers (1Gs) – bir sekundda bir tebranish demakdir.

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

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

Tovush intensivligining o‘lchov birligi etib «Bel» qabul qilingan. U telefon yaratilishining asoschisi Aleksandr Greyama Bel (1847–1922-y.y.) sharafiga atalgan. Insonning qulog‘i bir xil bosimdagi, turli xil chastota va qattqlikdagi tovushlarni eshita oladi. Tovush balandligi («gromkost») - «fon» bilan o‘lchanadi. Bir fon – 1000 Gs chastotadagi va 1dB intensivlikdagi tovush balandligiga tengdir.

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

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

Odatda, biz quloq deganda, tashqi ko‘rinishdagi quloq chanog‘ini (suprasini) tushunamiz. Ushbu quloq suprasidan bosh suyak tomon ichki eshituv yo‘li o‘tgan bo‘lib, u balog‘atga yetgan odamlarda 2 sm. gacha bo‘ladi. Undan keyin xususiy eshituv a‘zosi, o‘rtacha quloq, ya‘ni baraban bo‘shlig‘i boshlanadi.

U tashqi eshituv yo‘lidan baraban pardasi bilan chegaralangan. Baraban bo‘shlig‘ida uchta mayda suyakchabolg‘acha, ya‘ni ichki tog‘ay va eshituv suyakchalari joylashgan. Har bir tovush to‘lqinida bolg‘acha-suyakchalar tog‘ayga, tog‘ay esa o‘z navbatida eshituv suyakchalariga ta‘sir etadi. Ushbu suyakchalar baraban pardasi tebranish amplitudasini 2–3 martagacha kuchaytiradi. O‘rta quloqdan

keyin esa spiralsimon naycha joylashgan bo'lib, u o'ziga xos suyuqlik bilan to'latilgan bo'ladi. Spiralsimon naychada membrana yashiringan bo'lib, u 16 mingga yaqin sezuvchi tolasimon hujayralardan tashkil topgandir. Bu Alfonso Korti sharafiga «Kort a'zosi» deb nomlanadi.

Tovush to'liqini baraban pardasidan suyakchalar orqali spiralsimon naychaga uzatiladi va bu vaqtda membranada titrash tarqaladi. Titrash «Kort a'zosi»dagi tolasimon hujayralarni harakatga keltiradi, hujayralar egilib, buralib deformatsiyalanadi va unda elektrik signallar hosil bo'ladi. Bu elektrik signallar eshitish nervlarini qo'zg'atadi. Bu shartli belgili («kodirotanne») elektrik impulslar miyaga uzatiladi va u miyada qayta ishlanib anglanadi. Ana shunday mexanik tebranishlarni elektrik impulslarga aylantirib berish qobiliyatiga ega bo'lgan inson qulog'i 0 dan 130 dB gacha bo'lgan tovush intensivligini eshita oladi. Lekin, insonga turli xil chastotadagi tovushlar turlicha ta'sir etadi. Shovqinning insonga ta'sirini fiziologik baholash maqsadida, u past chastotali (300 Gs gacha), o'rta chastotali (300...800 Gs) va yuqori chastotali (800 Gs dan yuqori) shovqinlarga ajratiladi.

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

Insonni doimiy yuqori intensivlikdagi shovqin ta'sirida bo'lishi uning sog'lig'iga ta'sir etadi, u tez charchaydi,

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

### 3.7.2.Tovushning asosiy o‘lchov birliklari

**Tovush bosimi.** Tovush to‘lqinlarining sinusoidal tarqalishi havo muhitining turli nuqtalarida bosimni o‘zgarishiga sabab bo‘ladi. Tovush to‘lqinlari ta’sirida hosil bo‘lgan havo bosimi bilan atmosfera bosimi orasidagi farq tovush bosimi deb ataladi. Tovush bosimi paskalda o‘lchanadi –  $1\text{Ha}=1\text{N/m}^2$ . inson qulog‘  $P_0=2\times 10^{-5}$  Pa bosimidan boshlab tovush bosimi o‘zgarishini sezadi. Tovush bosimi  $2\times 10^2$  Pa bo‘lganda quloqda og‘riq hosil bo‘ladi.

**Tovush intensivligi** deb 1 sekundda  $1\text{m}^2$  maydondan tovush tarqalishiga perpendikular yo‘nalishda tovush to‘lqinlari orqali olib o‘tiladigan tovush energiyasi miqdoriga aytiladi. Tovush intensivligi  $Vt/m^2$  orqali o‘lchanadi. Inson qulog‘ining tovushni sezishi tovush intensivligi  $J_0=10^{-12}$   $\text{Wt/m}^2$  dan boshlanadi va bu miqdor



shart ravishda «0» bel (B) deb qabul qilingan. Tovush intensivligi 1 marta oshsa  $J=10^{-11}$  Vt/m<sup>2</sup> ga teng bo‘ladi va shunga mos holda tovush intensivligi darajasi  $L_1 = 1$  B, agar tovush intensivligi 100 marta oshsa  $J=10^{-10}$  Vt/m<sup>2</sup>,  $L_1=2$  B oshadi va h k.

Tovush intensivligi darajasi quyidagicha aniqlanadi:

$$L_1 = 10 \lg \frac{I}{I_0},$$

bu yerda,  $I$  – tovush intensivligining haqiqiy (mavjud) miqdori, Vt/m<sup>2</sup>

$I_0$  – tovushni sezish boshlanishidagi intensivlik,  $J_0=10 \dots 12$  Vt/m<sup>2</sup>. Shunga mos holda tovush bosimi darajasi quyidagicha aniqlanadi:

$$L_g = 10 \lg \frac{p^2}{p_0^2} = 20 \lg \frac{p}{p_0}$$

bu yerda,  $P$  – tovush bosimining haqiqiy miqdori, Pa;

$P_0$  – tovushni sezish boshlanishidagi tovush bosimi,  $P_0=2 \cdot 10^{-5}$

Yuqoridagi formulalarga mos holda shovqin darajasining kamayishini quyidagicha aniqlashimiz mumkin bo‘ladi:

$$L_1 - L_2 = 20 \lg \frac{P_1}{P_0} - 20 \lg \frac{P_2}{P_0} = 20 \lg \frac{P_1}{P_2} = 10 \lg \frac{I_1}{I_2}.$$

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

$$L_1 - L_2 = 10 \lg 1000 = 30 \text{ dB}$$

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

Shovqinni tovush chastotasi bilan bog‘lanishini tavsiflovchi miqdor **shovqinning chastota spektri** deb

ataladi. Shovqinni insonga fiziologik ta'sirini baholash maqsadida u tovush chastotasiga ko'ra uch turga bo'linadi: past chastotali (300 Gs gacha), o'rta chastotali (300...800 Gs) va yuqori chastotali (800 Gs dan yuqori).

Bundan tashqari, shovqin spektrning xususiyati va ta'sir etish vaqtiga ko'ra ham tasniflanadi. Spektrning xususiyatiga ko'ra shovqin: keng polosali va tonal ko'rinishida bo'ladi. Agar 8 soatlik ish kuni vaqtida shovqin darajasi vaqt bo'yicha 5  $\Delta BA$  dan oshmasa, doimiy shovqin hisoblanadi. Agar shovqin darajasi vaqt oralig'ida 5dB dan ortiq o'zgarib tursa, nodoimiy (o'zgaruvchan) shovqin, ushbu o'zgarish keskin kamayish orqali sodir bo'lsa, uzlukli shovqin deb ataladi. Agar shovqin 1 sekunddan kam vaqt davom etuvchi bir yoki bir necha tovush signallaridan iborat bo'lsa, impulsli shovqin deyiladi. Impulsli shovqin darajasi bir sekundda 100 dB dan ortiq o'zgaradi. Bundan tashqari, shovqin hosil bo'lish manbaiga ko'ra mexanik, aerodinamik va elektromagnit turlarga bo'linadi.

### **3.7.3. Shovqin darajasini me'yorlashtirish va o'lchash**

Shovqin darajasini me'yorlashtirish – shovqinni insonga salbiy ta'sirini kamaytirishga qaratilgan asosiy tadbirlardan biri hisoblanadi. Shovqinning inson sog'lig'iga ta'siri uning chastotasiga bog'liq bo'lganligi sababli, har bir shovqin oktava polosasi uchun alohida ruxsat etilgan shovqin darajasi belgilangan. Shovqinning eng yuqori ruxsat etilgan darajasi past chastotalar uchun, past ruxsat etilgan darajasi esa yuqori chastotali shovqinlar uchun qabul qilingan. Masalan, eng kichik tovush bosimi nazariy va ilmiy ishlar bajariladigan ish joylari uchun belgilangan bo'lib, u o'rtacha geometrik chastota 8000 Gs bo'lganda 30 dB deb qabul qilingan. Eng yuqori tovush bosimi esa doimiy ish

joylarida, ishlab chiqarish binolari, mashina va traktorlarning kabinalari uchun belgilangan bo'lib,  $u$  o'rtacha geometrik chastota 63 Gs bo'lganda 99 dB ga tengdir. Tonal va impulsli shovqinlarda ruxsat etilgan shovqin darajasi keng polosali shovqinga nisbatan 5dB ka-maytiriladi.

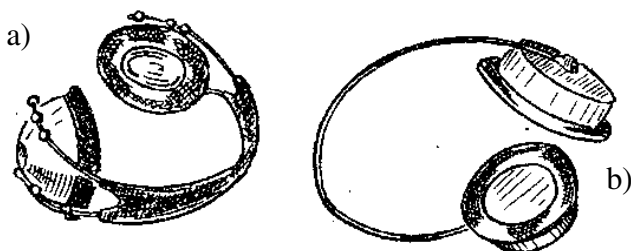
Shovqin darajasini aniqlash uchun «Shum-1», «ISHV-1» rusumli shovqin o'lhagichlardan foydalaniladi. Shovqinni spektr chastotasi bo'yicha baholash uchun ASH-2M, AS-3 rusumli chastotali analizatorlar ishlatiladi. Ushbu analizatorlar o'tkazish kengligi bo'yicha oktavali, yarim oktavali, 1/3 oktavali va qisqa oktavali bo'ladi. Tovush spektrlarini viziual kuzatish (ko'z bilan kuzatish) va rasmga tushirish maqsadida S-34 va SP-1 spektrometrlari hamda N-110, N-327-3 rusumli o'zi yozar jihozlar ishlatiladi.

#### **3.7.4. Shovqindan himoyalaniş vositalari va usullari**

Shovqindan himoyalaniş usullari turlicha bo'lib,  $u$  birinchi navbatda shovqin manbasiga hamda shovqin darajasiga bog'liq holda tanlanadi. Shovqinni inson sog'lig'iga va ish qobiliyatiga salbiy ta'sirini bir usul orqali bartaraf etish mushkul bo'lganligi sababli, amalda kompleks usullardan foydalaniladi. Bunday kompleks usul o'z ichiga quyidagi tadbirlarni birlashtiradi: shovqinni o'z manbasida kamaytirish; shovqinni tarqalish yo'nalishini o'zgartirish; binolarga akustik ishlov berish; ishlab chiqarish binolari va maydonlarining joylashishini ratsional rejalashtirish; shovqinni tarqalish yo'lida kamaytirish. Ushbu usullar ichida shovqinni o'z manbasida kamaytirish eng samarali hisoblanadi. Mashina va mexanizmlar shovqinini kamaytirish, detallarni tayyorlash sifatini oshirish, kam shovqin hosil qiluvchi material-lardan foydalanish, uzatmalarni to'g'ri tanlash, ishdan chiqqan detallarni o'z

vaqtida almashtirish va shu kabi yo'llar orqali amalga oshiriladi. Masalan, dumalash podshipniklarni ishqalanish podshipniklariga almashtirish shovqin darajasini 10...15 dB ga, to'g'ri tishli shesternyalarni shevronli shesternyalarga almashtirish - 10...12 dB ga, zanjirli uzatmalar o'rniga ponasimon tasmali uzatmalardan foydalanish - 10...15 dB ga, tishli uzatmalarni yig'ish sifatini oshirish - 5...10 dB ga kamaytirishga imkon beradi. Bundan tashqari, shovqin darajasini kamaytirishda aylanuvchi detallarni balansirlash ham muhim rol o'ynaydi.

Ma'lumki, gazlar va suyuqliklarni quvurlarda harakatlanishi natijasida aerogidrodinamik shovqin hosil bo'ladi. Bundan tashqari, bunday shovqinlar shamollatkichlar, kompressorlar, nasoslar va ichki yonuv dvigatellarini ishlashi vaqtida ham yuzaga keladi. Aerogidrodinamik shovqinlar gazlar va suyuqliklarni uyurmasimon harakati natijasida sodir bo'lganligi sababli, ularni shovqin manbasida kamaytirish uncha samara bermaydi. Shu sababli, bunday shovqinlar darajasi shovqin yo'liga shovqin susaytirgichlar o'rnatish orqali kamaytiriladi.



### 3.5-chizma. Shovqinga qarshi quloqchinlar:

a - 2M quloqchini; b-4M quloqchini.

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

O'ta kuchli shovqinda ishlovchi qurilmalarni izolatsiyalashda tovush kamaytiruvchi ekranlar ishlatiladi. Ishlab chiqarish binolarida shovqinni susaytirish yo'llaridan yana biri binolarga akustik ishlov berish, binolar va sexlarni to'g'ri joylashtirish hisoblanadi. Tovush yutuvchi materiallar sifatida kapron tolalari, porolon, mineral momiq, shishatola g'ovak polivinilxlorid kabilar ishlatiladi. Bunday g'ovak materiallar o'ta va yuqori chastotali shovqinlarni maksimal, darajada yutadi va susaytiradi. Agar yuqorida ko'rsatilgan usullar orqali shovqin darajasini susaytirish va me'yorlashtirish imkoniyati bo'lmasa, shaxsiy himoya vositalari – quloqchin («naushnik»)lar (3.5-chizma) va maxsus tamponlardan foydalaniladi.

### **3.7.5. Ultratovush va infratovushlardan himoyalani**

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

Infratovushlar va ultratovushlar tabiiy manbalardan tashqari sun'iy manbalar orqali ham yuzaga keladi. Ayrim hollarda ulardan turli xil maqsadlarda foydalaniladi ham. Masalan, ultratovushlardan meditsinada turli xil kasallarni davolashda, sanoatda detallarni tozalashda, kimyoviy

reaksiyalarni va elektrolit jarayonlarni tezlatishda, qishloq xo'jaligida urug'larni ekishdan oldin ishlov berishda foydalaniladi.

Ultratovushlarni uzluksiz ravishda insonga ta'sir etishi tez char-chashga, quloqlarda og'riq paydo bo'lishiga, bosh og'rig'iga, asab va yurak - tomir tizim ish faoliyatini buzilishiga olib keladi. Shu sababli, ultratovushli qurilmalar bilan bevosita muloqotda bo'lish taqiqlanadi.

Ultratovushlarning inson organizmiga zararli ta'siri tovushni izolatsiyalovchi ekranlardan hamda masofadan boshqarish («dis- tansion») moslamalaridan foydalanish orqali bartaraf etiladi. Bundan tashqari, bu o'rinda ishchilarga yo'riqnomalar o'tish, ish va dam olish rejimini to'g'ri tashkil etish, majburiy tibbiy ko'riklarni tashkillashtirish kabi tadbirlar ham muhim rol o'ynaydi.

Infratovushlar tabiatda yer qimirlashlar, vulqonlar, dengiz to'lqinlari vaqtida yuzaga keladi. Infratovushlarning sun'iy manbai –dizelgeneratorlari, kompressorlar, turbina dvigatellar, elektrovozlar, teplovozlar, sanoat shamollatish qurilmalari va boshqa katta o'lchamli mashina-mexanizmlar hisoblanadi. Infratovush tebranishlar ishchining ish qobiliyatini susaytiradi va inson a'zolariga zararli ta'sir ko'rsatadi. Past chastotali tebranishlarning uzoq vaqtli ta'siri toliqishga, bosh aylanishiga, uyquning buzilishiga, asabiy zo'riqishga, markaziy nerv tizimining ish faoliyatini, qon aylanish jarayonini, yurak-tomir tizimini va oshqozon-ichak faoliyatini buzilishiga olib keladi. Inson qisqa vaqtda tovush bosimi darajasi 150 dB. gacha bo'lgan infratovushlarga bardosh bera oladi. Tovush bosimi 150 dB. dan yuqori infratovushlar o'limga olib kelishi mumkin. Ayniqsa, infratovushlar chastotasi inson ichki a'zolarining chastotasiga (3-9 Gs) teng bo'lganda o'ta xavfli hisoblanadi. Bunday vaqtda rezonansli tebranish hosiil bo'lib, ichki

a'zolarga katta bosim ta'sir etadi. Shunga mos holda nafas olish a'zolari uchun 1...3 Gs, yurak uchun 3...5 Gs, miya uchun 8 Gs, oshqozon uchun 5...9 Gs chastotali infratovushlar xavfli hisoblanadi. Infratovushlarni o'lchash uchun maxsus infratovushli mikrofonlar va asboblari ishlatiladi.

Infratovushlarning inson organizmiga salbiy ta'sirini kamaytirish mehnat gigiyenasining asosiy vazifalaridan biridir. Bu masala texnik va tibbiy tadbirlar orqali hal etiladi. Bunday tadbirlarga infratovush manbalarida ularni hosil bo'lish sabablarini bartaraf etish, infratovushlarni yutish va izolatsiyalash jihozlaridan, shaxsiy himoya vositalaridan foydalanish va tibbiy profilaktik tadbirlarni o'tkazish ishlari kiradi.

### **3.8. Titrash va undan himoyalash**

#### **3.8.1. Umumiy ma'lumotlar.**

#### **Titrashning inson organizmiga ta'siri**

Titrash, insonga titrash (zirillash) bilan ishlovchi jihozlar, qurilmalar, mashina va mexanizmlar bilan bevosita muloqotda bo'l-gan vaqtda ta'sir etadi. Titrashdan ko'p holatlarda, ishlab chiqarish jarayonlarini intensivlashtirishda ham foydalaniladi, masalan, tuproqqa ishlov beruvchi mashinalarning qarshiligini kamaytirishda, ish unumdorligini oshirishda, don tozalash mashinalari ish sifatini yaxshilashda va h.k. Shunga bog'liq holda *titrashlar transport, transport-texnologik va texnologik turlarga bo'linadi*. Transport titrashlar mashina yoki traktorlarning harakatlanishi vaqtida sodir bo'ladi. Agar ushbu mashina yoki MTA harakatlanish bilan bir vaqtda biror texnologik jarayonni bajarsa, transport-texnologik titrash yuzaga keladi.

Texnologik titrashlar qo'zg'almas mashinalar, mexanizmlar va qurilmalarni ishlashi davrida hosil bo'ladi. Insonni uzoq vaqtli titrash ta'sirida bo'lishi ikki xil, ya'ni umumiy va mahalliy («lokal») kasalliklarni keltirib chiqaradi.

Umumiy kasallanish doimiy titrash sharoitida 4–12 oy ishlagandan so'ng boshlanadi. Bunda bosh og'rig'i, ko'rishni susayishi, tana haroratini oshishi, oshqozon va yurak-tomir tizimida o'zgarishlar sodir bo'ladi. Lokal ko'rinishdagi kasalliklar titrashni inson tanasining ayrim a'zolariga, masalan, qo'l, oyoq va h.k.ga ta'sir etishi natijasida kelib chiqadi. Bunday vaqtda nerv va suyak-bo'g'im tizimi ish faoliyati buziladi, arterial bosim oshadi, muskul kuchlari va insonni og'irligi kamayadi hamda tomirlarning tortishishi kuzatiladi.

Doimiy ish joylari va ishlab chiqarish binolaridagi titrashlarning me'yorlashtiriluvchi ko'rsatkichlari sifatida tebranish tezligining o'rta kvadratik miqdori va logarifmik darajasi qabul qilingan. Ular m/s yoki dB da o'lchanadi. Titrash tezligining insonga salbiy ta'sir darajasini boshlanishi:

$V_0 = 5 \cdot 10^{-8}$  m/s deb qabul qilingan.

Titrash tezligi darajasining logarifmik miqdori quyidagicha aniqlanadi:

$$L_v = 20 \lg \frac{v}{5 \cdot 10^{-8}}$$

bu yerda,  $v$  – titrash tezligining haqiqiy miqdori, m/s; Titrash tezligining logarifmik miqdori,  $L_w$  (dB).

$$L_w = 20 \lg \frac{w}{3 \cdot 10^{-4}}$$

bu yerda,  $w$  – titrash tezlanishning haqiqiy miqdori,  $m/s^2$ ;

$3 \cdot 10^{-4}$  – titrlash tezligini inson tanasiga ta'sirining sezilishini boshlanish miqdori,  $m/s^2$ .



Turli xil ishchi holatlarda titrash bilan ishlovchi jihozlarning massasi 100 kg. dan, jihozni siqib ushlab kuchi - 200 N dan oshmasligi talab etiladi. Jihozning texnik ma'lumotlari bo'yicha qo'yilgan boshqa talablar bundan mustasno.

Har xil chastotadagi titrashlar insonga turlicha ta'sir etadi: Titrash yuzasida tik turib ishlayotgan kishiga ikki rezonans holat- 5...12 Gs va 17...25 Gs, o'tirib ishlayotgan kishiga esa 4...6 Gs to'g'ri keladi. Shuningdek, inson boshi uchun rezonans chastotasi 20...30 Gs atrofida bo'ladi. Shu sababli, titrashning inson a'zolariga ta'sir xususiyatini va titrashning turini hisobga olgan holda titrash ko'rsatkichlarining ruxsat etilgan gigiyenik me'yorlari ishlab chiqilgan.

Titrash tezligining ruxsat etilgan eng yuqori o'rta kvadrat miqdori-0,2 m/s va logarifmik darajasi 132dB bo'lib, u o'rta geometrik chastotasi 1 Gs. ga teng bo'lgan vertikal transport vertikal titrashlar uchun qabul qilingan.

Ma'muriy binolar, loyihalash tashkilotlari, tibbiy maskanlar va ish xonalari uchun qattiq talab qo'yilgan bo'lib, o'rta geometrik chastota 63 Gs bo'lganda titrash tezligining o'rta kvadrat miqdori  $28 \cdot 10^{-4}$  m/s. dan, logarifmik darajasi esa 75 dB. dan oshmasligi talab etiladi.

*Lokal titrashlar* uchun eng katta cheklanish – titrashning o'rta geometrik chastotasi 1000 Gs bo'lganda, titrash tezligining o'rta kvadrat miqdori 0,65 m/s, logarifmik darajasi esa 102 dB. ga tengdir.

### **3.8.2. Mashina va mexanizmlarning titrashini kamaytirish yo'llari**

Mashina-mexanizmlar va jihozlarning ish jarayonida hosil bo'ladigan titrashlarini *titrash manbaiga yoki butun*

*tebranuvchi tizimga ta'sir etish yo'li bilan kamaytirish mumkun.*

Zamonaviy mashina va mexanizmlar tuzilishining o'ziga xos xususiyati shundaki, ularni tashkil etuvchi barcha elementlar o'zaro uzviy bog'langan hamda qo'zg'aluvchi qismlari katta tezlikda harakatlanadi. Shu sababli, mashinalarda turli xil rezonans chastotalar hosil bo'ladi. Mashina va mexanizmlarda titrashni yuzaga kelishiga ularning o'zaro birikkan detallari orasidagi oraliq o'lchamlarda yuzaga keladigan kuch sabab bo'ladi. Bu kuchning miqdori va o'zgarishi ishchi a'zolarga ta'sir etuvchi kuchlanishning xususiyatiga (dinamik, statik), tizim elementlarining harakat turiga (aylanma harakat, ilgariylanma-qaytma harakat va b.), aylanuvchi detallarning balansirlanganlik darajasiga va detallar orasidagi oraliq o'lchamlarga bog'liq bo'ladi. Yuqoridagilardan kelib chiqqan holda, titrashni kamaytirish yo'llariga ishchi a'zolarga ta'sir etuvchi kuchlanishning teng ta'sir etishiga erishish, krivosharqon mexanizmlarni teng aylanuvchi mexanizmlarga almashtirish, gidrouzatmalardan foydalanish, o'zaro birikuvchi detallar sirtining tozalik va aniqlik sinfini oshirish kabilar kiradi.

Titrash holatida bo'lgan jihozlar bilan ishlashda ham turli xil vositalardan foydalaniladi. Masalan, qo'lni titrashdan himoyalash uchun har xil titrashdan himoyalovchi qo'lqoplar ishlatiladi. Bunga havo yostig'iga ega bo'lgan va elastik materialdan tayyorlangan qo'lqop misol bo'la oladi. Oyoqqa uzatiladigan titrashlardan himoyalaniish uchun esa turli xil titrashdan himoyalovchi poyabzallardan foydalaniladi. Bundan tashqari, turli xil titrashdan himoyalovchi moslamalardan («vibroizolator») foydalanish ham yaxshi samara beradi. Bularga AKSS-15M, AKSS-25M, AKSS-400I larni misol qilish mumkin.

### **3.8.3. Titrash kasalligining oldini olish bo'yicha profilaktik tadbirlar**

Titirash ta'sirini kamaytirishda yuqorida ko'rsatilgan texnik tad- birlardan tashqari profilaktik tadbirlar ham qo'llaniladi. Buning uchun titirash holatida bo'lgan jihozlar bilan ishlashga 18 yoshga to'lmagan, tibbiy ko'rikdan va yo'riqnomadan o'tmagan shaxslarga ruxsat etilmaydi. Titirash bilan ishlovchi jihozlar ishlatiladigan xonaning harorati 16°C dan kam bo'lmasligi lozim. Agar bunday jihozlar tashqi muhitda ishlatilsa, ish joyi yonida isitiladigan va harorati 22°C dan kam bo'lmagan dam olish xonalari bo'lishi zarur. Ishchi titirash bilan ishlovchi jihozlar bilan ishlaganda, *har 1 soatda 10–15 minut tanaffus qilishi va jihoz bilan ishlashning umumiy vaqti ish smenasining 2/3 qismidan ortiq bo'lmasligi lozim.* Bunda uzluksiz ishlash vaqti 15–20 daqiqadan oshmasligi zarur. Titirash bilan ishlovchi mashinalar va jihozlarda ishlaganda ish vaqtdan tashqari ishlashga ruxsat etilmaydi.

Ish joylarining titirashga xavfliligi darajasini aniqlashda NVA-1, ISHV-1, VARQON-2, **VR-1** rusumli asboblardan, shuningdek «Bryul va K'er» hamda **RFT** (Germaniya) rusumli chet el asboblaridan ham foydalaniladi.

## **3.9. Ishlab chiqarish binolari va ish joylarini yoritish**

### **3.9.1. Yoritilganlik haqida umumiy ma'lumotlar**

Ishlab chiqarish xonalarining va ish joylarining yoritilganligi, mehnat gigiyenasining muhim ko'rsatkichlaridan biri hisoblanib, mehnatni ilmiy asosda tashkil etishning va ishlab chiqarish ma- daniyatining ajralmas qismi hisoblanadi. Yoritilganlik insonning tashqi muhit bilan

bog'lanishini aniqlovchi va inson miyasiga ke-luvchi tashqi dunyo to'g'risidagi ma'lumotlarning sifatini ifodalovchi asosiy ko'rsatkichlardan biridir. To'g'ri va me'yoriy miqdordagi yoritilganlik ish qurollari va jihozlarning rangini, o'lchamlarini tezda aniqlashga imkon beradi va ishchining mehnat qobiliyatini uzoq muddatgacha saqlanib qolishiga, mehnat unumdorligining oshishiga, ishlab chiqarilgan mahsulotning sifatlari bo'lishiga sharoit yaratib, mehnat xavfsizligini oshiradi.

Yorug'lik – elektromagnit spektrini ko'zga ko'rinadigan sohasining bir qismi hisoblanadi. Uning asosiy tavsifnomasi sifatida *to'lqin uzunligi A* va *tebranish chastotasi v* qabul qilingan. Bu ko'rsatkichlar orasidagi o'zaro bog'lanish quyidagicha ifodalanadi:

$$\lambda=c/v,$$

bu yerda, c – yorug'likning tarqalish tezligi. Ko'zning ko'rish darajasi spektrning ko'rinadigan sohasini har xil qismida turlicha bo'lib, spektrning yashil oblastida, to'lqin uzunligi  $\lambda=554$  nm bo'lgan holatda maksimal hisoblanadi.

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

**Yorug'lik kuchi (J)** – yorug'lik oqimining yorug'lik tarqaladigan burchakka nisbati orqali ifodalanadi. Yorug'lik kuchining o'lchov birligi qilib «Kandela» (Kg) qabul qilingan.

**Yorug'lik oqimi** yorug'lik quvvati orqali tavsiflanadi va *lyumen* (Lm) da o'lchanadi.

**Yoritilganlik** yorug'lik oqimining sirt bo'ylab zichligi bo'lib, lyuks (Lk) da o'lchanadi.

**Yoritilganlikni qaytarish, yutish, o‘tkazish koefitsiyentlari** Yoritilganlik sifati yoritilganlik miqdori va yoritiluvchi yuzaning xususiyatlariga bog‘liq bo‘ladi. Yoritiluvchi yuzaning yorug‘lik oqimini qaytarish, yutish va o‘tkazish xususiyatlari yorug‘likni qaytarish  $d_{yo}$  yutish  $\beta_{yo}$  va o‘tkazish  $\lambda_{yo}$  koefitsiyentlari orqali baholanadi. Ushbu koefitsiyentlar quyidagicha aniqlanadi:

$$\alpha_{yo} = \Phi_{\alpha} / \Phi$$

$$\beta_{yo} = \Phi_{\beta} / \Phi$$

$$\gamma_{yo} = \Phi_{\gamma} / \Phi$$

bu yerda,  $\Phi$  – yoritiladigan yuzaga tushadigan yorug‘lik oqimi;

$\Phi_{\alpha}$ ,  $\Phi_{\beta}$ ,  $\Phi_{\gamma}$  – mos holda, yoritiladigan yuzadan qaytgan, yutilgan va o‘tkazilgan yorug‘lik oqimi, Lm.

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

Fonga bog‘liq holda kontrast  $K_o > 0,5$  bo‘lsa yuqori,  $K_o = 0,2 \dots 0,5$  bo‘lsa o‘rtacha,  $K_o < 0,2$  bo‘lsa kichik hisoblanadi.

