

**I. AXMEDOV**

---

# **ISHLAB CHIQRISH JARAYONLARIDA XAVFSIZLIK**



**TOSHKENT - 2015**

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIV VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
QISHLOQ VA SUV XO'JALIGI VAZIRLIGI

---

I. AXMEDOV

*Ushbu kitob "UZMAXSUSUVQURILISH" ixtisoslashgan kompaniya  
davlat korxonasi»ning xomiylik mablag'i asosida chop etildi*

# ISHLAB CHIQRISH JARAYONLARIDA XAVFSIZLIK

*O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi tomonidan  
o'quv qo'llanma sifatida chop etishga  
tavsiya etilgan*

TOSHKENT - 2015

*Ushbu o'quv qo'llanma OO'MTV ning 2012 yil № 107 -sonli  
buyrug'iga asosan chop etishga ruxsat etilgan*

UDK 658.382.:

O'quv qo'llanmada «Ishlab chiqarish jarayonlarida xavfsizlik» fanining maqsad, vazifalari va ob'ektlari yoritilgan. Ob'ektlardagi ishlovchilar va atrof-muhitdagi odamlar uchun ishlab chiqarish jarayonlaridagi xavfli faktorlar ochib berilgan. Qo'llanmada xavflarning sodir bo'lish mumkinligi ehtimolini va sodir bo'lgandagi salbiy darajasini kamaytirish yoki bartaraf qilish yo'llari hamda zararlangan va shikastlangan kishilarga shoshilinch tibbiy yordam ko'rsatish yo'llari yoritilgan. Qo'llanma 5640100 «Hayot faoliyati xavfsizligi» bakalavriat ta'lim yo'nalishi talabalari uchun mo'ljallangan. Undan shu soxa mutaxassislari foydalanishi mumkin.

**Taqrizchilar:** O'.Xusanxodjeyev, T.F.N., Toshkent arxitektura va qurilish instituti, Qurilish texnologiyasi va tashkiliyoti kafedrasida dotsenti.

M.Abdurasulov, TIMI, T.F.N. Gidromelioratsiya ishlarini mexanizatsiyalash kafedrasida dotsenti.

/ I.Axmedov /

«ISHLAB CHIQRISH JARAYONLARIDA XAVFSIZLIK»

/O'quv qo'llanma/. T.: ТИМИ. 2015. 172 bet.

649135

© TOSHKENT IRRIGATSIYA VA MELIORATSIYA INSTITUTI (TIMI), 2015

INFORMATSION MARKAZI

KUTUBXONA

Qonun Nizoziy ko'rmasi, 39

## SO'Z BOSHI

Inson tirik mavjudodlar ichida eng oliysi hisoblanadi. Inson doimo orzu-havas bilan yashaydi. Orzular to'xtovsiz va doimo yangilanib turishi bilan xarakterlanadi. Insonning yashash sharoitini doimiy yaxshilab borish xarakteri o'sib borishi bilan birga, uning soni ham ko'payib bormoqda. Orol havzasi mamlakatlari mintaqasidagi aholi soni 1960 yilda 14.1 mln bo'lgan bo'lsa 2000 yilda 41.3 mln.ni tashkil etgan. 40 yil ichida 2.93 martaga ortib, hozirgi vaqtda 3 barobardan ko'pni tashkil etadi. Shundan O'zbekiston axolisi esa 2013 yil boshiga 29,93 mln kishini tashkil etgan. Shunga muvofiq xalq xo'jaligining barcha sohalari kengayib bormoqda. Xususan, sug'oriladigan yerlar maydoni 1960 yilda 4.1 mln.ga bo'lgan bo'lsa, hozir 8 mln. gadan oshiq bo'lib, 1 kishi uchun foydalaniladigan solishtirma miqdor kamayib bormoqda, O'zbekistonda 0,16 ga ni tashkil etgan.

Odamlarning yashash sharoitini qondirishda qishloq xo'jaligining qismi kamayib, xalq xo'jaligining boshqa sohalari kengayib bormoqda. Mahsulotlarni qayta ishlash, yer osti va usti boyliklaridan foydalanish, ular bilan bog'liq bo'lgan sanoat ishlab chiqarishlari rivojlanib bormoqda. Eski vaqtdagi ishlab chiqarishdan bo'ladigan xavflar o'rni kamayib, yangi ishlab chiqarish jarayonlari, ular bilan bog'liq bo'lgan texnika va texnologiyalardan bo'ladigan xavflar xarakteri o'zgarib bormoqda. Bu o'z navbatida ishlab chiqarish jarayonlariga qo'yiladigan talablarni, aniqrog'i xavfsizlik talablarini ishlab chiqishni taqozo etadi.

O'zbekistonda aholini muhofazalash davlatning asosiy vazifalaridan biridir. O'zbekiston respublikasi Prezidenti I.A.Karimov tomonidan O'zbekistonning bozor iqtisodiyoti sharoitiga o'tishida ijtimoiy himoyalash beshta asosiy tamoyillarning biri sifatida belgilangan. Odamlarni, ishlovchilarni ishlab chiqarish jarayonlari asosidagi xavflardan muhofaza qilish ham ijtimoiy muhofazaning asosiy qismlaridan biridir. Bu respublika xavfsizlik buyicha siyosatining ustivor vzifasi kilib belgilanganligi Uzbekiston «Mehnatni muxofaza kilish to'grisidagi» qonunida ko'rsatilgan.

Mustaqil davlatlar hamdo'stligi mamlakatlarda statistik ma'lumotlar buyicha har yili o'rtacha 19 milliongacha kishi jarohatlanadi. 500 ming kishi halok bo'ladi: shundan 50-60 ming kishi yo'l harakati hodisalarida, 10 ming yong'inda, **14 ming bevosita ishlab chiqarishda** sodir bo'ladi. MDH da har yili 30 mingga yaqin kishi mehnat nogironi bo'ladi. Respublika makroiqtisodiyot vazirligining ma'lumotlariga ko'ra, 1989-yildan boshlab, jarohatlanish darajasi turli mamlakatlar bo'yicha 4 foizga oshgan, ayrimlarida 11-19% va undan yuqoridir.

Dala sharoitida ishlaydiganlarning kasallanish statistik ma'lumoti quyidagicha:

Shamollash-21 %

Suyak-muskul kasalligi- 8.2%

Yurak – tomir tizimi kasalligi-7.8 %

Ovqat hazm qilish a'zolari- 6.8 %

Ish vaqtida kasallanish tufayli yo'qotiladigan ish vaqti, jarohatlanishlar sababli yo'qotiladiganlarga qaraganda 30 barobar ko'pdir.

Amaliyotda jarohatlanishlarning 10 foizi elektr jarohatlanishlar, shu jumladan 14 foizi transformator podstantsiyalariga xizmat ko'rsatish, 40 foizi elektr uzatish tarmoqlarida, 35 foizi elektrlashtirilgan qishloq xo'jaligi mashinalarini ishlatishda, 11 foizi ishlab chiqarish xonalarini ichki taqsimlash tarmoqlarini ishlatish oqibatida yuz beradi. Ishlab chiqarishda elektr jarohatlanishlarning aksariyati elektrtexnik mutaxassislikka ega bo'lmaganlarga (67% ga yaqini) to'g'ri keladi. Qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishida yong'inning, o'ndan bir qismi elektr qurilmalari tarmog'idagi nosozliklar tufayli sodir bo'ladi.

Butun dunyoda insoniyat taraqqiyotining rivoji ishlab chiqarish sohasini rivojlantirish bilan bog'liq. Suv xo'jaligi qurilishi sohasi ham juda keng ma'noli tushuncha bo'lib, u tarkibiga o'nlab, yuzlab ish turlarini oladi. Soxada 140 mingdan ko'p odamlar faoliyat ko'rsatadi. Suv xo'jaligi qurilishi sohasiga ham yangi texnika va texnologiyalarni kirib borishi tabiiydir. Hozirgi vaqtda suv xo'jaligi sohasida loyihalash, ishlab chiqarish va ekspluatatsiya bosqichidagi ishlab chiqarish munosabatlari, texnika, texnologik vositalar qo'llanilmoqda. Ular o'z navbatida ishlovchilarni xavfsiz ishlashi uchun xavfsizlik to'g'risida tushuncha va bilimlarni talab etadi. Suv xo'jaligi qishloq xo'jaligi ekinlaridan yuqori hosil olish uchun xizmat qiladi. Sug'oriladigan yerlardan olinadigan mahsulot miqdori umumiydan 95-98 foiz qismni tashkil etadi. 1 kg bug'doy yetishtirish uchun 500-1000 kg, 1 kg paxta xom ashyosi yetishtirish uchun 2000-3000 kg suv sarflanadi. 2009 yil O'zbekiston bo'yicha 3400 ming tonnadan oshiq paxta xom ashyosi yetishtirildi. Bunga erishishda yer ishlari va agrotexnik ishlarni bajaruvchi texnika va texnologiyalardan foydalanilgan. Ular o'z navbatida ishlab chiqarish vositalari sifatida o'ziga xarakterli inson uchun zararli gazlarni ishlab chiqaradi.

Tibbiyot ma'lumotlariga qaraganda havo tarkibidagi kislorod miqdori 18 % ga tushsa odamda bosh aylanish, qayd qilish, markaziy nerv tizimi funksiyasining buzilishiga sabab bo'ladi. Hozirgi vaqtda havo tarkibidagi kislorod miqdori o'rtacha 20.9 foizni tashkil etadi. Qolgani azot (o'rtacha) 78 % va boshqa gazlardir. Kislorod miqdori 13 % gacha kamayishi o'lim holatiga olib kelishi mumkinligi fanda aniqlangan. Bir

odam o'rtacha og'irlikdagi ishni bajarishda o'rtacha bir litr kislorod iste'mol qiladi. Bir kilogram divigatel yoqilg'isi uni ishlashi uchun o'rtacha 15 kg havoni yoqadi. U taxminan  $12 \text{ m}^3$  hajmni tashkil etadi. Bir odam bir soatda o'rtacha  $0.3 \text{ m}^3$  havo bilan nafas oladi. Shundan ichki yonuv dvigateliga asoslangan mashina, mexanizm va boshqalarning 1 litr yokilgini yoqib ishlashida 45-50 odam olishi kerak bo'lgan havo tarkibini inson uchun butunlay yaroqsiz holga keltiradi.

Ishlab chiqarish jarayonlarida inson zaharli va shikastlantiruvchi omillar bilan yonma-yon faoliyat ko'rsatadi. Boshqa tur xavflardan inson ma'lum darajada masofada bo'lishi mumkin. Shu sababdan ishlab chiqarish jarayonlaridagi xavfsizlikni ta'minlash undagi eng muhim vazifa hisoblanadi.

Ishlab chiqarish atamasi bu ma'lum turdagi mahsulot ishlab chiqarish yoki ishni bajarishdagi ishtirokchilarning hamkorlikdagi harakatidir. Shuning uchun ishlab chiqarish jarayonida vaqt, vositalar, ish kuchi va materiallar muvofiqligi bo'ladi.

Xavfsizlik kishilarning xavflardan muhofazalanganlik holatidir. Shunday ekan ishlab chiqarish jarayonlari xavfsizligini bu kishilarning ishlab chiqarish jarayonlaridagi sodir bo'lishi mumkin bo'lgan xavflardan muhofazalanganlik holati deb tushunish mumkin.

Suv xo'jaligi ishlab chiqarishi o'ziga xos xususiyatlarga ega bo'lib, ancha murakkab tizimdir. Suv xo'jaligi inshootlari asosan dala sharoitlarida barpo etiladi. Shu sababli mashina mexanizmlar mahsulot ishlab chiqarish (beton, temir beton va boshqa tuzilmalar), ishlarni bajarish, ekspluatatsiya qilish, qurilishni bajarish bilan bog'liq bo'lgan jarayonlarga tabiiy muhit, yer, suv sharoitlari, transport, metrologik sharoitlar va boshqalar ta'sir etadi. Shuning uchun qator murakkab jarayonlarni amalga oshirishga to'g'ri keladi va ular turli tuman xavflarga ega.

Jarayonlarni amalga oshirish uchun inson mashina mexanizm texnologiya tabiiy muhit bog'liqligi mavjud bo'ladi. Shu sababli inson uchun ko'plab yashirin xavflar mavjuddir. Xavfsizlikni ta'minlash ham murakkab va turli xil bo'ladi. Shu sababli ishlab chiqarish jarayoni xavfsizligi ham ishlab chiqarish jarayoni xarakteridan kelib chiqib aniqlanadi. Shu bilan birga ishlab chiqarishda umumiy xarakterli xavflar ham mavjud. Bular yong'in, elektr, texnika, ekologik va boshqalardir.

Ushbu o'quv qo'llanmaning ayrim kismlarini tayyorlashda TIMI «Hayot faoliyati xavfsizligi» kafedrasida katta o'qituvchisi E.Ibragimov (4.2) va G.Rustamovalar (9) ishtirok etdilar.

## I. UMUMIY QISM. XAVFSIZLIKNING UMUMIY MASALALARI

*Kalit so'zlar: Xavf, xavfsizlik, ishlab chiqarish, mashina, mexanizm, texnologiya, vosita, uskuna, asbob, korxonona, ustaxona, sifat, zararlanish, zaharlanish, sabab, oqibat, metod, himoya, vosita, gomosfera, ko'rsatkich, belgi.*

O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasida (7-bob) Fuqarolarning huquqlari belgilanib, unda har bir Fuqaro bilim olish, ishlash, davolanish huquqiga ega egaligi belgilangan. Shu sababdan ishlovchilarni ishlab chiqarish jarayonlari xavflaridan muxofazalash ham davlatning ustuvor vazifalaridan biridir. Bu borada Prezident I.A.Karimov mamlakatning bozor iqtisodiyotiga o'tishining beshta tamoyili tarkibida kuchli ijtimoiy siyosat tamoyilini belgilab bergan.