**Yoritilganlikning pulsatsiya koefitsiyenti** ( $K_p$ ) o‘zgaruvchan tok bilan ishlovchi gaz razryadlanish lampalarda yorug‘likning o‘zgarishi natijasida yuzaga keladigan yoritilganlik tebranishining nisbiy chuqurligi

orqali baholanadi va u quyidagicha aniqlanadi:

$$K_p = \frac{E_{\max} - E_{\min}}{2E_{o'r}} 100\%;$$

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

Yoritilganlik pulsatsiya koeffitsiyenti ( $K_p$ ) 10...20 % bo‘lishi lozim. **Yoritilganlikning notekislik koeffitsiyenti** ( $K_n$ ) ishchi yuzadagi minimal va maksimal yoritilganliklarning nisbati orqali ifodalanadi:

$$K_n = \frac{E_{\min}}{E_{\max}}$$

### 3.9.2. Tabiiy yoritish

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

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

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

$$K_p = \frac{E_{\max} - E_{\min}}{2E_{o'r}} 100\%;$$

bu yerda,  $E_i$  – xona ichining biror nuqtasidagi yoritilganlik,  $L_k$ ;  $E_t$ – tashqi muhitdagi ochiq maydondagi yoritilganlik,  $L_k$ .

Tabiiy yoritilganlik koeffitsiyenti ( $e$ ) yon tomonlama yoritilganlikda  $e \geq 80\%$ ; yuqori tomonlama va

kombinatsiyalashgan yoritilganlikda  $e \geq 60\%$  bo'lsa yaxshi hisoblanadi. Tabiiy yoritilganlik koeffitsiyenti yorug'likning iqlimiy koeffitsiyentiga bog'liq bo'lib, uning miqdori ishning ko'rish bo'yicha sinfiga, farqlash obyektining eng kichik o'lchamiga hamda iqlimning yorug'lik mintaqasiga bog'liq holda maxsus jadvallardan tanlab olinadi va shu asosida binolarga o'rnatilishi lozim bo'lgan derazalar soni aniqlanadi.

### **3.9.3. Sun'iy yoritish**

Sun'iy yoritish umumiy yoki kombinatsiyalashgan bo'lishi mumkin. Kombinatsiyalashgan yoritishda umumiy va mahalliy yoritish birgalikda qo'llaniladi. Umumiy yoritishda xona ichi umumiy chiroqlar yordamida yoritilsa, mahalliy yoritishda esa chiroqlar bevosita ish joyiga yoki ish jihozi oldiga o'rnatiladi. Masalan, ish stoli ustida o'rnatilgan ko'chma chiroqlar, stanoklar yoki boshqa ish qurilmalarida o'rnatiladigan chiroqlar mahalliy yoritishga misol bo'ladi. Umumiy yoritish ish jihozi va ish joyining joylashishiga bog'liq holda tekis yoki lokal ko'rinishda bo'ladi. Bundan tashqari, sun'iy yoritish ishchi yoki avariya o'ld bo'lishi mumkin. Ishchi yoritishdan me'yoriy ish rejimini ta'minlash maqsadida tabiiy yoritish bo'lmagan yoki yetarli darajada emas joylarda foydalaniladi. Avariya o'ld yoritishdan asosiy yoritish qo'qqisidan o'chib qolgan vaqtlarda yong'in, portlash, ishchilarni zaharlanishi, jarohatlanish xavfi, texnologik jarayonni uzoq to'xtab qolishi yoki buzilishi, aloqani uzilishi, suv, gaz ta'minoti to'xtab qolishi ehtimoli bor bo'lgan joylarda hamda navbatchilik postlarida, turli xil tizimlarning, boshqarish punktlarida foydalaniladi.

Yoritilganlikni me'yorlashni yengillatish maqsadida barcha ishlar aniqlik darajasiga ko'ra 6 sinfga bo'lingan:

o'ta yuqori aniqlikdagi ishlar - I sinf; *juda* yuqori aniqlikdagi ishlar - II sinf; yuqori aniqlikdagi ishlar - III sinf; o'ta aniqlikdagi ishlar - IV sinf; kam aniqlikdagi ishlar - V sinf; dag'al ishlar - VI sinf.

*Eng yuqori yoritilganlik I sinfdagi ishlar uchun belgilangan bo'lib, 5000 Lk ni tashkil etadi, kichik yoritilganlik esa IV sinfdagi ishlar uchun - 75 Lk qilib belgilangan.*

Tashqi muhitda bajariladigan ishlarda ish turiga bog'liq holda yoritilganlik 2 dan 50Lk. gacha bo'ladi. Masalan, MTAlarda mashinalarning old qismidagi yoritilganlik 5 Lk, ishchi a'zolardagi yoritilganlik 10 Lk bo'lishi mumkin.

*Sun'iy yorug'lik manbalari va vorug'lik chiroqlari.* Sun'iy yorug'lik manbalari sifatida cho'g'lanma va gazrazryadli chiroqlardan foydalaniladi.

Cho'g'lanma chiroqlar 127 va 220 Vt nominal kuchlanishda ishlaydi hamda 15 dan 1500 Vt. gacha quvvatga ega bo'ladi. Chiroqlarning quvvati qanchalik yuqori bo'lsa, yorug'lik berish qobiliyati shunchalik kuchli bo'ladi. Bir xil quvvatdagi chiroqlar 127 Vt kuchlanishda ishlaganda 220 Vt. ga nisbatan kuchliroq yorug'lik tarqatadi.

Mahalliy yoritishda 12 va 36 Vt kuchlanishdagi quvvati 50 Vt gacha bo'lgan chiroqlardan foydalaniladi. Cho'g'lanma chiroq-larning ishlash muddati 1000 soatgacha, yorug'lik berish qobiliyati– 7...20 Lm/Vt. ni tashkil etadi.

Gazrazryadli chiroqlar cho'g'lanma chiroqlarga nisbatan gigiyenik talablarga to'liqroq javob beradi. Bunday chiroqlarning ishlash muddati - 14000 soatgacha yetadi, yorug'lik berishi – 100 L.m/Vt. ni tashkil etadi. Eng keng tarqalgan gazrazryadli chiroqlarga silindrik truba shaklidagi lyuminetsent chiroqlarni misol keltirish mumkin. Ular turli xil rusumda, ya'ni LD, LXD, LB, LTB, LDTs ko'rinishida



ishlab chiqariladi. Lyuminetsent chiroqlarda yorug'lik oqimining tebranish chastotasi, elektr tokining tebranish chastotasiga (50 Gs) teng bo'ladi. Bu esa ularning asosiy kamchiligi hisoblanadi. Chunki bu ko'rsatkichga mos holda pulsatsiya koeffitsiyenti ham o'zgaradi. Masalan, LB rusumli chiroqlarda pulsatsiya koeffitsiyenti 35%, DL rusumli chiroqlarda 65% ni tashkil etadi. Vaholanki, bu ko'rsatkich cho'g'lanma chiroqlarda 15% ga tengdir.

Simobli chiroqlar lyuminetsent chiroqlarga nisbatan ancha turg'un yoritadi va haroratning turli xil oralig'ida, ya'ni ham past, ham yuqori haroratlarda yaxshi ishlaydi. Bunday chiroqlar yuqori quvvatga ega bo'lib, ulardan ko'chalarni va katta ishlab chiqarish binolarini yoritishda foydalaniladi.

Ksenon chiroqlar kvars trubkalardan iborat bo'lib, bu trubkalarda ksenon gazi to'latilgan bo'ladi. Ulardan sport inshootlarini, temir yo'l stansiyalarini, qurilish maydonlarini yoritishda foydalaniladi. Bu chiroqlar ultrabinafsha nurlar chiqaradi va yoritilganlik 250 Lk. dan oshganda xavfli hisoblanadi.

Hozirgi vaqtda goloid va natriyli chiroqlar eng istiqbolli chi-roqlardan hisoblanadi. Ularning yorug'lik tarqatishi 110...130 k/Vt ni tashkil etadi.

Yuqoridagilardan tashqari ultrabinafsha nur tarqatuvchi chi-roqlardan ham ishlab chiqarishda foydalaniladi. Masalan, bunday chiroqlar hayvonlar va o'simliklarga ta'sir etishda, tibbiyotda ishlatiladi. Bunday nurlarning inson tanasiga ta'siri eritem nurlanish deb ataladi va uning ta'sirida terida kam sezilarli darajada qizarish paydo bo'ladi. Yuqori darajadagi eritem nurlanish xavfli hisoblanadi.

Yoritilganlik lyuksmetr bilan o'chanadi. Buning uchun Yu- 17, Yu-116 rusumli lyuksmetrlardan foydalaniladi.

Eritem nurlanish darajasi esa ufimetr bilan aniqlanadi.

### **3.10. Zararli nurlanishlar va ulardan himoyalanih**

**Zararli nurlanishlar manbalari.** Zararli nurlanishlar quyosh nurlari ta'sirida, simobli-kvars lampalardan foydalanish vaqtida, metallarga issiqlik bilan, ishlov berishda, radioto'lqinlarni uzatishda, yuqori chastotali generatorlarda, qishloq xo'jalik mahsulotlariga sun'iy radioaktiv moddalar bilan ishlov berishda, atom elektr stansiyalarda hosil bo'lishi mumkin.

Radioaktiv nurlarning manbalari tabiiy yoki sun'iy bo'ladi. Bunday nurlarning o'lchov birligi qilib «Ber» («Biologicheskiiy ekvivalent rentgena») qabul qilingan. Agar bir yillik umumiy nurlanishlar miqdori 170 m.Ber.dan ortiq bo'lsa, inson hayoti uchun xavfli hisoblanadi. Lekin hozirgi vaqtda yadro energiyasidan keng foydalanish, radioaktiv chiqindilarni saqlash xavfsizligi qoidalarini buzilishi va shu kabi boshqa sabablar, radioaktiv nurlar miqdorini oshib ketishiga olib kelmoqda.

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

Elektromagnit nurlanishlar radiolokatsiya, yadro fizikasi, televidenie, tibbiyot va metallarga issiqlik bilan ishlov berishda qo'llaniluvchi ultra yuqori chastotali - UVCH va o'ta yuqori chastotali - SVCH generatorlarida yuzaga keladi. Ish xonalarida yuqori va ultra yuqori chastotalarning manbai sifatida energiya uzatmalarini (fider liniyalar), induksion g'altaklarni, kondensa-torlarni, tebranuvchi konturlarning ekranlashtirilmagan elementla-rini

misol qilib keltirish mumkin.

### **Zararli nurlanishlarning inson organizmiga ta'siri.**

Yuqorida keltirilgan nurlanishlar ichida inson hayoti va sog'lig'i uchun radioaktiv nurlanishlar eng xavfli hisoblanadi. Ushbu nurlanish ta'sirida «Nur kasalligi» kelib chiqishi, ya'ni markaziy nerv va qon aylanish sistemalarining, ichki sekretsiya bezlarining ish tartibi buzilishi mumkin. Bunday kasallikning asosiy belgilari – doimiy toliqish va kamdarmonlik, bosh aylanishi, qayd qilish hamda shu kabi ko'rinishlarda bo'ladi. Bundan tashqari radioaktiv nurlanishlar rak kasalligini keltirib chiqarishi, insonda genetik o'zgarishlarni sodir etib, pushtsizlikka olib kelishi, ona qornidagi homilaning rivojlanishiga katta ta'sir etishi ham mumkin.

Infraqizil nurlar inson tanasining qizishiga, tana haroratining oshishiga, ultrabinafsha nurlar esa teri osti to'qimalarida biologik o'zgarishlar vujudga kelishiga, elektromagnit nurlanishlar markaziy nerv sistemasi ishining buzilishiga, tez toliqishga, kamdarmonlikka, bosh og'rig'i uyqusizlik, pulsning va qon bosimining kamayishiga olib keladi.

Yuqori va ultra chastotali elektromagnit maydonlari ta'sirida markaziy nerv sistemasining faoliyati buziladi, tanada umumiy horg'inlik, charchash sodir bo'ladi, bosh og'riydi, uyqu keladi, puls va qon bosimi kamayadi.

**Zararli nurlanishlardan himoyalanih.** Elektromagnit to'liqlarning ta'sirini oldini olish maqsadida sanitar qoidalar asosida nurlanishning ruxsat etilgan miqdorlari aniqlangan. VCH, UVCH va SVCH qurilmalaridan nurlanuvchi elektromagnit tebranishlar intensivligi (elektr maydonining kuchlanishi)

$V/m.da$ , magnit maydonining kuchlanishi –  $A//m.da$  yoki  $mkVt/sm^2$  da o'lchanadi.

## Radioaktiv nurlarning asosiy manbalari

3.2-jadval

Radioaktiv nur manbalari	Ta'sir etish joyi	Miqdori, (m.b.er/yil)		
		Minimal	Maksimal	O'rtacha
Atrof-muhitdagi nurlanishlar	Butun tana	30	100 va undan ortiq	50
Kosmik nurlar	Butun tana			
Yutilgan radionuklidlar	Butun tana	20	200	30
Kaliy-40 izotopi	Miya suyagi	5	15	8
Meditsina:	Muskul	15	25	8
-diagnostika	Barcha tanaga	20	100	40
-terapiya		3	10	5
-yadro meditsinasi		2	10	
-radioaktiv moddalar		5	30	5
-reaktorlar va turli texnikalar (nur taratuvchi siferblatlar, televizorlar va b.)		0,01	5	6

Elektr maydonining kuchlanishini nazorat qilish PZ-1 asbobi yor-damida amalga oshiriladi. Elektr maydonlaridan himoya qilish uchun turli xil ekranlashtiruvchi qurilmalar va maxsus kiyimlar ishlatiladi. Bunday qurilmalar albatta, yerga ulangan bo'lishi va ularning yerga ulash qarshiligi 100 *Om.dan* katta bo'lmasligi talab etiladi.

Yuqori chastotali (UVCH) qurilmalarda ishlovchilar har yili bir marta, o'ta yuqori chastotali (SVCH) qurilmalarda ishlovchilar har 6 oyda bir marta majburiy tibbiy ko'rikdan o'tkaziladi. Bundan tashqari SVCH qurilmalarida ishlovchilarga bir yilda ikki oy dam beriladi.

## IV BO‘LIM. XAVFSIZLIK TEXNIKASI ASOSLARI

### 4.1. Xavfsizlik texnikasi to‘g‘risida umumiy ma‘lumotlar

Mehnat muhofazasining asosiy vazifalaridan biri, ishchilarga xavfsiz ish sharoitini yaratib berishdan iboratdir. Xavfsiz ish sharoiti, ya‘ni mehnat xavfsizligi – bu ishlab chiqarish sharoitida ishchilarga barcha xavfli va zararli omillar ta‘siri bartaraf etilgan mehnat sharoiti holatidir.

Ishlab chiqarishdagi jarohatlanishlar ishlab chiqarish sharoitida ko‘pgina fizik va kimyoviy omillar ta‘sirida yuz beradi. Bunday xavfli omillarni yuzaga kelishi texnologik jarayonning xususiyatiga, ish jihozlarining konstruksiyasiga, mehnatni tashkillashtirish darajasiga va shu kabi bir qancha omillarga bog‘liq bo‘ladi. *Xavfli omillar yuzaga kelish xususiyatiga bog‘liq holda aniq va yashirin bo‘lishi mumkin.* Aniq xavf ko‘zga ko‘rinarli tashqi belgilari bilan tavsiflanadi. Masalan, mashinaning harakatlanuvchi qismi, ko‘tarilgan yuk va b. Yashirin xavf mashina, mexanizmlar va ish jihozlarida yashirin nuqsonlar, nosozliklar bo‘lishi bilan xususiyatlanib, ma‘lum bir sharoitda xavfli holatga, halokatga olib keladi. Yashirin xavflarga ish joyining tartibsizligi, iflosligi, xavfsizlik talablariga javob bermasligi, ish jihozlari va moslamalardan noo‘rin, ya‘ni boshqa maqsadlarda foydalanish, uzilgan elektr simlari, ishchining xato va noto‘g‘ri harakati kabilari ham kiradi.

Ishlab chiqarishda jarohatlanishlarning oldini olish – bu murakkab muammo hisoblanib, birinchi navbatda mashina va mexanizmlarni loyihalash bosqichida xavfsizlik talablariga katta e‘tibor berishni talab etadi.

## 4.2. Mashina va mexanizmlarning xavfli zonalari

Insonning hayotiy-faoliyatida doimiy yoki vaqtincha xavfli omillar yuzaga keladigan joy xavfli zonalar deb ataladi. Insonga, xavfli omillar bevosita u bilan muloqotda bo'lish orqali yoki belgilangan masofadan kam masofada yaqinlashilganda ta'sir etishi mumkin. Xavfli zonalar mashinalarning harakatlanuvchi va aylanuvchi mexanizmlari atrofida, yuk ko'tarish-tushirish *mashinalarining* ishlash vaqtida ko'tarilgan yuk atrofida yuzaga kelishi mumkin. Ayniqsa, katta tezlikda aylanuvchi yoki harakatlanuvchi mexanizmlar ish kiyimini yoki sochni o'rab ketishi ehtimoli mavjud joylar xavfli hisoblanadi. Xavfli zonalar o'lchami doimiy yoki o'zgaruvchan bo'ladi. Shu sababli xavfli omillardan himoyalaniş tadbirlarini ishlab chiqishda xavfli zonalar o'lchamini aniqlash va hisobga olish talab etiladi.

Yuqoridagilarga mos holda barcha mashina va mexanizmlarning loyihasiga ularning bajarishi lozim bo'lgan vazifalarini hisobga olgan holda xavfsizlik talablari o'rnatiladi. Umumiy holda mashina va mexanizmlar loyihasiga qo'yilgan xavfsizlik talablariga quyidagilarni kiritish mumkin: mashina va mexanizmlarning barcha harakatlanuvchi va aylanuvchi mexanizmlariga himoya to'siqlari o'rnatilgan bo'lishi; mexanizm yoki detallar yuzalari o'tkir qirrali, notekis bo'lmasligi (texnologik jarayon talabi bo'yicha tayyorlangan detallar bundan mustasno); mashinaning o'lchamlari xavfsiz va qulay transport holatini ta'minlashi; boshqarish azolari qulay bo'lishi; kabinalarda ishchi uchun qulay va komfort sharoit bo'lishi; tegishli yoritilganlik jihozlari bilan ta'minlanishi; tegishli nazorat asboblari, ishonchli tormoz qurilmalari, signalizatsiya tizimi bo'lishi va b. Shuningdek, mashina va mexanizmlarning ayrim mexanizmlariga ham alohida texnik talablar o'rnatiladi.

### 4.3. Xavfsizlikni ta'minlovchi texnik vositalar

Ishlab chiqarishda xavfsizlikni ta'minlash asosan quyidagi tadbirlar yordamida amalga oshiriladi:

a) texnikalarni xavfsizlik talablari asosida loyihalash va tayyor- lash;

b) xavfdan himoyalashning muhandis-texnik vositalaridan foydalanish;

d) xavfsiz texnologik jarayonlarni tatbiq etish;

e) ishchilarni xavfsizlik texnikasi bo'yicha malakali o'qitish;

f) xavfsiz ish joyi va ish sharoitini tashkillashtirish.

Yuqorida ta'kidlangan tadbirlar amalda birgalikda qo'llanilgandagina ijobiy natijalarga to'liqroq erishiladi. Vaholanki, ushbu tadbirlarni ishlab chiqish, birinchi navbatda xavfning turini, uning kelib chiqish sabablarini o'rganishni talab etadi

*Xavfning turi va kelib chiqish sabablariga bog'liq holda xavfli faktorlardan himoyalash usullari ikki xil: faol va passiv turlarga bo'linadi.*

**Faol himoya** xavfli faktorlarni hosil bo'lishini yoki uning ta'sir darajasini kamaytirishga yo'naltirilgan bo'ladi.

**Passiv himoya** xavfli faktorlarni insonga ta'sirini bartaraf etishga qaratilgan tadbirlar majmuidan iborat bo'lib, u ishni tashkil etish, shaxsiy himoya vositalaridan foydalanish, xavfsizlikni ta'minlovchi texnik vositalardan foydalanish yo'llari orqali amalga oshiriladi.

*Xavfsizlikni ta'minlovchi texnik vositalar jumlasiga to'siqlar, saqlash qurilmalari, blokirovkalash moslamalari, signalizatsiya, masofadan boshqarish jihozlari va tormoz qurilmalari kiradi.*

**To'siq qurilmalari.** To'siq qurilmalari o'zining tuzilishi jihatidan soddaligi va ishonchligi sababli mashina

va mexanizmlarning xavfli zonalaridan himoyalashda keng qo'llaniladi. Ular xavfli faktor bilan inson orasida ishonchli to'siq hosil qilib, ishchi harakatining to'g'ri yoki noto'g'ri bo'lishiga qaramasdan jarohatlanishdan saqlaydi. Bundan tashqari to'siqlar ish jarayonida qo'qqisdan otilib ketgan metall zarralari, detal qismlari va ish jihozlaridan, ish joyini changlanish va gazlanishdan ham saqlaydi.

To'siqlar konstruktiv tuzilishiga va ishlatilish funksiyasiga ko'ra *doimiy yoki vaqtinchalik* bo'lishi mumkin.

Doimiy to'siqlar mashina yoki mexanizmlarning ajralmas qismi hisoblanadi. Masalan, uzatmalar qutisi, tishlashish muftasi va tormoz qurilmalarining korpuslari doimiy to'siqlar tarkibiga kiradi. Bundan tashqari, doimiy to'siqlar qo'zg'aluvchan va qo'zg'almas ko'rinishda ham bo'ladi. Qo'zg'almas to'siqlar ish vaqtida ishchini xavfli faktorlardan ishonchli himoya qiladi, ular faqatgina mashinani ta'mirlash yoki unga texnik xizmat ko'rsatish vaqtlaridagina, ya'ni mashina ishlamayotgan, xavf yo'q bo'lgan paytlaridagina yechib olinishi mumkin. Bunday to'siqlar o'rnatilgan mashina va mexanizmlarda texnologik jarayon borishini kuzatish mumkin emasligi asosiy kamchilik hisoblanadi.

Qo'zg'aluvchan to'siqlarni esa qo'shimcha jarayonlarni, jumladan, ish asboblarni almashtirish, ishlov beriladigan buyumni o'lchash, rostlash ishlarini bajarishda yengil yechib olish yoki boshqa tomonga surib qo'yish mumkin bo'ladi.

Vaqtinchalik to'siqlar asosan nostatsionar ishlarni bajarishda ishlatiladi. Qo'zg'aluvchan to'siqlarga ko'chma to'siqlar, pardalar va ekranlarni misol qilish mumkin: Bunday to'siqlarga elektr payvandchining ish joyi to'siqlari, quduqlar, o'ralar, chuqurliklar oldiga o'rnatilgan to'siqlar misol bo'lishi mumkin.



To'siqlarning tuzilishi va materiali o'rnatiladigan mexanizmning konstruktiv xususiyatlari hamda texnologik jarayon talablariga bog'liq holda tanlanadi. Ular quyma yoki payvand shaklda, panjara yoki to'r shaklida bo'lishi mumkin. Texnologik jarayon borishini kuzatish talab etilmaydigan xavfli zonalarga o'rnatiluvchi to'siqlar metallardan, plastmassadan yoki yog'ochdan tayyorlanadi. Agar texnologik jarayon talabi bo'yicha xavfli zonada bajariladigan ishni doimiy ko'z bilan kuzatish talab etilsa, *u* holda *u* yerga o'rnatiladigan to'siqlar panjarasimon, to'rsimon shaklda yoki shaffof material-lardan (organik oyna, tripleks, pleksiglas va b.) tayyorlanadi.

**Blokirovkalash qurilmalari.** Mashina va mexanizmlarning o'ta xavfli zonalarida xavfsizlikni oshirish maqsadida to'siqlar bilan birgalikda blokirovkalash qurilmalaridan ham foydalaniladi.

*Blokirovka* – bu mashinalar qismini muayyan holatda ushlab tu- ruvchi vositalar va uslublar majmui hisoblanadi.

Ko'pgina mashina va mexanizmlarda xavfsizlikning texnik vositalari kompleks holda ishlatilsada, xavfsizlik to'liq ta'min-lanmaydi. Chunki, ko'pgina baxtsiz hodisalar ishchining e'tiborsizligi yoki xavfsizlik qoidalariga amal qilmasligi sababli kelib chiqadi. Masalan, har qanday mashina yoki traktorni o't oldirishdan oldin uzatmalar qutisi ajratilgan holda bo'lishi shart, aks holda turli ko'rinishdagi baxtsiz hodisalar sodir bo'lishi mumkin. Yoki mashinalarning aylanuvchi yoxud boshqa xavfli zonalariga o'rnatilgan to'siqlar ta'mirlashdan so'ng ishchining loqaydligi tufayli o'rnatilmay qolishi natijasida ish vaqtida xavtli vaziyatlar yuzaga kelishi mumkin. Blokirovka qurilmalari ana shunday holatlarning oldini olish maqsadida ishlatiladi va mashina yoki mexanizmdan foydalanish xavfsizligini oshiradi. Masalan, mashina korpusining himoya

to'sig'i o'rnatiladigan joyiga maxsus kontaktlar o'rnatiladi. Himoya kojuxi yechib olinganda kontaktlar elektr ta'minotini uzadi, natijada mashina boshqarish pulti orqali qo'shilganda ishga tushmaydi. Faqatgina, himoya to'sig'i o'rnatil-gach, kontakt qo'shiladi va elektr ta'minoti ulanadi. Shuningdek, mashina va traktorlarga shunday maxsus moslama o'rnatish mumkinki, natijada uzatmalar qutisi qo'shilgan vaqtda mashina o't olmaydi.

**Saqlash qurilmalari.** Saqlash qurilmalarining asosiy vazifasi nazorat qilinishi talab etiladigan ko'rsatkichlar (kuch miqdori, bosim, harorat, siljish uzunligi va b.) ruxsat etilgan miqdordan oshgan taqdirda, mashina yoki mexanizmni avtomatik ravishda ishdan to'xtatish mumkin. Shu sababli, saqlash qurilmalarining konstruk-siyalari mashinalar va texnologik jarayonlarning xususiyatlariga bog'liq holda turlicha bo'lishi mumkin.

Ishlab chiqarishdagi xavfli faktorlarning hosil bo'lish tabiatiga ko'ra saqlash qurilmalari 4 guruhga bo'linadi:

1. Mexanik zo'riqishlardan saqlovchi.
2. Mashinalar qismlarining belgilangan chegarada harakatla-nishini ta'minlovchi.
3. Bosim va haroratni ruxsat etilgan me'yordan oshishini taqiqlovchi.
4. Elektr toki kuchini ruxsat etilgan miqdordan oshmasligini ta'minlovchi.

*Birinchi guruhdagi saqlash qurilmalariga* muftalar, yuk ko'tarishni cheklash moslamalari, uziluvchi shtiftlar va shpilkalar, aylanishlar soni regulatorlari kiradi.

*Ikkinchi guruh saqlash qurilmalariga* mashina va mexanizmlarning harakatlanuvchi qismlarini belgilangan chegarada harakatlanishini ta'minlovchi moslamalar: ajratgichlar, tayanchlar, to'xtatgichlar kiradi.

*Uchinchi guruh saqlash qurilmalariga* bosim ostidagi

bug‘, gaz yoki suyuqliklar bilan ishlovchi mexanizmlardagi saqlash klapanlari va membranalar misol bo‘la oladi. Barcha bug‘ qozonlari, gidravlik va pnevmatik tizimlar, bosim belgilangan me‘yordan oshib ketganda avtomatik ravishda ishga tushuvchi klapanlar bilan jihozlanadi. Saqlash klapanlaridan foydalanish yetarli bo‘lmagan sharoitlarda membranalaridan foydalaniladi. Membranalar yupqa metall plastinkalardan tayyorlanadi va bosim belgilangan miqdordan oshib ketganda plastinka yorilib, ortiqcha bosim atmosferaga chiqarilib yuboriladi. Shu sababli, membrana plastinkasining qalinligi tizimdagi bosimga mos holda tanlanadi.

*To‘rtinchi guruh saqlash moslamalariga* elektr toki ta‘siridagi xavfli vaziyatlardan himoya qilish hamda elektr toki kuchini belgilangan miqdordan oshib ketishining oldini olish maqsadida ishlatiluvchi eruvchi saqlagichlar kiradi. Bunday saqlagichlar elektr toki me‘yoriy miqdordan oshib ketganda erib uziladi va tok ta‘minotini to‘xtatadi. O‘ta xavfli elektr qurilmalarida avtomat ajratgichlardan foydalaniladi.

**Tormoz qurilmalari.** Tormoz qurilmalari harakatlanadigan mashinalar yoki ularning qismlarini tez to‘xtatish, yurish tezligini sekinlatish, bir joyda qo‘zg‘almay turishini ta‘minlash hamda ko‘tarilgan yuklarni o‘z holicha tushib ketishining oldini olish maqsadida ishlatiladi.

Ko‘pgina mashina va mexanizmlarning ishchi a‘zolari katta massaga va yuqori aylanish tezligiga egaligi sababli, o‘z enersiyasi hisobiga uzoq vaqt aylanishi va bu ishchilar uchun katta xavf keltirib chiqarishi mumkin. Shu sababli, ishchining jarohatlanish xavfi darajasi birinchi navbatda tormoz qurilmalarining ishga tushish vaqtiga bog‘liq bo‘ladi.

Kutilmagan xavfli vaziyatlar vaqtida harakatlanayotgan mashinani to‘liq to‘xtatish vaqtini quyidagicha aniqlashimiz mumkin:

$$T_t=t_1+t_2+t_3$$

bu yerda,  $t_1$  – operatorning xavf to‘g‘risida ma‘lumot olish va unga reaksiya qilish vaqti, sek;

$t_2$  – tormoz qurilmalari uzatmalarida signalni ushlanish vaqti, sek;

$t_3$  – ishchi a‘zoni tormozlashdan so‘ng to‘liq to‘xtash vaqti, sek.

Reaksiya tezligi operatorning shaxsiy xususiyatlariga, yoshiga, tajribasiga bog‘liq bo‘lib, 0,4 sek. dan 1,5 sekundgacha, ba‘zan esa undan ham ortiq bo‘lishi mumkin.