Ishlovchilarni xavfsiz mehnat sharoitida ishlashini ta'minlash maqsadida qator vazirliklar, institutlar va boshqa tashkilot va korxonalar faoliyat ko'rsatmoqdalar. Buning uchun qator me'yoriy va huquqiy hujjatlar ishlab chiqilgan (1-ilova):

Xavfsiz mehnat ishlab chiqarish jarayonlari natijasining unumdorligini belgilaydi. Xavfsiz ishlab chiqarish tashkil etilgan korxonona va tashkilotlarda ish unumdorligi yuqori bo'lishi, sifatli bo'lishi, ishlovchilarning bajarayotgan ishidan qoniqish hosil qilishi bilan baholanadi. Ishlovchidagi yaxshi kayfiyat va sog'lom ish sharoiti unumdorlik bilan yoki mahsuldorlik, qolaversa ishlovchi sog'lig'ining barqaror yaxshi bo'lishiga sabab bo'ladi.

Ishlab chiqarish jarayonlari xavfsizligi ijtimoiy texnik fan hisoblanadi. U ishlab chiqarishdagi xolatlarni, soha zararliligini o'rganadi, ularni kamaytirish yoki bartaraf qilish, ta'sirini yumshatish bilan shug'ullanadi.

Ishlab chiqarish jarayonlari xavfsizligi fanining asosiy ob'ekti bo'lib mehnat jarayoni va inson hisoblanadi. Shu sababli mehnat jarayoni va inson muhiti vaqt va makonda texnik, texnologik, transport va boshqalarning ishtirokida amalga oshadi hamda mahsulot beradi, ishi bajariladi. Ularni hisobga olib fanni yoritish ijtimoiy huquqiy va iqtisodiy fanlar, ya'ni mehnatni ilmiy tashkil etish, huquq, ishlab chiqarishni rejalashtirish, tashkil etish va boshqalar, tibbiyot fanlari mehnat gigiyenasi va sanitariyasi, fiziologiya, psixologiya va boshqalar, texnik fanlar umumiy injenerlik va mutaxassislik predmetlari, ishlab chiqarish estetikasi, ergonomika va boshqalarga asoslanadi.

Ishlab chiqarish jarayonlari xavfsizligini ta'minlash uchun uning metodlarini, prinsiplarini va vositalarini bilish va amaliyotda qo'llay olish kerak.

**Xavfsizlikni ta'minlash usullari.** Metod - maqsadga erishish usulidir. Hozirgi qarayotgan holatimizda maqsad xavfsizlikni ta'minlashdir.

Metodlar prinsiplarni konstruktiv va texnikaviy jihatdan haqiqiy borliqqa gavdalantirish bilan amalga oshiriladi. Xavfsizlikni ta'minlash usullarini bilgan holda inson bilan ishlab chiqarish muhiti tavsiflari orasidagi o'zaro ta'sirlarni kelishish mumkin, ya'ni ma'lum xavfsizlik darajasiga erishish mumkin.

Xavfsizlik usullarini o'rganishdan oldin, biz quyidagi yangi tushunchalarni kiritamiz. Qurilayotgan faoliyat jarayonida insonning turgan joyi **gomosfera** deyiladi. Har doim va davriy ravishda sodir bo'lib turadigan xavfli joy **noksosfera** deyiladi.

Bu sferalarni xavfsizlik nuqtayi nazaridan qo'shish mumkin emas.

Xavfsizlikni ta'minlash usullari 3 xil turga bo'linadi:

**USUL- A,** gomosfera bilan noksosferani bir-biridan joy yoki vaqt jihatdan ajratish usuli. Bu usul ishlab chiqarish jarayonlarini mexanizatsiyalashtirish va avtomatlashtirish, jihozlarni masofadan boshqarish, manipulyator va robotlarni qo'llash bilan amalga oshiriladi.

**USUL - B,** xavfsizlik prinsiplarini qo'llab xavflarni yo'q qilish va noksosferani (ishlab chiqarish muhitini) normallashtirish, hamda noksosfera xarakteristikalarini inson xarakteristikalariga moslashtirishga asoslanadi. Bu usul insonlarni shovqin, chang, gaz, jarohatlanish va hokazo xavfli omillardan himoya qilishga qaratilgan tadbirlar majmuasi, hamda qisman xavfsiz texnikani yaratish bilan amalga oshiriladi.

Agar A va B metodlarni qo'llash bilan talab o'ilingan xavfsizlik darajasiga erishish ta'minlanmaganda V - metod qo'llaniladi.

**USUL- V,** tegishlicha himoya vositalari yordamida insonlarning himoyalani xususiyatlarini oshirishga, hamda insonni noksosferaga moslashtirishga asoslangan.

Bu usul kasbiy tanlash, o'qitish, instruksiyalar berish, psixologik ta'sir qilish va shaxsiy himoya vositalarini qo'llash bilan amalga oshiriladi. V-metodni amalga oshirishda noksosfera xarakteristikalarini o'zgartirish uchun har xil vositalar qo'llaniladi.

Real sharoitlarda yuqorida keltirilgan usullarning bittasi yordamida zarur xavfsizlik darajasini har doim ta'minlash mumkin bo'lmaydi. Bunday holatlarda yuqorida keltirilgan usullar majmuasini qo'llash maqsadga muvofiq bo'ladi.



**Xavfsizlikni ta'minlash vositalari.** Ishlovchilarga zararli va xavfli ishlab chiqarish omillarining ta'sirini kamaytirish yoki oldini olish uchun himoya vositalari qo'llaniladi.

Ishlovchilarning himoya vositalari inson organizmiga eng ma'qul sharoitlarni hosil qilishi va quyidagilarni ta'minlashi lozim:

- ish zonasidan xavfli va zararli narsalar, hamda materiallarni uzoqlashtirish yoki haydash;

- zararli omillar miqdorini belgilangan darajadagi sanitar normagacha kamaytirish;

- ishlovchilarni qabul qilingan texnologiyalar va ish sharoitlarida hamroh bo'lgan zararli va xavfli ishlab chiqarish omillaridan himoya qilish;

- texnologik jarayon buzilganda paydo bo'ladigan salbiy omillardan himoya qilishi lozim.

Himoya vositalarini tanlash har bir alohida holatlarda mehnat xavfsizligi talablariga asosan amalga oshiriladi.

Xavfsizlikni ta'minlash prinsiplari va usullarini gavdalanitirishda har xil himoya vositalari qo'llaniladi.

Ximoya vositalarining qo'llanilishi harakteri bo'yicha kollektiv himoya vositalari (KXV) va shaxsiy himoya vositalariga (ShXV) bo'linadi. Har biri vazifasiga ko'ra sinflarga bo'linadi.

KXV zararli va xavfli omillarga bog'liq holda: shovqindan, titrashdan, elektrostatik zaryadlardan himoyalash vositalariga sinflanadi.

ShXV asosan himoyalananadigan inson a'zosi yoki a'zolar guruhiga qarab: nafas a'zolarini, qo'l, bosh, bet (yuzni), ko'zni va eshitish a'zolarini himoya qilish vositalariga bo'linadi.

KXV texnik tayyorlanishiga qarab quyidagi guruhlarga bo'linadi: to'siqlar, blokirovkalar, tormozlar, saklaguvchi moslamalar, yorug'lik va ovoz signallari, xavfsizlik asboblari, signal ranglari, xavfsizlik belgilari, avtomatik nazorat qurilmalari, masofadan boshqarish vositalari, elektr jihozlarini yerga ulash va nollash qurilmalari, shamollatish (ventilyatsiya), yoritish, isitish, sovutish (konditsionerlash), izolyatsiyalash, germetizatsiyalash vositalari kiradi.

Shaxsiy himoya vositalariga: gidroizolyatsiya kostyumlari, skafandrlar, protivogazlar, respiratorlar, pnevmoshlemlar, pnevmomaskalar, har xil turdagi maxsus kiyim va poyafzallar, tutgichlar, qo'lqoplar, kaskalar, shlemlar, shapkalar, shlyapalar, shovqinga qarshi shlemlar, quloqqa qo'ygichlar (vkladushlar), himoya ko'zoynaklari, saqlaguvchi belbog'lar, himoyalovchi dermatologik (kremlar) vositalar va boshqalar kiradi.

Himoya vositalari estetik va ergonomik talablarga javob berishi kerak, alohida, inson faoliyati uchun normal sharoitlarni ta'minlashi lozim. Bir vaqtning o'zida ShXV qo'llashda texnik me'yorlarni hisobga olish kerak, ko'pchilik ShXV ma'lum noqulayliklarni keltirib chiqaradi va inson ish qobiliyatining pasayishiga olib keladi. Talablarni hisobga olishning yo'qligi, qisman ShXV qo'llashda buzilishning sababchisi bo'ladi. Himoya vositalari himoya va fiziologik ko'rsatgichlari bo'yicha baholanishi kerak.

Xavfsizlikni ta'minlash prinsiplari ularni amalga oshirish belgilariga qarab shartli ravishda 4 ta sinfga bo'linadi: tahminiy, texnikaviy, tashkiliy va boshqaruv prinsiplari.

**Taxminiy prinsiplar** o'zida xavfsiz yechimlarni topuvchi yo'nalishni aniqlovchi metodologik va ma'lumot bazasi bo'lib hizmat qiluvchi asos soluvchi g'oyalarni taqdim etadi. Bunga quyidagi prinsiplar kiradi: operatorning aktivligi, faoliyatni insonparvarlashtirish, strukturani o'zgartirish, operatorni almashtirish, sinflashtirish, xavfni bartaraf qilish va kamaytirish, sistemalik va boshqalar.

**Texnikaviy prinsiplar** xavfli omillarning ta'sirini bevosita oldini olishga yo'naltirilgan. Texnik prinsiplar fizik qonunlarni ishlatishga asoslangan. Bunga quyidagilar kiradi: masofadan himoyalash, ekranlashtirish, qattiqligini oshirish, blokirovkalash (yakkalash), vakuumlashtirish, havo kirmaydigan qilish, passiv zveno kiritish, zichlashtirish, flegmatizatsiyalash va yeta olmaslik prinsiplari.

**Boshqaruv prinsiplari** deb, xavfsizlikni ta'minlash jarayonining alohida bosqich va etaplari orasida o'zaro bog'lanish va munosabatlarni aniqlovchi prinsiplarga aytiladi. Ularga rejali, nazoratli, boshqarmali, majburiylik, qayta aloqali, samarali, javobgarlik, rag'batlantirish, iyerarxik, bir ma'noli, adekvatli prinsiplari kiradi.

**Tashkiliy prinsiplarga** xavfsizlik maqsadida mehnatni ilmiy tashkil qilish qoidalarini amalga oshiruvchi prinsiplar kiradi. Ularga vaqt bo'yicha himoyalash, ma'lumot berish, rezervlashtirish, normallashtirish, kadrlarni tanlash, ketma-ketlik, ergonomik, mehnatni ratsional tashkil qilish va zidlik prinsiplari kiradi.

Bir vaqtda ayrim prinsiplar bir nechta sinflarga kiradi. Xavfsizlikni ta'minlash prinsiplari sistemalarni hosil qiladi va bir vaqtning o'zida har bir prinsip nisbatan mustaqillik kashf qiladi.

Ayrim prinsiplarni alohida ko'rib chiqamiz. Har bir ko'rib chiqayotgan prinsipga ta'rif beramiz va misollar keltiramiz.

Sistemalik prinsipi - shundan iborat bo'lib, har qanday hodisa, harakat va ob'ekt sistemalik konsepsiyasi bilan quriladi. «Sistema» so'zi grekcha - systema so'zidan olingan bo'lib, butun, qismlar va birikmalardan tuzilgan demakdir. Sistema deganda elementlar majmuasi tushuniladi, ular orasidagi o'zaro ta'sirlar adekvatli ravishda bir xil natijaga olib keladi. Bunday sistemani aniq sistema deb ataymiz. Agar elementlarning o'zaro ta'siri har xil natijalarga olib kelsa, buni noaniq sistema deyiladi. Sistemaning noaniqlik darajasi qancha yuqori bo'lsa shunga ko'ra har xil natijalar paydo bo'ladi. Sistemadagi noaniqlik uning elementlarini va ular o'rtasidagi o'zaro ta'sir xarakterini to'liq hisobga olmaslikdan tug'iladi. Sistemaning elementlariga moddiy ob'ektlar hamda ular orasidagi munosabat va aloqalar kiradi. Misol: Yonin fizik hodisa, u quyidagi sharoitlarda paydo bo'ladi: 1) yonuvchi modda; 2) havodagi kislorod miqdori kamida - 14%; 3) o't olish manbayi ma'lum kuvvatda va yuqorida uchta shartni; 4) bushliqqa va 5) vaqt bo'yicha olib chiqish.

### Nazorat savollari

1. *Ishlab chiqarish xavfini qanday tushunish kerak?*
2. *Xavfsizlik atamasiga tushuncha bering?*
3. *Ishlab chiqarish jarayoni to'g'risida nimalarni bilasiz?*
4. *Suv xo'jaligi ishlab chiqarish korxonasi va tashkilotlari va ularning xarakteri haqida nimalarni aytish mumkin?*
5. *Ishlab chiqarish korxonalarida ishlovchilarni muhofazalash bo'yicha qanday me'yoriy hujjatlarga asoslaniladi?*
6. *O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasining qaysi bobida inson muhofazasiga tegishli moddalar berilgan?*
7. *Xavfsizlikni ta'minlashning metodlari haqida nimani bilasiz?*
8. *Xavfsizlikni ta'minlashning texnik vositalari nima?*
9. *Xavfsizlikni ta'minlashning prinsiplari haqida nimani bilasiz?*

#### 1.1. Fanning umumiy maqsadi, vazifalari va umumiy tushunchalari

*Kalit so'zlar. Ishlab chiqarish, qurilish, loyihalash, ish, korxonasi, tashkilot, xavf, xavfsizlik, vazifa, tushuncha, mehnat, hodisa, zararlanish, jarohatlanish, oqibat, ishchi, ishlovchi, ta'sir, hodisa.*

Ishlab chiqarish jarayonlari xavfsizligi fani bevosita ishlab chiqarish jarayonlari ta'sirida sodir bo'lishi mumkin bo'lgan xavflarni va ularni ishlovchilarga ta'sirini kamaytirish maqsadida bajarilgan ishlar asosidagi holatini o'rganadi. Umumiy qilib ta'riflaganda ishlovchilarni ishlab

chiqarish jarayonida ishtirok etish vaqtida xavflardan himoyalanganlik holatini o'rganadi.

Suv xo'jaligi ishlab chiqarishi murakkab kompleks hisoblanadi. Detallar va inshootlarni loyihalashdan ularni ekspluatatsiyasigacha bajariladigan jarayonlar fanning ob'ekti hisoblanadi. Ishlab chiqarish jarayoni mahsulot ishlab chiqarish yoki ma'lum ish turini bajarish bilan bog'liq, vaqt, asbob-uskuna, mashina-mexanizm, texnologiyalar, materiallar va boshqa ko'pgina manbalar bilan bog'liq faoliyatda bo'ladi. Suv xo'jaligi ishlab chiqarishining ayrim qismlari murakkab tabiiy sharoit, dala sharoitida ham bo'ladi. Bu holatlar ishlab chiqarish jarayonlarining xavflilik darajasini ma'lum miqdorda yuqori bo'lishiga moyilligini oshiradi.

Ishlab chiqarish jarayonlari xavfsizligi bu ishlovchilarning mazkur jarayonda xavflardan himoyalanganlik holatidir.

Ishlab chiqarishda uning ta'siri sababli ishlovchining jarohatlanishi baxtsiz hodisa deb tushuniladi. Baxtsiz hodisa sababli ishlovchining sog'lig'i yomonlashadi, korxonaga iqtisodiy zarar keladi.

Jarohatlanish – ishlab chiqarishdagi zararli yoki xavfli ta'sirlar natijasida inson organlari yoki teri qoplami fiziologik bir butunligining buzilishidir.

Fanning asosiy o'quvchilarda ishlab chiqarish jarayonlari xavfsizligi to'g'risidagi tushunchalarni hosil qilish, ishlab chiqarish to'g'risida, uning turlari, shakllari va mohiyati to'g'risida, ishlab chiqarishda bo'ladigan ishlovchilar uchun noqulay holatlarni kamaytirish, xavfsiz ish sharoitini yaratish to'g'risida bilimlarni shakillantirishdir.

Maqsadni amalga oshirish uchun fan o'z oldiga quyidagi vazifalarni qo'yadi va hal etadi.

1. Ishlab chiqarish xususan suv xo'jaligiga talluqli ishlab chiqarishni yoritish o'quvchilarda ishlab chiqarish to'g'risida tushunchalar xosil qilish.
2. Ishlab chiqarish jarayonida sodir bo'ladigan ehtimoliy xavflar, qaysiki ishlovchilarga zarar yetkazadigan haqida tushuncha berish.
3. Hosil bo'lishi mumkin bo'lgan xavflar to'g'risida tushunchalar, ularning oqibatlarini yoritish.
4. Xavflarning zararlilik darajasini kamaytirish yoki bartaraf qilish bo'yicha ishlar va ularni amalga oshirish.
5. Xavfli va zararli omillarning me'yorlari va ular haqidagi me'yoriy hujjatlardan foydalanish.

6. Xavfli va zararli omillarni aniqlash bo'yicha texnik vositalarni bilish, ulardan foydalanish.
7. Ishlab chiqarish korxonalarida xavfsizlik bo'yicha ishni tashkil qilish va boshqalar.

Ishlab chiqarishdagi zararli omillar insonga ta'sir etishi uchun sabab kerak. Masalan, yong'in hosil bo'lishi uchun yonish elementlari sifatida yoqilg'i, yonuvchi materiallar gazlar bo'lsa yondiruvchi sifatida elektr tarmog'idagi qisqa tutashuv, chaqmoq, uchqun va shunga o'xshash bo'lishi zarur.

Xavf ikki ko'rinishda bo'ladi: yashirin (potensial) va ochiq (real). Yashirin xavf ochiq xavfga aylanganda ishlab chiqarishda ishlovchilarga zarar yetkazadi. Zarar zaharlanish, kasallanish va shikastlanish hatto o'lim ko'rinishida bo'lishi mumkin.

Fanda o'ziga xos va tegishli ayrim atama va iboralar ko'proq ishlatiladi. Ishlab chiqarish, xavf, xavfsizlik, muhofaza, yong'in, zararlanish, kasallanish, jarohatlanish, sanitariya, gigiyena, omil, kasb kasalligi sharoit, himoyalaniş vositalari va shu kabilardan ko'plab foydalaniladi.

Ishlab chiqarish – bu mahsulot ishlab chiqarish yoki ishni bajarish bilan bog'liq bo'lgan holat, bunda ish kuchi, asbob uskunalar, texnika, usul, material, ish harakati va boshqa zaruriy manbalarning birgalikdagi harakati. Masalan suv xo'jaligida nov ishlab chiqarish, tovar-beton, tuzilmalar ishlab chiqarish va boshqalar.

Mehnat muhofazasi – ish jarayonida inson xavfsizligi, salomatligi va ish qobiliyatini oshirishni ta'minlovchi qonunlar sistemasi hamda ularga muvofiq keladigan sotsial – iqtisodiy, tashkiliy, texnikaviy gigiyenik va davolash profilaktikasi tadbirlari hamda vositalari.

Ish joylarida to'liq zararsiz va xavfsiz ishlash uchun sharoit yaratish amalda mumkin emas. Shu sababli mehnat muhofazasining vazifasi zararli va xavfli ishlab chiqarish omillarining ishlovchilarga ta'sirini eng kam darajaga keltirishga imkon beradigan chora-tadbirlarni ko'rishdan, ishchining shikastlanishining oldini olishdan, yuqori mehnat unumdorligiga erishishga yordam beradigan qulay sharoitlarni yaratishdan iborat.

Texnika xavfsizligi – ishlovchilarga ishlab chiqarishda texnika xavfsizligi, uning oldini oladigan tashkiliy chora-tadbirlar va texnika vositalari sistemasi.

Yong'in xavfsizligi – ob'ektda yong'in paydo bo'lishi xavfining oldini olish, shuningdek moddiy boyliklarni muhofaza qilishdan iborat.

Ishlab chiqarish sanitariyasi – ishlab chiqarishdagi zararli omillar ta'sirining oldini oladigan chora-tadbirlar va texnika vositalar sistemasi.

Ishlab chiqarishdagi xavfli omillar – ishlab chiqarishda ishlovchilarga muayyan sharoitlarda ta'sir etganda shikastlanishga yoki sog'liqning keskin yomonlashuviga ta'sir etadigan omil. Bunga misol qilib, harakatlanayotgan mashina, traktor, yuk ko'tarish vositalari bilan ko'tariladigan yuk, mashina, va mexanizmlarning muhofazalanmagan aylanuvchan va qaytma-ilgarilanma harakat qiluvchi qismlar (kardanli, zanjirli, tishli, tasmali uzatma) ning harakati xavfli omillar qatoriga kiradi.

Ishlab chiqarishdagi zararli omil – ishchilarga ish vaqtida ta'sir etib, kasallanishga yoki ish qobiliyatining pasayishiga olib keladigan omil.

Zararli omillarga neft mahsulotlari (benzin, dizel yonilg'isi bug'lari, pestitsidlar, mineral o'g'itlar, chang, shovqin, vibratsiya (tebranish) ish joyida namlikning ortishi yoki kuchli yoritilganligi, iqlim sharoitlari) va boshqalar kiradi.

Elektr xavfsizligi – kishilarni elektr toki, elektr yoyi, elektrmagnit maydonining zararli hamda xavfli ta'siridan muhofaza qilishni ta'minlaydigan tashkiliy va texnik chora-tadbirlar sistemasi.

Shikastlanish – ishlab chiqarishdagi zararli yoki xavfli ta'sirlar natijasida inson organlari yoki teri qoplami fiziologik bir butunligining buzilishi.

Mehnat sharoiti - mehnat jarayonida insonning salomatligi va ish qobiliyatiga ta'sir etadigan omillar majmui.

Shaxsiy himoyalaniş vositalari – bir xodimni muhofaza qilish uchun xizmat qiladigan vositalar. Shaxsiy himoyalaniş vositalariga – ish kiyimi, poyafzal gaz niqoblar, respiratorlar, niqoblar, shlemlar, himoya ko'zoynaklari, quloqchinlar va boshqalar kiradi.

Ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisa – ish vaqtida yuz beradigan hodisa.

Kasb kasalligi – kishi organizmiga ish sharoitlarining zararli ta'siri natijasida kelib chiqqan (surunkali changli bronxitlar, titrash kasalligi, har xil kimyoviy preparatlar bilan zaharlanish) kasallikdir.

Ish jarayonida havo tarkibidagi zararli moddalarning me'yoriy ruxsat konsentratsiyasi (MRK) – 8 soatli yoki boshqa ish kuni, shuningdek haftasiga 40 soatdan ortiq bo'lmagan, ishlashi davomida kasallik yoxud sog'lig'ida o'zgarishlar keltirib chiqarmaydigan miqdor.

### **Nazorat savollari**

1. *Ishlab chiqarishni qanday tushunish kerak?*
2. *Ishlab chiqarish jarayoni nima?*

3. Ishlab chiqarish jarayoni xavfsizligi qanday baholanadi?
4. Suv xo'jaligi ishlab chiqarishni tushuntiring?
5. Suv xo'jaligi ishlab chiqarish korxonalari haqida nimani bilasiz?
6. Fanning maqsadini tushuntiring?
7. Fanning vazifalari tarkibi haqida nimani aytish mumkin?
8. Ishlab chiqarish omillari nimalar?
9. Xavf shakllari qanday bo'ladi?
10. Sabab nima?

## 1.2. Ishlab chiqarishdagi umumiy xavfsizliklar

*Kalit so'zlar. Xavf, xavfsizlik, ekologiya, ishlab chiqarish, yong'in, elektr, radiatsiya, inson, munosabat, texnika, texnologiya, vosita, jarohatlanish, zararlanish, yordam.*

Elektr xavfsizlik. Zamonaviy ishlab chiqarishni, shu jumladan suv xo'jaligi ishlab chiqarishni ham elektr toki ishtirokisiz tasavvur etib bo'lmaydi. Sohada na faqat elektrlashtirish hatto avtomatlashtirish ham keng miqiyosda qo'llanilmoqda. Uzoq masofadan turib suv oqimini boshqarish amalga oshirilmoqda, masalan, Chirchiq daryosi, Norin daryosi va boshqa gidrouzellar elektr yordamida boshqarilmoqda. Suv xo'jaligidagi ishlab chiqarish korxonalarida, masalan "Suvmash"da detallarni ishlab chiqarish, eskilarni tiklash, mexanika korxonalarida detallarga ishlov berishda elektrning o'rni kattadir.

1.1-jadval

O'zgaruvchan va o'zgarmas tokning insonga ta'sir etish xarakteri  
(tok o'tish yo'li qo'ldan-qo'lga, yoki  
qo'ldan – oyoqqa bo'lgan holatlar uchun)

Tok kuchi, mA	Ta'sir etish xarakteri	
	O'zgaruvchan tok, 50 Gs	O'zgarmas tok
0.6...1.6	Sezishning boshlanishi, terida chimchilanish boshlanadi.	Sezilmaydi
2...4	Tok sezilishi panjalarga ham tarqaladi, qo'lni yengil beixtiyor xarakatga keltiradi.	Sezilmaydi
5...7	Panjaralardagi og'riq kuchayadi, ularda qaltirash paydo bo'ladi; kuchsiz og'riq butun qo'l bo'ylab tarqalib, yelkagacha yetib boradi. Qo'llarni tokli o'tkazgichlardan mustaqil ravishda ozod qilish mumkin.	Sezish boshlanishi. Elektrod ostidagi terida qizish boshlangandek tasavvur paydo bo'ladi.

Tok kuchi, mA	Ta'sir etish xarakteri	
	O'zgaruvchan tok, 50 Gs	O'zgarmas tok
10	Butun qo'l bo'ylab yelkagacha kuchli og'riq va qaltirash tarqaladi. Qo'llarni qiyinchilik bilan bo'lsa ham, ba'zi holatlarda tokli o'tkazgichlardan mustaqil ravishda ozod qilish mumkin.	Qizish boshlanganligini sezish kuchayadi.
15	Butun ko'zda zo'rg'a chidasa bo'ladigan kuchli og'riq paydo bo'ladi. Ko'p holatlarda qo'lni tokli o'tkazgichlardan mustaqil ravishda ozod qilib bo'lmaydi. Tokning ta'sir qilish davomiyligi oshishi bilan og'riq kuchayadi.	Elektrodlar ostida terida qizish boshlanganligini sezish yanada kuchayadi, shu bilan birga elektrodlar atrofidagi teri qatlamlarida ham qizish boshlanganligi seziladi.
25	Qo'llar bir onda falajlanadi, tokli o'tkazgichlardan mustaqil ravishda ozod bo'lishning imkoni yo'q. Kuchli og'riq seziladi, nafas olish qiyinlashadi.	Elektrodlar ostida terida qizish boshlanganligini sezish yanada kuchayadi, shu bilan birga ichki qizish boshlanganligi sezgi paydo bo'ladi. Qo'l muskullarining kichik darajada qisqarishi sodir bo'ladi.
50	Qo'l va ko'krakda kuchli og'riq seziladi. Nafas olish o'ta qiyinlashadi. Tokning ta'sir qilish davomiyligi cho'zilsa nafas olish a'zolari falaj bo'lib qolishi mumkin, yoki yurak faoliyati pasayishi, hamda hushdan ketish sodir bo'lishi mumkin.	Qo'lda juda kuchli og'riq, qaltirash va qazish seziladi. Qo'lni elektrodlardan tortib olishda muskullarning qaltirashli qisqarishi natijasida zo'rg'a chidasa bo'ladigan og'riq paydo bo'ladi.
80	Nafas olish a'zolari bir necha sekunddan keyin falaj bo'lib qoladi, yurak ishi buziladi. Tokning ta'sir qilish davomiyligi cho'zilsa yurakda fibrillyatsiya sodir bo'lishi mumkin.	Qo'lning butun qismida, hamda ko'krak sohasida juda kuchli og'riq va tashqi, xamda ichki qizish seziladi. Nafas olish qiyinlashadi. Muskullarda yuzaga keladigan juda kuchli og'riq sababli qo'lni elektrodlardan ajratib olishning imkoni bo'lmaydi.
00	Tok ta'siri 2...3 sekund davom etsa yurakda fibrillyatsiya paydo bo'ladi; agarda ta'sir yana bir necha sekund davom etsa yurak falaj bo'lib qoladi.	Tokning ta'sir qilish davomiyligi uzoq vaqtga cho'zilsa nafas olish a'zolari falaj bo'lib qoladi.