Tormoz uzatmalarida signalni ushlanish vaqti tormoz quril- masining konstruksiyasiga bog‘liq bo‘lib u tajriba yo‘li bilan aniqlanadi. Ushbu miqdorni shartli ravishda gidravlik uzatmali tormozlar uchun-0,2 sek; mexanik uzatmali tormozlar uchun- 0,3 sek; pnevmatik uzatmali tormozlar uchun - 0,6-0,7 sek qilib qabul qilish mumkin.

Xavfsizlik talablariga binoan tormozlar tormozlashning zaxira koeffitsiyentini ( $K_z$ ) hisobga olgan holda hisoblanadi. Bu koeffitsiyent tormoz momentining ( $M_t$ ) qarshilik momentiga ( $M_k$ ) nisbati orqali aniqlanadi. Tormozlashning zaxira koeffitsiyenti qo‘l harakatli kranlar uchun-1,5; mashina uzatmali kranlar uchun- 1,5...2,5 qilib qabul qilinadi.

Xavfsizlikni oshirish maqsadida mumkin qadar tormozlanish vaqtini kamaytirish talab etiladi. Lekin tormozlanish vaqti qanchalik kamaysa, dinamik kuchlanish shunchalik oshadi va bu ayrim detallarning sinishiga olib kelishi mumkin.

Harakatlanayotgan mashina va traktorlarning tormozlanish darajasi tormoz yo‘li orqali baholanadi. Tormoz yo‘li – bu mashinaning tormoz ishga tushirilgach bosib o‘tgan yo‘li, ya’ni mashinani tormozlashdan keyin to‘liq to‘xtaguncha o‘tgan yo‘li orqali baholanadi. Bu

ko'rsatkichni qisqa holda quyidagicha aniqlash mumkin:

$$L_o = (t_1 + t_2 + 0,5t_3) \frac{v_o}{36} + \frac{f_{ish} v_o^2}{254 f}$$

bu yerda,  $t_o$  – to'xtash yo'li (tormoz yo'li), m;

$v_o$  – tormozlashdagi boshlang'ich tezlik, km/s; vaqtiga

$f_e$  – tormozdan foydalanish koeffitsiyenti;

$f$  – shinani tuproq bilan tishlashish koeffitsiyenti.

Odatda, tormoz qurilmalari g'ildiraklarga yoki uzatmalar qutisining yetaklanuvchi valiga o'rnatilgan bo'ladi. G'ildiraklarga o'rnatilganda ular g'ildirak tormozi deb, valga o'rnatilganda esa markaziy tormoz deb ataladi.

Tormoz qurilmalari tormoz mexanizmi va tormoz yuritmalaridan iborat bo'ladi. Tormoz mexanizmlarini gidravlik, pnevmatik yoki mexanik yuritmalar harakatga keltiradi. Avtomobillardan foydalanilganda tormozlar yaxshi ishlashi uchun tormoz dastagining erkin yo'li va tormoz kolodkalari bilan tormoz barabani orasidagi zazorlar rostlanadi.

#### **4.4. Signalizatsiya va xavfsizlik belgilari tizimi**

Barcha zamonaviy texnikalarda xavf to'g'risida xabar berish va xavfli vaziyatning oldini olish maqsadida signal qurilmalaridan keng foydalaniladi.

*Signal qurilmalari vazifasiga ko'ra ogohlantiruvchi, avariya oid, tekshirish (kontrol) va bog'lanuvchi bo'ladi. Ishlash tamoyiliga ko'ra esa: yorug'lik signali, tovush signali, rang va belgi signallariga bo'linadi.*

Yorug'lik signallari zamonaviy texnikalar va avtomobillarda juda keng qo'llaniladi. Bularga transport vositalaridagi yorug'lik signalli asboblar, gabarit chiroqlar, to'xtash signallari («Stop-signal»), burilish ko'rsatkichlari, elektr qurilmalari, avtomat va yarim avtomat qurilmalaridagi

yorug'lik signallari misol bo'la oladi. Ko'pincha, yorug'lik signallari mashina va mexanizmlarning shovqin darajasi 60-70 Db.dan yuqori bo'lgan holatlarda tovush signallari o'rniga ishlatiladi.

Rang va belgi signallari xavf to'g'risida ma'lumot berish maqsadida foydalaniladi. Masalan, belgilangan standartlarga muvofiq qizil rang – «Taqiqlovchi», «To'xta», «Aniq xavf»; sariq rang – «Diqqat», «Xavf to'g'risida ogohlantirish»; yashil rang – «Xavfsiz», «Ruxsat», «Yo'l ochiq»; ko'k rang – «Ma'lumot» ma'nolarini bildiradi.

Xavfsizlik belgilari standart bo'yicha to'rt guruhga ajratiladi: taqiqlovchi, ogohlantiruvchi, ko'rsatuvchi va buyuruvchi. Har bir guruhdagi belgilar uchun standart asosida shakl, rang va belgi o'lchamlari o'rnatilgan hamda ularni joylashtirish joylari tavsiya etilgan.

*Taqiqlovchi belgilar* biror bir harakatni taqiqlash yoki cheklash uchun ishlatiladi. Masalan, chekishni taqiqlash, yo'ldan kesib o'tishni taqiqlash, ochiq olovdan foydalanishni taqiqlash, transport harakatini taqiqlash va h.k.

*Ogohlantiruvchi belgilar* xavf bo'lish ehtimoli to'g'risida ma'lumot beradi. Masalan, portlash xavfi, yong'in xavfi, elektr toki xavfi va b.

*Buyuruvchi belgilar* aniq talablar asosida biror harakatni amalga oshirishga ruxsat etishni ko'rsatadi.

*Ko'rsatuvchi belgilar* turli xil obyektlar joyini, manzilini ko'rsatish uchun xizmat qiladi.

Ushbu belgilarning shakli, rangi va o'lchami GOST asosida belgilanadi. Masalan, taqiqlovchi belgilar aylana shaklida, ogohlantiruvchi belgilar uchburchak shaklida, buyuruvchi belgilar kvadrat va ko'rsatuvchi belgilar to'g'ri turtburchak shaklida tayyorlanadi.

Bundan tashqari mashina va mexanizmlardan foydalanish xavfsizligini hamda qulayligini oshirish

maqsadida masofadan boshqarish («distansion») qurilmalaridan ham keng foydalaniladi. Ular ishlash tamoyiliga ko‘ra mexanik, gidravlik, pnevmatik, elektrik va kombinatsiyalashgan turlarga bo‘linadi.

Ishlab chiqarish sharoitida xafsizlikni ta‘minlashda yuqorida keltirilgan texnik vositalardan tashqari ish joylari va jihozlar oraliqlari o‘lchamlarini me‘yorlashtirish ham muhim rol o‘ynaydi.

## **4.5. Elektr xavfsizligi**

### **4.5.1. Elektr tokining inson tanasiga ta‘siri**

Xalq xo‘jaligining barcha tarmoqlaridagi rivojlanish darajasini elektr energiyasiz tasavvur qilish qiyin. Lekin elektr energiyasi inson mehnatini yengillashtirib ish unumdorligini oshishiga olib kelish bilan bir qatorda, uning hayoti uchun xavfli ham hisoblanadi. Ishlab chiqarishda uchraydigan boshqa xavf manbalaridan elektr xavfi keskin farq qiladi. Chunki, ularni faqatgina maxsus jihozlar va asbob-uskunalar bilangina aniqlash mumkin.

Elektr tokidan jarohatlanish asosan quyidagi holatlarda yuz berishi mumkin:

I. Elektr yoyi orqali tok ta‘siri.

2. Jihozlar korpusining metall qismlarida bexosdan tok sodir bo‘lishi natijasida.

3. Katta o‘lchamdagi mashinalarni elektr uzatmalariga ruxsat etilgan miqdordan kam masofada yaqinlashuvi.

Yuqoridagi holatlarga bog‘liq holda elektr tokidan jarohatlanish sabablarini quyidagi ikki guruhga, ya‘ni *tashkiliy va texnik sabablarga ajratish mumkin.*

**Tashkiliy sabablarga** ishchilarni elektr xavfsizligi bo‘yicha o‘qitilmaganligi va tegishli yo‘riqnomalardan

o'tkazilmaganligi, ishchilarni shaxsiy himoya vositalari bilan ta'minlanmaganligi, elektr qurilmalarini muhandis-texnik xodimlar tomonidan qoni-qarsiz nazorat qilinishi; elektr qurilmalariga profilaktik ta'mirlash ishlarini sifatsiz olib borilishi, ish joylarida elektr qurilmalari va jihozlari bilan ishlash qoidalari hamda ko'rsatmalarining bo'lmasligi kiradi.

**Texnik sabablarga** esa tok o'tkazuvchi qismlarda ishonchli to'siqlarni bo'lmasligi, elektr qurilmalari, jihozlari va o'tkaz-gichlarini noto'g'ri o'rnatilishi, elektr qurilmalarini o'rnatishda binolarning elektr xavfsizligi bo'yicha kategoriyalarini hisobga olinmasligi, himoya va saqlash qurilmalarining bo'lmasligi yoki ularni noto'g'ri o'rnatilishi misol bo'ladi.

Ishlab chiqarishdagi elektr qurilmalarida sodir bo'ladigan baxtsiz hodisalarning tahlili, asosan ushbu baxtsiz hodisalar elektr qurilmalari bilan ishlashga nomutaxassis ishchilarni qo'yilishi, himoya vositalari bilan ta'minlash va undan foydalanish masalalariga e'tiborsiz munosabatda bo'lish oqibatida sodir bo'layotganligini ko'rsatadi. Shu sababli elektr qurilmalaridan foydalanishda baxtsiz hodisalarning oldini olish «Elektr qurilmalarini o'rnatish qoidalari - (PUE)» ga to'liq rioya etilishini talab qiladi.

*Elektr xavfsizligi deb* insonlarni elektr toki, elektr yoyi, elek- tromagnit maydoni va statik elektr tokining xavfli, zararli ta'siridan himoya qilishga qaratilgan tashkiliy va texnik tadbirlar hamda vositalar tizimiga aytiladi.

Elektr tokining inson tanasiga ta'siri bir necha omillarga, jum- ladan, tok kuchiga, inson tanasining elektr toki qarshiligiga, kuchlanish miqdoriga, tok turiga va chastotasiga, tokni ta'sir etish vaqtiga, tokning inson tanasi bo'ylab o'tish yo'liga hamda insonning shaxsiy xususiyatlariga bog'liq bo'ladi.

Elektr toki insonga uch xil, ya'ni *kimyoviy, issiqlik va*



*biologik ta'sir ko'rsatadi.* Kimyoviy ta'sirda inson tanasidagi qon va boshqa organik suyuqliklar buzilishi mumkin. Issiqlik ta'sirida esa tananing ayrim qismlarida kuyish hosil bo'ladi. Biologik ta'sirda tananing tirik hujayralarini qo'zg'alishi va uyg'onishi oqibatida muskul-larni ixtiyorsiz ravishda tortishishi, qisqarishi yuzaga keladi.

Yuqoridagilarga mos holda, elektr tokining inson tanasiga ta'siri elektr zarba, elektr kuyish va elektr shikastlanish ko'rinishida bo'lishi mumkin. Ushbu ta'sirlar ichida elektr zarba eng xavfli hisoblanadi va u elektr tokining inson tanasidagi muhim a'zolari: yurak, o'pka, asab sistemasi va boshqa shu kabi a'zolari orqali o'tishi natijasida yuzaga keladi.

Elektr kuyishlar quyidagi ikki xil ko'rinishda bo'ladi: bevosita yoki bilvosita. Bevosita kuyish inson tanasining elektr qurilmalaridagi tok o'tkazuvchi qismlarga tegib ketishi natijasida yuz beradi. Bilvosita kuyish elektr simlarining qisqa tutashuvi oqibatida erigan metall parchalarining sachrashi yoki elektr yo'ylaridagi uchqunlar ta'sirida yuz beradi.

Elektr tokining inson tanasiga ta'sirini belgilovchi omillar orasida tok kuchi miqdori asosiy ko'rsatkichlardan hisoblanadi. Tok kuchini inson tanasiga ta'sir darajasiga qarab quyidagi guruhlariga ajratishimiz mumkin:

1. Sezilarli tok (2 mA gacha).
2. Qo'yib yubormaydigan tok (10...25 mA).
3. Fibrillatsion tok (50 mA dan yuqori).

Elektr tokidan shikastlanishda inson tanasining qarshiligi muhim rol o'ynaydi. Inson tanasining elektr toki ta'siriga qarshiligi terining holatiga (quruq yoki ho'l, dag'al yoki mayin, jarohatlangan yoki jarohatlanmagan), elektr simi bilan bog'lanish yuzasiga va darajasiga, tok kuchi va tok chastotasiga, tokning inson tanasi orqali o'tish yo'liga

hamda ta'sir vaqtiga bog'liq bo'ladi. *Inson tanasining elektr tokiga qarshiligi 1000 Om. dan 100000 Om. gacha bo'lishi mumkin.* Odamning tok ta'siriga qarshiligi 30 sek. dan keyin taxminan 25%, 90 sek. dan keyin esa 70 % ga kamayadi.

*Inson uchun 10 mA. gacha bo'lgan o'zgaruvchan tok, 50 mA. gacha bo'lgan o'zgarmas tok xavfsiz hisoblanadi, shuningdek 0,05 A tok kuchi xavfli va 0,1 A tok kuchi halokatli hisoblanadi.*

#### **4.5.2. Ishlab chiqarish binolarining elektrdan zararlanish xavfliligi bo'yicha tasniflanishi**

Elektr tokidan shikastlanish ko'pchilik hollarda elektr qurilmalari ishlayotgan muhitga bog'liq bo'ladi. O'tkazgichlarning va elektr qurilmalarining izolatsiyalari agressiv bug' va gazli muhitlarda ishdan chiqadi, shuningdek, yuqori namlikdagi ish joylarida inson tanasining elektr tokiga ta'siri keskin kamayadi.

Barcha ishlab chiqarish binolari elektr xavfsizligi bo'yicha quyidagi uch guruhga ajratiladi:

1. Yuqori xavflilikdagi binolar. Bunday ishlab chiqarish binolariga quyidagi sharoitdagi ishlab chiqarish binolari kiradi: tok o'tkazuvchi (metall, yer, beton) polga ega, yuqori namlik yoki tok o'tkazuvchi changli muhit, havoning harorati +30 dan yuqori, elektr qurilmalarining metall qismlariga yoki inshootlarning metall konstruksiyalariga elektr simlarini tegib qolish xavfi bor bo'lgan sharoitdagi binolar kiradi.

2. O'ta xavfli binolar – havoning nisbiy namligi 100% ga yaqin bo'lgan muhit, kimyoviy muhit, yuqori xavflilikdagi binolar uchun belgilangan shartlarning bir vaqtda ikkitasi yoki bir nechtasi mavjud bo'lgan sharoitdagi binolar.

3. Yuqori xavflilikda bo‘lmagan binolar, ya’ni yuqori xavflilikdagi yoki o‘ta yuqori xavflilikdagi binolarning belgilari bo‘lmagan binolar.

#### **4.5.3. Elektr tokidan saqlanish va shaxsiy himoya vositalari**

Elektr tokidan himoya qilish vositalari asosiy va qo‘shimcha vositalarga bo‘linadi.

**Asosiy vositalarga** 1000 V dan ortiq kuchlanishli elektr moslamalariga xizmat ko‘rsatishda foydalaniladigan izolatsiyali shtangalar, tok o‘lchovchi kleshalar, kuchla-nishni ko‘rsatuvchi asboblardan, himoyalovchi qurilmalar va turli ko‘rinishdagi jihozlar hamda moslamalar kiradi. Kuchlanishi 1000 V gacha bo‘lgan elektr moslamalariga xizmat ko‘rsatayotganda esa izolatsiya qilingan dastlabki asboblardan: buragichlar, ombir va tishlagichlar, dielektrik qo‘lqoplar hamda izolatsiyalangan kleshalardan foydalaniladi.

Qo‘shimcha vositalarga kuchlanish 1000 V dan ortiq bo‘lganda ishlatiladigan dielektrik etiklar, kalishlar, to‘shamalar va izola-tsiyalangan tagliklar kiradi.

Tarmoqdagi yoki elektr qurilmalarining kuchlanishini tekshirishda quyidagi asboblardan foydalaniladi:

– 500V gacha kuchlanishga ega elektr tarmoqlaridagi kuchlanish TI-2, **MIN-1**, UIN-10, **IN-92** rusumli asboblardan yordamida aniqlanadi.

– 1000 V dan yuqori kuchlanishga ega elektr tarmoqlari va qurilmalarini tekshirishda neon chiroqli indikatorlardan foydalaniladi. 10 kV gacha bo‘lgan elektr o‘tkazgichlardagi kuchlanishni tekshirishda tok o‘lchovchi kleshalar ishlatiladi.

Bulardan tashqari, elektr tokidan himoya qilish vositalariga belbog‘lar, bog‘ichli kovushlar, muhofaza arqonlari, teleskopli minoralar va narvonlar ham kiradi.

Belbog'lar 225 kg, kovushlar esa 135 kg yuk bilan 5 daqiqa davomida sinab ko'rilmagach, foydalanishga ruxsat etiladi.

Elektr xavfsizligini ta'minlashda ko'rgazmali belgilar («plakatlar») ham muhim rol o'ynaydi. Ular asosan to'rt guruhga bo'linadi, ya'ni hushyorlikka chaqiruvchi, ruxsat beruvchi, taqiqlovchi va eslatuvchi belgilar.

#### **4.5.4. Elektr qurilmalarini yerga ulash va nollashtirish**

Elektr tokidan himoya qilishning ishonchli va keng tarqalgan vosita-laridan biri elektr qurilmalarini yerga ulash va nollashtirish hisoblanadi.

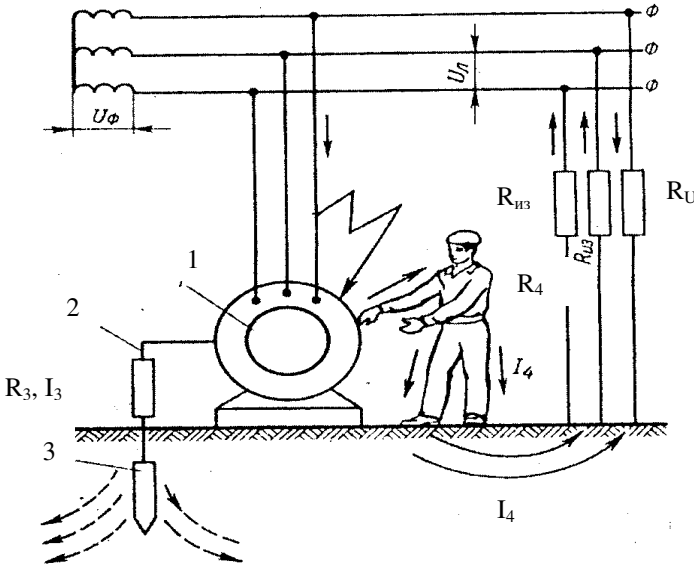
*Elektr qurilmalarini yerga ulashda* qurilmaning *elektr* toki ta'sirida bo'lmagan metall qismi, masalan, korpusi (1), yerga ko'milgan elektrodarga (3) ulanadi. Shu sababli yerga ulash tizimi elektrodlar va elektr qurilma bilan elektrodni birlashtiruvchi o'tkazgichlardan (2) iborat bo'ladi (4.1-chizma).

Yerga ulash elektrodleri *sun'iy* (aynan shu maqsadda maxsus yerga ko'milgan po'lat truba yoki boshqa turdagi metall buyumlar) va *tabiiy* (boshqa maqsadlarda yerga o'rnatilgan metall buyumlar) ko'rinishda bo'lishi mumkin.

**Tabiiy elektrod**larga suv quvurlari, bino va inshootlarning temir beton konstruksiyalarini yerga ko'milgan detallari misol bo'la oladi. Gaz va neft quvurlaridan yerga ulash elektrodi sifatida foydalanish taqiqlanadi.

**Sun'iy elektrod**lar sifatida po'lat trubalar, burchaksimon po'latlar, armaturalar va temir polosalardan foydalanish mumkin. Bunday elektrodning uzunligi 2...3 m, qalinligi 3,5 mm.dan kam bo'lmasligi zarur.

Elektrodlarni bir-biriga ulashda ko'ndalang kesimining o'lchami 4x12mm bo'lgan simlar yoki diametri 6 mm.dan kam bo'lmagan po'lat simlardan foydalaniladi.



**4.1-chizma. Elektor qurilmalarini yerga ulash:**

1-elekr qurilmasi; 2-elektrodlarni birlashtiruvchi sim; 3-elektrod.

Elektr uskunalari va jihozlari quyidagi hollarda yerga ulanadi: 1. 380 V va undan yuqori kuchlanishdagi o‘zgaruvchan tok hamda 440 V va undan yuqori kuchlanishdagi o‘zgarmas tok bilan ishlovchi barcha uskuna va jihozlar,

2. 42 V dan 380 V gacha kuchlanishdagi o‘zgaruvchan tok va 110 V dan 440 V gacha kuchlanishdagi o‘zgarmas tok bilan ishlovchi elektr jihozlari.

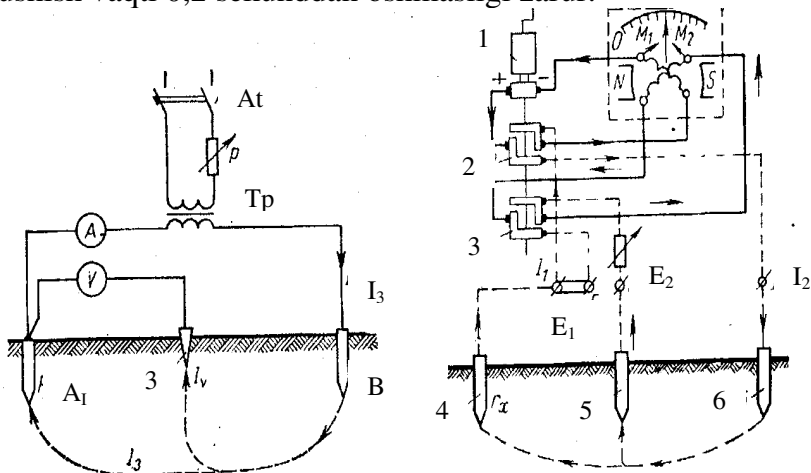
3. 42 V va undan kichik kuchlanishdagi o‘zgaruvchan tok hamda 110 V va undan kichik kuchlanishdagi o‘zgarmas tok bilan ishlovchi portlashga moyil elektr jihozlari va payvandlash trans-formatorlarining ikkilamchi o‘ramlari. Bundan kam kuchlanishdagi elektr jihozlarini yerga ulash shart emas.

Standart talablari bo‘yicha quvvati 100 kVt gacha bo‘lgan elektr qurilmalarining yerga ulash qarshiligi 10 *Om*.

gacha, quvvati 100 kVt dan ortiq bo'lgan elektr qurilmalari uchun esa 4 Om. gacha bo'lishi talab etiladi.

Elektr qurilmalari yerga ulash tizimlarining ish holatini tekshirishda elektrodlar va o'tkazgichlarning holati ko'zdan kechirilib, qarshiligi o'lchanadi. Tashqi tekshirish har olti oyda bir marta, yuqori va o'ta xavfli elektr uskunalari esa har uch oyda bir marta o'tkazilishi zarur. Elektrodlar va o'tkazgichlarning qarshiligi esa har yili kamida bir marta o'tkazilishi kerak. Yerga ulash qurilmalarining qarshiligini o'lchashda ampermetr va voltmترلardan yoki MC-08 rusumli megometrlardan foydalanish mumkin (4.2-chizma).

Elektr qurilmalarini nollashtirishda ushbu qurilmaning elektr toki ta'sirida bo'lmagan metall qismi nol faza bilan birlashtiriladi. Bundan tashqari elektr xavfsizligini oshirish maqsadida himoya ajratgichlaridan ham keng foydalaniladi. Himoya ajratgichlarning asosiy vazifasi elektr toki urish xavfi sodir bo'lganda elektr zanjirini avtomatik ravishda darhol uzishdan iborat. Himoya – ajratgichlarining ishga tushish vaqti 0,2 sekunddan oshmasligi zarur.



**4.2-chizma. Yerga ulash qarshiligini o'lchash shakli:**

a—«amper-voltmetr» usulida; b—MC-08 megometri yordamida.

#### 4.5.5. Statik elektr zaryadlari

Tuzilishi va tarkibi jihatidan bir xil bo'lmagan ikki materialning o'zaro ishqalanishi natijasida va ayrim suyuqlik yoki gazlarning quvurlarda katta tezlikda harakatlanishi oqibatida statik elektr zaryadlari hosil bo'ladi. Masalan, avtomobil beton yo'lda harakatlanayotganida, uning g'ildiraklari yo'l uzra sirpanishi natijasida yoki qum va tosh zarralarining avtomobilga urilishi natijasida – 3000V, benzinni po'lat quvurlarda katta tezlikda harakatlanishida – 3600V, tezligi 15 m/s bo'lgan tasmali uzatmalarda – 80000V, tasmali transportyorlarda – 45000Vgacha statik elektr zaryadlari hosil bo'lishi mumkin. Statik elektr zaryadining miqdori materiallarning tarkibiga, ishqalanuvchi qismlarning yuzasiga, zichligiga, solishtirma elektr qarshiligiga, texnologik jarayonning intensivligiga va muhitning mikroiklim holatiga bog'liq bo'ladi.

Statik elektr zaryadlari ta'sirida turli xil jarohatlanishlar, yong'inlar va portlashlar kelib chiqishi mumkin. Yuqori miqdorda statik elektr zaryadlari hosil bo'ladigan muhitda inson orga-nizmining muskullari keskin qisqarishi, uzoq vaqt statik elektr zaryadlari ta'sirida ishlash oqibatida esa nerv faoliyatining buzilishi, tayyorlanadigan mahsulot sifatining pasayishi kuzatiladi.

Statik elektr zaryadlarining hosil bo'lishini va to'planishini turli xil yo'llar bilan oldini olish mumkin, jumladan, ish joyi mikroiklim holatini me'yorlashtirish, ya'ni xona havosi nisbiy namligini 70% dan kam bo'lmasligiga erishish; asosiy materiallarga antistatik materiallar qo'shish; muhit havosini ionizatsiyalash; ishqalanuvchi yuzalarga teskari belgili zaryadlarni kiritish va b. Statik elektr zaryadlarining xavfli va zararli ta'siridan himoyalashning asosiy yo'llaridan yana biri jihozlar va

sig'implarning metall qismlarini yerga ulashdir. Yerga ulashda elektrod sifatida po'lat trubalardan, burchaksimon po'latlar va armaturalardan foydalanish mumkin. Statik elektr zaryadlari hosil bo'lish ehtimoli bor bo'lgan statsionar mexanizmlar va sig'implarning yerga ulash qurilmalarini qarshiligi 100 Om.dan, texnologik jarayonda ishtirok etayotgan uskuna, qurilma va jihozlar tizimlari uchun esa bu ko'rsatkich 10 Om. dan kichik bo'lishi zarur.

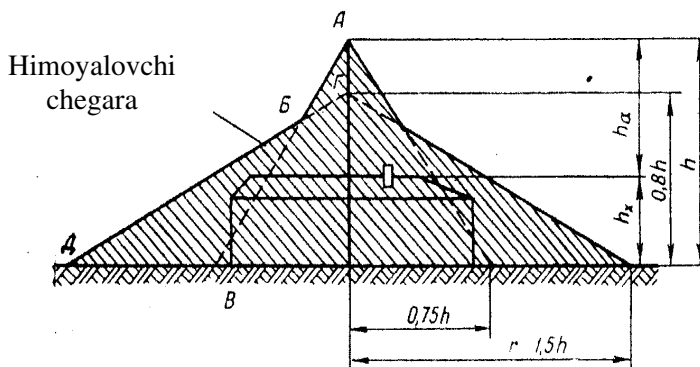
#### **4.5.6. Atmosfera elektr zaryadlari va ulardan himoyalanih**

*Yashin va momaqaldiraq vaqtida kuchli elektr zaryadlari hosil bo'lib, ularning kuchlanishi 2V dan 8 mln V gacha, tok kuchi esa 200000 A gacha yetishi va bunday zaryadlar binolarga, insonlarga va hayvonlarga katta zarar yetkazishi, shuningdek, turli yong'inni keltirib chiqarishi mumkin. Bunday vaqtda yashinning ta'siri birlamchi (to'g'ri urish) va ikkilamchi (elektrostatik va elektromagnit induksiyalari ko'rinishida) bo'lishi mumkin. Shu sababli, binolar va inshootlarga yashin qaytargichlar o'rnatilishi zarur. Yashin qaytargichlar uch elementdan: yashin qabul qilgich, tok o'tkazgich va yerga ulash tizimidan tashkil topadi. Ular sterjen, antena va to'r ko'rinishida bo'ladi. Yashin qaytargichning eng oddiy konstruksiyasi tom tepasiga o'rnatilgan yashin qabul qilgich va yerga ulangan sterjendan iboratdir. Bunday sterjen bino atrofida yumaloq asosli ikki konus ko'rinishidagi himoya maydonini tashkil etadi. Uning radiusi yashin qabul qilgich balandligidan bir yarim marta katta bo'ladi (4.3-chizma). Yashin qaytargich o'lchamini chizma tarzida aniqlashda dastlab binoning konturi masshtab bo'yicha chiziladi, keyin esa yashin qabul qilgich balandligi belgilanib, ushbu masshtabda ikkilamchi*



konus chiziladi. Agar bino o'zining barcha qismlari bilan konus ichiga joylashsa, yashin qaytargichning tanlangan balandligi binoni yashindan yetarli darajada himoyalashga yaroqli hisoblanadi, aks holda chizmada yashin qabul qilgich balandligi kattaroq qilib olinadi va ikkilamchi konus qayta chizilib, tekshiriladi.