Tok kuchi, mA	Ta'sir etish xarakteri		
	O'zgaruvchan tok, 50 Gs		O'zgarmas tok
300	Yuqoridagiday holat qisqa vaqt davomida sodir bo'ladi.		Tok ta'siri 2...3 sekund davom etsa yurakda fibrillyatsiya paydo bo'ladi; agarda ta'sir yana bi necha sekund davom etsa yurak falaj bo'lib qoladi.
5000 katta	Bunday kattalikdagi o'zgaruvchan va o'zgarmas tok ta'sirida darrov sekundning qandaydir bir bo'lagi davomida nafas olish a'zolari falaj bo'lib qoladi. Odatda yurakda fibrillyatsiya paydo bo'lmaydi; tok ta'sir qilish davomida vaqtinchalik yurak to'xtashi yuz berishi mumkin. Tokning ta'sir qilish davomiyligi cho'zilsa organizmda juda og'ir kuyishlar va to'qimalarda parchalanishlar sodir bo'ladi.		

Ishlab chiqarishda elektr inson (ishlovchi) bilan bog'liqligi natijasida mahsulot ishlab chiqaradi yoki ish bajariladi. Ularning unumdorligi, sifati va aniqliklari ishlovchilarning xavfsiz, sog'lom, zararsizlanishlarsiz ishlashiga bog'liq. Afsuski, ishlab chiqarishda elektrdan zararlanishlar uchrab turadi. Insonning elektrdan zararlanishi, tok urishi quyidagicha baholanadi:

1-muskullar keskin qisqarishi natijasida odam tok ta'siridan chiqib ketadi va hushini yo'qotmaydi;

2 -muskullar keskin qisqarishi natijasida odam hushini yo'qotadi, ammo nafas olish sistemasi va yurak ishlab turadi.

3-hushini yo'qotib, nafas olish sistemasi yoki yurak urishi to'xtab qoladi.

4-klinik o'lim holati, bunda insonning hech qanday tiriklik alomati ko'rinmay qoladi.

Elektr toki o'zgaruvchan va o'zgarmas turlarga bo'linadi. Tokning insonga ta'siri xususiyati quyida (1.1-jadval) keltirilgan.

Ishlovchi ishlab chiqarish dastgohi vositasidagi tokning mavjudligini badan orqali aniqlashi mumkin. Ishlovchi qo'l panjalari tashqi (orqa) tomonining jihozni izolyatsiyasiz qismiga uzib-uzib tekizib ko'rishi kerak. Qisqa uzilishda sezilmagan taqdirda uni uzaytirib ko'riladi. Inson organizmi 50Gs chastotali o'zgaruvchan sanoat tokini 0.6-1.5 mA kuchida sezadi. O'zgarmas tokda esa 10-15 mA tok kuchini sezadi. Bunday xolatda bu buzilishini sababini topish va tuzatish chorasi tegishli yo'nalishi mutaxassisleri yordamida tuziladi.

Eletr toki xavfidan muhofazalash tashkiliy va texnik turlarga bo'linadi.

Tashkiliy tadbirlar o'z tarkibiga quyidagilarni oladi:

1. Ishlovchilarni elektrli asbob-uskuna, mashina-mexanizmlar va jihozlar bilan ishlashda elektr xavfsizlik bo'yicha o'qitish ishlarini tashkil qilish. O'qitish ish joyida, aloxida o'quv markazlarida bajarishi mumkin.
2. Ishlovchilarni elektrli muxitda ishlashi uchun maxsus himoyalovchi kiyimlar moslamalar va asbob-uskunalar bilan ta'minlash (rasm).
3. Ishlovchilarni vaqti-vaqti bilan attestatsiyalash, ruxsatnomalar, sertifikatlar berish.
4. Ishlab chiqarish binosi, inshooti, moslamalari va boshqalarni atmosferada xosil bo'ladigan elektr razryadlardan himoyalovchi moslamalarni o'rnatish-ishga tushirish.
5. Ishlab chiqarish korxonasida elektr bilan ishlovchi mutaxassislar bilan ta'minlash.
6. Xavfsiz ish joyini yaratish va boshqalar.

Texnik tadbirlarga:

1. Kuchlanish ostida bo'lgan o'tkazgichlarni qo'l yetmaydigan qilib joylashtirish.
2. Elektr tarmoqlarini ayrim joylashtirish;
  - a) kam kuchlanishli elektr manbalari va transformatorlar (12, 24, 36, 48 V) dan foydalanish.
  - b) kuchaytirilgan muhofaza qobiqli o'tkazgichlardan foydalanish;
  - v) potentsiallarni tenglashtirish;
  - g) yerga ulab muhofazalash;
  - d) nol simiga ulab muhofazalash;
  - ye) muhofaza o'chirish qurilmalari;
3. Elektr qurilmalari hamda mexanizmlar, uskunalar, asboblarni korpusida elektr tokining hosil bo'lishiga qarshi chora tadbirlar qo'llash.

Ishlab chiqarishda yong'in xavfsizligi. Yong'inlar hayotda juda katta talofat va moddiy ziyon keltiruvchi hodisalardan biridir. Tabiatda ekologik muvozanatni buzadi. O'simlik va hayvonot dunyosiga katta ziyon yetkazadi. Yong'inning ishlab chiqarishdagi salbiy o'rni ham beqiyosdir. Ishlab chiqarishdagi yong'inlar undagi barcha ishtirokchilarining faoliyatini ishdan chiqaradi. Ishlab chiqarish vositalari, bazalari, munosabatlari katta talofat ko'radi.

Har qanday ishlab chiqarish bazalarini loyihalashda yong'in xavfsizligi masalasi ko'riladi va loyiha tarkibiga kiritiladi. Uni bajarish mexanizmlar-mashinalar, asbob-uskunalar, bino va inshootlarni barpo etishda yong'in xavfsizligi masalasi ko'rib loyiha bo'yicha belgilangan tartibda birpo etiladi. Afsuski yong'in xavfsizligi qanchalik oldindan ko'zda tutilgan

bo'lishidan qat'iy nazar ular hayotda, amaliyotda ishlab chiqarishda sodir bo'lib turadi. Masalan, Toshkent lak bo'yoq zavodidagi, Buxoro harbiy bazasidagi va boshqalarni ko'rsatish mumkin.

Yonish yonuvchi moddalarning yondiruvchi modda bilan o'zaro ximiyaviy birikib, o'z o'zidan kuchayib boradigan jarayondir. Yonishda ko'p miqdorda issiqlik va yorug'lik hosil bo'ladi. Yonuvchi modda sifatida uglerod va uning birikmalari, qog'oz, rezina, qattiq yoqilg'ilar, neft mahsulotlari, yonuvchi gazlar va boshqalar, yondiruvchi (oksidlovchi) sifatida havo tarkibidagi kislorod ishtirok etadi. Yonishni hosil qiluvchi manba ishtirokida yonish sodir bo'ladi. Yong'inni hosil qiluvchi manba sifatida elektr, razryadlari, qizish, yonuvchi moddaning siqilishi va boshqalar bo'lishi mumkin. Yonish gomogen va geterogen xarakterli bo'ladi. Gomogen xarakterda yonuvchi modda boshlang'ich gaz holatida bo'ladi. Bunda komponentlar aralashgan holda bo'ladi. Agarda gazzimon komponentlar aralashmagan bo'lsa diffuzion (yoqilg'i bug'lari havoga kirishi bilan yonadi) yonish bo'ladi. Yonish sistemasida fazalarda xarakterlansa u geterogen yonish bo'ladi (masalan suyuq yoqilg'ini, qattiq materiallarning yonishi).

Yong'inni tezlik xarakteri bo'yicha deflyagsion (10m /s) portlash (o'lcham m/s tezlikda) va detanatsion (1000m/s va yuqori) bo'ladi.

Yonish alanganing harakat xarakteri bo'yicha laminar va turbulent turlarga bo'linadi. Laminar yonishda alanga tekis qatlam xosil qilib va turbulent yonishda buralib va katta tezlikda yonadi.

Yonish aralashmaning miqdoriga qarab boy va kambag'al xamda stexiometrik bo'ladi. Stexiometrik yonishda yonish ishtirokchilari komponentida ortiqcha qismi ya'ni yonishida ishtirok etilmagan qismi qolmaydi. Yonuvchi modda va oksidlovchi to'liq reaksiyaga kirishadi. Kambag'al aralashmada yonuvchi moddaga qaraganda havo ya'ni kislorod (stexiometrik miqdorda) ortiqcha bo'ladi, boy ishchi aralashmada esa aksincha. Masalan, bir litr benzinning yonishida 15 l xavo (stexiometrik) normal hisoblanadi.

Ishlab chiqarish binolarini va materiallarini yong'in xavfsizligi bo'yicha me'yorlar (Qurilish me'yorlari va qoidalari) bo'yicha baxolanadi. SNi P 2.09.02-85 bo'yicha ishlab chiqarish binolari issiqqa chidamliligi bo'yicha darajalanadi.

Yong'in xavfli faktorlar qiymatlari

Yong'in xavfli faktorlari	Chegaraviy ko'rsatkichi
Tuzilmaning buzilishi	Ruxsat etilmaydi
xarorat, °S	70
Issqlik nurlanishi, Vt/m <sup>2</sup>	500
SO miqdori, % hajm	0.1
SO <sub>2</sub> miqdori, % hajm	6.0
O <sub>2</sub> miqdori, % hajm	17 dan kam emas
Ko'rishning yo'qolishi, marta	2.4

Albatta har bir ishlab chiqarish korxonasi yong'in xavfi birinchi davlatda u yerda ishlatilayotgan xom ashyoning va chiqarilayotgan mahsulotning yong'in xavfliligi darajasi bilan o'lchanadi.

Masalan, ishlab chiqarish korxonasi gazsimon yonuvchi moddalar ishlatilsa, oladigan mahsuloti yengil alanganuvchi suyuqliklar holatida bo'lsa, unda albatta yonmaydigan xom ashyo ishlatilib, yonmaydigan mahsulot olayotgan korxonaga nisbatan yong'in chiqish ehtimoli albatta ko'p, shuning bilan birga bu korxonada yong'inning tarqalib ketishi sonlashadi va bu korxonada yong'indan ko'riladigan zarari albatta katta bo'ladi.

Shuning uchun ham ishlab chiqarish korxonalarini kategoriyalarga ajratganda ishlatilayotgan moddalarning fizik-kimyoviy xususiyatlari albatta hisobga olinadi.

Mana shu xususiyatlarni hisobga olgan holda Qurilish me'yorlari va qoidalari (QMQ II-90-81) asosida hamma ishlab chiqarish korxonalari, omborxonalar yong'in va portlash xavfi bo'yicha beshta kategoriyaga bo'linadi.

**A-kategoriyasi**-yong'in va portlashga xavfli kategoriyadagi ishlab chiqarish korxonalari. Bularga o'zaro birikishi natijasida yonishi va portlashi mumkin bo'lgan gazlar, yoki alanganish quyi chegarasi 10% dan kam bo'lgan gazlar, shuningdek chaqnash harorati 28(gradus)S gacha bo'lgan suyuqliklar, bu suyuqliklar va gazlarning portlash imkoniyatini tug'dirishi mumkin bo'lgan xonaning 5% hajmini egallashi mumkin bo'lgan ishlab chiqarish korxonalari kiradi. Bu kategoriyaga oltingugurtli uglerod, efir, atseton va boshqa shunga o'xshash moddalar olinadigan sanoat korxonalari kiradi.

**B-kategoriyasi** - portlash va yong'ina xavfli kategoriya. Bu kategoriyaga quyi alanganish chegarasi havo hajmiga nisbatan 10%dan ortiq yonuvchi

gazlar bilan ish olib boriladigan, shuningdek chaqnash harorati 28 dan 61 °Sgacha bo'lgan suyuqliklar bilan hamda ishlab chiqarish jarayonida chaqnash haroratigacha yoki undan ortiq darajada qizdirilgan suyuqliklar bilan va pastki alanganish chegarasi 65 g/m<sup>3</sup> dan kichik bo'lgan chang va tolalar bo'lgan holda bu gazlar, suyuqliklar va changlar xona hajmining % ko'proq miqdorda to'planib, portlovchi aralashma hosil qilishi mumkin bo'lgan ishlab chiqarish korxonalarini kiradi. Bunday ishlab chiqarish korxonalariga ammiak haydovchi kompressor stansiyalari, detallarni kerosin bilan yuvib tozalash korxonalarini kiradi.

**V-kategoriyasi-yong'inga xavfli kategoriya.** Bu kategoriyaga parlarning chaqnash harorati 61 °Sdan yuqori bo'lgan suyuqliklar, quyi alanganish chegarasi 65 g/m<sup>3</sup> dan ortiq bo'lgan yonuvchi changlar va tolalar, shuningdek, bir-biri bilan, havodagi kislorod bilan va suv bilan birikkan holda yonuvchi moddalar va qattiq yonuvchi jismlar bilan ish olib boriladigan sanoat korxonalarini kiradi. Bunday ishlab chiqarish korxonalariga ko'mir kukuni hosil qilish va yog'ochsozlik ishlab chiqarish korxonalarini kiradi.

**G-kategoriyasi-yong'inga xavfli kategoriya.** Bu kategoriyaga yonmaydigan jism va materiallarga, qizdirib, cho'g'lantirib va eritib ishlov beradigan va ishlov berish davomida nurli issiqlik, uchqun va alangalar chiqishi mumkin bo'lgan, qattiq, suyuq va gzsimon moddalar yoqilg'i sifatida ishlatiladigan ishlab chiqarish korxonalarini kiradi. Bu kategoriyaga qozonxonalar, eritish va quyish sexlari, marten sexlarini kiritish mumkin.

**D-kategoriyasi-yong'inga xavfsiz kategoriya.** Bu kategoriyaga yonmaydigan jismlar va materiallarga sovuq ishlov beradigan ishlab chiqarish korxonalarini kiradi. Bunga mashinasozlik sanoat korxonalarini, qurilish sanoat korxonalarini kiradi.

Omborxonalar va ba'zi tashqariga o'rnatilgan hajmli idishlarning yong'inga va portlashga xavflilik kategoriyalarini ularda saqlanayotgan moddalar turiga qarab u yoki bu kategoriyaga kiritish mumkin. Odatda omborxonalarining yong'inga va portlashga xavfliligi uni loyihalash va ishga qabul qilish vaqtida har bir ministrlilik tasdiqlagan ro'yxat bo'yicha aniqlanadi.

Bundan tashqari ba'zi bir ishlab chiqarish korxonalarining ishlatilayotgan gaz, yengil alanganuvchi suyuqlik va changlar tarkibiga qarab va SM 463-74 ko'rsatmalariga qarab ham, yong'inga xavflilik kategoriyasini aniqlash mumkin.

Shuningdek yonuvchi gaz va suyuqliklar bilan bog'liq bo'lgan ishlab chiqarish korxonalarining yong'inga xavflilik kategoriyalarini

belgilaganda xuddi shu moddalar ishlab chiqarish korxonasi xonasi hajmining 5 % dan ortiq qismida portlashga xavfli aralashma hosil qiladimi, yo'qmi ekanligini aniqlash kerak.

Portlashga xavfli aralashma miqdorini hisoblashda quyidagi muhohazalarga e'tibor beriladi:

1. Apparatlardan birida avariya natijasida bino xonasiga xavfli moddaning katta miqdori to'kilishi mumkin;

2. Apparatdagi hamma modda tashqariga chiqariladi, bir qismi esa avariya sistemasi orqali boshqa idishga o'tkazib yuboriladi;

3. Ta'minlovchi trubalardan birida modda to'kilishi mumkin bo'lgan imkoniyat tug'ildi va bu to'kilish ta'minlovchi oqimni to'xtatib qo'yish davrida ma'lum miqdorda to'kilishi mumkin, avtomatik ravishda to'xtatganda 2 min, qo'lda to'xtatganda 15 min;

4. To'kilgan suyuqlik yuzasidan parlanish natijasida hosil bo'lishi mumkin. Bunday hollarda to'kilgan suyuqlik yuzasini hisoblaganda agar ma'lumotnomalarda ma'lumot yo'q bo'lsa, 1 m<sup>2</sup> yuzaga 1 l suyuqlik qo'yiladi deb hisoblanadi;

5. Yuqoridagi sharoitda idishlarning ochiq yuzalaridan va yangi bo'yalgan yuzalardan parlanish;

6. Suyuqliklar va suyultirilgan gazlarning parlanish davrlari, shu suyuqlik va gaz to'la parlanishgacha o'tgan vaqt hisoblanadi, ammo bu vaqt 1 soatdan oshmasligi kerak;

7. Muhitda portlashga xavfli aralashma hosil bo'lishi aralashmaning alanganishning quyi chegarasiga qarab belgilanadi. Bu zapas ko'effitsiyenti 1,5 qabul qilinadi;

8. Xamma holatlarda ishlab chiqarish korxonasi xonasining bo'sh hajmi, a'ni mashina va mexanizmlar o'rnatilmagan hajmi hisobga olinadi, yoki xonaning umumiy geometrik hajmining 80 % qabul qilinadi.

Mashina va mexanizmlardan to'kilib, parlanish natijasida portlashga xavf tug'diradigan miqdor hosil qiladigan gaz aralashmasining alanganishining quyi chegarasidagi hajmini quyidagi formula yordamida aniqlanadi.

$$V_{sm} = 1,5 G / C_{qch} \quad (1.1)$$

bu yerda  $C_{qch}$  - modda alanganishning quyi konsentratsiya chegarasi, g/m<sup>3</sup>;

$G$  - binoga tarqalib ketgan modda miqdori, g;

$$G = G_a K G_T \quad (1.2)$$

bu yerda  $G_a$  - apparatdan to'kilgan modda miqdori, g;

$G_T$  - truboprovoddan to'kilgan modda miqdori, g;

Agar xona avariya shamollatish sistemasiga ega bo'lsa va sistema puxta ishlovchi avtomat yurgizish sistemasiga ega bo'lsa, unda xonaning bo'sh hajmini 1 marta ko'paytirib qabul qilinadi.

Bunda  $n$  - avariya shamollatishi ta'minlayotgan havo almashish darajasi;  
 $\tau$  - avariya rejimining ishlash davri, soat.

Sanoat korxonalarining gaz va suyuqlik parlar bo'yicha portlashga xavflilik kategoriyalarini quyidagi tartibda aniqlanadi.

1. Apparatdan to'kilib parlanish natijasida, 1,5 xavfsizlik koeffitsiyentini hisobga olgan holda alanganishning quyi konsentratsiya chegarasida portlash uchun xavfli hajmi aniqlanadi.

2. Sanoat korxonasi xonasining mashina mexanizmlar bilan to'ldirilmagan bo'sh hajmi aniqlanadi.

3. Avariya shamollatish rejimi aniqlanadi.

4. Hisoblab topilgan portlovchi aralashma hajmini xonaning bo'sh hajmiga nisbatan to'ldirilish protsenti aniqlanadi.

5. Agar hisoblab topilgan gaz havo aralashmasi xona hajmining 5%dan ko'p miqdorini egallasa, bunda bu sanoat korxonasi portlashga va yong'inga xavfli kategoriyaga kiradi.

6. Ishlab chiqarish korxonasi xonasining 5 % dan ortiq hajmini to'ldiradigan portlashga xavfli parning havo bilan aralashmasini ta'minlaydigan suyuqlikning parlanish davrini aniqlaymiz:

$$\tau_{5\%} = 24V_x C_{qch} (k P \sqrt{M} F) \quad (1.3)$$

Bunda 24 - parlarning portlashga xavfli xona hajmining 5 % ni ta'minlash darajasini ko'rsatuvchi yig'indi koeffitsiyenti;  $V_x$  - xonaning jihozlardan bo'sh bo'lgan hajmi,  $m^3$ ;  $C_{qch}$  - moddaning alanganish quyi konsentratsiya chegarasi;  $g/m^3$ ;  $K$  - suyuqlik yuzasidagi parlanishni borishiga ta'sir ko'rsatadigan harorat va havo harakatiga bog'liq bo'lgan koeffitsiyent.  $R$  - to'yingan parlar bosimi (suyuqlik yuzasidagi issiqlik bilan havo muhitining haroratidan o'rta arifmetik miqdor chiqarib belgilanadi), Pa;  $M$  - moddaning molekulyar og'irligi;  $G$  - suyuqlikning bug'lanish yuzasi,  $m^2$ .

Agar portlashga xavfli havoning bug' bilan aralashmasining xona hajmiga nisbatan 5 % miqdori, shamollatgichning ishlashini hisobga olmasdan hisoblansa, yoki shamollatgich butunlay ishlamasa, unda suyuqlik yuzasining havo harakati yo'q hisoblanib,  $K=1$  qabul qilinadi.

Agar avariya shamollatishi ishlagan holda, avariya shamollatishi ta'minlagan havo harakati tezligi hisobga olinadi va  $K$  miqdori ma'lumotnomadan olinadi.

Agar xonada bir necha moddalardan tashkil topgan suyuqlik bug'lanishi mumkin bo'lsa, unda yuqoridagi hisoblash eng tez bug'lanuvchi modda asosida amalga oshiriladi. Bir necha suyuqliklardan tashkil topgan aralashmaning bug'lanish davrini aniqlaganda aralashma tarkibiga kirgan moddalarning miqdoriy bosimi qo'yiladi, aralashmaning alangalanish quyi chegarasi  $S_M$  ( $g/m^3$ ), Le-Shatele formulasi asosida aniqlanadi.

$$C_M = 100/(q_1/C_1 K q_2/C_2 K \dots K q_i/C_i) \quad (1.4)$$

Bunda  $q_1, q_2, \dots, q_i$  - aralashma moddalari har birining miqdori, hajmiga nisbatan % hisobida.

$C_1 \dots C_i$  - aralashmadagi har bir moddaning alangalanish chegaralari,  $g/m^3$ .

Agar xonadagi portlashga xavfli aralashmaga xona hajmining 5 % ini bir soatdan kam bo'lgan vaqtda to'ldirgan bo'lsa, bunday sanoat korxonasi yong'inga va portlashga xavfli kategoriyaga kiradi.

Agar aralashma miqdori portlashga va yong'inga xavfli bo'lgan xonaning 5% ortiq hajmini qoplashga yetarli bo'lgan miqdorga yetmasa, yoki bu miqdorga yetish vaqti 1 soatdan ortiq vaqtga to'g'ri kelsa, unda bu sanoat korxonasining kategoriyasini, moddaning xossasiga asosan, uning xonani qoplashini hisobga olgan holda, ammo portlash xavfi yo'q hisoblab, aniqlanadi.

**Xavfli va zararli ishlab chiqarish faktorlari.** Ular fizik, ximiyaviy, biologik va ruhiy fiziologik turlarga bo'linadi.

Fizik (jismoniy) xavfli va zararli faktorlar bir qancha guruhlariga bo'linadi: harakatlanadigan mashina va mexanizmlar; ishlab chiqarish ushbu faktorlarining, jihozlarining himoya qilinmagan qismlari; harakatlanadigan jihozlar, materiallar, zagatovkalar; buziladigan tuzilmalar; qulatiladigan va buziladigan tog' jinslari; jihozlarning o'ta qizigan yoki sovugan yuzasi; ortiqcha changigan yoki gazlanlangan ish joyi; ish joyidagi ortiqcha shovqin; ortiqcha titrash, infratovush tebranishlar; ortiqcha qisqa to'liqlik; tovush; ish zonasining ortiqcha yoki kam atmosfera bosimi; ortiqcha namlik yoki uning yetishmasligi; ish zonasidagi barometrik bosim; havoning harakati; nurlanishning yuqori darajaliligi; elektr tarmog'idagi yuqori kuchlanish; odam tanasi orqali qisqa tutashuv; elektromagnit to'liqlarning yuqori darajaligi; magnit maydon yoki elektrning yuqori kuchlanganligi; tabiiy yoritishning yo'qligi va yetishmasligi; ish zonasining yetarlicha yoritilmaganligi yoki aksincha; ultraviolet va infraqizil nurlarning ortiqchaligi; ish zonasining dag'al notekisligi; ish jihozlarining noqulay joylashi va boshqalardir.



Ximiyaviy xavfli va zararli faktorlar ham inson organizmiga ta'siri bo'yicha qismlarga bo'linadi. Ular asabga ta'sir etuvchilar (serovodorod, uglevodorod va boshqalar); qo'zg'atuvchilar (ammiyak, xlor va boshqalar) kuydiradigan (kislotalar va b.); fermentlarga ta'sir etuvchi; jigarga ta'sir etuvchilarga (fosfor, xrom va b.); qonga ta'sir etuvchilar (uglerod oksidlari, qo'rg'oshin va b.); mudagen moddalar (genga ta'sir etadigan); kontragen (rak kasalligi olib keluvchi) moddalarga bo'linadi.

Ruhiy fiziologik xavfli va zararli ishlab chiqarish faktorlari ta'siri bo'yicha jismoniy va ruhiy kuchlanishga olib kelishi mumkin.

Ishlab chiqarishdagi xavfli va zararli faktorlar ishlovchi yoki ko'pchilikka birdan ta'sir etishi mumkin. Masalan, temir zarrachasining otilishi bitta ishlovchini zararlashi mumkin, shovqin, elektromagnit to'lqin, kuchli yoritilganlik, infraqizil yoki infrafolet nurlanish ko'pchilikni birdan zararlashi mumkin. Shu sababdan ishlab chiqarish jarayoni xavfsizligini ta'minlash uchun tanlanadigan usul, vosita va boshqa tadbirlar yuqoridagi xarakterni hisobga olib bajariladi.

Ishlab chiqarishda ishlovchilarga eng ko'p zarar etkazuvchi xavflar texnika asbob-uskuna mashina mexanizmlar va boshqa texnik vositalardan iborat bo'ladi.

Texnika xavfsizligi umumiy mehnat muhofazasining asosiy qismi hisoblanadi. Mashina mexanizmlar, texnologik liniyalar asbob uskunalar va komplekslarni barpo etishda texnika xavfsizligi masalalari 3 ta bosqichda amalga oshiriladi. Avvalo har qanday loyihalashlarda texnika xavfsizligi bo'yicha savollar me'yoriy hujjatlar (GOST, QM va Q va b.) bo'yicha ko'riladi va loyiha tarkibiga kiritiladi. Mashina-mexanizmlar va umuman ishlab chiqarish komplekslarini yaratishda ham texnika xavfsizligi talablariga rioya etiladi. 3-bosqich ishlatish, ekspluatatsiya bosqichi, bunda texnika xavfsizligi ancha keng masshtabda ko'riladi. Chunki har qanday ishlab chiqarish jarayonida inson, mashina, texnologiya, mashinalar, material, resurslar va boshqa manbalar bog'liqligi mavjud. Shu sababdan texnika xavfsizligi qator masalalarni o'z ichiga oladi, tashkil qilish va texnik vazifalarni yechishga to'g'ri keladi.