Yashin qabul qilgichlar uzunligi 1,0...1,5m, kesimi 100 mm<sup>2</sup> dan kichik bo'lmagan po'lat sterjenlardan tayyorlanib trubasimon, temir-beton yoki yog'och tayanchlarga berkitiladi. Katta uzunlikdagi binolarda kesimi 35 mm<sup>2</sup> dan kichik bo'lmagan va ikki sterjen orasiga tortilgan «tross»lar ishlatiladi. Tok o'tkazuvchi - diametri 6 mm. dan kichik bo'lmagan po'lat sterjenlardan yoki simlardan, elektrodlar esa diametri 10 mm. dan kichik bo'lmagan po'lat sterjenlardan tayyorlanadi. Yashin qaytargichdagi barcha birikmalar payvandlanib birlashtiriladi. Boltli birikmalarga faqat vaqtinchalik yerga ulash qurilmalarida foydalanishga ruxsat etiladi.



**4.3-chizma. Yakka sterjenli yashin qaytargich.**

Barcha bino va inshootlar yashin urish xavfi bo'yicha 3 kate- goriyaga bo'linadi. Birinchi kategoriyadagi obyektlarga V-I va V-II sinfidagi portlashga xavfli sanoat

binolari; ikkinchi kategoriyaga esa V-Ia, V-Ib, V-IIa sinfidagi ishlab chiqarish binolari; uchinchi kategoriyaga portlashga xavfli P-1, P-2, P-2a sinfidagi binolar kiradi.

Yashin qaytargichlarning himoya zonasi uning o'Ichamlariga bog'liq bo'lib, u binoning balandligi, eni va uzunligiga bog'liq holda aniqlanadi. Himoya zonolari ikki turga bo'linadi:

-A - ishonchlilik darajasi 99,5 % dan yuqori;

-V - ishonchlilik darajasi 95% dan yuqori.

Bir-biriga yaqin joylashgan ikki yoki bir necha binolarni yashindan himoyalash uchun antena yoki «to'rsimon» yashin qaytargichlardan foydalaniladi.

#### **4.6. Texnikalarni ta'mirlash va ularga texnik xizmat ko'rsatishda xavfsizlik texnikasi**

##### **4.6.1. Traktor va avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatishda xavfsizlik texnikasi**

Traktor va avtomobillarga texnik xizmat turli xil sharoitlarda, jumladan, ochiq maydonlardagi ish joylarida va texnik xizmat ko'rsatish punktlarida o'tkaziladi.

Agregatlarga ochiq sharoitlarda texnik xizmat ko'rsatishda, *u* tekis gorizontallarga o'rnatilishi va traktor g'ildiraklari ostiga mustahkam ishonchli tirgaklar qo'yilishi lozim. G'ildiraklarni va yurish qismining boshqa qismlarini ko'zdan kechirish yoki ta'mirlashda soz va ishonchli ishlaydigan yuk ko'tarish moslamalaridan (domkratlar, tallar va b.) foydalanish zarur. Tirgaklar va tayanchlar sifatida g'isht, shlakli bloklar, g'ildirak disklari va shu kabi buyumlarni ishlatish taqiqlanadi.

Texnik xizmat ko'rsatishga qo'yilgan asosiy talablardan biri, ishni mashina to'liq to'xtagach, dvigatel

ishlamayotgan va elektr uzatmalari ajratilgan holatda boshlash shartidir. Ayniqsa, gidrotizimlarning trubalari va shlanglarini qismlarga ajratishda ehtiyot bo'lish talab etiladi. Bu ishlarni amalga oshirishdan oldin ishchi a'zolarni yerga tushirilgan holatda ekanligini tekshirish lozim, aks holda, shlanglar ajratilgach ishchi a'zo yerga tushib ketishi mumkin. Bundan tashqari bosim ostidagi yog'lar sachrab, turli xil shikastlanishlarga olib kelishi ham mumkin. Ma'lumki, **TXK** punktlarida estakadalardan keng foydalaniladi. Estakadalarga kirish yoki undan chiqish joylarida qaytaruvchi gardishlar va 25% dan ortiq bo'lmagan qiyalikda maxsus yo'naltiruvchi moslamalar bo'lishi, oxiri berk estakadaga esa tayanch moslama qo'yilishi, yon tomonlari balandligi 1m.li panjara to'siq bilan to'silgan bo'lishi lozim.

Etilli benzinda ishlovchi dvigatellarning detallarini qismlarga ajratish, rostlash va ta'mirlashda o'ta ehtiyotkor bo'lish, barcha ishlarni detallarni yaxshilab tozalab, kerosin bilan yuvilgach boshlash lozim. Bunday detallarga tetraetilqo'rg'oshinning ma'lum konsentratsiyasi bilan yupqa ishlov berilgan bo'lib, bu modda inson organizmiga tushganda kuchli zaharlanishga olib kelishi mumkin.

Akkumulator batareyalariga texnik xizmat ko'rsatish ham zarur xavfsizlik qoidalariga qat'iy amal qilishni talab etadi. Texnik xizmat ko'rsatish qoidalariga muvofiq akkumulatorlar davriy ravishda 60 soat ishlagandan so'ng qopqoq teshiklarini tozalab turish talab etiladi. Chunki bu teshiklarni iflosliklar bilan to'lib qolishi akkumulator korpusini yorilib, elektrolitni sachrab ketishiga sabab bo'ladi. Elektrolit sathini maxsus shisha naycha bilan tekshirish zarur. Kuchlanishni kuch vilkasi bilan tekshirishdan oldin, akkumulator tiqinlarini yechib mavjud gazlarni chiqarib yuborish va keyin tiqinlar yopilib, kuch vilkasini ishlatish kerak.

Elektrolitni kislotaga bardoshli idishlarda (keramik,

fayans, ebonit idishlar va b.) tayyorlash lozim. Shisha idishlardan foydalanish mumkin emas. Elektrolit tayyorlashda dastlab idishga suv, keyin esa uzluksiz aralastirilib tomchilatib sulfat kislota quyiladi.

Avtomobillarning sovitish tizimida foydalaniladigan suyuq-liklar, jumladan, antifriz ham inson sog'lig'i uchun xavfli hisoblanadi. Shu sababli antifrizni teriga, qo'lga yoki og'izga tushishiga yo'l qo'ymaslik zarur.

#### **4.6.2. Qismlarga ajratish va chilangarlik ishlarini bajarishda xavfsizlik texnikasi**

Ishlab chiqarish jarohatlarining tahlili ko'pchilik jarohatlar mashina va mexanizmlarni qismlarga ajratish va yig'ish davrida kelib chiqishini ko'rsatadi. Bu ishlarni bajarishdagi asosiy xavfsizlik talablaridan biri – asbob va moslamalardan to'g'ri hamda o'z o'rnida foydalanish shartidir. Chilangar bolg'alari qulay, yengil, ularning ushlagichlari namligi 12% dan kam bo'lmagan qattiq yog'ochdan ovalsimon shaklda tayyorlangan va bolg'acha yumshoq po'lat tiqin yordamida qattiq qilib birlashtirilgan bo'lishi kerak. Zubila, parma va boshqa shu kabi asboblari yeyilmagan, ularni ishlash joylari tekis bo'lishi lozim. Ularning umumiy uzunligi 150 mm. dan kam bo'lmasligi, charxlangan qismi esa 60...70 mm bo'lishi zarur. Metallarni bu asboblari yordamida kesishda, albatta himoya ko'zoy-nagidan foydalanish talab etiladi, aks holda, metall parchalari ko'zga o'tilib, turli xil jarohatlarga olib kelishi mumkin. Gayka kalitlari o'lchami gayka va bolt o'lchamlariga mos kelishi, ularda yoriqlar va darz ketishlar bo'lmasligi kerak. Gayka va boltlarni yechishda bolta va zubiladan foydalanish, katta o'lchamli kalitlarni ularni orasiga boshqa buyumlar, masalan, buragich («otvyortka») qo'yib ishlatish,

kalitlardagi kuch momentini oshirish maqsadida ularni boshqa kalitlar yoki trubalar bilan uzaytirish, kalitlarga bolg'a bilan urish kabi usullar o'ta xavfli hisoblanadi.

Qismlarga ajratish yoki yig'ish ishlarida maxsus moslamalar, qo'1-mexanik asboblari, elektrik va pnevmatik jihozlardan ham keng foydalaniladi. Ishlashdan oldin chiqarib oluvchi moslamalarni («syomnik») ko'zdan kechirish zarur. Mexanik nuqsonli, masalan, yorilgan, rezbasi yoyilgan, sterjenlari egilgan, bolt va boshqa detallari darz ketgan «syomnik»lardan foydalanish taqiqlanadi. Agar bu moslamalar nostandart bo'lsa, ularni ishonchlilik va mustah-kamlik bo'yicha sinovdan o'tkazib, sinov natijalarini dalolatnoma bilan hujjatlashtirish lozim.

Elektr jihozlari bilan ishlashda ishdan oldin elektr qo'shib- ajratgichini, yerga ulash simlarini, tok o'tuvchi simlar izolatsiyasini tekshirish kerak. Bunday asboblar ishlatilganda rezina qo'lqop va rezina tagliklardan foydalanish zarur. Elektr ish jihozini boshqa ish joyiga ko'chirishda yoki ishchilar almashinishida, albatta, elektr ta'minotini ajratish talab etiladi. Agar ish davomida elektr jihozi qizib ketsa, uni sovutish va qayta ishga qo'shganda ma'lum vaqtgacha salt rejimda ishlatish zarur.

Pnevmatik jihozlardan foydalanilganda shlanglarni zich birlashganligiga, jumraklar holatiga e'tibor berish, shlanglarni qayrilib qolishiga yo'l qo'ymaslik kerak. Havо shlanglarini faqatgina havо jumraklarini yopib birlashtirish lozim.

### **4.6.3. Metallarga sovuq ishlov berishda xavfsizlik texnikasi**

Texnikalarni ta'mirlashda turli xil metall kesuvchi jihozlar va stanoklardan, jumladan, tokar, parmash, frezerlash, charxlash va silliqdash stanoklaridan keng foydalaniladi.

Metallarga ishlov berish stanoklari bilan ishlash jarayonida sodir bo'lgan jarohatlanishlarning tahlili, ular asosan xavfli mexanizmlarda to'siqlarning bo'lmasligi, nosoz jihozlardan va moslamalardan foydalanish, metall-qirindilar hamda charxlash va silliqlash charx toshlarining abraziv zarralarini otilishi, belgilangan kesish rejimining buzilishi, elektr tokidan foydalanish qoidalariga rioya etmaslik oqibatida kelib chiqishini ko'rsatadi. Metallarga ishlov beruvchi barcha stanoklarda ishlashda birinchi navbatda ishchi maxsus kiyim-bosh bilan ta'minlanishi kerak.

**Tokar stanoklari.** Tokar stanoklarida ishlashda asosiy e'tibor otilib chiqadigan metall qirindilaridan himoyalanişga qaratilishi lozim. Bunday xavflardan himoyalaniş maqsadida ekranlardan yoki himoya ko'zoynaklaridan foydalaniladi. Massasi 8 kg. dan ortiq bo'lgan detallarni tayyorlashda yoki massasi 20 kg. dan ortiq bo'lgan ish jihozi va moslamalarini o'rnatishda maxsus ko'tarish qurilmalaridan, jumladan, ta'mirlash sexi ichidagi ko'tarish moslamalaridan foydalanish zarur. Uzun simsimon materiallarga ishlov berishda jarohatlanishdan saqlanish maqsadida himoya to'siqlari o'rnatish talab etiladi.

**Parmalash stanoklari.** Parmalash stanoklarining aylanuvchi shpindellari va parmalar atrofida maydonlar xavfli joylar hisoblanadi. Ishchilarni ushbu detallarga tegib ketish xavfining oldini olish maqsadida bunday xavfli zonalarga to'siqlar o'rnatiladi. Parmalash ishlarini bajarishda birinchi navbatda detallarni parmash stoliga o'rnatish mustahkamligiga hamda parmani shpendelga o'rnatish darajasiga e'tibor berish kerak. Detalni qo'l bilan ushlab turib, parmashga ruxsat etilmaydi. Parmalash stoliga detallarni o'rnatishda ishlatiladigan moslamalar, elektr toki uzilganda, havo yoki yog' kelishi (pnevmatik va gidravlik moslamalarda) to'xtaganda ham detalni ishonchli ushlab

turishini ta'minlashi zarur. Parmalashda ajralib chiqadigan uzun, o'ramsimon qirindilar ta'sirida yuz beradigan jarohatlanishlarning oldini olish maqsadida parma yoniga qo'zg'almas himoya to'sig'i o'rnatilishi, ya'ni uzun qirindilar ushbu to'siqqa urilib maydalanishi zarur.

**Abraziv jihozli stanoklar.** Katta tezlikda aylanuvchi abraziv jihozlar o'ta xavfli hisoblanadi. Bunday hollarda charx toshini ajralib ketishiga yo'l qo'ymaslik zarur. Buning uchun charx toshida yoriqlar bo'lmasligi talab etiladi. Shu sababli, charx toshi massasi 200–300 grli yog'och bolg'acha bilan urib ko'rib tekshiriladi. Shuningdek, ular mexanik mustahkamlik bo'yicha ham sinovdan o'tkaziladi. Masalan, 150 mm. diametrli 40 m/s aylanish tezligida ishlashga mo'ljallangan charx toshlari ish tezligidan 50% ortiq bo'lgan tezlikda maxsus stendlarda sinovdan o'tkaziladi. Diametri 150 mm. gacha bo'lgan charx toshlarini sinash vaqti – 3 minut, tashqi diametri 150 mm. dan katta bo'lgan toshlar uchun – 5 minutni tashkil etishi lozim.

#### **4.6.4. Payvandlash ishlarini bajarishda xavfsizlik texnikasi**

**Elektr payvandlash ishlari.** Payvandlash va detal sirtlarini qoplash ishlari yuqori xavflilikdagi ishlar kategoriyasiga kiradi.

Elektr payvandlash ishlariga 18 yoshga to'lgan, shu kasb bo'yicha maxsus o'quv kurslarini o'tagan, xavfsizlik texnikasi va yong'in xavfsizligi bo'yicha yo'riqnomalardan hamda tibbiy ko'rikdan o'tgan kishilargagina ruxsat etiladi. Elektr payvand-chilarga qayta yo'riqnoma har 3 oyda bir marotaba o'tkaziladi.

Ishni bajarish jarayonida payvandchini turli xil xavflardan hi- moyalash maqsadida, ular maxsus kiyim-

bosh, shaxsiy himoya vositalari va ishonchli ish qurollari bilan ta'minlanishi zarur. Payvand ishlari yopiq binolarda o'tkazilganda xonaga shamollatish qurilmalari o'rnatilishi kerak. Shuningdek, payvand apparatlari, transformatorlarning korpuslari, payvandlanuvchi konstruksiyalar yerga ulanishi lozim. Ish boshlashdan oldin elektroapparatlar, payvand kabellari, elektrod ushlagich, maskali shitlar tekshirib ko'riladi. Elektrod ushlagich yengil, elektrodni yaxshi siqib ushlaydigan, elektrodni almashtirish qulayligi ta'minlangan konstruksiyada bo'lishi va ular dielektrik, yong'inga chidamli hamda kam issiqlik o'tkazuvchi materiallardan tayyorlanishi lozim.

Hozirgi vaqtda amalda ED-2 va ED-3 rusumli elektrod ushlagichlar keng qo'llaniladi. 300 A gacha bo'lgan tok va diametri 7 mm gacha bo'lgan elektrod bilan payvand ishlarini bajarishda ED-2 elektrod ushlagichidan, 300 A dan yuqori tok va diametri 3 ... 12 mm li elektrod bilan payvandlashda esa ED-3 elektrod ushlagichidan foydalanish tavsiya etiladi.

Payvandchining ko'zini xavfli nurlanishlardan himoya qilish maqsadida himoya «kaska»lariga maxsus oynalar o'rnatiladi. Ular tok kuchi miqdoriga bog'liq holda tanlanadi. Amalda E-1, E-2, E-3 va E-4 rusumli himoya oynalari ishlatiladi. Himoya oynalari ultrabinafsha nurlarni o'tkazmaydi, infraqizil nurlarni esa 1...3 foizgacha o'tkazishi mumkin.

Payvand jihozlarini o'rnatishda elektr tarmog'i bilan payvand apparati oralig'idagi elektr simlarining uzunligi 10 metrdan oshmasligi, elektrodga boruvchi kabelning uzunligi esa 15 ... 25 metr (ayrim hollarda 40 metrgacha) bo'lishi lozim. Elektr kabellari suvdan va turli moylardan himoyalangani. Himoyalangan yoki shikastlangan va izolatsiyasi ochilib qolgan kabellar ta'mirlanishi, ochiq joylariga rezinali shlang kiygizilib xavfsizlantirilishi talab etiladi.



*Ayniqsa, yoqilg'i-moylash materiallari saqlangan sig'imlarni payvandlashda xavfsizlik qoidalariga qat'iy rioya etish zarur. Bunday sig'imlarni payvandlashdan oldin, sig'imni yoqilg'i materiallaridan to'liq bo'shatish va gaz hamda bug'lardan tozalash kerak. Buning uchun sig'im kaustik sodaning 10–12 % li eritmasi yoki trinatriy fosfat bilan yuvilishi lozim. Bundan tashqari, sig'imga quruq bug' bilan ishlov berilib, keyin uni suv bilan yuvish ham mumkin. Agar sig'imni yuvish yoki unga quruq bug' yuborish qiyin bo'lsa, sig'imni karbyuratorli dvigatellarni etilsiz benzinda ishlagandagi chiqarish gazlari bilan to'latib ishlov berish, keyin esa qaynoq suvda yuvish lozim. Sig'imga chiqarish gazlarini uzatishda ular uchqun o'chirgichlar orqali o'tishi ta'minlanishi kerak. 300–350 litrli sig'imni yoqilg'i bug'-gazlaridan tozalash uchun dvigatel 4 minut, 900–1400 litrli sig'imlar uchun 20 minut ishlashi talab etiladi.*

Yopiq sig'imlarni payvandlashda sig'imdagi gaz yoki bug'lar miqdori tekshirib ko'rilishi va sig'im ichiga kiruvchi payvandchi shlangli gazniqob kiyishi, arqonga ulangan saqlash kamarini taqib olishi kerak. Arqonning ikkinchi uchi tashqaridagi kuzatuvchi ishchida bo'lishi, payvandchi arqonni qimirlatib signal berganda, ikkinchi ishchi payvand transformatorini ajratishi lozim.

**Gaz bilan payvandlash ishlari.** Gaz bilan payvandlash ishlarida atsetilen qizishi va ballonda bosim oshib ketishi natijasida portlash. kislorod ballonlari portlashi, erigan metallar ta'sirida tana qism-larining kuyishi, atsetilendan zaharlanish kabi xavflar sodir bo'ladi. Havo tarkibida atsetilen bug'larining miqdori 2,2...8,1 % bo'lsa, portlashga xavfli, 7...13 % bo'lsa, o'ta xavfli hisoblanadi. Agar umumiy hajmda atsetilen miqdori 2,2 dan 8,1% gacha bo'lsa, portlashga xavfli hisoblanadi. Atsetilening 7 ... 13% li konsentrat-siyasi o'ta xavfli

sanaladi. Atsetilen generatorlarini ishlatishda kalsiy karbidni ho‘l idishga solish, ularni idishlarga belgilangan me‘yordan ortiq yuklash, bitta generatordan bir necha gorelkalarda foydalanish, regulatorni avtomatik tarzda o‘chirish, atsetilen generatorlarini o‘tish joylariga, zinapoya maydonchasiga, kompressor qurilmalari yaqiniga, shuningdek, odamlar gavjum yerlarga va qorong‘i joylarga o‘rnatish taqiqlanadi. Qish paytida suv saqlanadigan zulfakni muzlab qolishdan saqlash uchun - 20 °C sovuqda unga 21% li osh tuzi aralashmasi, -20°,- 30°C li sovuqda esa 30% ikkilamchi kalsiy xlor aralashmasi aralashtiriladi. Generatorlar har oyda bir marta tozalanib, 3 oyda bir marta bo‘laklarga bo‘lib yuvib turiladi. Payvandlash vaqtida payvandlash joyidan kislorod balloni 5 m, ko‘chma gaz generatori kamida 10 m uzoqlikda joylashtirilishi kerak.

Payvandchi gorelkani yoqayotganda avval kislorod jumragini, so‘ngra atsetilen jumragini burab hosil bo‘lgan aralashmani o‘t oldirishi, gorelkani o‘chirishda esa avval atsetilen, so‘ngra esa kislorod jumragini berkitishi kerak.

Payvandlashda ishlatiladigan ballonlarni yog‘ va moylar bilan ifloslanishiga yo‘l qo‘ymaslik kerak. Ular turli ranglarga: kislorod balloni – havorang (ko‘k), atsetilen balloni – oq, propan-butan balloni – qizilrangga bo‘yalishi lozim. Ballonlar maxsus kataklarda vertikal holatda saqlanishi zarur.

Payvand ishlarini bajarayotganda atsetilen generatoriga kislorod kirib qolishi va olov alangasining qayta urilishi natijasida generator yorilib ketishi, karbid solingan bochkani ochayotganda unda atsetilen-havo aralashmasi hosil bo‘lib portlab ketishi, kislorod ballonlarini ochayotganda uning klapani va shtutseriga yog‘ kirib qolgan bo‘lsa ham portlash sodir bo‘lishi mumkin. Shu sababli, gaz bilan payvandlash ishlariga 18 yoshga to‘lgan, tibbiy ko‘rikdan o‘tgan, payvand ishlarini bajarish bo‘yicha maxsus kurs o‘qishlarini bitirib

guvohnoma olgan, xavfsizlik texnikasi bo'yicha yo'riqnoma va sinovlardan o'tgan tajribali ishchilargagina ruxsat etiladi.

#### **4.7. Energetik qurilmalardan foydalanishda xavfsizlik texnikasi**

##### **4.7.1. Bug' va suv qaynatuvchi qozonlardan foydalanishda xavfsizlik texnikasi**

Ishlab chiqarishda binolarni isitish va ayrim texnologik jarayon-larni amalga oshirish maqsadida bug' va qaynoq suvdan keng foydalaniladi. Shuning uchun, turli xil quvvatdagi bug' va suv qayna-tish qozonlari ishlatiladi. Bunday qurilmalardan xavfsizlik qoidalari-ga to'liq rioya qilinmay foydalanilgan vaqtlarda turli xil halokatlar yoki portlash sodir bo'lishi mumkin. Bunday xavflar asosan quyidagi sabablar natijasida yuzaga keladi: saqlash va qurilmalarining nosoz-ligi oqibatida bosimning oshib ketishi, o'z vaqtida texnik qarovdan va sinovdan o'tkazilmaslik, qurilmalarni ishlashi vaqtida nazoratni yo'qligi, qozonda suv sathining kamayishi, qozon tubida va devor-larida qasmoqlarni to'planib qolishi, qozon devorlarini zanglashi va b.

Ishlab chiqarish binolari ichiga o'rnatilgan qozonlar ( $t-100$ )  $V < 100$  shartga javob berishi zarur. Aholi yashash binolariga birikkan yoki yaqin bo'lgan ishlab chiqarish binolarida esa qozonxonalar devor bilan ajratilib,  $(t-100) \leq 5$  shartga javob berishi lozim. Bu yerda,  $t$  – ish bosimidagi to'yingan bug' harorati,  $^{\circ}\text{C}$ ;  $V$  – qozondagi bug' hajmi,  $\text{m}^2$ .

Bug' xonalari poli betondan bo'lishi kerak, faqatgina vaqtincha foydalaniladigan bug' qozonlarida pol tuproqli bo'lishi mumkin.

Qattiq yoqilg'ilar bug' xonalardan alohida yonmaydigan devorlar bilan ajratilgan xonalarda saqlanishi,

suyuq yoqilg'ilar esa bug' xonalardan tashqarida saqlanishi va ularning zaxira hajmi sutkalik sarfdan oshmasligi zarur.

Barcha bug' qozonlari maxsus saqlash klapanlari bilan jihozlanishi shart. Bu klapanlar past bosimli qozonlarda ishchi bosimdan 0,01MPa oshganda, yuqori bosimli qozonlarda esa bosim ishchi bosimdan 3...10% oshganda avtomatik tarzda ishga tushishi kerak.

Barcha bug' qozonlari ma'lum muddatda *bosim ostida* va *gidravlik sinovdan o'tkazilib turilishi shart*. Sinovlar quyidagi hollarda va vaqtlarda o'tkaziladi:

– qayta o'rnatilgan yoki boshqa joyga ko'chirilgan hamda payvandlash, quvurlarni yoki ayrim elementlarni almashtirish bilan ta'mirlangan barcha qozonlarda ichki tekshiruv va gidravlik sinov o'tkaziladi. Sinash bosimi zavod pasportida ko'rsatilgan bosim ostida, lekin ish bosimidan kamida 1,5 barobar ko'p va 200 kPa dan kam bo'lmagan miqdorda tanlanadi;

– qozonlar tozalangandan va ta'mirlangandan keyin ishchi bosimda, lekin kamida bir yilda bir marta ichki tekshiruv va gidravlik sinovdan o'tkaziladi;

– foydalanishdagi qozonlar sinash bosimida har 6 yilda bir marta gidravlik sinovdan o'tkaziladi.

Tekshirish va sinashni ushbu qozondan foydalanishga javobgar shaxs o'tkazadi. Sinov va tekshirish vaqti hamda uning natijalari qozon pasportiga yozib qo'yiladi.

Yuqori bosimda ishlovchi bug' qozonlarini «O'zsanoat- kontexnazorat» xodimi qozonni foydalanishdagi javobgar shaxs bilan birgalikda o'tkazadi. Bunday *qozonlar* quyidagi vaqtlarda sinovdan o'tkaziladi:

– birlamchi – qayta o'rnatilgan qozonlar uchun o'tkaziladi;

– davriy – 4 yilda bir marta ichki tekshiruv va 8 yilda bir marta gidravlik sinov o'tkaziladi.

Bugʻ qozonlaridan foydalanish oʻta xavfli ishlarga kirganligi sababli, unda ishlashga 18 yoshga toʻlgan, tibbiy koʻrikdan oʻtgan, maxsus dastur asosida oʻqib, imtihon topshirgan, guvohnomaga ega shaxslarga ruxsat etiladi. Ishga ruxsat etiladigan dastur asosida yoʻriqnomalar oʻtish, ularning bilimlarini sinab koʻrish va qayta sinash ishlarini maʼmuriyat bajaradi. Xavfsizlik texnikasi boʻyicha qayta sinov kamida bir yilda bir marta oʻtkaziladi.

#### **4.7.2. Bosim ostida ishlovchi idishlardan foydalanishda xavfsizlik texnikasi**

Ishlab chiqarish korxonalarida siqilgan havo, gaz, shuningdek, havo bosimli asbob-uskunalar keng ishlatiladi. Bunday asbob- uskunalarni ishga tushirishda yoki siqilgan havo hosil qilishda kompressorlardan foydalaniladi.

Kompressorlar tuzilishi va ishlatilish xususiyatiga koʻra koʻchma va koʻchmas boʻladi. Bosim ostida ishlovchi kompressorlar bilan ishlovchi ishchi maxsus kiyim-bosh, poyabzal, titrashga qarshi qoʻlqop va himoya kaskasiga oʻrnatilgan shovqindan asrovchi quloqchin («naushnik») bilan taʼminlangan hamda xavfsizlik texnikasi boʻyicha malakali oʻqitilib, yoʻriqnomalardan oʻtgan boʻlishi lozim.

Ishlab chiqarishda foydalaniladigan barcha kompressorlarda manometr oʻrnatilgan boʻlishi hamda ular «Standartlash va oʻlchov asboblari qoʻmitasi» tomonidan har yili tekshirilib turilishi kerak. Kompressor detallarini yogʻlashda faqatgina zavod pasportida koʻrsatilgan yogʻlash materiallaridan foydalanish talab etiladi. Boshqa yogʻlovchi materiallarni ishlatish taqiqlanadi.

Ish boshlanishidan oldin, kompressorlarning barcha elementlarini yaxshilab koʻzdan kechirish, bunda siqilgan havoni meʼyoriy miqdordan ortib ketmasligini taʼminlab

turuvchi avtomatik qurilmalar va ortiqcha havoni chiqaruvchi klapanlarning o'z o'rnida bo'lishi hamda ishchi holatda ekanligiga e'tibor berish kerak.

Kompressor ishlayotganda so'riladigan havo tarkibida zaharli, yengil yonuvchi va portlovchi gazlar hamda changlar bo'lmasligi zarur. Kompressor yopiq binolarda ishlatilsa, xonaga havoning iflosla-nishini oldini oluvchi moslamalar o'rnatilishi kerak. Agar ish davrida klapanlar, manometr va boshqa ishchi a'zolar yaxshi ishlamayotganligi aniqlansa, kompressor darhol ishdan to'xtatilib tegishli ta'mirlash ishlari o'tkazilishi zarur. Kompressorning tegishli detallarida sinovdan o'tganligi to'g'risida belgi yoki tamg'alari bo'lishi shart, aks holda, bunday kompressorlardan foydalanish taqiqlanadi.

#### **4.7.3. Siqilgan va suyultirilgan gazlardan foydalanishda xavfsizlik texnikasi**

Ishlab chiqarishda ko'pgina texnologik jarayonlarni amalga oshirish maqsadida turli xil gazlardan, jumladan, kislorod, atsetilen, ammiak, propan-butan, is gazi kabilardan keng foydalaniladi. Ular maxsus metall ballonlarda yuqori bosimda saqlanadi. Ballonlarda kislorod – gaz holatida, is gazi, propan-butan aralashmasi va ammiak suyultirilgan holda, atsetilen aralashma holda bo'ladi.

Barcha gazlar xavflilik darajasi va zaharliligi bo'yicha quyidagi guruhlarga bo'linadi:

- a) yonuvchi va portlovchi gazlar;
- b) inert va yonmaydigan gazlar;
- d) yong'inni kuchaytiruvchi gazlar;
- e) zararli gazlar.

Gaz ballonlari gazlarning turiga bog'liq holda belgilangan ranglarga bo'yalishi va ularga gazning tarkibi,

ballonni sinalgan vaqti ko'rsatilishi zarur.

Gaz ballonlarini to'ldirish stansiyalaridan qabul qilib olishda, ularning nuqsonsiz ekanligini tekshirib ko'rish kerak. Agar ballon jumragining rezbasi yeyilgan, chiqish teshiklari yaxshi bekilmagan, ballon devorlari ezilgan va unda yog' dog'lari bo'lsa, bunday ballonlarni olmaslik lozim. Ballondan yonuvchi yoki zaharli gaz chiqib turganligi qayd etilsa, bunday ballon tezda xavfsiz joyga olinib, tegishli tadbirlar amalga oshirilishi zarur.