Suv xo'jaligi ishlab chiqarishini umumiy holda ish xarakteri bo'yicha 3 guruhga bo'lish mumkin:

Loyiha, ilmiy va ma'muriy boshqaruv tashkilotlari, qurilish texnikalarini ishlab chiqarish korxonalari, ishlatish-ekspluatatsiya (ta'mirlash) tashkilotlari. Ulardagi asosiy faoliyat bilan shug'ullanuvchilar texnika, asbob-uskuna va texnik va transport vositalari bilan ishlaydilar. Shunga asosan tegishli ob'ektlardan o'ziga xos inson uchun xavfli joylari

Texnika, texnik vositalar asbob-uskunalar, texnologiyalar qanchalik yanqiranganmasin ularda o'ziga xos xavflar saqlanib qoladi. Texnik xavflardan sodir bo'ladigan zararlantish yoki shikastlantishlar birinchi maybatta ishlovchilarning bilimsizligi oqibatida sodir bo'ladi. Shu sababli texnika xavfsizligi bo'yicha ishlovchilarga bilim berishni tashkil etish maqsadga muvofiq bo'ladi.

Texnika xavfsizligi bo'yicha ishlab chiqarish korxonasida mehnat muhofazasi kabinetini tashkil qilib, bu kabinet kerakli xavfsizlikka oid ko'rgazmali o'quv materiallari, tavsianomalar, yo'riqnomalar, maketlar va boshqa zaruriy ashyolar bilan to'ldiriladi. Texnika xavfsizligi bo'yicha korxonalaridagi barcha hujjatlar shu yerda saqlanadi.

Ishlab chiqarish korxonasida texnika xavfsizligi bo'yicha birinchi mas'ul va javobgar shaxs rahbar hisoblanadi.

Mehnat muhofazasi kabineti me'yor bo'yicha tashkil etiladi. Agarda korxonadagi, tashkilotdagi ishlovchilar soni 1000 gacha bo'lsa 24 m<sup>2</sup>, 3000 gacha bo'lsa 48, 5000tagacha bo'lsa 72, 5000 dan oshiq bo'lsa 100m<sup>2</sup> bo'lishi kerak. Binoning bo'yi va kengligi o'rtasidagi nisbat 1:0.6 bo'lishi maqsadga muvofiqdir.

Korxonalar va tashkilotlarda mehnat muhofazasi xususan texnika xavfsizligi bilan mas'ul shaxs shug'ullanadi. U alohida ya'ni boshqa ishlardan ozod etilgan va boshqa ish bilan birgalikda texnika xavfsizligi ishini olib boradi. Boshqa ishdan ozod etilmagan texnika xavfsizligi bo'yicha shaxs asosan yetakchi mutaxassislardan biri bo'ladi, ya'ni bosh muhandis, bosh elektrik, bosh mexanik yoki boshqa shunga o'xshash. Texnika xavfsizligi bo'yicha lavozim korxonadagi ishlovchilar soni 50 dan ko'p bo'lgan holatda tayinlanadi va alohida maosh olib ishlaydi.

Texnika xavfsizligi bo'yicha o'qitish ishlari ishlovchining holatiga qarab belgilanadi. Yangi ishga kirayotgan shaxs texnika xavfsizligi bo'yicha mutaxassis tomonidan bajaradigan ishi xarakteri bo'yicha oldin kabinetda va so'ng ish ob'ektida o'rgatiladi. Texnika xavfsizligi bo'yicha qaydnomada rasmiylashtiriladi.

Ko'pchilik holatlarda texnika xavfsizligi bo'yicha o'quv kurslari tashkil etiladi, doimiy o'quv markazlarida ishlovchilar o'qitiladi va tegishli hujjat beriladi. Bunday o'quv markazlari O'zbekiston Respublikasi Favqulodda Vaziyatlar vazirligi qaramog'idagi "Fuqaro muhofazasi" instituti, institutlar qoshidagi malaka oshirish kurslari sifatida tashkil etilgan. O'quv markazlari tegishli darajada tasdiqlangan o'quv rejaları va dasturlari asosida o'quv ishlarini olib boradilar. Barcha ishlovchilar uchun belgilangan muddatda qayta tayyorgarlik o'tkaziladi. Ma'lum vaqt ichidagi

mehnat muhofazasi, xususan, texnika xavfsizligi bo'yicha yangiliklar bilan ishlovchilar tanishtiriladi.

Texnika xavfsizligida sanitar-gigiyenik normalar asosida ish sharoitini tashkil qilish maqsadga muvofiqdir.

Ishlab chiqarish korxonalarida har bir ishlovchi uchun hajmi 15m<sup>3</sup> va maydoni 4.5 m<sup>2</sup> ish zonasi bo'lishi, hamda ish binolarining balandligi kamida 3.2 m bo'lishi fanda belgilangan. Sovuq vaqtlarida isitish, issiq vaqtlarda sovutish, tabiiy yorug'likdan yaxshi foydalanish kerak, ularning miqdori normativ ko'rsatkichlar chegarasida bo'lishi kerak. Ishlab chiqarish binolarida namlik, shamolning tezligi ham doimiy nazoratda bo'lishi ishlovchilarning ish unumdorligini oshiruvchi, ularni qattiq charchashdan saqlovchi omillar hisoblanadi. Har bir ish xarakteri, mexanizmlar asbob uskunalar bo'yicha texnika xavfsizligi talablari kitobning keyingi qismlarida yozilgan.

Ishlab chiqarishdagi texnika xavfsizligi darajasi bino va boshqa ish joylarida normal ish muhitini yaratish va uni nazorat qilib turish uchun o'lchov nazorat asboblaridan foydalaniladi(3-jadval), ular yordamida mutaxassislar tomonidan nazorat olib boriladi. Ishlab chiqarishda ya'ni korxonalar tashqarisida va ichida xavfsizlik belgilaridan foydalaniladi. Qizil rang xavfli xarakatlarni taqiqlovchi, sariq ogohlantiruvchi va yashil rangdan ruxsat beruvchi yoki ko'rsatma beruvchi belgilar uchun, ko'k rangdan xabardor qiluvchi belgilar uchun foydalaniladi.

Xavfsizlikning tashkiliy masalalaridan biri ishlashdagi shaxsiy himoya vositalaridan foydalanish. Ishlab chiqarish korxonalarida ishlovchilar bepul shaxsiy vositalari bilan, maxsus kiyim bilan ta'minlanishi lozim. Ularsiz ishlashga ruxsat etilmaydi. Shaxsiy himoya vositalari normativ asosida tarqatilishi lozim va maxsus daftarda imzo qo'ydirib rasmiylashtiriladi. Shaxsiy himoya vositalaridan foydalanish haqida HFX fanida o'rgatiladi.

1.3-jadval

Metrologik va ishlab chiqarish ko'rsatkichlarini o'lchash asbob va qurilmalari

№	Ko'rsatkichlar	Asbob, qurilmalar nomi
1	Havo harorati, °S, K	Termometr
2	Havo harorati, m/s	Katotermometr 0.3 m/s gacha; Qanotli anemometr 0.3 m/s dan yuqori (ASO-3) yuqori tezlikda idishli anemometr M-13
3	Havodagi gaz va bug'lar	Gazoanalizator PGV; Gazoanalizator UG-2;

№	Ko'rsatkichlar	Asbob, qurilmalar nomi
1	Elektr va magnit maydoni	IEMP-1(1.5-100MGs), IEMP-2(100-MGs-50 Gs), 400 kV, 50 Gs-P3-1
2	Yorug'lik	Lyuksmetr Yu-116
3	Shovqin (shum)	Shumomer - 71; VShV-003 (shovqin va titrashni o'lchash uchun)
4	Titrash	Vibrometr NVA-1; ISHV-1
5	Radiatsiya va kimyoviy holat	Dozimetr-DP-5; Shaxsiy dozimetr-22V; VPXR (kimyoviy razvedka asbobi)
6	Elektr o'tkazgich qarshiligi	Ommetr
7	Elektr kuchlanish	Vol'tmetr
8	Tok kuchi	Ampermetr
9	Namlik	Aspirator; Psixrometr
10	Havoning bosimi	Barometr BAM-1

Izoh: \* Asbob va qurilmalarni ishlatish metodikasi Lukovnikovning mehnat muhofazasi kitobida berilgan.

Tashkiliy masalalardan yana biri ish joylarida belgilangan ish tartibi o'rnatilishi kerak, normativ bo'yicha tanaffuslar belgilanishi, dam olish, chekish, suv ichish va boshqa zaruriyatlar uchun kerakli manbalar normativ asosida belgilanishi zarur.

Ishlab chiqarishda ya'ni korxonalar tashqarisida va ichida xavfsizlik belgilaridan foydalaniladi. Qizil rang xavfli xarakatlarni taqiqlovchi, sariq ogohlantiruvchi va yashil rangdan ruxsat beruvchi yoki ko'rsatma beruvchi belgilar uchun, ko'k rangdan xabardor qiluvchi belgilar uchun foydalaniladi.

Ishlab chiqarish korxonalarida texnikaga, mashina-mexanizmga texnik vositalarga texnik qarovni o'z vaqtida va kerakli darajada o'tkazish ham xavfsizlikning asosiy omillaridan biri xisoblanadi. Ularga kunlik qarov, 1-to, 2-to (texnik xizmat ko'rsatish), mavsumiy, kapital xizmat ko'rsatishlarni o'z vaqtida bajarilishini ta'minlash lozim. Buning uchun tegishli mutaxassislar shug'ullanadi. Suv xo'jaligi ishlab chiqarilishidagi ishlatilayotgan ko'pchilik mexanizmlar va mashinalar uchun TO

ma'lumotlar ma'lumotnomalarda (M.O.Traxtenberg, V.U.Xayrov spravochnik mexanizatora stroitel'stva. T.1987 g. 416 s.) berilgan. Bundan tashqari har bir mexanizm, mashina va jihozlar uchun ham ularni ishlab chiqaruvchi zavod yo'riqnomalari beriladi. U korxonada saqlanadi. Ulardagi ko'rsatmalarning to'liq bajarilishini ta'minlash lozim.

### Nazorat savollari

1. *Ishlab chiqarishdagi xavflar nima maqsadda o'rganiladi?*
2. *Ishlab chiqarishga tabiiy xarakterdagi qanday xavflar ta'sir etadi?*
3. *Havo oqimining (shamol) ishlab chiqarishga qanday ta'siri bo'lishi mumkin?*
4. *Ishlab chiqarish muhitida havoning nisbiy namligi qanday ahamiyatga ega?*
5. *Ishlab chiqarishda yong'in sodir bo'lishining sabablari nima?*
6. *Elektr xavfsizligi nima. Uning ishlab chiqarish jarayoniga ta'siri qanday ko'rinishda bo'ladi?*
7. *Elektr tokining insonga ta'siri qanday baholanadi?*
8. *Texnika xavfsizligiga tushuncha bering?*

## II. SUV XO'JALIGI ISHLAB CHIQARISHIDA XAVSIZLIK

*Kalit so'zlar. Suv, suv xo'jaligi, tashkilot, korxonalar, qurilish ekspluatatsiya, qaror, farmon, strukturalar boshqarish, boshqarma, havza, bo'lim, uchastka, distpechirlik, tizim, uyushma.*

Suv xo'jaligi ma'lum kompleksni o'z ichiga oladi. U bajaradigan ishining xarakteridan kelib chiqib aniqlanadi. O'zbekiston qishloq xo'jaligida amalga oshirilayotgan islohotlar suv xo'jaligi bilan xarakterli chambarchas bog'liqdir. Hukumat Prezidentining 2003 yil 24 martdagi PF-3226 son farmonini bajarish yuzasidan xamda Irrigatsiya tizimlarini boshqarishning ma'muriy hududiy tizimidan havza prinsipiga o'tish maqsadida Vazirlar Mahkamasining 2003 yil №320 sonli qarori ishlab chiqilgan unda Qishloq va suv xo'jaligining Suv xo'jaligi Bosh boshqarmasiga bo'ysinuvchi 10 ta Irrigatsiya tizimlari havza boshqarmalari va birlashgan dispetcherlik markaziga ega bo'lgan magistrat kanallari tizimi boshqarmasi tashkil etilgan.

Suv xo'jaligi bosh boshqarmasi orqali quyidagi korxonalar va tashkilotlar faoliyatlari muvofiqlashtirib turiladi: suvmaxsustat'mir qurilish uyushmasi; Uzsuvoxoriy qurilish respublika tashqi iqtisodiy korxonalar

Q'zmaxsussuv drenaj uyushmasi; Uzsuvloyiha uyushmasi; Uzirsuvta'mirqurilish uyushmasi; Suv xo'jaligi sanoat korxonalari uyushmasi; SANIIRI ilmiy ishlab chiqarish birlashmasi; Uzsuvnazorat respublika suv inspeksiyasi; Davlatlararo muvofiqlashtirish suv xo'jaligi komissiyasi Ilmiy informatika markazi, Irrigatsiya va drenaj bo'yicha davlat komiteti; Toshkent davlat agrar universiteti; Toshkent Irrigatsiya va Melioratsiya, Samarqand qishloq xo'jalik, Andijon qishloq xo'jaligi institutlari; Suv xo'jaligining ekspluatatsiya va boshqa tashkilotlari kiradi.

Suv xo'jaligi sohasida 140 mingdan oshiq odamlar, shundan 1495 ta boshqaruv apparati xodimlari ishlaydi. Suv xo'jaligi soxasiga qarashli bir qancha zavodlar (Suv mash, beton va temir beton zavodlari, noruda materiallarni qayta ishlash korxonalari, ta'mirlash zavod va sexlari, ekspluatatsiya tashkilotlari), qurilish tashkilotlari hamda xo'jalik ichki irrigatsiya va drenaj tarmoqlarini ekspluatatsiya qiluvchi 1680 dan oshiq Suvdan Ist'emolchilari uyushmalarida o'n minglab ishlovchilar xizmat qiladi. Ularning xavfsizligini ta'minlash umumiy vazifalarimizdan hisoblanadi.