Ishlab chiqarishda ballonlarni maxsus aravalarda tashish lozim. Qish vaqtlarida ballonlarning reduktorlari muzlab ochilmay qolsa, masalan, kislorod ballonini qaynoq suvda namlangan toza latta bilan ochish mumkin. Gaz ballonlari reduktorini ochiq olov bilan qizdirib ochish taqiqlanadi. Reduktorlarda har bir gazning o'ziga mo'ljallangan manometrlar bo'lishi va unda gaz nomi yozilishi shart.

### **Gaz ballonlarini bo'yash va ulardagi belgilarni yozishda tavsiya etiladigan ranglar**

*4.1-jadval*

Gazlar turi	Ballonlar rangi	Ballondagi yozuvlar rangi
Atsetilen	Oq	Qizil
Ammiak	Sariq	Qora
Kislorod	Havorang	Qora
Butan	Qizil	Oq
Is gazi	qora	Sariq

#### **4.7.4.Yuk ko'tarish mexanizmlaridan foydalanishda xavfsizlik texnikasi**

Xalq xo'jaligining deyarli barcha tarmoqlarida turli xil yuk ko'tarish mexanizmlaridan, jumladan, oddiy

chig'irirlardan tortib yuqori yuk ko'tarish qobiliyatiga ega bo'lgan kranlardan foydalaniladi.

*Yuk ko'tarish mexanizmlaridan xavfsiz foydalanish qoidalarini «O'z sanoatkontekst nazorat» Davlat qo'mitasi ishlab chiqadi va tasdiqlaydi.* Ular ish joyida o'rnatilgan davlat energetika nazorati tomonidan ro'yxatga olinadi.

Barcha turdagi yuk ko'tarish mexanizmlari belgilangan muddatda tegishli sinov va tekshirishlardan o'tkazilib turilishi kerak. *Texnik tekshiruv har 12 oyda bir marta, navbatdan tashqari tekshirish esa kapital ta'mirlash yoki yuk ko'tarish mexanizmlari boshqa joyga ko'chirilganda o'tkazilishi lozim.*

*Texnik tekshiruvda asosan quyidagi jarayonlar bajariladi:*

*a) tashqi ko'zdan kechirish – metall konstruksiyalar holati, po'lat arqon, ilgaklar, ushlab moslamalari, payvand va boshqa birikmalar hamda mahkamlash qurilmalari tekshiriladi;*

b) kuchlanish ostida statik sinovdan o'tkazish;

d) dinamik sinov;

e) elektr jihozlarni tekshirish.

Amalda, texnik tekshirishlarda po'lat arqon va ushlab turuvchi moslamalar holatiga katta e'tibor beriladi. Kanatlar tekshirilganda ulardagi uzilgan simlar soni aniqlanadi va simlarning buralganligiga, o'ramlarning egilib qolgan joylariga ahamiyat beriladi. Agar o'ram qadami uzunligi bo'yicha uzilgan simlar soni 10% dan (yoki ruxsat etilgan miqdordan, 4.2-jadvalga qarang) ko'p bo'lsa, bunday po'lat arqon ishga yaroqsiz hisoblanadi. Bundan tashqari, po'lat arqon simlari zanglagan yoki dastlabki diametriga nisbatan 40 foizgacha yeyilgan bo'lsa ham yaroqsiz deb topiladi.



**Po‘lat arqon o‘ramlarining qadam uzunligi bo‘yicha  
uzilgan simlarining ruxsat etilgan miqdori**

*4.2- jadval*

Po‘lat arqon turi	Simar soni	Ruxsat etilgan uzilishlar soni
Organik o‘zakli bir tomon- lama o‘ralgan po‘lat arqon	6x19=114	4
	6x37=222	8
	6x61=366	12
Organik o‘zakli chalkashtirib o‘ralgan po‘lat arqon	6x19=114	10
	6x37=222	19
	6x61=366	32

Po‘lat arqonlar, zanjirlar va yuk ushlab moslamalari nominal yuk quvvatidan 2 barobar katta kuchlanishda sinab tekshiriladi.

**Statik** sinovlar balka (to‘sin)larning mustahkamligini tekshirish maqsadida o‘tkaziladi. Buning uchun ishchi yuk 200 mm balandlikka ko‘tarilib .10 minut ushlab turiladi, keyin esa yuk miqdori foydalanishdagi kranlar uchun 10%, yangi va kapital ta‘mirlangan kranlar uchun 25% oshirilib ko‘tariladi hamda yuk ko‘tarilgan holatda balkaning egilishi (elastik deformatsiyasi) tekshiriladi. Keyin yuk tushirilib qoldiq deformatsiya aniqlanadi. Agar qoldiq deformatsiya borligi qayd etilsa, bunday balka yaroqsiz deb hisoblanadi.

**Dinamik sinovda** yuk ko‘tarish mexanizmlari va tormozlar, ajratgichlar hamda harakatni cheklovchi moslamalar tekshiriladi. Sinov nominal yuk ko‘tarish qobiliyatidan 10% ortiq bo‘lgan yukda, yukni 300 mm balandlikka bir necha marta ko‘tarib-tushirib o‘tkaziladi. Yuk ko‘tarish yoki tushirish vaqtida tormozlanganda o‘z joyida to‘xtashi zarur. Agar yuk tormozlashdan keyin oz miqdorda bo‘lsada, o‘z holicha tusha boshlasa, yuk ko‘tarish

mexanizmi foydalanishga yaroqsiz hisoblanadi.

Barcha sinov va tekshirish natijalari dalolatnoma bilan hujjat- lashtirilib, mexanizm pasportiga yoziladi.

Bundan tashqari ayrim ta'mirlash yoki texnik xizmat ko'rsatish ishlarida gidravlik va mexanik yuk ko'targichlar– «domkrat»lardan ham keng foydalaniladi, Ular har yili bir marta statik sinovdan o'tkazilishi zarur. Sinov nominal yukdan 10% ortiq bo'lgan yukda 10 minut davomida o'tkaziladi. Bunda gidravlik yuk ko'targichlarda bosim kamayishi 5% dan ortiq bo'lmashi zarur.

Avtokranlardan foydalanilganda kran xartumi («strela») bilan elektr uzatmalari orasidagi masofaga katta e'tibor berish talab etiladi. Bu masofa kuchlanish 1kV gacha bo'lganda - 1,5 m, 20 kV gacha bo'lganda - 2 m va 35...110 kV bo'lgan kuchlanishlarda- 4 m bo'lishi talab qilinadi.

## **4.8. Neft va gaz quduqlarini burg'ulashda xavfsizlik texnikasi**

### **4.8.1. Qurilish-montaj ishlarini bajarishda xavfsizlik texnikasi**

Burg'ulash qurilmalarini yig'ish va boshqa ishlab chiqarish inshootlarini qurish uchun mo'ljallangan yer maydoni birinchi navbatda yer usti va yer osti quvurlaridan, yer osti elektr uzatmalaridan, daraxtlar, o'simliklar va o'tlardan tozalanishi hamda tekislanishi lozim.

Shamol tezligi 8 m/sek dan yuqori bo'lganda, kuchli jala, qor yoqqanda, muz vaqtlari, 100 m. dan ortiq masofadagi buyumlarni yaxshi ko'rish imkoniyati bo'lmagan tumanda burg'ulash qurilmalarini yig'ish, qismlarga ajratish va ta'mirlash, shuningdek, kechasi burg'ulash minoralari va machtalarini ko'chirish taqiqlanadi.

Quvurlarni yig'ish yoki ta'mirlash ishlari tugagandan so'ng mustahkamlik hamda germetiklik bo'yicha sinovdan o'tkazilishi kerak. Quvurlarni yotqizish va birlashtirishdan oldin ularning ichi havo bilan tozalanishi hamda suv bilan yuvilishi zarur.

**Payvandlash ishlari.** Elektr va gaz bilan payvandlash ishlari shamollatish qurilmalari bilan ta'minlangan maxsus xonalarda bo'lishi kerak. Quyidagi holatlarda inshootlar va qurilmalarni yig'ish hamda ta'mirlash ishlariga bog'liq bo'lgan payvandlash ishlarini bajarish taqiqlanadi:

a) kompressor va neft nasoslari stansiyalari, yoqilg'i quyish shaxobchalari, neft mahsulotlari sig'imlari joylashgan yerdan 20 m. dan kam masofada;

b) neft sig'imlariga neft mahsulotlarini quyish va to'kish vaqtida 50 m. dan kam masofada;

d) ochiq neft hovuzlaridan 50 m. dan kam masofada;

e) kanalizatsiya neft quduqlari, neft oqavalaridan 20 p. dan kam masofada;

f) yengil yonuvchi va yonuvchi materiallar saqlanadigan binolarda. Yoqilg'i-moylash materillari saqlangan sig'imlarni pay-vandlashdan oldin ular to'liq tozalanishi va sig'im havosi tarkibi-dagi gazlar miqdori aniqlanishi shart (4-6.4- bo'limga qarang).

**Tuproq ishlari.** Yer osti kommunikatsiyalari mavjud yerlarda tuproq ishlarini bajarish, ushbu kommunikatsiyalardan foy-dalanishga javobgar tashkilotning ruxsati bilan amalga oshirilishi lozim.

O'ralar, inshootlar va binolar poydevori uchun chuqurlar tabiiy namlikdagi tuproqlarda va yer osti sizot suvlari bo'lmagan joylarda quyidagi hollarda mustahkamlash vositalarisiz qo'lida bajarilishi mumkin:

– sochiluvchan, qumli va shag'al aralash tuproqlarda 1 metr chuqurlikkacha;

– qumoq va loyli tuproqlarda 1,25 m chuqurlikkacha; o‘ta zich tuproqlarda 2 m chuqurlikkacha.

Bir kovshli ekskavatorlar bilan tuproq ishlari olib borilganda ekskavator xartumi («strelasi») uzunligidan kamida 5 m uzoqlikdagi radiusda, xartum yoki kovsh ostida, kovlanayotgan chuqurlikda odamlarni bo‘lishi taqiqlanadi.

**Izolatsiya ishlari.** Izolatsiya ishlari trubalarni yotqizish uchun kovlangan chuqurliklar tashqarisida olib borilganda, chuqurliklarda odamlarni bo‘lishi taqiqlanadi.

Birlamchi bitum eritiladigan joydan kamida 50 m uzoqlikda tay- yorlanishi kerak. Uni tayyorlashda eritgich sifatida etilli benzindan yoki benzoldan foydalanish taqiqlanadi. Bitum eritilganda uni 70°C dan ortiq qizdirmaslik kerak. Bitum eritiladigan va qizdiriladigan joy gaz quvurlaridan kamida 50 m. uzoqlikda bo‘lishi zarur. Bitum eritiladigan qozonlar tekis joyga mustahkam tayyanchlar bilan o‘rnatilishi, ular orasidagi masofa esa 5 m. dan kam bo‘lmasligi lozim. Har bir qozonning oldida o‘t o‘chirish vositalari bo‘lishi zarur.

Bitum qozonlarga 3/4 hajmgacha solinishi va qozonga solingan bitum bo‘laklarining o‘lchami 20sm<sup>3</sup> dan ortiq bo‘lmasligi, eritilgan bitumga suv yoki qor tushmasligi kerak.

Defektoskop yordamida izolatsiya sifatini tekshirishda u yerga ulangan va uning dastagi esa izolatsiyalangan bo‘lishi kerak.

**Quvurlarni chuqurlikka tushirish va ko‘mish.** Diametri 75 mm dan yuqori bo‘lgan quvurlar chuqurliklarga quvur yotqizuvchi kranlar yoki boshqa ko‘tarish mexanizmlari yordamida tushirilishi kerak. Ushbu mashinalar chuqurliklar chetidan kamida 1,5 m uzoqlikda harakatlanishi lozim. Quvurlarni chuqurliklarga tushirishda chuqurliklarda odamlar bo‘lishi yoki ko‘tarilgan quvur

ostidan o'tish taqiqlanadi. Chuqurliklarni nuragan tuproqlardan tozalash yoki uni loyihada belgilangan miqdorda to'g'rilash ishlari faqat unga quvurlar tushirilmasdan oldin bajarilishi talab etiladi.

#### **4.8.2. Burg'ulash qurilmalarini yig'ish, qismlarga ajratish va ta'mirlashda xavfsizlik texnikasi**

Burg'ulash minoralarini va machtalarini balandlikda yig'ish yoki ta'mirlash ishlariga tajribali, maxsus yo'riqnomadan hamda tibbiy ko'rikdan o'tgan shaxslargagina ruxsat etiladi.

Minora detallari va barcha boshqa materiallar mustahkam o'rnatilgan va tormoz qurilmalariga ega chig'riq yordamida ko'tarilishi yoki tushirilishi kerak. Agar detallarni ko'tarish yoki tushirishda traktor-ko'targichlardan foydalanilsa, ular minora chetidan kamida 20 m uzoqlikda bo'lishi lozim. Yuklarni ko'tarish va tushirish ishlari minora ichida bajarilsa, *u* yerda odamlar bo'lmasligi kerak. Yuk burg'u chig'rig'i yordamida ko'tarilib-tushirilganda *u* yerda faqatgina burg'u bo'lishiga ruxsat etiladi. Yuk minora tashqarisida ko'tarilib-tushirilganda unga arqon bog'lanib, uning yordamida tortilishi kerak. Yuk bog'langan arqonni tortib oluvchi ishchi minora chetidan kamida 10 m uzoqlikda joylashishi lozim.

Minora markazlashtirilib rostlanganda faqat qurilma tarkibiga kiruvchi ko'tarish moslamalaridan yoki boshqa moslama va jihozlardan foydalanish zarur.

Minora ko'targich ikkala traversani bir vaqtda gorizontal holatda ko'tarishga moslanishi kerak. Minorani yig'ish va qismlarga ajratish ishlarini minora ko'targichning himoya qurilmasisiz bajarish taqiqlanadi. Minora seksiyalarini ko'tarishda brigadaning barcha a'zolari

yig'ildigan minora asosidan kamida minora balandligidan 10 m. dan ortiq masofada bo'lishlari lozim.

**Minoralarni yerda yig'ish va uni ko'tarish.** Minoralarni yerda yig'ish maxsus «katak»larda bajarilishi lozim. Yerda yig'ilgan minora ushbu usulda minoralarni yig'ish bo'yicha ko'rsatmada ko'zda tutilgan moslamalar yordamidagina ko'tarilishi shart.

Minoralarni ko'tarish yoki tushirish ko'tarish moslamasining eng kichik tezligida bir *me'yorda* bajarilishi lozim. Bunda ko'tarish chig'rig'i barabaniga kanatni to'g'ri o'ralishini nazorat qilib borish talab etiladi.

Ko'tarilgan minorani poydevorga qo'yishda u ag'darilib ketmasligi yoki poydevorga urilmasligi uchun uni himoya bog'ichi bilan berkitib, bog'ichning pastki uchini ko'targich traktorga yoki chig'riqqa bog'lash lozim. Minorani ko'tarishda bu ishga aloqador bo'lmagan barcha ishchilar minora asosidan kamida minora balandligidan 10 m. dan ortiq masofada chetga chiqishlari kerak.

Minoralarni qismlarga ajratish va yig'ish ishlari teskari tartib- dagi ketma-ketlik asosida, xavfsizlik texnikasi qoidalariga rioya qilingan holda bajarilishi lozim. Minoraning biror bir qismini ko'targichning tutib turuvchi balkasiga osmay turib qismlarga ajratish mumkin *emas*. Faqat ko'targich ilgagidan pastda joylashgan seksiyanigina ajratish kerak. Minoraning qismlarga ajratilgan detallari minora asosidan kamida 20 m uzoqlikda taxlanishi lozim.

Avariya holatidagi minoralarni qismlarga ajratish taqiqlanadi. Ular yiqitilishi va bu vaqtda brigadaning barcha a'zolari minora balandligidan kamida 10 m. dan ortiq masofada chetga chiqishlari kerak.

### **4.8.3. Neft va gaz quduqlarini burg‘ulashda xavfsizlik texnikasi**

**Umumiy talablar.** Burg‘ulash qurilmalari yig‘ilgandan so‘ng burg‘ulash ishlarini boshlashdan oldin uni «O‘zsanoatkontex-nazorat» Davlat qo‘mitasi vakili ishtirokidagi komissiya qabul qilib olishi kerak.

Burg‘ulash ishlariga rahbarlik qilishga va bajarishga maxsus ma‘lumotga ega bo‘lmagan shaxslarga ruxsat etilmaydi. Burg‘ulash qurilmasi to‘liq yig‘ilgandan so‘ng u yuklanmasiz holatda sinovdan o‘tkaziladi. Burg‘ulash qurilmasidan foydalanish davrida kamida 2 oyda bir marta mexanik yoki burg‘ulash masteri burg‘u minorasining. texnik holatini tekshirishi va tekshirish natijalarini maxsus «Qurilmalar holatini tekshirish natijalarini qayd etish daftari»ga yozib borish lozim.

Davriy ravishda kamida 6 yilda bir matra burg‘ulash minoralari holatini maxsus komissiya tekshirib, tasdiqlangan uslub asosida sinovdan o‘tkazishlari kerak.

Minora va machtalarning kran bloklari, kran blok ramalari va kran blok osti to‘sinlarining barcha qismlari kamida 2 oyda bir marta tekshirilishi zarur.

Burg‘ulash chig‘iriqlari to‘liq tormozlangan vaqtda tormoz dastagining ushlagichi poldan 80–90 sm uzoqlikda bo‘lishi kerak. Tormoz kolodkalari boltsiz birikma yoki rangli metallardan tay- yorlangan parchin birikma.yordamida o‘rnatilishi lozim.

Burg‘ulash qurilmalarida yuklarni ko‘tarish yoki siljitishda diametri 12,5 mm. dan kam bo‘lmagan po‘lat arqon ishlatilishi kerak. Yakorli po‘lat arqonning posangi yuklari burg‘u minorasidan chetda joylashishi va to‘siqlar bilan o‘ralishi lozim. Tormoz g‘ildiraklarini payvandlab tiklash taqiqlanadi.

Yuvuvchi suyuqliklar uzatuvchi shlanglar yumshoq po‘lat arqon bilan o‘ralishi va uning butun uzunligi bo‘yicha har 1,0–1,5 m.da ilgaklar o‘rnatilishi kerak. Po‘lat arqonning bir uchi minoraning oyog‘iga, ikkinchi uchi esa «vertlyug»ning yuqori qopqog‘iga berkitilishi lozim.

Burg‘ulash nasoslarining bosim quvurlari ishchi bosimdan 1,5 marta yuqori bosimda gidravlik sinovdan o‘tkazilishi va sinov natijalari dalolatnoma bilan hujjatlashtirilishi lozim. Sinov nasosni foydalanishga topshirishda hamda har bir ta‘mirlashdan so‘ng amalga oshirilishi shart. Bosim quvurlarini burg‘u nasoslari yordamida sinash taqiqlanadi. Burg‘ulash nasoslari yoki bosim quvurlariga bosim kompensatorlari o‘rnatilishi zarur. Kompensatorning ishchi bosimi nasos hosil qiladigan maksimal bosimdan kichik bo‘lmasligi kerak.

Siqilgan havoni kompressordan havo yig‘ish moslamasiga uzatishda rezina arqonli shlanglardan foydalanish taqiqlanadi. Burg‘ulash qurilmalarinig havo bosim tizimini ishchi bosimdan 15% dan ortiq bosimda ishlatish mumkin emas.

Burg‘ulash trubalari «svecha»sini o‘rnatadigan maydon, qo‘lda o‘rnatilganda pol sathidan 0,5 m. dan ortiq baland bo‘lmasligi hamda svechalar uzunligi orasidagi farq 0,75 m. dan oitq bo‘lmasligi *zarur*.

**Quduqlarni burg‘ulash.** Ishchi trubalar (kvadrat) uchun «turbobur» yoki «elektrobur» yordamida quduqlarni burg‘ulashda barcha ishlarni faqatgina ushbu ishlarni xavfsiz bajarilishini ta‘minlovchi moslamalar yordamida amalga oshirish lozim. Kechki ish vaqtlarida elektr chiroqlari o‘chib qolganda darhol ishni to‘xtatish hamda jihozlarning ishdan chiqishini oldini olish kerak.

**Quduqlarni mustahkamlash.** Quduqlarga trubalarni tushirishdan oldin burg‘ulash uskunasing barcha jihozlari



va ko‘tarish tizimi master yoki mexanik tomonidan tekshiruvdan o‘tkazilishi zarur.

Burab biriktirish uchun ko‘tarilgan trubaning pastki uchi tomonida ishchilarni turishi taqiqlanadi.

Quduqlarni mustahkamlash uchun sementlash ishlarini bosh- lashdan oldin burg‘ulash qurilmasi yonida sementlash agregati, aralashtirish mashinasi va boshqa sementlash uskunalari uchun maydon tayyorlanadi.

Sementlash agregatining saqlash klapani bosim nominal bosimdan 3,5% oshganda ishga tushishi kerak. Quduqlarni sementlash ishlarini agregatlar va sementlash agregatining tayanchiga o‘rnatilgan saqlash klapanlari hamda manometrlarning ishchi holati tekshirilgach boshlash lozim.

Quduqda neft-gaz ko‘rinishlari bo‘lganda sementlash ishlarini boshlash taqiqlanadi.

Quduqlarni sementlash ishlari kunduz kunlari amalga oshirilishi kerak. Agar kechki vaqtlarda yoki kechasi sementlash talab etilsa, sementlash agregatlari o‘rnatilgan maydonning yoritilganligi 25 lk dan kam bo‘lmasligi kerak. Quduqlarni sementlash ishlari amalga oshirilayotgan vaqtda agregatlarni, saqlash klapanlarini va quvurlarni hamda boshqa shu kabi bosim ostidagi uskunalarni ta‘mirlash mumkin emas.

Agregatlarga xavfsiz xizmat ko‘rsatish uchun ular quyidagi masofada o‘rnatilishi zarur:

- a) quduq og‘zidan blok-manifoldgacha kamida 10 m;
- b) blok-manifolddan agregatgacha kamida 5... 10 m;
- d) sementlovchi agregat bilan sement aralashtirish mashinasi orasida kamida 1,5 m.

Sement aralashtirish mashinasining shnegini yoki boshqa aylanuvchi detallarini ta‘mirlash yoki aralashtirgichni tozalash faqatgina dvigatel to‘liq to‘xtagach amalga oshirilishi kerak.

**Quduqlarda neft-gaz ko‘rinishlari va ochiq favvoralar hosil bo‘lishining oldini olish.** Burg‘ulash brigadasi quduqlarda ochiq favvoralar yoki neft-gaz ko‘rinishlari hosil bo‘lishining oldini olish va bunday holatlar sodir bo‘lganda harakat qoidalari bo‘yicha ko‘rsatma bilan ta‘minlanishi hamda brigadaning barcha ishchilari bunday holatlarda amalga oshiriladigan ishlar tartibi bo‘yicha yo‘riqnomalardan o‘tgan bo‘lishlari zarur.

Neft-gaz ko‘rinishlarining yashirin zonasi mavjud bo‘lgan yoki mahsulotli gorizontlarda qayta qidiruv ishlari olib borilganda, gaz va gaz kondensat konlarida, anomal yuqori bosimli konlarda burg‘ulash ishlarini boshlashdan oldin burg‘ulash qurilmasi quyidagi hajmda eritma zaxirasi bilan ta‘minlanishi lozim.

### **Burg‘ulash qurilmalari uchun belgilangan eritma zaxirasi**

*4.3-jadval*

Burg‘ulash qurilmasining turi	Eritma zaxirasi, m <sup>3</sup>	Sig‘imlar soni, dona
BU-50 dan BU-80 gacha	120	2
BU-125 dan BU-160 gacha	240	4
BU-200 dan BU-250 gacha	360	6

Quduqqa konduktor yoki oraliq quvur tushirilgach quduq og‘zi «preventer» qurilmasi bilan jihozlanishi lozim. Qish vaqtlari preventerlar isitilishi kerak. Quduq og‘ziga o‘rnatilgan preventer qurilmasining «plashka»si burg‘ulash quvurining diametriga mos kelishi zarur.

Preventer qurilmalarining holati va ish muddatiga bog‘liq holda quduqlarga o‘rnatilishidan oldin tekshirilishi va sinalishi kerak.

Preventerlarni sinash bosimi ( $R_{pr}$ ) uning ishchi bosimiga ( $R_r$ ) bog‘liq holda quyidagicha tanlanadi:

Korpus detallarini mustahkamligi  $R_{pr} < 700 \text{ Pa/sm}^2$  bo‘lganda – barcha o‘lchamdagi preventerlar uchun (o‘tish oralig‘i diametri 425 va 500 mm. li preventerlardan tashqari),  $P_{pr} = 2Pr$ .

O‘tish oralig‘i diametri 425 va 520 mm li preventerlar uchun  $P_{pr} = 1,5Pr$ .

Preventer ulagichlarining germetikligini sinash uchun  $P_{pr} = Pr$ .

Sinash natijalari qurilma pasportiga yozilishi va dalolatnoma bilan hujjatlashtirishi kerak.

Quduq og‘ziga preventerlar o‘rnatilgach, ular ushbu quvvur uchun ruxsat etilgan, lekin preventerning ishchi bosimidan ortiq bo‘lmagan bosimda sinab ko‘riladi. Sinash natijalari dalolatnoma bilan hujjatlashtiriladi.

Preventerlarni boshqarish pulti quduq og‘zidan 10 m uzoqlikda o‘rnatiladi, yordamchi boshqarish pult esa burg‘ulovchining oldida joylashtiriladi.

Burg‘ ulash, masteri kamida har haftada bir marta quduqqa o‘rnatilgan preventerlarni tekshirib turishi va tekshirish natijalarini qurilmaning texnik holatini qayd qilish jurnaliga yozib borishi lozim.

## **4.9. Neft va gaz quduqlaridan foydalanishda xavfsizlik texnikasi**

### **4.9.1. Umumiy talablar. Quduqlarni o‘zlashtirish**

Foydalanish kolonnalari quduqlarni sinash va foydalanish davrida kutiladigan maksimal bosimga

mo'ljallangan bo'lishi lozim. Markaziy quvurlarda bosimni ruxsat etilgan miqdordan oshirish taqiqlanadi.

Burg'ulash ishlari tugagan quduqlarda uskuna va qurilmalar qismlarga ajratilishi va quduq oldi maydoni, ular minoralar bilan jihozlanganda 4x6 m, machtalar bilan jihozlanganda esa 3x4 m dan kam bo'lmasligi kerak.

Quduqlarni o'zlashtirish va sinab ko'rish tasdiqlangan reja asosida amalga oshirilishi lozim.

Quduqlarni o'zlashtirish hamda kapital yoki joriy ta'mirlash ishlarini olib boruvchi brigada a'zolari quduqlarda ochiq neft va gaz chiqish holatlari yuz berganda, bu holatni bartaraf etish tadbirlari rejasi bilan tanishtirilib, xavfsizlik texnikasi bo'yicha yo'riqno-madan o'tishlari lozim.

Quduqlarni o'zlashtirish yoki sinash ishlarini to'xtatish talab etilgan hollarda, quduq hajmining ikki barobari miqdorida yangi og'irlashtirilgan eritma tayyorlanishi kerak. Ushbu eritma quduq-larni o'zlashtirish yoki sinash vaqtida davriy ravishda aralashtirilib turilishi zarur.

Quduq og'ziga o'rnatilgan zulfinda «Ochiq» va «Yopiq» deb yozilgan belgilar bo'lishi va zulfin quduqdan 10 m chetda o'rnatilib, uning atrofi o'ralishi va usti ayvon qilib yopilishi lozim.

Quduqlar kechasi o'zlashtirilganda quduq og'zi quyidagicha yoritilishi zarur:

- 1 Quduq og'zi, tebranma-stanokli quduqlarda - 13Lk.
2. Tebranma-stanoklarning motor xonalari - 13Lk.
3. Kompresor va nasos stansiyalari, shamollatish xonalari– 201.K.
4. Quduqlarni yer osti va kapital ta'mirlashda, quduq og'zi – 26Lk.
5. Chig'iriqlar - 15Lk.

Quduq og'ziga o'rnatilgan yoritish chiroqlari portlashdan hi- moyalangan konstruksiyada bo'lishi zarur.

Quduqlarni o'zlashtirishda barcha bosim quvurlarida, gaz va havo quvurlarida zulfin, teskari klapan va manometr bo'lishi kerak.

*Bosim*, havo va gaz quvurlari kutiladigan maksimal ishchi bosimdan 1,5 marta yuqori bosimda sinalishi va sinov natijalari akt bilan hujjatlashtirilishi lozim.

Quduqlarni o'zlashtirishda ko'chma kompressorlardan foydalanilsa, ular quduqlardan kamida 25 m uzoqlikda o'rnatilishi kerak.

Quduqlarni o'zlashtirishdan avval 100–200 m uzoqlikda maxsus hovuzlar tayyorlanib, unga quduqni o'zlashtirish, sinash, tekshirish va boshqariladigan favvora jarayonida chiqqan qatlam suyuqliklari tushishi rejalashtiriladi.

Agar qatlam suyuqligida oltingugurt mavjud bo'lsa, bunday qatlam izolatsiya qilinishi va oltingugurt qo'shilgan suyuqlik neytrallanishi kerak.

Yuvuvchi suyuqlikdagi oltingugurt neytrallashtirish uchun mis yoki temir kuporasi eritmasidan foydalaniladi. Yo'ldosh yoki tabiiy gazga oltingugurt aralashib ketgan taqdirda bu gazlar mash'ala yordamida yoqib yuborilsa, bu holat xavfli hisoblanadi. Chunki oltingugurt yonishi natijasida u gazga aylanadi va bu gaz kuchli zaharlovchi gaz jumlasiga kiradi.