## **2.1. Ishlab chiqarish va texnologik jarayonlarini loyixalash va amalga oshirishda xavfsizlik talablari. Meliorativ dala qidiruv ishlari.**

*Kalit so'zlar. Ishlab chiqarish, texnologiya, jarayon, loyiha, chet, asbob, uskunalar, atmosfera, sharoit, metrologiya, qidiruv. Kameral ish, hujjat, melioratsiya, meliorativ, ekologik, texnik, iqtisodiy, texnologik.*

Barcha turdagi yangi ishlab chiqarish va texnologik jarayonlarni barpo etish ularni loyihalashdan boshlanadi. Texnika, asbob uskunani bog'liq ishlab chiqarish jarayonlari texnika, asbob-uskunani loyihalash (konstruktorlik ishlarini bajarish) amalga oshiriladi. Hozirgi vaqtda loyihalash ishlari yuqori darajada avtomatlashgan va kompyuterlashtirilgan, texnik vositalardan foydalaniladi, aniq o'lchash asboblari qo'llaniladi. Loyihalash ishlari asosan maxsus jihozlangan xonalarda bajariladi. Shu sababli loyihachi ishlovchilar uchun qulay ish sharoiti bo'lishi lozim. Birinchi navbatda ishlovchilar texnika xavfsizligi bo'yicha instruktaj olishlari lozim va kerakli darajada rasmiylashtiriladi. Binodagi mikroiklim sharoiti qoniqarli bo'lishi kerak. Xususan, bino ichidagi havo harorati ishlovchilar uchun qulay bo'lishi kerak.

## 2.1-jadval

Ishlab chiqarish xonalari uchun omikroiqlim ko'rsatkichlarining me'yorlari (GOST 12.1.005-88 bo'yicha).

Ish kategoriyalari	Maqbul me'yorlar		Yo'l qo'yiladigan me'yorlar			
	Havo harorati, °S	Havoning xarakat tezligi, m/s, katta emas	Temperatura, °S		Havoning nisbiy namligi, %, katta emas	Havoning xarakat tezligi, m/s
			Doimiy ish o'rinlarida	Doimiy bo'l-magan ish o'rinlarida		
<b>Yilning sovuq davri uchun</b>						
Ia	22-24	0,1	21-25	18-26	75	0,1 kichik
Ib	21-23	0,1	20-24	17-25	75	0,2 kichik
IIa	18-20	0,2	17-23	15-24	75	0,3 kichik
IIb	17-19	0,2	15-21	13-23	75	0,4 kichik
III	16-18	0,3	13-19	12-20	75	0,5 kichik
<b>Yilning issiq davri uchun</b>						
Ia	23-25	0,1	22-28	20-30	55; 28 °Sda	0,1-0,2
Ib	22-24	0,2	21-28	19-30	60; 27 °Sda	0,1-0,3
IIa	21-23	0,3	18-27	17-29	65; 26 °Sda	0,2-0,4
IIb	20-22	0,3	16-27	15-29	70; 25 °Sda	0,2-0,5
III	18-20	0,4	15-26	13-28	75; 24 °Sda	0,2-0,6

Izoh: 1) Hamma ish kategoriyalari uchun havoning eng maqbul nisbiy namligi 40...60%;

Sutkalik o'rtacha temperatura K10 °S va undan yukori bo'lsa yilning issiq fasli deyiladi, aksincha bo'lsa yilning sovuq fasli deyiladi.

Ishchi smena davomida ko'chib ishlaydigan bo'lsa qaysi ish o'rnida ish vaqtining ikki soat va undan ko'proq vaqtini o'tkazadigan bo'lsa shu ish o'rnida asosiy ish o'rnini deyiladi.

Hisob – kitob, grafika, kompyuter va shunga o'xshash ishlarni bajarishda binodagi havoning harorati 18<sup>0</sup>-20<sup>0</sup> S bo'lishi maqsadga muvofiq. Ishlovchilar uchun qulay namlik miqdori 40-60% nisbiy miqdorda bo'lishi kerak.

Zamonaviy loyihalash ishlarida ish xonalaridagi miqroiqlimni ta'minlash uchun maxsus qurilmalar ishlab chiqarilgan. Isitish, sovutish qurilmalaridan foydalaniladi. Har qanday holatda ham tabiiy manbalardan foydalanish ustuvor hisoblanadi. Binodagi havoni almashtirish tezligi qurilmalar yordamida amalga oshiriladi. Bir o'rtacha yoshdagi kishi

soatda o'rtacha 300 litr havo bilan nafas oladi. Shuni hisobga olib bino ichida doimiy ishlovchilarning o'rtacha sonini bilgan holda havoni almashtirish tezligi muvofiqlashtiriladi. Masalan 10 kishi ishlaydigan 50 m<sup>2</sup> yuzali (balandligi 3 m) xonada 150 m<sup>3</sup> atmosfera bosimida havo hajmi bo'ladi. 10 kishi uchun 1 soatda o'rtacha 12,0 m<sup>3</sup> normal tarkibdagi havo kerak. Shunda binoning shamollatish tezligi o'rtacha 0,2 m<sup>3</sup>/soatni tashkil etishi kerak. Shunga mos holda ventilyatorlar yoki konstruktiv moslamalardan foydalanish kerak. Konstruktiv moslamalarga tortuchkalar, tuynuk va shunga o'xshash bino konstruksiyasi bilan bog'liq moslamalar kiradi.

Loyihalash ishlarida qo'llaniladigan nazorat-o'lchov va boshqa asbob uskunalarni ishlatganda ularning texnika xavfsizligiga qat'iy rioya qilish kerak. O'zidan magnit to'lqini chiqaradigan moslamalardan foydalanishda ehtiyot bo'lish zarur. Me'yoriy normada belgilangandan ortiqcha ishlash qat'iyan taqiqlanadi.

Ishlovchilarga tanaffus vaqtida dam olish uchun sharoit yaratilgan bo'lishi kerak. Sanuzellar normal ishlashi, chekish joylari belgilangan bo'lishi kerak. Xonalarda ishlovchilar uchun ichimlik suvi bo'lishi lozim.

**Meliorativ dala qidiruv ishlari.** Suv xo'jaligi qurilishi suv xo'jaligi rivojlanishining ajralmas qismi hisoblanadi. Suv xo'jaligida suv resurslarini boshqarishda qurilish ishlarining o'rni kattadir. O'zan rostlash, suv to'plash, yerlarning meliorativ holatini yaxshilash bilan bog'liq ishlar va boshqa barcha qurilish ishlarini amalga oshirish bilan uzviy bog'liqdir.

Amaliyotda qurilish ishlari loyihalasiz bajarilmaydi. Loyiha tarkibi SNiP 02.-01-85 bo'yicha bajariladi. Loyiha ishlari loyiha tashkilotlarida amalga oshiriladi. Qurilishning loyihasi o'z navbatida bosqichlarga bo'linadi. Loyiha oldi va loyixalash. Melioratsiya sohasida qurilish, ta'mirlash, rekonstruksiya ishlarini bajarish maqsadida loyihalash ishlarini bajarishning dastlabki bosqichi meliorativ dala qidiruvidir. Meliorativ dala qidiruvining (MDQ) tarkibidagi ishlar ro'yxati loyihalalanayotgan ishlar va b'ektlar xususiyatiga bog'liq.



a



b



v



g



d



ye

### 2.1. rasm. Suv xo'jaligi ob'ektlaridan lavhalar.

a - «Uzmaxsussuvqurilish» IKDK ning Samarqand ob'ekti; b - Sardoba obektidagi quruvchilar yashash joyi; v - Boyovut-Arnasou irrigatsiya tizimi ob'ekti; g - Suv chiqarish inshooti qurilishi; d, ye - sug'orish kanallari.

Melioratsiya sohasida yerlarni rekonstruksiya qilish, gidrotexnik inshootlar qurish, sug'orish va zax qochirish tarmog'i inshootlarini qurish bilan bog'liq ishlar amalga oshiriladi. Ko'rsatilgan loyiha ob'ektlarida umumiy xarakterga ega bo'lgan quyidagi savollar o'rganiladi:

- joyning geografik holati;
- gruntlarning xususiyatlari;
- yer usti suvi tartibi va inshootlari;
- yer osti suvi va undan foydalanishning darajasi;
- mavjud inshootlarning holati;
- mavjud zax qochirish tizimining holati;
- tabiiy sharoiti;
- ekologik sharoiti;
- xo'jalik sharoiti va boshqalar.

Yuqorida nomlari ko'rsatilgan ishlarni tegishli mutaxassislar amalga oshiradi. Ularni bajarishda turli xil o'lchov-nazorat asbob-uskunalaridan foydalaniladi, mashina-mexanizmlar ishi bilan bog'lanadi.

Meliorativ dala qidiruv ishlari loyiha qidiruv ishlarining dastlabki bosqichi hisoblanadi. Bu loyiha tashkilotlari tomonidan amalga oshiriladi. Loyiha tashkilotlari tarkibida loyiha qidiruv guruhlarini tashkil etiladi. Ularning tarkibiga ish xarakteriga bog'liq holda turli xil mutaxassislar kiradi.

Loyiha qidiruv ishlarini bajarish buyurtmachi tomonidan tuzilgan texnik topshiriqqa asoslanadi. Unda bajarilishi lozim bo'lgan ish texnik iqtisodiy asoslanadi. Buni buyurtmachi mutaxassislari amalga oshiradi.

Buyurtmachi tashkilot ham loyihalarni amalga oshirgan loyiha qidiruv buyurtmachi tomonidan tuzilgan texnik topshiriqqa asoslanadi. Buni buyurtmachi mutaxassislari amalga oshiradi.

Topografiya va injenerlik – geodeziya ishlarida xavfsizlik texnikasi.

#### 1. Nivelir poligonometriya ishlari.

Bu ishlarni olib borish uchun ko'p hollarda temir va avtomobil' yo'llari rejalashtiriladi. Bu hollarda o'tuvchi transportdan jarohatlanish xavfi tug'iladi. Agar ishlar temir yo'l chegarasida olib borilsa, bu Vazirlik va temir yo'l maxalliy raxbariyati tomonidan qoida va instruksiyalarning bajarilishi talab qilinadi.

Ish rahbari poyezdlar o'tish jadvali bilan tanishishi kerak. Ishdan oldin brigadaning hamma a'zolari instruktajdan o'tishi lozim. Ishchilar kiyadigan kiyimlar ogohlantruvchi qizg'ish sariq, rangda bo'lishi kerak.

Avtomobil yo'llarida ish olib borilganida yo'lning transport qatnovchi qismida uzoq muddat turmaslik kerak. Qo'l asboblari faqat yo'l chetlariga qo'yib turishga ruxsat beriladi, yo'lda qatnaganda avtotransportga qarama-qarshi yurishi kerak.

Yo'l ostida ish olib borilganida ish joyidan har tomonda 120-180 m. masofada ogohlantiruvchi belgi "Boshqa turdagi xavflar" qo'yiladi; ish joyining atrofida qizil rangdagi atrofini o'rab o'tuvchi himoya moslamasi qo'yiladi. Yo'llarning har ikkala turida ham kuchli shamol, tuman va yomg'irda, yashin xavfida, yo'l muzlaganda ishlash taqiqlanadi.

Ishga qabul qilish davrida ko'zi va qulog'i o'jiz kishilarga, hushidan ketib qoluvchilarga ishlashga ruxsat berilmaydi.

Ishlarni bajarishda xavfli va zararli faktorlar. Joyning geografik holatini o'rganishda transport bilan bog'liq bo'lgan yuklash-tushirish qoidalariga amal qilishi lozim. Joyning geografik sharoitini o'rganishda o'lchov asbob uskunalarini ishlatish uchun ularni transport vositasiga yuklash va tushirish qo'l kuchi bilan bajariladi. Xavfsizlik qoidalari bo'yicha har bir insonga yoshi va jinsiga bog'liq holdda yuk ko'tarish me'yoridan chiqmasligi lozim. Ayollar 20 kg gacha, erkaklar esa 50 kg gacha 2 kishi bo'lganda 80 kg gacha ruxsat etiladi. Voyaga yetmaganlar 18 yoshga to'lmaganlar uchun esa me'yoriy ko'rsatkichlar ma'lum darajada qisqaradi.

Odamlar transportda yurish qoidalariga amal qilishi kerak. Ekspeditsiya mashinalari aksariyat holatlarda yuk mashinasiga moslashtirilgan bo'ladi. Shuning uchun odamlar mashinada yurish qoidalarini bajarishi lozim. Kuzovga chiqish va tushishda zina-moslamalaridan to'g'ri foydalanishi kerak. Unga chiqish tushishda oyoq kiyimlarini sirpanadigan holatda emasligiga ishonch hosil qilishi lozim, aks holda uni tozalashi va sirpanmaydigan holatga keltirishi lozim.

Belgilangan mashinalarda ularning texnik holatiga asoslangan, davlat avtoinepeksiyasi tomonidan ruxsat etilgan me'yorlar talablariga itoat qilishi lozim. Har bir mashinaning yuk ko'tarish qobiliyatidan kelib chiqib tashishi mumkin bo'lgan odamlar soni belgilangan.