Agar gaz tarkibida oltingugurt borligi aniqlansa, uning va uglevodorodlarning miqdorini doimiy ravishda aniqlab turish talab etiladi. Buning uchun yorug'lik yoki tovushli signalizatsiyaga ega gazanalizatorlaridan foydalaniladi. Ish xonalari havosi tarkibidagi oltingugurt miqdori cheklangan, ruxsat etilgan miqdor (PDK)dan ortiq bo'lmasligi shart. Ruxsat etilgan miqdor oltingugurt gazlari uchun –  $10 \text{ mg/m}^3$  gacha, uglevodorodlar bilan aralashgan oltingugurt uchun –  $3 \text{ mg/m}^3$ , aholi yashash joylari atmosferasi havosida –  $0,008 \text{ mg/m}^3$  qilib belgilangan.

Ishlab chiqarish korxonasi maydonida shamolning yoʻnalishi va tezligini aniqlovchi moslamalar (konus, flyuger, anemometr va boshqalar) oʻrnatilishi lozim.

Gaz tarkibida oltingugurt mavjud boʻlgan quduqlar nasos- kompressor quvurlari yordamida oʻzlashtirilishi kerak.

Taʼmirlash ishlarini bajarishdan oldin havoning gazlanganlik darajasi aniqlanishi zarur. Agar zaharli gazlar (oltingugurt) miqdori REM dan ortiq boʻlsa, faqat gazniqoblar bilan ishlashga ruxsat etiladi. Ish ochiq havoda olib borilsa, filtrlovchi gazniqoblardan, quduqlarda yoki yopiq binolarda olib borilsa, shlangli gazniqob-lardan foydalanish zarur.

Bunda gazniqob shlangi uzunligi 20 m. dan ortiq boʻlmasligi kerak. Agar toza havo olish mumkin boʻlgan maydon 20 m. dan uzoqda boʻlsa, u holda kislorodli yoki havoli izolatsiyalovchi asboblardan foydalaniladi.

Havo tarkibidagi oltingugurt miqdori davriy ravishda ochiq havodagi ish joylarida har kuni bir marta, yopiq binolarda har bir smenada, yopiq idishlar, sigʻimlar, quduq va boshqa shunga oʻxshash joylarda ishlanganda ish boshlanishdan oldin tekshirilib turilishi kerak. Tekshirish natijalari maxsus jurnalga qayd etiladi. Agar havo tarkibida oltingugurt miqdori REM dan ortiq boʻlsa, *u* yerga ogohlantiruvchi belgilar osiladi.

Yuvuvchi suyuqliklar tarkibidagi ayrim kimyoviy qoʻshim-chalar («reagentlar»), masalan, KSSB, xrompik oqsil va boshqalar yoki quduq tubi zonasidagi mahsuldor qatlamni oʻtkazuvchanligini oshirish uchun ishlatiladigan reagentlar, odam terisiga, koʻzga kuchli taʼsir etishi hamda nafas olish yoʻllari orqali zaharlanishga olib kelishi mumkin. Shu sababli, barcha ishchilar maxsus kiyim-boshlar va shaxsiy himoya vositalari bilan taʼminlangan boʻlishlari,

burg'ulash maydonchasida birinchi yordam uchun zarur dorilar bilan ta'minlangan tibbiy quticha bo'lishi hamda bu dorilardan barcha ishchilar foydalana bilishlari shart.

#### **4.9.2. Havo kompressor stansiyalari va qurilmalaridan foydalanishda xavfsizlik texnikasi**

Havo kompressor stansiyalari va qurilmalarini «Statsionar kompressor qurilmalari, havo qurilmalari va gaz quvurlarini o'rnatish hamda ulardan xavfsiz foydalanish qoidalari»ga qat'iy rioya qilgan holda ishlatish zarur.

Kompressorlarning chiqarish quvurlaridan taqsimlovchi moslamalargacha va havo taqsimlovchi moslama oldida avtomatik «purkovchi» yog' ajratgichlar o'rnatilishi lozim. Purkash liniyasi qish vaqtlarida isitilishsi kerak. Yog' ajratgichlar va oraliq muzlatgichlar kamida ikki soatda bir marta siqilgan havo bilan tozalanib turilishi zarur. Havo quvuri bilan yog' ajratgich hamda taqsimlovchi moslama orasida teskari klapan o'rnatilishi va  $u$  yog'ning yig'ilib qolishini oldini olish uchun xizmat qilishi zarur.

Kompressorning havo qabul qilish bo'g'ziga kamida 3 m. balandlikda havoni mexanik iflosliklardan tozalovchi filtr o'rnatilishi lozim. Kompressorning havo qabul qilish joyi kompressor binosidan tashqarida va  $u$  panjara bilan o'ralgan bo'lishi kerak.

Havo kompressori quvuriga gaz yoki neft kirish xavfi tug'ilganda darhol ishdan to'xtatilishi shart. Taqsimlash moslama-sidan yog' ajratgich yoki separatorgacha bo'lgan umumiy quvurda zulfin o'rnatilishi lozim. Kompressor stansiyalari va taqsimlash moslamalarini bosim ostida ta'mirlash taqiqlanadi.

Yangi foydalanishga topshiriladigan kompressor stansiyalari va ta'mirlangan kompressor stansiyalarining

ichki quvurlari hamda stansiyadan havo taqsimlovchi budkagacha bo'lgan quvurlar va armaturalar ishchi bosimning 1,25 miqdoridagi bosim bilan mustahkamligi gidravlik sinovdan o'tkazilishi kerak.

Havo kompressor stansiyalari har besh soatda sulfonolning suv-dagi eritmasi bilan yog' qoldiqlaridan yuvib tozalanib turilishi zarur.

### **4.9.3. Quduqlardan tebranma-stanoklar yordamida foydalanish xavfsizlik texnikasi**

Tebranma-stanoklarni o'rnatishda uning barcha harakatlanuvchi detallarini minora yoki machtaga, poydevor yoki yerga tegib ishqalanilishining oldi olinishi lozim.

Tebranma-stanoklarning elektr yuritmalari va tormoz qurilmalari maxsus to'siqlar bilan o'ralgan bo'lishi zarur.

Quduqdan gaz namunasini tekshirish uchun olish va tadqiqot ishlarini amalga oshirish maqsadida uning og'ziga maxsus armatura o'rnatilishi kerak.

Quduq og'zi salnigining yuqori yoni balandligi yer sathidan 1 m. dan ortiq bo'lmasligi lozim.

Balansirning eng pastki holatida salnikli shtok ilgagining («podveska») traversasi yoki shtanga ushlagich va quduq og'zi salnigi orasidagi masofa 20 sm. dan kam bo'lmasligi kerak.

Krivoship - shatun mexanizmi va salnikli shtok birlashtirilgach tebranma-stanok posangisi balansirga o'rnatilishi lozim.

Balansirlar posangisining har bir seksiyasini og'irligi 40 kg. dan ortiq bo'lmasligi va ular mustahkam qilib berkitilishi kerak.

Ilgakni salnikli shtok bilan birlashtirish maxsus moslamalar yordamida amalga oshirilishi zarur.



Reduktor shkivini qo‘l bilan aylantirish yoki uni truba, lom kabilar bilan to‘xtatish taqiqlanadi.

Tebranma-stanokni ishga tushirishdan oldin stanok reduktorini tormozlanmaganligini va unda to‘siqlar o‘rnatilganini hamda xavfli zonalarda odamlar yo‘qligini tekshirish lozim.

#### **4.9.4. Quduqlardan vintli elektr nasoslar va gidroporshenli nasoslar yordamida foydalanish xavfsizlik texnikasi**

Vintli elektr nasoslar, markazdan qochma nasoslar va porshenli nasoslarni o‘rnatish, qismlarga ajratish, ta‘mirlash, texnik qarov o‘tkazish ishlarini elektr-texnik xodimlar bajarishi kerak.

Elektr-texnik bo‘lmagan xodimlarga (operator, master va b.) faqat nasoslarni ishga tushirish va to‘xtatish ishlarini bajarishga ruxsat etiladi.

Kabel g‘ildiraklari machtalar oyog‘iga xomutlar bilan birkutilgan kronshteynlarga zanjirlar yoki maxsus po‘lat arqon bilan osiladi. Kabel g‘ildiragini yengil, mayda teshikchali («penka») arqonlarga yoki po‘lat arqon ilgagiga osish taqiqlanadi.

G‘ildirak orqali o‘tkazilgan kabellar tushirish-ko‘tarish jarayonlarida minora, machta va uchoyoqlarning elementlariga ilinib yoki o‘ralib qolmasligi zarur.

Ko‘tarish-tushirish jarayonlarida kabelni ushlab turish uchun minora yoki machtaning oyog‘iga metall ilgak o‘rnatilishi kerak.

Quduqqa cho‘kma, vintli va markazdan qochma nasoslarni tushirish yoki ko‘tarish tezligi 0,25 m/sek. dan ortiq bo‘lmasligi kerak. Nasoslarni quduqqa tushirish yoki ko‘tarish vaqtida elevator ta‘sirida kabelga shikast

yetmasligi uchun quduq og'ziga maxsus moslama o'rnatilishi lozim. Elektr nasoslarini sinab ko'rish vaqtida kabelga teginish taqiqlanadi.

Kabelni barabanga o'ralishi yoki undan yechilishi mexaniza-tsiyalashgan bo'lishi zarur. Kabelni (baraban bilan birga), elek- trodvigatelni, nasosni va protektorni transport vositasiga yuklash hamda tushirish ishlari to'liq mexanizatsiyalashgan bo'lishi kerak. Kabelni barabansiz tashish taqiqlanadi.

Quduqlarni ta'mirlashda kabel barabani ishchining ko'rish chegarasida bo'lishi lozim. Baraban, kabel g'ildiragi va quduq og'zi bitta vertikal tekislikda joylashishi kerak. Kechki ish smenalarida baraban sun'iy yoritilishi zarur.

Gidroporshenli nasos stansiyalari shamol yo'nalishini hisobga olgan holda qurilishi kerak. Nasos stansiyasi, o'lchov sig'imi va quduq og'zi orasidagi masofalar yong'in xavfsizligi talablariga to'liq javob berishi lozim. Hidroporshenli nasos stansiyasi tabiiy shamollatish qurilmasiga ega bo'lishi kerak. Quduq og'zidagi bosim quvurlariga manometr o'rnatilishi, nasos elektrkontaktli manometr hamda saqlash klapanlari bilan jihozlanishi shart. Saqlash klapani-ning chiqarish qismi nasosning qabul qilish kanali tomoniga birik-tirilishi lozim. Elektrkontakt manometr va saqlash klapanlari texnik pasportda ko'rsatilgan muddatlarda tekshirilib, sinalib turilishi zarur.

Gidroporshen qurilmalarini ishga tushirishdan oldin nasosning bosim liniyasi ishchi bosimdan 1,5 marta ortiq bosimda sinab ko'rilishi kerak.

## V BO'LIM. YONG'IN XAVFSIZLIGI

### 5.1. Yong'in xavfsizligi bo'yicha umumiy ma'lumotlar

**Yong'in** – bu maxsus manbadan tashqarida sodir bo'ladigan va katta material zarar hamda talofatlar keltirib chiqaradigan nazoratsiz yonish jarayonidir.

**Obyektning yong'in xavfliligi** deganda, uning yong'in sodir bo'lishi mumkin bo'lgan holati va yong'inning oqibatlari tushuniladi.

**Obyektning yong'in xavfsizligi** deganda, belgilangan me'yorlar va talablar asosida obyektida yong'in sodir bo'lish xavfi hamda uning xavfli va zararli faktorlarini inson hayotiga ta'siri cheklangan, obyektidagi materiallar to'liq himoyalangan holati tushuniladi.

Yong'in vaqtida sodir bo'ladigan turli xil xavfli va zararli omillar ta'sirida material boyliklar nobud bo'lishi va baxtsiz hodisalar ro'y berishi mumkin. Yong'inning xavfli va zararli omillariga asosan quyidagilarni kiritishimiz mumkin: ochiq alanga, atrof-muhitning va yong'inida qolgan buyumlarning yuqori harorati, yonish vaqtida hosil bo'ladigan turli xil zaharli gaz va bug'lar, tutunlar, kislorodning kam konsentratsiyada bo'lishi, qurilish konstruksiyalari va materiallarining qulab tushayotgan qismlari, yong'in vaqtida sodir bo'ladigan portlash, portlashdagi to'lqin zarbasi, portlash ta'sirida uchib ketgan materiallar hamda zararli moddalar va b.

Yuqorida keltirilgan omillarning xavflilik darajasi birinchi navbatda yong'inning davomiylik vaqtiga bog'liq bo'ladi va u qu-yidagi *ifoda* orqali aniqlanadi:

$$T_c = N/v$$

bu yerda,  $N$  – yonuvchi moddalar miqdori,  $\text{kg/m}^3$ ;  $V$  – moddalarning yonish tezligi,  $\text{kg/m}^3$  soat.

Agar binoda turli xil qattiq va suyuq materiallar hamda moddalar mavjud bo'lsa, yong'inning davomiylig vaqtini quyidagicha aniqlash mumkin:

$$T_e = \frac{S_r}{6S_o} \left( \frac{g_1}{n_1} + \frac{g_2}{n_2} + \dots + \frac{g_m}{n_m} \right),$$

bu yerda,  $g_1, g_2 \dots g_m$  – turli xil yonuvchi mahsulotlarning miqdori,  $\text{kg/m}^2$ ;

$S_x$  – binoning yuzasi,  $\text{m}^2$ .

$S_o$  – binodagi derazalarning yuzasi,  $\text{m}^2$ ;

6 – bino yuzasining bino derazalari yuzasiga nisbati,  $S_x/S_o = 4 \dots 10$ ;

$n_1, n_2, \dots, n_m$  – modda va materiallarning yonish tezligini hisobga olish koeffitsiyenti,  $\text{kg/m}^2\text{soat}$ .

Ushbu koeffitsiyent benzin uchun - 15; rezina, orgsteklo uchun - 35; avtomobil shinasi uchun - 40; yog'och materiallar uchun- 65 ga teng deb qabul qilinadi.

Ma'lumki, yong'inni o'chirishga nisbatan uning oldini olish ham oson, ham foydalidir. Shu sababli, har bir mutaxassis, har bir xodim ishlab chiqarishdagi yong'in sabablarini bilishi, yong'in xavfsizligi qoidalariga to'liq rioya qilishi va yong'inning oldini olishga qaratilgan tadbirlarni amalga oshirishi zarur. Shunga bog'liq holda obyektning yong'in xavfsizligi – yong'inning oldini olish tizimi, yong'inga qarshi himoya tizimi, yong'inning tarqalishini oldini olish tizimi va tashkiliy-texnik tadbirlar orqali ta'minlanadi.

## 5.2. Yong'in xavfsizligi tizimiga qo'yilgan talablar

**Yong'inning oldini olish tizimi** – yong'in sodir bo'lish sha- roitlarini bartaraf etishga qaratilgan tashkiliy tadbirlar va texnik vositalar majmuidan iboratdir.

Ushbu tadbirlar ishlab chiqarishda mumkin qadar ko‘proq yon- maydigan va qiyin yonadigan materiallarni ishlatish, texnologik jarayonlarni to‘liq mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish, yong‘inga xavfli qurilmalar o‘rnatilgan xonalarni yonmaydigan materiallar bilan boshqalardan ajratish yoki ularni mumkin qadar tashqarida o‘rnatish, yonuvchi moddalar uchun germetik idishlar va jihozlardan foydalanish, bino havosi tarkibidagi yonuvchi gaz, bug‘ va changlar miqdorini ruxsat etilgan darajada saqlash, isitish jihozlaridan to‘g‘ri foydalanish va shu kabi boshqa tadbirlar orqali amalga oshiriladi.

Yonuvchi muhitda yong‘inga olib keluvchi manbaning hosil bo‘lishini oldini olish esa ishlab chiqarishda yong‘in manbasini hosil qilmaydigan mashinalar, mexanizmlar va jihozlardan foydalanish, mashina va mexanizmlardan foydalanish qoidalari va rejimlariga to‘liq rioya etish, elektr statik zaryadlari va yashinga qarshi himoya vositalaridan foydalanish, materiallar va moddalarning issiqlik ta‘sirida, kimyoviy hamda mikrobiologik usulda o‘z-o‘zidan alanganlanish sharoitlarini bartaraf etish, belgilangan yong‘inga qarshi tadbirlarni to‘liq amalga oshirish, bino chegarasini davriy ravishda tozalab turish kabi tadbirlar orqali amalga oshiriladi.

**Yong‘inga qarshi himoya tizimi** – yong‘in o‘chirish jihozlari va texnikalaridan, yong‘inning xavfli omillaridan himoya qiluvchi shaxsiy va jamoa himoya vositalaridan, yong‘in signalizatsiyasi va yong‘in o‘chirish tizimining avtomatik qurilmalaridan foydalanish, obyektning konstruksiyalari va materiallariga yong‘indan himoyalovchi tarkibli bo‘yoqlar bilan ishlov berish, tutunga qarshi himoya tizimlari, evakuatsiya yo‘llari bo‘lishini ta‘minlash, binoning yong‘in mustahkamliligi darajasini to‘g‘ri tanlash kabi tadbirlarni o‘z ichiga oladi.

**Yong‘inning tarqalishini oldini olish tizimi** – yong‘inga qarshi to‘siqlarni o‘rnatish, qurilmalar va inshootlarda avariya holatida o‘chirish hamda qo‘shish jihozlaridan va yong‘indan to‘suvi vositalardan, yong‘in vaqtida yonuvchi suyuqliklarning to‘kilishini oldini oluvchi vositalardan foydalanish kabi tadbirlar orqali amalga oshiriladi.

**Tashkiliy-texnik tadbirlarga yong‘indan** himoyalash xizmatini tuzish, uni texnik jihozlar bilan ta‘minlash, yong‘in xavfsizligi bo‘yicha obyektidagi moddalar, materiallar, jihozlar, qurilmalar va texnologik jarayonlarni pasportlashtirish, yong‘in muhofazasi bo‘yicha mutaxassislar tayyorlash va ularni o‘qitish, yong‘in xavfsizligi bo‘yicha yo‘riqnomalar va aholi o‘rtasida turli xil tadbirlar o‘tkazish, yong‘inga qarshi ko‘rsatmalar ishlab chiqish hamda boshqa shu kabi tadbirlar kiradi.

### **5.3. Yong‘in va portlashning sabablari**

Yong‘inning kelib chiqishini oldini olish tadbirlaridan eng asosiysi, uning sabablarini puxta bilish va shunga mos holda yong‘in xavfsizligi qoidalariga rioya qilishdan iboratdir.

Yong‘inning asosiy sabablariga quyidagilarni misol tariqasida keltirishimiz mumkin: taqiqlangan joylarda chekish, ochiq alangalardan foydalanish; yong‘in xavfsizligi bo‘yicha texnologik jarayonlarini buzish, ularga amal qilmaslik; materiallarni saqlash qoidalariga rioya qilmaslik (masalan, so‘ndirilmagan ohak yoki xlorli ohakka suv aralashsa, harorat 800°C gacha yetishi mumkin); statik elektr zaryadlariga qarshi texnik qurilmalardan foydalanmaslik; atmosferaning kuchli zaryadlaridan himoyalovchi qurilmalardan foydalanmaslik (yashin vaqtida 2V dan 8 mln V kuchlanish, 200000 A tok kuchi miqdorida elektr zaryadlari

hosil bo'lishi mumkin); ichki yonuv dvigatellarini sinash va ulardan foydalanish qoidalariga rioya qilmaslik; elektr jihozlari va qurilmalarini noto'g'ri o'rnatish yoki ularni zo'riqtirish; isitish tizimlaridan noto'g'ri foydalanish; bug' qozonlari va issiqlik generatorlaridagi avtomatik qurilmalarning nosozligi yoki ularning noto'g'ri o'rnatilishi; ishlab chiqarish binolari havosi tarkibidagi gaz, bug' hamda changlarni me'yorlashtirilmaganligi va boshqa shu kabilar.

#### 5.4. Yonish jarayonining mohiyati

**Yonish** – murakkab fizik-kimyoviy jarayon bo'lib, *u* yonuvchi modda yoki material bilan havo tarkibidagi kislorodning o'zaro reaksiyasi ta'sirida yuzaga keladi. Yonish sodir bo'lishi uchun albatta, yonuvchi material, kislorod va yonish manbasi bo'lishi lozim. Agar havo tarkibida kislorod miqdori 14% dan kam bo'lsa, yonish jarayoni susayadi, kislorod miqdori 10% bo'lganda esa tutash, burqisish yuzaga keladi. Kislorod miqdori 8% bo'lganda esa tutash ham to'xtaydi.

*Yang'in manbasini ikki turga ajratish mumkin, ya'ni ochiq (alanga, uchqun, qizigan buyumlar va b.) va yashirin (kimyoviy reaksiyalar natijasida hosil bo'ladigan issiqlik miqdori, mikrobiologik jarayonlar adsorbsiyasi, adiabatik siqilishlar, ishqalanish, zarba va b.).*

Yong'inni o'chirishning mohiyati, yuqorida ta'kidlangan uchta yonish jarayonining tashkil etuvchilarini o'zaro ta'sirini to'xtatish-dan iboratdir.

Haroratning o'zgarishi natijasida materialning erishi, bug'lanishi ro'y beradi. Harorat oshgandan so'ng oksidlanish jarayoni yuzaga keladi va oksidlanish reaksiyasi natijasida ajralib chiqadigan issiqlik ta'sirida harorat tez o'sadi. Tutoqish, o't olish haroratida esa butun material

tutashi kuzatiladi va nihoyat alanganish boshlanadi. Bu vaqtda tashqi manba olinganda ham yonish davom etadi. Tutoqish, o't olish harorati yonuvchi moddaning eng past harorati bo'lib, bunda buyumning ustida gaz va bug'lar hosil bo'ladi hamda ular tashqi manba ta'sirida alanganlanadi. Lekin ularni hosil bo'lish tezligi, manbasiz yonish jarayonini kechishi uchun kam hisoblanadi. Alanganish haroratida esa yonuvchi material tashqi manba ta'sirisiz ham yonadi. Shu sababli, har doim o't olish harorati alanganish haroratidan kichik bo'ladi.

Materialga issiqlik (yonish manbasi) ta'sir etgan vaqtdan alanganish davrigacha bo'lgan vaqt oralig'i induksiya davri deb ataladi.

Ayrim moddalar yoki materiallar ma'lum haroratda o'z-o'zidan alanganish xususiyatiga ega bo'ladi. Ularning bu xususiyati havoning ta'sirida, suvning ta'sirida va materiallarning (moddalarning) o'zaro ta'sirida yuzaga kelishi mumkin.

Alanganish haroratiga bog'liq holda yong'inga xavfli suyuqliklar tez alanganuvchi (TAS) va yonuvchi suyuqliklarga (YoS) bo'linadi. TASlarning bug'lari 45°C haroratda, yonuvchi su-yuqliklar esa 45°C dan yuqori haroratda alanganadi. O'z-o'zidan alanganish harorati turli xil materiallar va moddalarda turlicha bo'ladi, masalan, kerosin 250–265°C, benzin A-66 255°C, dizel yoqilg'isi **DZ-240°C** va h.k.

### **5.5. Materiallarning yonish va portlash bo'yicha tasnifi**

Barcha qurilish materiallari yonish xususiyati bo'yicha quyidagi uch turga bo'linadi:

– yonmaydigan materiallar – tashqi yong'in manbasi ta'sirida yonmaydi;



– qiyin yonuvchi materiallar – tashqi manba taʼsirida yonib, manba olingach mustaqil yonmaydi;

– yonuvchi materiallar – tashqi yongʻin manban olingach, mustaqil yonish xususiyatiga ega boʻladi.

Tez yonuvchi va yonuvchi suyuqliklar bugʻlanish natijasida portlovchi aralashma muhit hosil qiladi. Bundan tashqari ayrim changlarning havo bilan aralashmasi ham portlashga xavfli hisoblanadi. Ular yonish va portlash xavfliligi boʻyicha portlashga xavfli (aerazol holatida) hamda yonishga xavfli (aerogel) turlarga boʻlinadi va quyidagi toʻrt sinfga ajratiladi:

1-sinf – portlashga oʻta xavfli changlar, alangalanishning pastki chegarasi –  $15 \text{ g/m}^3$  gacha boʻlgan muhit;

2-sinf – alangalanishning eng pastki chegarasi 16 dan  $65 \text{ g/m}^3$  gacha boʻlgan, portlashga xavfli muhit;

3-va 4-sinflar – alangalanishning pastki chegarasi  $65 \text{ g/m}^3$  dan yuqori boʻlgan yonishga xavfli muhit. III sinfdagi changlarning alangalanish harorati  $250^\circ\text{C}$ , IV sinfga taalluqli changlarniki esa  $250^\circ\text{C}$  dan yuqori.

## **5.6. Yongʻinning oldini olish tizimi**

### **5.6.1. Ishlab chiqarishni portlash, yonib-portlash va yongʻin xavfliligi boʻyicha kategoriyalari**

Ishlab chiqarish unda ishlatiladigan yoki saqlanadigan materi- allarning yonish xususiyati boʻyicha 6 ta kategoriyaga ajratiladi: **A, B,D,E,F,G.**

**A kategoriya** – ishlab chiqarish, portlash-yonishga xavfli ishlab chiqarish boʻlib, unga bugʻlarining alangalanish harorati  $28^\circ\text{C}$  dan kam boʻlgan va havo tarkibida 10% gacha portlashga xavfli havo yoki materiallar boʻlgan hamda suv, kislorod, havo yoki oʻzaro taʼsirda alangalanuvchi

materiallar ishlatiladigan ishlab chiqarish kiradi.

**B kategoriya** – portlash-yonishga xavfli ishlab chiqarish. Bunga bug‘larning alangalanish harorati 28 dan 61°C gacha bo‘lgan suyuqliklar, havo tarkibida 10% gacha portlashga xavfli siqilgan gaz, changlar bo‘lgan, shuningdek, 5% gacha pastki portlash miqdori  $N_{pv}$  65 g/m<sup>3</sup> bo‘lgan changlar mavjud ishlab chiqarishlar kiradi.

**D kategoriya** – yonishga xavfli ishlab chiqarish, alangalanish harorati 61°C dan yuqori bo‘lgan suyuqliklar ishlatiladigan va  $H_{pv}$  65 g/m<sup>3</sup> miqdordagi yonuvchi chang, gazlar mavjud havo muhiti bo‘lgan, shuningdek, qattiq yonuvchi materiallar ishlatiladigan ishlab chiqarish.

**E kategoriya** – yong‘inga xavfli ishlab chiqarish. Yonmaydigan materiallarga issiqlik yoki alanga ta’sirida ishlov berish qo‘llaniladigan ishlab chiqarish.

**F kategoriya** – yong‘inga va portlashga xavfsiz ishlab chiqarish. Bunda yonmaydigan materiallarga sovuq holatda ishlov beriladi (yig‘ish, ajratish, yuvish sexlari).

**G kategoriya** – portlashga xavfli ishlab chiqarish. Yonuvchi gaz va bino hajmining 5% miqdorida portlashga moyil changlar bo‘lgan ishlab chiqarish. Bunday muhitda yong‘insiz portlash sodir bo‘lishi mumkin.

### 5.6.2. Yong‘inga xavfli zonalar

Yong‘inga xavfli zonalar – bu binoning yoki ochiq maydonning yonuvchi moddalar saqlanadigan maydoni. Ular 4 sinfga bo‘linadi: YO-I, YO-II, YOIIa va YO-III.

YO-I sinfdagi zona – gaz va bug‘larining 61°C dan yuqori haroratda portlash ehtimoli bor suyuqliklar saqlanadigan binolar;

YO-II sinfdagi zona – yonishga moyil chang va gazlar ajralib chiqadigan ishlab chiqarish binolari;

YO-IIa sinfidagi zona – qattiq va tolasimon yonuvchi materiallar ishlatiladigan ishlab chiqarish binolari;

YO-III zona – qattiq yonuvchi materiallar ishlatiladigan yoki saqlanadigan hamda bug‘larining portlash harorati 61°C dan yuqori bo‘lgan suyuqliklar ishlatiladigan yoki saqlanadigan ishlab chiqarish binolari va maydonlari.

### **5.6.3. Neft va qattiq yoqilg‘i omborlarida yong‘in xavfsizligi**

Neft omborlarida sig‘imlar yer ostiga yoki yer ustiga gorizontal va vertikal holatlarda o‘rnatilishi mumkin.

*Yoqilg‘i - moylash materiallarini yer ostida saqlash nisbatan yong‘inga xavfsiz hisoblanadi. Aholi yashash joylaridan tashqarida qurilgan neft mahsulotlari omborlariga, yengil yonuvchi suyuqliklar uchun hajmi 12 m<sup>3</sup> gacha, yonuvchi suyuqliklar uchun hajmi 60 m<sup>3</sup> gacha bo‘lgan sig‘imlarni yer ostiga o‘rnatishga ruxsat etiladi.*

Neft omborlarida o‘rnatilgan sig‘imlarning umumiy hajmiga bog‘liq holda neft bazalari ikki sinfga bo‘linadi: 1-sinf – hajmi 11 dan 250 m<sup>3</sup> gacha bo‘lgan sig‘imli omborlar; 2-sinf – hajmi 215 dan 600 m<sup>3</sup> gacha bo‘lgan sig‘imli omborlar.

Binolar va yer usti neft omborlari orasidagi yong‘in oraliqlari ik- kinchi sinf uchun 50...80m qilib belgilangan. Suyuq yoqilg‘ilar saqlanadigan yer osti sig‘imlaridan yoqilg‘i quyish shaxobcha-sigacha bo‘lgan eng kichik masofa quyidagicha bo‘lishi lozim: I va II darajali yong‘inga chidamli binolar uchun – 10 m; III darajali binolar uchun – 12 m; IV va V darajali binolar uchun – 14 m; avtomobillar saqlanadigan ochiq maydongacha – 10 m, yo‘laklarga – 2 m.

Mashinalar saqlanadigan yoki ta‘mirlanadigan maydonlarga yer usti sig‘imlarini o‘rnatish taqiqlanadi. Yer

usti sig‘imlari orasidagi masofa eng katta sig‘im diametridan katta ( 2 m. dan kam bo‘lmasligi zarur) bo‘lishi, qatorlar orasidagi masofa esa 10 m.. dan kam bo‘lmasligi zarur.

Tarqatish kolonkalari I, II va III darajali yong‘in chidamliligidagi binolaridan – 20 m, IV va V darajadagi binolardan – 20 m, yer usti sig‘imlaridan – 15 m uzoqlikda o‘rnatilishi kerak.

Neft omborlarining barcha chegarasi to‘siqlar (devor) bilan o‘ralgan bo‘lishi va ko‘kalamlashtirilishi lozim. Sig‘imlar fundamentga o‘rnatilib, statik elektr tokidan himoyalovchi yerga ulash qurilmalariga ega bo‘lishi zarur, shuningdek, filtrlar, elektrdviqatellari, quvurlar, nasoslar va benzin kolonkalari ham yerga ulanishi kerak. Barcha sig‘imlar narvonlar, tuynuklar, havo klapanlari, suv quyish jo‘mraklari va boshqa moslamalar bilan jihozlanishi shart. Neft omborlari chegarasida ogohlantiruvchi va ko‘rsatuvchi belgilar, yashindan himoyalash qurilmalari va o‘t o‘chirish vositalari bo‘lishi lozim.

Ko‘mir omborlari ochiq maydonda, ayvonlarda, ko‘mir o‘ralarida va maxsus binolarda bo‘lishi mumkin. Ochiq maydondagi ko‘mir omborlaridan III daraja yong‘in chidamliligidagi binolargacha bo‘lgan masofa 6 m, IV va V darajali binolargacha – 12 m, yog‘och materiallar omborigacha – 24 m, yengil yonuvchi suyuqliklar omborigacha – 18 m bo‘lishi zarur.

### **5.7. Yong‘inga qarshi himoya tizimi**

*Yong‘inga qarshi himoya tizimi* – bu yong‘inning xavfli fak-torlarini insonga ta’sirini bartaraf etishga va yong‘in vaqtida material zararlar miqdorini cheklashga qaratilgan tashkiliy tadbirlar va texnik vositalar majmuidir.

### 5.7.1. Bino va inshootlarning yong‘inga chidamliligi va uni oshirish yo‘llari

Yong‘inga chidamlilik deganda, materiallar va konstruksiya-larning yong‘in sharoitida o‘z mustahkamligini saqlash xususiyati tushuniladi. Qurilish konstruksiyalarining yong‘in ta‘sirida o‘z xususiyatini va mustahkamliligini yo‘qotish vaqti yong‘inga chidamlilik chegarasi deyiladi.

Barcha bino va inshootlar yong‘inga chidamliligi bo‘yicha *5 darajaga* bo‘linadi:

**I daraja** yong‘inga chidamlilikdagi binolarga barcha konstruksiyalari yonmaydigan, yuqori yong‘inga chidamlilik chegarasiga (0,5–2,5 soat) ega bo‘lgan binolar kiradi.

**II daraja** yong‘inga chidamlilikdagi binolarga konstruktiv elementlari yonmaydigan, yuqori chidamlilik chegarasiga (0,25–2,0 soat) ega binolar kiradi.

**III daraja** yong‘inga chidamlilikdagi bino va inshootlar yonmaydigan va qiyin yonuvchi materiallardan tayyorlanadi.

**IV daraja** yong‘inga chidamlilikdagi binolarga barcha konstruksiyalari qiyin yonuvchi materiallardan tashkil topgan binolar kiradi.

**V darajadagi** binolarga esa barcha konstruksiyalari yonuvchi materiallardan tashkil topgan binolar kiradi.

Talab etilgan yong‘inga chidamlilik darajasi bino va inshootlarning konstruksiyasi, vazifasi, necha qavatligi, texnologik jarayonlarni yong‘inga xavfliligi va yong‘inni avtomatik o‘chirish vositalarini mavjudligiga bog‘liq holda belgilanadi.

Yog‘och va boshqa yonuvchi materiallarning yong‘inga chidamlilik darajasi bir necha yo‘llar orqali oshirilishi mumkin, jumladan:  $1\text{m}^2$  yuzadagi yog‘och

konstruksiyaga 75 kg quruq tuzning suvdagi aralashmasini maxsus idishlarda singdirish yoki 1 m<sup>2</sup> yog‘ochga 50 kg quruq tuzni issiq-sovuq vannalarda singdirish orqali; yong‘indan himoyalovchi tuzlarning suvdagi aralashmasi bilan (100 gr quruq tuz 1 m<sup>2</sup> yuzaga) materiallarga yuza ishlov berish; yong‘indan himoyalovchi bo‘yoqlar, suyuq shisha, tuproqli aralashma va boshqa shu kabilar bilan yuza ishlov berish; tuproqli gips bilan suvash, gips tolali plitalar o‘rnatish, asbestosement materiallar qoplash. Koridorlar, yo‘laklar, zinalar va II hamda IV yong‘inga chidamlilik darajasidagi yordamchi binolar sirtiga yong‘indan himoyalovchi qoplamalar bilan ishlov berish taqiqlanadi. Yong‘indan himoyalovchi qoplamalar atmosferaga, namlikka va nam bo‘lmagan muhitga chidamli bo‘lishi mumkin. Atmosferaga chidamli qoplamalarga perxlorvinil bo‘yoqlar PXVO, ISX, XL; namlikka chidamli qoplamalarga XD-S J rusumli bo‘yoqlar; nam emas muhitga chidamli qoplamalarga XL-K turdagi, SK-L rusumli silikat bo‘yoqlar, superfosfat va sho‘rtuproqli surkamalar kiradi.

### **5.7.2. O‘t o‘chiruvchi moddalar va ularning xususiyatlari**

Eng keng tarqalgan o‘t *o‘chirish moddalariga* suv, suv bug‘i, uglekislota, namlagichlar, kimyoviy va havo-mexanik ko‘piklar, galoid tarkibli uglevodorodlar, kukun tarkibli aralashmalar, uglerod ikki oksidi, brometil birikmalar, inert gazlar va boshqa mexanik vositalar (qum, tuproq, brezent va h.k.) kiradi.

*O‘t o‘chirish moddalari quyidagicha tasniflanadi:* yong‘inni *o‘chirish usuliga ko‘ra* – sovutuvchi (suv va qattiq uglekislota); suyultiriluvchi, ya‘ni yong‘in zonasidagi kislrod miqdorini kamaytirish (ma‘lum miqdordagi uglekislota gazi, yupqa zarrali suv, suv bug‘i yoki inert gaz

aralashmasi); izolatsiyalovchi (yonish zonasi, atrof-muhit bilan ko‘pik yoki kukun pardasi hosil qilish orqali izolatsiyalanadi); ingibir xususiyatli (tarkibi brometil, dibromtetraftor etan va brom metildan iborat galoid tarkibli uglevodorodlar, tarkibi 3,5-4 ND freondan iborat moddalar va b.);

*Elektr o‘tkazuvchanligi bo‘yicha* – elektr o‘tkazuvchi (suv, suv bug‘i va ko‘pik); elektr o‘tkazmaydigan (gazlar va kukunlar);

*Zaharliligi bo‘yicha* – zaharsiz (suv, ko‘pik va kukunlar), kam zaharli (uglekislota va azot) hamda zaharli (3,5-brometil, freon tarkibli).

**Suv** o‘t o‘chirishda alohida yoki turli xil kimyoviy moddalar bilan aralashma holatida foydalaniladi. Suvning o‘t o‘chirish xususiyati yonuvchi moddani yonish haroratidan past haroratgacha sovutishga asoslangan. Suvning hajmi bug‘lanish davrida 1700 va undan oshiq martagacha ortadi hamda bug‘ yonish zonasidan kislorodni siqib chiqaradi.

**Uglekislota** (is gazi) va uglerod ikki oksidi rangsiz hamda havodan 1,5 marta og‘ir gaz. U yong‘in muhitida parda hosil qilib yong‘in zonasiga kislorod kirishini to‘xtatadi. Undan sig‘imlardagi yengil yonuvchi va yonuvchi suyuqliklar yong‘inini, elektr jihozlari yong‘inlarini va muzeylar, arxivlar kabi suvdan hamda ko‘pikdan foydalanish maqsadga muvofiq bo‘lmagan binolardagi yong‘inlarni o‘chirishda foydalaniladi.

**Namlash vositalarining** fizik xususiyati yonuvchi materiallarni namlanish, ho‘llanish xususiyatini oshirishga asoslangan. Ularga sovun, sintetik aralashmalar, atin sulfat, alkin sulfat va boshqa aralashmalar kiradi. Bu aralashmalar yong‘in muhitida og‘ir bug‘ va gaz hosil qilib, yonish zonasiga kislorod kirishini to‘xtatadi, haroratni susaytiradi va yong‘inni o‘chiradi.

**Ko‘piklar** kam issiqlik o‘tkazuvchanlik, yetarli darajada qo‘zg‘aluvchanlik, issiqlikni qaytarish samarasi katta, tutun zichligini kamaytirish xususiyatiga va kam mexanik mustah-kamlikka ega bo‘lgan o‘t o‘chiruvchi moddalar hisoblanadi. Ular tayyorlanish usuliga ko‘ra kimyoviy, havo-mexanik va yuqori darajali ko‘piklarga bo‘linadi.

Kimyoviy ko‘piklar alohida saqlanuvchi aralashmalar (ishqorli va kislotali)ni yong‘in zonasiga uzatish yoki ko‘pik hosil qiluvchi kukunlar aralashtirish orqali PG-50, PG-100 ko‘pik generatorlari yordamida hosil qilinadi. Ko‘pik kukunlari – oltingugurt ammoniy va natriy bikorbonat aralashmasi bo‘lib, 1 kg kukun va 10 litr suvdan 40-60 litr ko‘pik olish imkonini beradi. Neft mahsulotlari yong‘inlarini PO-1, PGP kukunlari, spirt va atseton yong‘inlarini GGPS kukuniga 2% sovun aralashtirilib tayyorlangan ko‘piklar yordamida o‘chirish mumkin. Havo-mexanik ko‘piklar havo-ko‘pik stvollari yordamida suv, injekterlangan havo va ko‘pik hosil qiluvchilar asosida olinadi.

Suvning bosimi va ko‘pik hosil qiluvchilar xususiyatiga ko‘ra ko‘piklar o‘rta va yuqori darajali bo‘lishi mumkin. Ko‘pik yuqori darajaligi deganda hosil bo‘lgan ko‘pik hajmini, uni hosil qilishga sarflangan barcha suyuqlik miqdoriga nisbati tushuniladi. 5 dan 100 yuqori darajagacha ega ko‘piklar kam va o‘rta; 100 dan katta yuqori darajaga ega ko‘piklar yuqori darajali ko‘piklar deyiladi.

**Inert gazlar**, (azot, argon, geliy, tutun va chiqindi gazlar) asosan yong‘indan saqlanish maqsadida neft mahsulotlari sig‘imlarini payvandlashdan oldin to‘ldirib ishlov berishda ishlatiladi.

**Mexanik vositalar** (brezent, voylok, qum, tuproq va b.) yong‘inni boshlanish davrida, ya‘ni uchqunlanish fazasida uchirish maqsadida foydalaniladi.



### 5.7.3. O't o'chirgichlar, o't o'chirish qurilmalari va mashinalari

O't o'chirgichlar yong'inni boshlang'ich fazasida o'chirish uchun ishlatiladi. Ular sig'imi, o't o'chirish moddasi, o't o'chiruvchi moddani chiqarish usuli bo'yicha turlicha bo'ladi.

*Kimyoviy ko'pikli o't o'chirgichlar* qattiq va suyuq moddalar yong'inini o'chirish maqsadida foydalaniladi. Ularga OXP-10, OP-10M o't o'chirgichlari kiradi. Ularning ishlash vaqti ko'pik karraligi 5 ga teng bo'lganda 60 sek ballonlar hajmi 8,7 va 9,1. Zaryadlari ishqorli va kislotali qismdan iborat. Ishqorli qismi- 450 ... 460 gr bikarbonat natriy va qizilmiya ildizi ekstraktining suvdagi aralashmasidan, kislotali qismi - 15 gr oltingugurt va 120 gr dan ortiq oltingugurt kislotasining suvdagi aralashmasidan iborat. Bu o't o'chirgichlarning korpusi foydalanilgandan 1 yil o'tgach 2 MPa bosim ostida sinaladi (bir partiyadagi o't o'chirgichlarning 25%). Ikki yildan keyin esa 50%, uch yildan keyin 100% o't o'chirgichlar sinovdan o'tkaziladi.

Sanoatda **OV-5**, **OVP-10** rusumli qo'l o't o'chirgichlari, **OVP-100**, **OVP-25** rusumli yuqori karrali statsionar o't o'chirgichlar ishlab chiqariladi. Ularni zaryadlashda PO-1 ko'pik hosil qiluvchidan foydalaniladi.

*Uglekislotali o't o'chirgichlar* turli xil moddalar, materiallar va elektr qurilmalaridagi yong'inni o'chirishda ishlatiladi. Ularni zaryadlashda uglerod ikki oksididan (SO<sub>2</sub>) foydalaniladi. Bunday o't o'chirgichlarga **OU-5**, **OU-8**, **OU-25**, **OU-80** va **OU-400** rusum o't o'chirgichlar kiradi. Ular tortib ko'rib tekshiriladi. Agar ularning massasi 6,25; 13,35 va 19,7 kg. dan kam bo'lsa (mos holda, **OU-2**, **OU-5** va **OU-8** o't o'chirgichlari uchun), ular qayta zaryadlanadi.

*Uglekislotali-brometilli o't o'chirgichlarga* **OUB-3A**

va **OUB- 7A** lar kiradi. Ularning hajmi 3,2 va 7,4l bo‘lib, brometil va uglekislota aralashmasi bilan zaryadlanadi. Bu rusumdagi qo‘l o‘t o‘chirgichlarini ishlash vaqti – 35 sek, uzatish uzunligi – 3,0-4,5 m.

*Kukunli o‘t o‘chirgichlar* OP-1, «Moment», OP-2A, OP-10A, **OP-100**, **OP-250** va SI-120 rusumli bo‘lib, ular uncha katta bo‘lmagan yong‘inlarni o‘chirishda ishlatiladi. OP-1 va «Moment» o‘t o‘chirgichlaridan avtomobillar hamda kuchlanishi 1000 V gacha bo‘lgan elektr qurilmalarida foydalaniladi.

**OP-10A** o‘t o‘chirgichi ishqorli metallardagi (natriyli, kaliyli) hamda yog‘och va plastmassalardagi yong‘inlarni o‘chirishda ishlatiladi.

SI-2 ko‘chma o‘t o‘chirgichi neft mahsulotlari, metalloorganik birikmalar va shu kabi boshqa moddalar yonishini o‘chirishda, SJB-50 va SJB-150 o‘t o‘chirgichlari tok ta‘siridagi elektr qurilmalar yong‘inini o‘chirishda hamda aerodrom xizmatidagi o‘t o‘chirish mashinalarini jihozlashda ishlatiladi.

Ishlab chiqarish binolari uchun talab etiladigan o‘t o‘chirgichlar soni quyidagicha aniqlanadi:

$$n_o = m_o S,$$

bu yerda, S – ishlab chiqarish xonasining yuzi,  $m^2$   $m_o - 1m^2$  maydonga me‘yor bo‘yicha belgilangan o‘t o‘chirgichlar soni.

*Bu* ko‘rsatkich materiallar ombori, garajlar, chorvachilik binolari, bug‘xonalar, tegirmonlar, oshxona va magazinlar uchun  $100 m^2$  maydonga 1 ta, elektr payvandlash sexlari, temirchilik sexlari, laboratoriyalar uchun  $50 m^2$  maydoniga 2 ta qilib qabul qilinadi.

O‘t o‘chirish qurilmalari yong‘inni boshlang‘ich fazada to‘liq bartaraf etish va yong‘in bo‘linmalari kelguncha yong‘in tarqalishini cheklash maqsadida

ishlatiladi. Ular statsionar, yarim statsionar va ko'chma bo'ladi. Zaryadlovchi moddalarning turi va tarkibiga ko'ra esa suvli, bug'li, gazli (uglekislota), aerosol (galoid uglevodorod), suyuqlikli va kukunli bo'lishi mumkin.

Bundan tashqari, o't o'chirishda ATs-30(66), ATs-40(131), ATs-40(130Ye) rusumli mashinalar va MP-600, MP-900, BMP-1600 rusumli motopompalardan ham keng foydalaniladi.

#### **5.7.4. Yong'inga qarshi suv ta'minoti**

Yong'inga qarshi suv ta'minoti yilning istalgan davrida yong'in joyiga 3 soat davomida suv yetkazib berishi lozim.

Bino va inshootlardagi tashqi yong'inlarni o'chirish uchun zarur suvning hisobiy sarfi ishlab chiqarish kategoriyasi, binoning yong'inga chidamlilik darajasi va binoning hajmiga bog'liq holda tanlanadi.

Suv manbalari tabiiy yoki sun'iy bo'lishi mumkin. Tabiiy manbalardan ko'proq qishloq sharoitida foydalaniladi. Ular jumlasiga daryo, ariq, ko'llar va quduqlar kiradi. Yong'inga qarshi sun'iy suv havzalari korxonada hududidagi yong'inga xavfli binolar oldiga, I va II darajali yong'inga chidamlilikdagi binolardan 10 m, III, IV va V darajali yong'inga chidamlilikdagi binolardan 30 m uzoqlikda quriladi. Bitta suv havzasining xizmat qilish radiusi yong'in avtonasoslari va avtotsisternalardan foydalanilganda – 200 m, ko'chma motopompalar va qo'l nasoslaridan foydalanilganda – 100 m, bir o'qli, pritsepli motopompalar ishlatilganda–150 m qilib qabul qilinadi. Bitta sig'imda suvning tegilmaydigan zaxira qismi 100 m<sup>3</sup> gacha bo'lishi lozim.

Tashqi va ichki yong'inni o'chirish uchun talab etiladigan suv sarfi quyidagicha aniqlanadi:

$$Q_{yo} = 3,6gT_{ey} n_{yo},$$

bu yerda,  $g$  – ichki va tashqi o‘t o‘chirishga sarflanadigan solishtirma suv sarfi, j/s;

$T_{yo}$  – yong‘in vaqti, soat;

$n_{yo}$ , – bir vaqtdagi yong‘inlar soni.

Suvning tegilmaydigan zaxira qismi:

$$W_{yo} - Q_{yo}(Q_x + 0,5Q_t),$$

bu yerda,  $Q_t$  – texnologik maqsadlarga sarflanadigan suv hajmi,  $m^3$ /soat;

$Q_x$  – xo‘jalik maqsadlarida ishlatiladigan suv sarfi,  $m^3$ /soat.

Binolarning ichiga, maydonlarga, zina maydonchalariga yoki zallarga poldan 1,5 m balandlikda yong‘in jo‘mraklari o‘rnatiladi va ular 10 ... 20 m uzunlikdagi shlanglar bilan jihozlanadi.

## **5.8. Yong‘in muhofazasini tashkil etish va yong‘inni o‘chirish**

### **5.8.1. Yong‘in muhofazasini tashkil etish**

Yong‘inni o‘chirishda professional va ko‘ngilli o‘t o‘chirish jamiyatlari amalda faoliyat ko‘rsatadi. Professional yong‘in muho-fazasi harbiylashtirilgan va harbiylashtirilmagan turlarga bo‘linadi.

Tashkilotlar, korxonalar va xo‘jaliklarda yong‘in muhofazasini tashkillashtirish va obyektlarning yong‘inga qarshi holatini ta‘minlash ushbu tashkilotlarning rahbarlariga yuklatiladi. Ular har bir ishlab chiqarish bo‘limi uchun buyruq bilan javobgar shaxsni belgilashlari va ularning ishini nazorat qilib borishlari zarur.

Xo‘jalik yoki korxonalarining ma‘muriy-texnik xodimlari o‘zlariga tegishli obyektlarni ko‘rish va ulardan

foydalanish davrida yong'inga qarshi barcha tadbirlarni to'liq amalga oshishini ta'minlashlari, yuqori yong'in muhofazasi tashkilotlarining ko'rsatmalari hamda qarorlarini bajarilishini nazorat qilib borishlari, yong'in-qorovul muhofazasini, yong'in-texnik komissiyasini va ko'ngilli o't o'chiruvchilar drujinalarini tashkil etishlari, ularning ish faoliyatlarini doimiy nazorat qilib borishlari zarur.

Yong'in-texnik komissiyasi tarkibiga bosh mutaxassislar, muhandis-quruvchilar, mehnat muhofazasi bo'yicha muhandis va ko'ngilli o't o'chirish drujinasining boshlig'i kiradi. Komissiya bino va inshootlardan foydalanishda yong'in muhofazasi qoidalariga amal qilinishini, yo'1 qo'yilayotgan kamchiliklarni, texnikalardan foydalanishdagi yong'in muhofazasi holatini tekshirib boradi hamda tegishli choralar ko'radi.

### **5.8.2. Yong'inni aniqlash va o'chirishning avtomat vositalari**

Yong'inni aniqlashning avtomat vositalari (YoAAV) va yong'in-ni o'chirishning avtomat vositalari (YoO'AV), agar yong'in tashki-lotning barcha ishlariga ta'sir etishi hamda katta moddiy zarar kelti-rishi mumkin bo'lgan hollarda qo'llaniladi. Bunday obyektlarga energetik qurilmalar, markaziy gaz stansiyalari, yengil yonuvchi va yonuvchi suyuqliklar stansiyalari, *xomashyo* omborlari hamda yoqilg'i materiallarini solishtirma sarfi  $100 \text{ kg/m}^3$  dan ortiq bo'lgan binolar kiradi.

YoO'AV lari yong'in joyini aniqlash va trevoga signalini berish hamda yong'inni o'chirish qurilmasini ishga tushirish moslamala-ridan iborat bo'ladi. Bu qurilmaning ish-lash tamoyili qo'riqlanadigan obyekt muhitidagi noelektrik-fizik miqdorlarni elektrik signallarga aylantirib berishga

asoslangan. Yong'in sodir bo'lgan taqdirda avtomat yong'in xabar beruvchi qurilmasida elektrik signal hosil bo'ladi va bu signal sim orqali qabul qilish stansiyasiga uzatiladi.

Yong'inni avtomat o'chirish qurilmalari foydalaniladigan o't o'chirish moddalarining turiga bog'liq holda suv bilan o'chiruvchi, suv-ko'pikli, havo-ko'pikli, gazli (uglerod ikki oksidi, azot va yonmaydigan gazlar), kukunli va kombinatsiyalashgan turlarga bo'linadi. Bu qurilmalar harakatga kelish vaqtiga qarab esa quyidagilarga bo'linadi: o'ta tez harakatga keluvchi (harakatga kelish vaqti 1 sek.dan ortiq emas), tez harakatga keluvchi (kam inersiyali, harakatga kelish vaqti 30 sek), o'rta inersiyali (harakatga kelish vaqti 31–50 sek), inersiyali (harakatga kelish vaqti 60 sekdan yuqori). Ular ish vaqtining davomiyligiga bog'liq holda qisqa vaqt ta'sir etuvchi (15 min.gacha), o'rta davomiylikda (15–30 min.) va uzoq vaqt ishlovchi (30 min. dan ortiq) turlarga bo'linadi.

### **5.8.3. Yong'in aloqasi va signalizatsiyasi**

Yong'in aloqasi va signalizatsiyasi yong'inni o'z vaqtida sezish, aniqlash va u to'g'risida yong'in o'chiruvchilarga xabar berish uchun ishlatiladi. Ularga tele va radio aloqa, yong'in signalizatsiyasi qurilmalari, elektrik signallar, qo'ng'iroqlar va transport vositalarining signallari kiradi.

A, B va V kategoriyasidagi yong'inga xavfli obyekt-larda yong'in xabar beruvchilari (datchiklar) o'rnatiladi. Ular yong'in bo'lgan taq-dirda qabul qilish apparatiga signal yuboradi. Bunday tizimlar yong'in signalizatsiyasi deb ataladi. Yong'inni avtomatik signalizatsiya qurilmasi (YeASK) to'g'ri va aylanasimon shaklda o'rnatiladi. Ular ishlatiladigan datchiklar turiga bog'liq holda issiqlik, tutun,

muhofa-zalovchi va kombinatsiyalashgan turlarga bo‘linadi. Bu qurilmalar yong‘in va muhofaza-yong‘in turlariga bo‘linadi. Muhofaza-yong‘in tizimlari qimmatbaho materiallar saqlanadigan omborlarda hamda odamlar ko‘p bo‘ladigan tashkilotlarda, aholi turar joylarida ishlatiladi. Yong‘in va muhofaza-yong‘in signalizatsiyasining asosiy elementlariga yong‘in to‘g‘risida xabar beruvchi qurilma, qabul qilish stansiyasi, aloqa liniyasi, kuchlanish manbai, tovushli yoki yorug‘likli signal qurilmasi kiradi.

Yong‘in avtomatik signalizatsiyasiga APST-1, signalizatsiyali issiqlik yong‘in qurilmasiga - STPU-1 lar misol bo‘la oladi.

Ushbu qurilmalardagi yong‘in to‘g‘risida avtomatik xabar beruvchi moslamalar muhitdagi issiqlik o‘zgarishi, tutun va issiqlik o‘zgarishi hamda yorug‘lik energiyasining o‘zgarishini qayd etish asosida ishlaydi.

#### **5.8.4. Yong‘inni o‘chirishni tashkillashtirish**

Yong‘inni o‘chirishni tashkil etish yong‘inni o‘chiruvchi vosi- talarining mavjudligiga, ko‘ngilli o‘t o‘chirish drujinachilari va yong‘in-qorovul muhofazasini tashkil etilganlik darajasiga, otryadlar o‘rtasida ishni qanday tashkil etilganligiga bog‘liq bo‘ladi.

Agar yong‘inni o‘chirishda M-800A motopompasidan foydalanilsa, harbiy hisob («boevoy ratchet») to‘rt kishidan, ya‘ni otryad boshlig‘i, motorchi va ikki o‘t o‘chiruvchidan iborat bo‘ladi. M-1200 motopompasi ishlatilganda esa otryad olti kishidan: boshliq, motorchi va to‘rt o‘t o‘chiruvchidan iborat bo‘ladi. *O‘t o‘chirish vaqtida harbiy hisob quyidagi 5 otryadga bo‘linadi:*

1. Qidirish, tekshirish otryadi – yonadigan obyektни tekshirib, yong‘inni o‘chirish ishlarini hamda odamlarni,

mollarni *va* moddiy boyliklarni qutqarish ishlarini bajarish ketma-ketligini belgilaydi.

2. Yong‘inni o‘chirish otryadi – avtosisterna, motopompa va nasos bilan qurollangan harbiy hisobdan tashkil topadi. Yong‘inni o‘chirish va odamlarni qutqarish ishlarini bajaradi.

3. Suv bilan ta‘minlash otryadi – yong‘in nasosi, motopompa va boshqa o‘t o‘chiruvchi texnikalarni uzluksiz suv bilan ta‘minlash uchun xizmat qiladi.

4. Himoyalash otryadi – yonadigan obyekt yonidagi boshqa obyektlarga yong‘in o‘tmasligining oldini oladi, ya‘ni yong‘inning tarqalishiga qarshi kurashadi.

5. Qo‘riqlash otryadi – moddiy boyliklarni qo‘riqlaydi hamda o‘t o‘chirish otryadiga yong‘indan qutqarilgan boyliklar va chorva mollarini xavfsiz joyga evakuatsiya qilishda yordamlashadi.

### **5.8.5. Evakuatsiya yo‘llari va chiqish yo‘lkalarini hisoblash**

Yong‘in vaqtida odamlarni *va* moddiy boyliklarni yong‘in zonasidan evakuatsiya qilish eng muhim vazifalardan hisoblanadi.

Evakuatsiya vaqtining ruxsat etilgan miqdori haroratni inson uchun xavfli kritik miqdoriga (600) yetishi, havo tarkibida kislorod miqdorini kamayishi, xonani tutun bosib, ko‘rinish darajasini susayishi va zaharli moddalarini hosil bo‘lish vaqti orqali belgilanadi. Zarur evakuatsiya vaqtida odamlarni harakatlanish tezligi – 16 m/min., zinadan pastga harakatlanish tezligi – 10 m/min., yuqoriga harakatlanishi – 8m/min. atrofida bo‘ladi. I va II darajadagi yong‘inga chidamlilikdagi binolardan evakuatsiya qilish vaqti – 6 minut, III va IV darajadagi binolardan – 4 minut, V



darajadagi binolardan – 3 minut qilib qabul qilinadi. Bolalar muassasalari uchun bu vaqt 20% kam qilib belgilanadi.

Evakuatsiya uchastkasining ruxsat etilgan uzunligi quyidagicha aniqlaniladi:

$$L_h = V T, \text{ m.}$$

Uchastkada odamlarni joylashish zichligi:

$$D = N/S, \text{ odam/m}^2,$$

bu yerda,  $N$  – uchastka maydonidagi odamlar soni; odamlarni gorizontaal proeksiya bo'yicha egallashi mumkin bo'lgan maydon hisobida -  $0,1 \dots 0,125 \text{ m}^2$ ;

$S$  – maydon yo'lining yuzasi,  $\text{m}^2$ .

Odamlar oqimining bo'ylama zichligi: kattalar uchun -  $10\text{--}12 \text{ odam/m}^2$ ; maktab bolalari uchun -  $20\text{--}25 \text{ odam/m}^2$  atrofida qabul qilinishi mumkin.

Evakuatsiya maydonining talab etiladigan eni:

$$B = N/LD, \text{ m}$$

Evakuatsiya maydonidagi chiqish yo'laklari soni:

$$P_{e.y.} = 0,6 N/100B.$$

Chiqish yo'laklari kamida 2 ta qilib qabul qilinadi. Ishlab chiqarishni yong'in xavfliligi bo'yicha kategoriyasiga, binoni yong'iniga chidamlilik darajasiga va necha qavatli ekanligiga bog'liq holda evakuatsiya chiqish yo'laklari bilan ish joyi orasidagi masofa 50 metrdan 100 metrgacha bo'lishi mumkin. Evakuatsiya eshiklarining eni -  $0,8 \dots 2,4 \text{ m}$ , yo'llar -  $1,15 \dots 2,4 \text{ m}$ , zallar -  $1,4 \text{ m}$  dan kam bo'lmasligi lozim.

Yo'llarni o'tkazish qobiliyati deb yo'l enining ko'ndalang kesimi bo'yicha vaqt birligida o'tadigan odamlar soniga aytiladi va  $u$  quyidagicha aniqlaniladi:

$$Q = DVB.$$

Eni  $1,5 \text{ m}$  bo'lgan eshiklar va zinapoyalarning solishtirma o'tkazuvchanlik qobiliyati  $50 \text{ od am/m min.}$ , eni -  $1,5 \dots 2,4 \text{ m}$  bo'lganda -  $60 \text{ odam/m min.}$  ga teng bo'ladi.

## **VI BOLIM. BIRINCHI TIBBIY YORDAM KO‘RSATISH**

Ishlab chiqarishni kompleks mexanizatsiyalashtirilishi, elektr-lashtirish, avtomatlashtirish, yangi energiya turlaridan (lazer, atom va boshqalar) va kimyodan keng foydalanish turli xil xavfli omil-larni vujudga keltiradiki, natijada ma’lum bir sabab oqibatida jarohatlanishlar yuzaga keladi. Jarohatlanishlar xavfli omillar turiga bog‘liq holda turli xil va turli og‘irlikda bo‘ladi. Har qanday sharoitda ham jarohatlangan kishiga birinchi tibbiy yordam ko‘rsatish jarohat og‘irligini kamaytirishda yoki jarohatlangan kishining hayotini saqlab qolishda muhim rol o‘ynaydi. Shu sababli, har bir ishchi birinchi tibbiy yordam ko‘rsatish usullarini va qoidalarini puxta bilishi zarur.

### **6.1. Elektr tokidan jarohatlanganda birinchi tibbiy yordam ko‘rsatish**

Insonlarni kuchlanish ostidagi mashina, mexanizm va quril- malarning tok o‘tkazuvchi qismlariga tegishi muskulni ixtiyorsiz ravishda qisqarishiga olib keladi va bu holatdan jarohatlangan shaxsning o‘zi chiqa olmaydi. Bunday holatda birinchi navbatda elektr tokini ajratish talab etiladi. Agar elektr shkaflari uzoqda joylashgan bo‘lsa, elektr simini quruq yog‘och dastali bolta yoki boshqa jihoz bilan uzish lozim. Elektr toki ajratilgach jarohatlangan shaxsni qulay va yumshoq o‘rindiqqa yotqizish va puls urishini, nafas olishini, ko‘z qorachig‘i holatini tekshirish hamda bir vaqtda shifokorga xabar berish zarur. Jarohatlangan kishi hushsiz yoki hushida bo‘lishi, lekin puls urishi va nafas olishi mavjud bo‘lishi mumkin. Agar puls urishi va nafas olishi mavjud bo‘lib, *u* hushida bo‘lmasa, kiyimlarini yechish, toza

havo kirishini ta'minlash, yuziga suv purkash va tanasini isitish kerak. Jarohatlangan shaxs hushsiz bo'lib, puls urishi va nafas olishi sezilmasa, unga sun'iy nafas berish hamda yuragini massaj qilish kerak.

Sun'iy nafas «og'izdan og'izga» yoki «og'izdan burunga» berilishi mumkin. Bu usullar boshqa usullarga nisbatan samarali usul hisoblanadi. Unda jarohatlangan shaxsning o'pkasiga boshqa usullarga nisbatan 4 barobar ko'p havo yuboriladi.

Sun'iy nafas berishdan oldin jarohatlangan shaxs yelka tomoni bilan yotqizilishi, undagi siqib turgan kiyimlar, galstuk, sharf va shu kabilar yechilishi, og'iz ko'piklardan tozalanishi kerak. Agar og'iz qattiq yopiq bo'lsa, ikkala qo'lning to'rt barmog'ini jarohatlangan shaxsning boshi orqasiga qo'yib, ikkala bosh barmoq bilan og'zini ochish kerak. Keyin chuqur nafas olib, og'izni og'izga qo'yib, jarohatlangan shaxsning burnini qisib kuchli havo puflash lozim. Havo puflashda marli, ro'molcha yoki maxsus nafas olish trubkasidan foydalanish mumkin. *Sun'iy nafas berish chastotasi minutiga 10–12 marta bo'lishi kerak.*

Agar jarohatlangan shaxsning ko'z qorachig'i kengaygan va puls urishi sezilmasa, uning qon aylanishini tiklash maqsadida sun'iy nafas berish bilan birgalikda yurakni massaj qilish lozim. Massaj *qilishda* o'ng qo'lning kafti jarohatlangan shaxsning ko'kragiga qo'yiladi va tez-tez (*minutiga 60 marta*) bosiladi. Tananing pastki qismlari joylashgan vena qon tomirlaridagi qonni yurakka kelishini tezlatish maqsadida oyoqni 0,5 m gacha yuqoriga ko'tarib qo'yish mumkin. *Agar bu yordamlarni bir kishi bajarayotgan bo'lsa 2–3 marta sun'iy nafas bergach, 10–12 marta yurakni tashqi massaj qilish tavsiya etiladi.* Jarohatlangan shaxsning o'ziga kelganini nafas olishini tiklanishi, rangini qizarishi, ko'z qorachig'ini qisqarishi kabi

belgilardan bilib olish mumkin. Buni tekshirish uchun massajni 2–3 sek to‘xtatib turish mumkin. Agar jarohatlangan shaxsda o‘ziga kelish holatlari kuzatilmasa, sun‘iy nafas berish va yurak massajini shifokor kelgunga qadar davom ettirish kerak.

## **6.2. Zaharlanganda birinchi tibbiy yordam ko‘rsatish**

Zaharli kimyoviy moddalar kishi organizmiga nafas olish yo‘llari, teri va og‘iz orqali ta’sir etishi mumkin. Zaharlanishning tashqi belgilari kimyoviy moddalarning zaharlilik xususiyatiga bog‘liq. Ko‘pincha zaharlanishda oshqozon og‘rishi, qayd qilish muskullarini ixtiyorsiz qisqarishi, bosh og‘rig‘i, umumiy kamdarmonlilik, hushidan ketish kabi holatlar kuzatiladi.

Zaharlanganda birinchi navbatda zaharli moddalar ta’sirini bartaraf etish, jarohatlangan shaxsni siqib turgan kiyimlarini yechish, toza havoga olib chiqish va shifokorga xabar berish lozim.

Agar zaharli modda og‘iz orqali oshqozonga tushgan bo‘lsa, kaliy permanganat («margansovka»)ning iliq suvdagi kuchsiz eritmasidan bir necha stakan ichirish va qayd qildirish (2–3 marta) kerak. Yoki 1–2 osh qoshiq suyuq magneziyni bir stakan suvga solib ichirish kerak. Qorinda qattiq og‘riq bo‘lsa isitgich («grelka») qo‘yish lozim.

Agar zaharli modda teriga tushsa, uni yumshoq material bilan artib tozalab, suv bilan yuvib, ichimlik sodasining 2% li eritmasi yordamida ishlov berish kerak.

Zaharli gazlar, masalan, uglerod oksidi, atsetilen, benzin bug‘i va boshqalar kishi organizmiga nafas olish yo‘llari orqali ta’sir etsa, bosh og‘rig‘i, quloqda shovqin, bosh aylanishi, qayd qilish, ko‘ngil aynishi, nafas olish

og'irlashishi, ko'z qorachig'i kengayishi, hushdan ketish hollari yuz berishi mumkin. Bunday vaqtlarda zaharlangan kishini toza havoga olib chiqib, kislorodli yostiqdan kislorod berish kerak. Nafas olishi sezilmaganda esa sun'iy nafas berish zarur. Zaharlangan shaxsda kuchli yo'tal kuzatilsa, novshadil spirt hidlatish, ichimlik sodasi qo'shilgan sut, achchiq shirin choy yoki nafas berish, agar iloji bo'lsa, ko'krakka («gorchichnik») qo'yish kerak.

Agar zaharli modda ko'zga tushsa bir stakan suvga bir choy qoshiq soda solib ko'zni yuvish lozim.

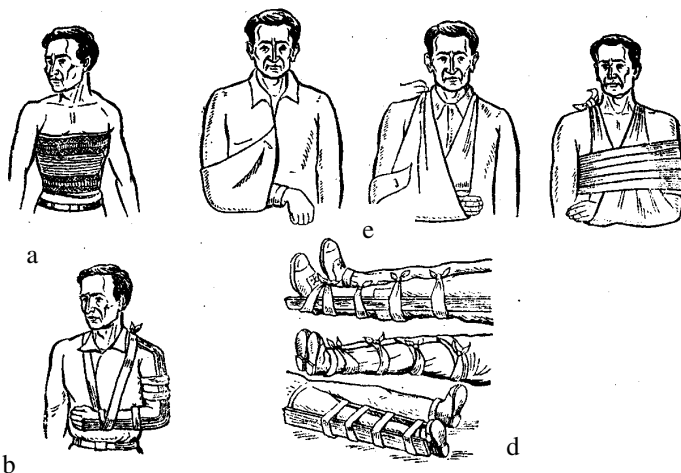
### **6.3. Singanda, bo'g'imlar chiqqanda, paylar cho'zilganda birinchi yordam ko'rsatish**

Sinish, chiqish yoki pay cho'zilishi singan joyning notabiiy holda egilishi, bug'imning shishishi va og'riq paydo bo'lishi orqali bilinadi. Bunday hollarda birinchi navbatda shikastlangan kishiga tinchlik berish va shikastlangan joyga sovuqlik bosish kerak.

Singan yoki chiqqan qo'l-oyoqlarga taxtakach faner yoki karton qo'yib bog'lash tavsiya etiladi. Taxtakach qo'yishda uning bir uchi tos suyagidan yuqori bo'lishi, ikkinchi uchi esa oyoq tovonida bo'lishi kerak (6.1- chizma).

Qovurg'a suyagi singanda yotalganda, nafas olganda va hara- katlanganda og'riq paydo bo'ladi. Bunday vaqtda ko'krak nafas chiqarish vaqtida bint bilan qattiq qilib bog'lab qo'yiladi.

Lat yegan joyga sovuqlik qo'yib keyin artish, yod surtish yoki is-siq kompress qo'yish taqiqlanadi. Chunki bular og'riqni kuchaytiradi. Pay cho'zilganda ham lat yeganidagidek yordamlar ko'rsatiladi.



#### 6.1-chizma. Suyak jarohatlari imobilizatsiya usullari:

a)-qovurg'a; b) - yelka; d) – qo'l; e) - oyoq.

#### 6.4. Kuyganda birinchi yordam ko'rsatish

Kuyish termik, kimyoviy va elektrik bo'lishi mumkin. Ular og'irlik darajasiga ko'ra 4 *darajaga bo'linadi*: 1-darajali kuyishda teri qizarib, shishadi; 2-darajali kuyishda - suv pufaklari hosil bo'ladi; 3-darajali kuyishda - teri jonsiz, ya'ni sezish qobiliyatini yo'qotgan holda bo'ladi; 4-darajali kuyishda - teri qorayadi, muskullar, suyaklar shikastlanadi va qurib qoladi.

Termik va elektrik kuyishda kuygan joyga qo'l tekkizish, maz, yog', ichimlik sodasi surtish, yopishib qolgan kiyim parchasini yulib olish, hosil bo'lgan pufaklarni yorish mumkin emas. Birinchi darajali kuyishda kuygan joyni sterillangan bog'ich bilan bog'lash kerak. Tana og'ir kuyganda kuygan kishini toza choyshab bilan o'rash, choy ichirish va shifokor kelguncha tinchlik berish kerak.

Agar kuygan kishining puls urishi sekinlashsa, 15–20 tomchi valeryanka ichirish zarur. Kuygan yuzni sterillangan marli bilan yopib qo‘yish lozim.

Ko‘z kuyganda 1 stakan suvga 1 choy qoshiq bor kislotasi solib, sovuq holda ko‘zga bosish darkor.

Kimyoviy kuyish oqibati ko‘pincha kuydiruvchi kimyoviy moddani ta‘sir etish vaqtiga bog‘liq bo‘ladi. Shu sababli bunday kuyishda birinchi yordam ko‘rsatishda dastlab ushbu modda konsentratsiyasini va ta‘sirini susaytirish lozim. Buning uchun kislotasi yoki ishqor ta‘sir etgan joy 15–20 minut toza suvda yuvilishi kerak. Agar kuyish kislotasi ta‘sirida bo‘lsa, bir stakan suvga bir choy qoshiq ichimlik sodasi, ishqor ta‘sirida bo‘lsa, bir stakan suvga bir choy qoshiq bor kislotasi solingan eritma bilan bog‘ich namlanib bog‘lanishi zarur.

### **6.5. Qon ketganda birinchi yordam ko‘rsatish**

Jarohatlanib yaralangan joyni ifloslanishi, yarani suv bilan yuvish, maz surtish, yaradan qonning qotganlarini olib tashlash hamda unga tuproq va qum qo‘yish mumkin emas. Birinchi yordam ko‘rsatuvchi shaxs dastlab qo‘lni tozalab yuvishi yoki barmoqlarini yod bilan artishi kerak. Yaraga material qo‘yishda unga dastlab yod tomizish lozim. Yaraga qo‘yiladigan materialdagi yod o‘rni yaradan katta bo‘lishi kerak. Yarani bog‘lashdan oldin uning atrofini tozalash va yara atrofiga yod surtish zarur.

Qon ketishni bog‘lab to‘xtatish mumkin. Agar qon kuchli ketsa, qon oqayotgan joyni ta‘minlovchi tomirlarni jgut (maxsus bog‘ich yoki tasma) bilan bog‘lash lozim. Jgut bog‘langan joyda puls urishi mavjud bo‘lsa, u noto‘g‘ri bog‘langan hisoblanadi. Bunday holda jgutni yechib olib, qaytadan qattiqroq qilib bog‘lash kerak. Jgut bog‘lashdan

oldin bog‘lanadigan joy yumshoq materiallar bilan o‘ralishi lozim. Bog‘langan jgut 2 soatdan ortiq turmasligi zarur. Jgut bog‘langandan so‘ng 1 soat o‘tgach, uni 10–15 minut sekin bo‘shatish kerak. Bunday holda yaraga qon keladigan arteriya qon tomirini barmoq bilan bosib turish lozim.

Ichki qon ketish juda xavfli hisoblanadi. Uning belgilari: pulsning sekinlashuvi, kamdarmonlik, bosh aylanishi, rang oqarishi, kuchli suvsash, hushsiz bo‘lib qolish. Bunda dastlab, jarohatlangan kishiga to‘liq tinchlik berish va jarohatlangan joyga sovuqlik qo‘yish kerak. Suv berish mumkin emas.

Agar burundan kuchli qon ketsa, boshni sekin orqaga o‘girib qansharga sovuq bosish va burunga vodorod peroksidning 3% li eritmasida namlangan paxta yoki marli tiqish lozim.

## **6.6. Issiq yoki quyosh urganda birinchi tibbiy yordam**

Issiq yoki quyosh urishi natijasida qo‘qqisdan kamdarmonlik, bosh og‘rig‘i, qayd qilish holatlari kuzatiladi. Buning uchun dastlab jarohatlangan kishini toza havoli, soya joyga olib borish, siqib turgan barcha kiyim - boshlarni yechish, boshga va ko‘krakka sovuq qo‘yib bog‘lash, nashatir spirt hidlatish va 15–20 tomchi valeryanka ichirish tavsiya etiladi. Agar nafas olish va puls urishi sezilmasa, sun‘iy nafas berish va yurakni massaj qilish lozim.



## FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasining Konstitutsiyasi. Toshkent, «O'zbekiston», 1992-y.
2. Barkamol avlod – O'zbekiston taraqqiyotining poydevori. Toshkent, «Sharq», 1998 y.
3. O'zbekiston Respublikasining Mehnat kodeksi. Toshkent, 1996-y.
4. O'zbekiston Respublikasining «Mehnatni muhofaza qilish to'g'risida»gi Qonuni. Toshkent, 1993-y.
5. Гасанов М, Соколов Е. Трудовое законодательство Узбекистана (в вопросах и ответах). Издательский дом «Мир экономики и права», Ташкент, 1978 г.
6. Безопасность жизнедеятельности. (Под редакцией О.Н.Русака, краткий конспект лекций для студентов всех специальностей.- Ленинград, 1991 г.
7. Хефлин Г. Тревого ч 2000 году. М., Мсл, 1990 г,
8. Хенли Д., Кумамото Х. Надежность технических системы оценка риска. М., Машиностроение, 1984 г.
9. Основы инженерной психологии. Под ред. В.Ф.Ломова М., «Высшая школа», 1986 г.
10. Котик М.А. Психология и безопасность. Таллин, 1981 г.
11. Брушлинский Н.Н., Семиков.В.Л. Концепция систем безопасности народного хозяйства. М., «Высшая школа», 1986 г.
12. Охрана труда Под.ред.Ф.М.Канарева. М., «Агропромиз- дат», 1988 г.
13. Зинковский ММ Техника безопасности и производственная санитария. М., Металлургия, 1997 г.
14. Беляков Г. 1. Практикум по охране труда. М., «Агро- промиздат», 1988 г.

15. Практикум по охране труда Подред. проф. В.К. Шаршака. М., «Агропромиздат», 1987 г.
16. Нучаев Р. Я, Федоров В. А. Эргономика при бурении и ремонте скважин. М., Недра, 1988 г.
17. Сутягин В. В., Антарконов В И., Касаткин В.М. и др. Охрана подземных вод при сооружении скважин. М., Недра, 1986 г.
18. Тарконове отраслеве юрм бесплатной вдачи рабочим специальной одежд, специальной обуви и других средств индивидуальной защит. М., Профиздат, 1988 г.
19. Правила пожарной безопасности и нефтяной промышленности ППБО - 85. М., Недра, 1987 г.
20. Государственне стандарт безопасности труда (ССБТ).
21. Норм радиационной безопасности НРБ - 76. М., «Агро- промиздат», 1978 г.
22. Правила безопасности в нефтегазодобывающей промышленности. М., Недра, 1974 г.
23. Правила безопасности в нефтегазодобывающей промышленности Республики Узбекистан. Ташкент, 2000 г.
24. Rahimov O.D. Hayot faoliyati xavfsizligi (Fanni asosiy mazmuni va test savollari to'plami), Toshkent, 1999-y.
25. Rahimov O. D. Hayot faoliyati xavfsizligi. /Ma'ruzalar matnlari to'plami. Toshkent, 1999-y.
26. Rahimov O.D. Mehnatni muhofaza qilish / Ma'ruzalar matnlari to'plami, II nashri. Oliy ta'limning «Neft va gaz ishi» ta'lim yo'nalishi uchun. Qarshi, 2003-y.
27. Ruscha-O'zbekcha lug'at (1-va 2-qismlar). Toshkent, 1984-y.

## MUNDARIJA

Kirish .....	3
Mehnatni muhofaza qilish fanining asosiy mazmuni va ijtimoiy ahamiyati.....	4
Fanning asosiy mazmuni, maqsadi va vazifalari.....	4
Fanning asosiy bo‘limlari.....	6
Fanning rivojlanish tarixi va boshqa fanlar bilan o‘zaro bog‘liqligi.....	9
Mehnatni muhofaza qilish sohasidagi davlat siyosati .....	11
<b>I BO‘LIM MEHNAT MUHOFAZASINING NAZARIY ASOSLARI</b>	
1.1. Mehnat muhofazasining ergonomik asoslari.....	13
1.2. Mehnat xavfsizligining psixologik asoslari.....	15
1.3. Mehnat sharoitini aniqlovchi asosiy omillar tahlili.....	19
1.4. Ishlarni og‘irlik va xavflilik - zararlilik darajasi bo‘yicha tasniflanishi.....	21
1.5. Jarohatlanish ko‘rsatkichlari va sabablarini o‘rganish uslublari.....	22
1.6.Mehnatni muhofaza qilish va mehnat xavfsizligini boshqarish.....	24
1.7. Mehnat xavfsizligini ta‘minlovchi tamoyillar, uslublar va vositalar.....	25
1.8. Jarohatlanish va kasb kasalliklarining iqtisodiy oqibatlari hamda xavfsiz ish sharoitining samaradorligi.....	28
<b>II BO‘LIM. MEHNATNI MUHOFAZA QILISHNING HUQUQIY VA TASHKILY ASOSLARI</b>	
2.1. Mehnat muhofazasi bo‘yicha asosiy qonunlar, standartlar va me‘yoriy hujjatlar.....	32
2.2. Kasaba uyushmalarining mehnat muhofazasini tashkil etishdagi roli.....	35
2.3. Ish vaqti va dam olish rejimi.....	37
2.4. Ayollar va yoshlar mehnatini muhofaza qilish.....	41
2.5. Mehnat qonunlariga rioya etilishini nazorat qilish.....	43
2.6. Mehnat qonunlarini buzganlik uchun javobgarlik.....	44
2.7. Mehnat muhofazasini rejalashtirish.....	45
2.8. Mehnat muhofazasi va xavfsizlik texnikasi bo‘yicha	

o'qitish.....	49
2.9. Maxsus kiyim-boshlar, shaxsiy himoya vositalari va parhez oziq-ovqatlar bilan ta'minlash.....	52
2.10. Ishlab chiqarishda baxtsiz hodisalarni tekshirish va hisobga olish.....	53
<b>III BO'LIM. ISHLAB CHIQARISH SANITARIYASI VA MEHNAT GIGIYENASI</b>	
3.1. Ishlab chiqarish sanitariyasining umumiy tushuncha va ta'riflari.....	60
3.2. Kasb kasalligining oldini olish va shaxsiy gigiyena.....	63
3.3. Ishlab chiqarishda havo muhitini sog'lomlashtirish.....	63
3.3.1. Zararli changlarni inson sog'lig'iga ta'siri hamda ulardan himoyalaniş yo'llari.....	63
3.3.2. Zararli gazlar va ulardan himoyalaniş yo'llari.....	65
3.3.3. Ishlab chiqarish chiqindilari va zaharli moddalar.....	68
3.4. Ishlab chiqarish binolari va ish joylarining mikroiqlimi..	72
3.5. Ishlab chiqarish binolari va ish joylarini isitish.....	74
3.5.1. Isitish tizimlarining turlari va ularga qo'yilgan asosiy talablar. ...	74
3.5.2. Bug' va suv bilan isitish tizimlarini hisoblash.....	77
3.6. Ishlab chiqarish binolari va ish joylarini shamollatish.....	80
3.6.1. Ishlab chiqarish xonalarini tabiiy shamollatish.....	81
3.6.2. Sun'iy havo almashinish tizimlari.....	82
3.6.3. Havoni konditsionerlash.....	84
3.7. Shovqin va undan himoyalaniş.....	85
3.7.1. Umumiy ma'lumotlar. Shovqinning inson organizmiga ta'siri ....	85
3.7.2. Tovushning asosiy o'lchov birliklari.....	88
3.7.3. Shovqin darajasini me'yorlashtirish va o'lchash.....	90
3.7.4. Shovqindan himoyalaniş vositalari va usullari .....	91
3.7.5. Ultratovush va infratovushlardan himoyalaniş .....	93
3.8. Titrash va undan himoyalaniş .....	95
3.8.1. Umumiy ma'lumotlar. Titrashning inson organizmiga ta'siri.....	95
3.8.2. Mashina va mexanizmlarning titrashini kamaytirish yo'llari .....	97
3.8.3. Titrash kasalligining oldini olish bo'yicha profilaktik tadbirlar ...	99

3.9. Ishlab chiqarish binolari va ish joylarini yoritish .....	99
3.9.1. Yoritilganlik haqida umumiy ma'lumotlar .....	99
3.9.2. Tabiiy yoritish .....	102
3.9.3. Sun'iy yoritish.....	103
3.10. Zararli nurlanishlar va ulardan himoyalaniş .....	106
<b>IV BO'LIM. XAVFSIZLIK TEXNIKASI ASOSLARI</b>	
4.1. Xavfsizlik texnikasi to'g'risida umumiy ma'lumotlar...	109
4.2. Mashina va mexanizmlarning xavfli zonalari .....	110
4.3. Xavfsizlikni ta'minlovchi texnik vositalar .....	111
4.4. Signalizatsiya va xavfsizlik belgilari tizimi .....	117
4.5. Elektr xavfsizligi .....	119
4.5.1. Elektr tokining inson tanasiga ta'siri .....	119
4.5.2. Ishlab chiqarish binolarning elektrdan zararlanish xavfliligi bo'yicha tasniflanishi .....	122
4.5.3. Elektr tokidan saqlanish va shaxsiy himoya vositalari	123
4.5.4. Elektr qurilmalarini yerga ulash va nollashtirish.....	124
4.5.5. Statik elektr zaryadlari.....	127
4.5.6. Atmosfera elektr zaryadlari va ulardan himoyalaniş...	128
4.6. Texnikalarni ta'mirlash va ularga texnik xizmat ko'rsatishda xavfsizlik texnikasi .....	130
4.6.1. Traktor va avtomabillarga texnik xizmat ko'rsatishda xavfsizlik texnikasi .....	130
4.6.2. Qismlarga ajratish va chilangarlik ishlarini bajarishda xavfsizlik texnikasi .....	132
4.6.3. Metallarga sovuq ishlov berishda xavfsizlik texnikasi..	133
4.6.4. Payvandlash ishlarini bajarishda xavfsizlik texnikasi ..	135
4.7. Energetik qurilmalardan foydalanishda xavfsizlik texnikasi .. .....	139
4.7.1. Bug' va suv qaynatuvchi qozonlardan foydalanishda xavfsizlik texnikasi .....	139
4.7.2. Bosim ostida ishlovchi idishlardan foydalanishda xavfsizlik texnikasi.....	141
4.7.3. Siqilgan va suyultirilgan gazlardan foydalanishda xavfsizlik texnikasi.....	142
4.7.4. Yuk ko'tarish mexanizmlaridan foydalanishda xavfsizlik texnikasi .....	143
4.8. Neft va gaz quduqlarini burg'ulashda xavfsizlik texnikasi.....	146

4.8.1. Qurilish - montaj ishlarini bajarishda xavfsizlik texnikasi .....	146
4.8.2. Burg'ulash qurilmalarini yig'ish, qismlarga ajratish va ta'mirlashda xavfsizlik texnikasi.....	149
4.8.3. Neft va gaz quduqlarini burg'ulashda xavfsizlik texnikasi.....	151
4.9. Neft va gaz quduqlaridan foydalanishda xavfsizlik texnikasi.....	155
4.9.1. Umumiy talablar. Quduqlarni o'zlashtirish.....	155
4.9.2. Havo kompressor stansiyalari va qurilmalaridan foydalanishda xavfsizlik texnikasi .....	159
4.9.3. Quduqlardan tebranma-stanoklar yordamida foydalanishda xavfsizlik texnikasi .....	160
4.9.4. Quduqlardan vintli elektr nasoslar va gidroporshenli nasoslar yordamida foydalanishda xavfsizlik texnikasi.....	161

## **V BO'LIM. YONG'IN**

5.1. Yong'in xavfsizligi bo'yicha umumiy ma'lumotlar.....	163
5.2. Yong'in xavfsizligi tizimiga qo'yilgan talablar.....	164
5.3. Yong'in va portlashning sabablari.....	166
5.4. Yonish jarayonining rohiyati.....	167
5.5. Materiallarning yonish va portlash bo'yicha tasnifi.....	168
5.6. Yong'inning oldini olish tizimi.....	169
5.6.1. Ishlab chiqarishni portlash, yonib-portlash va yong'in xavfliligi bo'yicha kategoriyalari.....	169
5.6.2. Yong'inga xavfli zonalar.....	170
5.6.3. Neft va qattiq yoqilg'i omborlarida yong'in xavfsizligi.....	171
5.7. Yong'inga qarshi himoya tizimi.....	172
5.7.1. Bino va inshootlarning yong'inga chidamliligi va uni oshirish yo'llari.....	173
5.7.2. O't o'chiruvchi moddalar va ularning xususiyatlari.....	174
5.7.3. O't o'chirgichlar, o't o'chirish qurilmalari va mashinalari.....	177
5.7.4. Yong'inga qarshi suv ta'minoti.....	179
5.8. Yong'in muhofazasini tashkil etish va yong'inni o'chirish.....	180
5.8.1. Yong'in muhofazasini tashkil etish.....	180
5.8.2. Yong'inni aniqlash va o'chirishning avtomat	

vositalari.....	181
5.8.3. Yong'in aloqasi va signalizatsiyasi .....	182
5.8.4. Yong'inni o'chirishni tashkillashtirish .....	183
5.8.5. Evakuatsiya yo'llari va chiqish yo'laklarini hisoblash.....	184

**VI BO'LIM. BIRINCHL TIBBIY YORDAM  
KO'RSATISH**

6.1. Elektr tokidan jarohatlanganda birinchi tibbiy yordam ko'rsatish.....	186
6.2. Zaharlanganda birinchi tibbiy yordam ko'rsatish.....	188
6.3. Singanda, bo'g'imlar chiqqanda, paylar cho'zilganda birinchi yordam ko'rsatish.....	189
6.4. Kuyganda birinchi yordam ko'rsatish.....	190
6.5. Qon ketganda birinchi yordam ko'rsatish.....	191
6.6. Issiq yoki quyosh urganda birinchi tibbiy yordam.....	192
Foydalanilgan adabiyotlar.....	193

**O‘RINBOY YO‘LDOSHEV, OKTYABR RAHIMOV,  
RUSTAM XO‘JAQULOV, OYDIN HASANOVA**

**MEHNAT MUHOFAZASI  
VA TEXNIKA XAVFSIZLIGI**

Kasb-hunar kollejlari uchun o‘quv qo‘llanma

(4-qayta nashr)

Muharrir:	M.Hayitova
Tex. muharrir:	M.Xolmuhamedov
Musavvir:	H.G‘ulomov
Musahhih:	F.Ismoilova
Kompyuterda sahifalovchi:	N.Hasanova

**«DAVR NASHRIYOTI» MChJ**  
100129, Toshkent, A. Navoiy ko‘chasi, 30.  
davrbooks@gmail.com

**Litsenziya raqami №AI 227**  
**Bosishga ruxsat etildi 23.09.2013.**  
**Bichimi 60x84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>. «Timez Uz» garniturasini.**  
**Ofset bosma usulida bosildi. Shartli bosma tabog‘i 13,0.**  
**Nashriyot bosma tabog‘i 12,5.**  
**Tiraji 8619. Buyurtma № 267-13.**

**«Oqituvchi» NMIU**  
bosmaxonasida chop etildi.  
100129, Toshkent, A.Navoiy ko‘chasi, 30