Transport vositasida odamlarning tik turib ketishiga ruxsat etilmaydi. Odam bilan harakatlanadigan transport vositasiga "odamlar" yozuv belgisi oldiga va orqasiga qo'yilishi kerak. Yuk mashinasi kuzovi odamlar tashishga jihozlangan bo'lishi, ya'ni mahkamlangan skameykalar o'rnatilgan bo'lishi kerak. Mashina kuzovi orqa tomonida yon tomonlarga mahkamlanadigan himoya kafolat zanjiri bo'lishi kerak. Odamlar mashinadan tushishida zinadan to'g'ri foydalanishi kerak, bir kishi tushayotgan odamlarga pastda turib yordam berishi kerak. Odamlarni



transport vositasiga chiqarishda, tushirishda va tashish vaqtida yuqorida  
qizilgan ko'rsatmalarga amal qilmagan holatda ularni jarohat olishi sodir  
bo'lishi mumkin. Jarohat darajasi yengil tan jarohatidan to og'ir va hatto  
o'lim bilan tugaydigan holatgacha bo'lishi mumkin. Odamlarni transport  
vositasida tashigan vaqtida eng ko'p uchraydigan kasallanish  
shamollashdir. Yozning issiq kunlarida odamlar terlab turib mashinaga  
chiqqan taqdirda mashina harakatida sodir bo'ladigan shamol ta'sirida  
nafas yo'llarini, nerv sistemasi a'zolarining shamollashi sodir bo'lishi  
mumkin. Bu insonning o'ziga, faoliyat ko'rsatayotgan tashkilotiga moddiy  
zarar keltiradi. Odamning chang ta'sirida ko'rish a'zolari shikastlanishi  
mumkin. Ochiq kuzovli transport vositasida harakatlenganda quyosh  
radiatsiyasi, atmosfera yog'ingarchiligi inson uchun zararli omillar  
hisoblanadi. Shuning uchun meliorativ dala qidiruviga (MDQ)  
qo'llalgan transport vositalari maxsus jihozlanishi (tent yopilishi)  
kerak. Bunda maxsus ekspeditsiya mashinalaridan foydalanish maqsadga  
muvofiqdir.

Joyning geografik sharoitini o'rganishda turli xil o'lchov asboblari  
foydalaniladi. Ulardagi magnit maydoni (agarda elektromagnitli asboblari  
bo'lsa) odamlarning sog'lig'iga ta'sir etishi mumkin. Nasos, asbob-  
skunalar bilan ishlashda ulardan zararlanmaslik va jarohatlanmaslik  
uchun ularni ishlatishdagi texnik xavfsizligi bo'yicha yo'riqnomasi bilan  
taxshini tanishish va uning talablariga to'liq rioya qilish kerak.

Grunt xususiyatini o'rganishda uning mexanik tarkibi tekshiriladi.  
Uning uchun gruntdan namuna olinishi kerak. Namuna olish mexanik  
yoki qo'l kuchi bilan amalga oshiriladi. Aksariyat holatlarda ikki usuldan  
foydalaniladi. Har ikki holatda ham inson ishtiroki mavjud.

Mexanizmlar bilan gruntdan namuna olishda inson mexanizm tizimi  
bo'ladi. Shu sababdan inson uchun xavfli va zararli faktorlar mavjud  
bo'ladi. Bular mashinani ishga tayyorlashda, ishlatishda, ko'chirishda va  
boshqa jarayonlarda, mexanizmni yurgizishda mexanizm bilan  
munosabatda jarohat olish xavfi bor. Kichik o'lchamli kovshli  
ekskaavatordan foydalanilganda inson uchun jarohat sodir bo'lishiga yo'l  
qo'ymaslik kerak. Bu mexanizmni ishlatadigan shaxs texnika  
xavfsizligidan o'tgan, maxsus bilimga ega bo'lishi lozim. Ruxsat  
qilmagan xodimlarni traktor ishlayotgan joyga uning 1.5 burilish radiusi  
uzunligi doirasidagi maydonda bo'lishiga yo'l qo'ymaslik kerak,  
ekskaavator kabinasiga va boshqa qismlarga chiqishi mumkin emas.  
Gruntni turini va tarkibini o'rganish uchun shurf qaziladi. Shurfda  
ishlash uchun unga tushish va chiqish zinalari qilinishi kerak. Yumshoq



Ko'tarish-tushirish mexanizmini ishlatishda yuk ko'tarish va tushirish mexanizmlarini ishlatishdagi xavfli va xatarli faktorlar bu ishga ham taluqlidir.

Ishlovchilar uchun elektr tokiga tushib qolish xavfi ham mavjud. Suv ko'tarishi qurilmalari 380 V kuchlanishga ishlaydi. U real xavfga aylanmaslik uchun markaziy elektr liniyasidan quduq transformatoriga ulanish joyidan elektr tokini uzib qo'yish kerak.

Mexanizmlar (kran, ekskavator va boshqalar) ishlagan vaqtida elektr liniyasidan belgilangan me'yor (2.2-jadval) masofada bo'lishi kerak.

2.2-jadval

**Mexanizmlarning elektr liniyasiga eng yaqin kelish masofasi**

Liniyadagi kuchlanish, kVt	Eng yaqin masofasi, m.
1 gacha	1.5 o'zgaruvchan tok
1...20	2.0 o'zgaruvchan tok
35...110	4 o'zgaruvchan tok
150...220	5 o'zgaruvchan tok
300 gacha	6 o'zgaruvchan tok
500 gacha	9 o'zgaruvchan tok
800 gacha	9 doimiy tok

Barcha ishlar 35 kVt va undan yuqori elektr liniyalarini ekspluatatsiya qilishda texnika xavfsizligi talablarini bajargan holda amalga oshirilishi kerak.

**Mavjud inshootlar va zax qochirish tizimining holati.** Mavjud inshootlar va zax qochirish tarmog'i inshootlarining holatini, ularning ta'mir talabligini o'rganish yoki rekonstruksiya qilish maqsadida dala qidiruvi o'tkaziladi. Bu qidiruvni o'tkazish ham yuqorida ko'rsatilgan kabi dala sharoitida bajariladi. Bunda ham mexanizmlar, asbob-uskunalar hamda o'lchov nazorat jihozlaridan foydalaniladi.

So'ngi yillarda suv resurslarini boshqarish tizimiga avtomatik boshqaruv tizimi kirib kelmoqda. Sirdaryodagi ko'plab inshootlarning ishlashi markazdan (Toshkentdan) turib boshqarish tizimiga o'tilgan. Masalan, Uchqo'rg'on Godrouzeli boshqaruv, Chirchiq daryosi boshqaruv tizimi kabilar. Bu boshqaruv tizimi ko'plab zamonaviy aloqa vositalari bilan elektro mexanik qurilmalarni joriy etish bilan amalga oshirilgan. Shu sababdan elektr o'tkazgichlar, mexanik qurilmalar, aloqa vositalari, kompyuter texnikalarni ishlatish bilan bog'liq inson uchun xavfli va zararli faktorlar mavjud.

Elektr o'tkazgichlar va vositalar bilan ishlashda tok urish xavfi doimiy mavjud faktor hisoblanadi. Elektr kabellarining yaxshi himoyalanganligi, ularni eskirishi inson uchun o'ta xavflidir. Elektr tokuna va vositalar bilan muloqatdagi ehtiyotsizlik o'ta xavflidir. Insonni tok urishi ko'pchilik holatlarda o'lim bilan tugaydi. Elektriklar orasida ishlatiladigan maqol sifat bir gap bor "bilginki tok bir marta uradi". Bu tokkorga aytilmagan. Uning asosi bor. Shu sababdan elektr qurilmalar ishlaydigan, yoki elektr xavfi bor joylarda ogohlantiruvchi yozuvlar va belgilardan foydalanish maqsadga muvofiq bo'ladi. Elektr toki bilan ishlaydigan qurilmalar atrofida himoya rolik, himoya vositalari, to'siqlar, ogohlantiruvchi belgilardan foydalanish ma'lum darajada elektrdan kelib chiqadigan xavflarni kamaytiradi.

Elektr vositalaridan, uzatmalaridan, asboblaridan foydalanishda doimiy ravishda yong'in xavfi mavjuddir. Statistik ma'lumotlarga ko'ra yong'inlarning o'rtacha 40 foizi elektr o'tkazgichlar, asbob uskunalaridagi asboblar sabab bo'ladi.

Inshootlarni texnik holatini nazorat qilishda magnit to'lqinlariga asoslangan asbob uskunalaridan ham foydalaniladi. Beton va temir beton inshootlarning sifatini tekshirib turishda akustik asboblardan foydalaniladi. Shu sababdan magnit maydoni ta'siri sodir bo'lishi mumkin. Bu qon quyulgan va yurak xastaliklari bor kishilarga ta'sir etishi mumkin. Dala sharoitida inshootlarning holatini tekshirish vaqtida ham shamollash xavfi eng ko'p uchraydigan kasallik turi hisoblanadi. Gidrotexnik inshootlar atrofida har xil darajadagi shamollar doimiy ravishda bo'ladi. Inshootlar har xil murakkab sharoitlarda joylashgan bo'lganligi sababli har xil xavflarga yiqilish, cho'kish holatlari ham sodir bo'lib turadi. Bu ham inson uchun favqulodda kutilmagan holatda sodir bo'ladi. Bu ham inshootlarning o'zaro aloqalanishiga hatto o'lingacha olib borishi mumkin. Inshootlarni tekshirish va nazorat qilishda qiziqarlardan tozalab turiladi. Bunda albatta qo'l mehnati ishlaydi va yuqoridagi ko'rsatilgan hodisalar bo'lishi mumkin. Shuning uchun gidrotexnik inshootlarning nazoratini kamida 2 kishi, ya'ni kuzatuvchi va nazoratchi bilan birgalikda bajariladi.

Zax qochirish tizimiga ochiq, yopiq va tik zovurlar, meliorativ nasos stansiyalar kiradi. Ular ko'plab turlicha inshootlar qurilishi va ekspluatatsiyasi bilan bog'liqdir. Respublikamiz hududida 130 ming km dan ko'proq ochiq zovurlar mavjud. Ularning chuqurligi 1.5-5 m atrofida. Yon bag'rining qiyaligi 0.5-2.0. Ustki kengligi 12-15 m gacha, tubning kengligi esa 1.5-2 m. atrofida bo'ladi.

Respublika hududida yopiq zovurlar 38 ming. km. dan ko'proq. Ularning chuqurligi 2-4m atrofida yopiq zovurlar kuzatuv va yuvish quduqlari, quyilish inshooti, zovur quvurlaridan iborat bo'ladi. Ularning holatini kuzatuv quduqlari orqali, suv oqimi orqali rejali tekshirib turiladi. Kuzatuv qutqaruv asosan temir beton jihozlar bilan quriladi. Kuzatuv qudug'ining ostiga beton yoki temir beton plita yotqiziladi. Uning ustiga asosan diametri 0.8-1.2 m bo'lgan temir beton quvurlar ustma-ust yig'iladi. Og'zi esa qopqoq bilan yopiladi. Qopqoq sifatida metal panjaralar ishlatiladi.

Tik zovurlar sifatida chuqurligi diametriga nisbatan bir necha barobar katta bo'lgan quduqlar tushuniladi. Ular suzgich, obsadka quvuri bilan jihozlanadi. Ularni ishlatishda elektrli botiriladigan nasos quduqqa tushiriladi. Amaliyotda quduqlarning chuqurligi 35-70 m ni obsadka quvuri diametri esa 377-420 mm ni tashkil etadi. Suzgich uzunligi asosan 15-30 m bo'lib tirqishli yoki yumaloq teshikli perforatsiyalangan. Quduqqa tushirilgan nasos elektr dvegateli yordamida 380 V li kuchlanishdan ishlaydi. Quduqning yer yuza qismi tok transformatori, suv tashlash quvuri undagi kulfak va xizmat uychadan iborat. Xizmat uyi ichida boshqarish qutisi, kulfak joylashgan bo'ladi.

Zovurlarning holatini kuzatuv o'lchov yo'li bilan aniqlanadi. Ochiq zovurlarning ko'milish darajasini geodezik s'emka qilish bilan hisoblanadi. Buning uchun ko'ndalang kesim qirqimi sxemasi tuziladi. Zovur tubidan ham o'lchov olinadi. Buning uchun zovur ichiga tushishga to'g'ri keladi. Zovur yoqalari sizot suvi ta'sirida bo'lganligi uchun qulash xavfi yuqori. Bu kishini suvga yiqilishiga, suvga cho'kishiga, grunt surilishi bilan loyqaga botib qolish kabi xavfli faktorlar bilan bog'liq bo'ladi. Yillar davomida qurib yotgan xas cho'plar yong'in xavfini hosil qiladi. Shu sababdan bunday sharoitda ishlovchilar yuqorida ko'rsatilgan potensial xavflarning real xavfga aylanmasligi uchun kerakli bilimga ega bo'lishlari lozim. Favqulodda holatlarda yordam ko'rsatishni bilishlari kerak.

Elektr o'tkazgichlarning zararlanish holatlari tik zovur quduqlarini ishlatishda tez-tez uchrab turadi. O'tkazgichlarning izolyatsiyasi mexanik zararlanish ham ko'p sodir bo'ladi. Suv ko'tarish quvurlarida bo'ladigan titrashlar elektr liniyadagi qisqa tutashuvlarga sabab bo'ladi. Quduq nasoslarini chiqarishda va o'rnatishda ehtiyotkorlikka katta e'tibor berish lozim. Kabellarning bir qismi suv ichida turadi. Bu kabel izolyatsiyasi ko'chib qolgan taqdirda massaga o'tish xavfini chiqaradi. Bu juda

xavflidir. Shu sababli quduqlarda ish olib borganda tokni uzib qo'yish kerak.

### Nazorat savollari

1. Suv xo'jaligi ishlab chiqarishini tavsiflang?
2. Suv xo'jaligi qurilishi nima, uning tarkibi haqida nimani bilasiz?
3. Suv xo'jaligi qurilishida ishlovchilarga tabiatdan bo'ladigan xavflarni tavsiflang?
4. Suv xo'jaligi qurilishida xavfsizlikning tashkiliy masalalari nima?
5. Suv xo'jaligi boshqaruv tizimidagi potensial xavflarni aniqlang?
6. Meliorativ ob'ektlar haqida nimani bilasiz?
7. Meliorativ dala qidiruvi to'g'risida umumiy tushunchalar nimadan iborat?
8. Dala qidiruvining vazifalari nimalardan iborat?
9. Meliorativ dala qidiruvini olib borishda xavfli faktorlarni aniqlang?
10. Dala qidiruvini olib borishda zararli faktorlarni tavsiflang?
11. Meliorativ dala qidiruvini bajarishda qanday himoya vositalaridan foydalaniladi?
12. Dala qidiruvida ishlatiladigan qanday texnika vositalarini bilasiz?
13. Meliorativ dala qidiruvida elektr xavfli zonasi qanday aniqlanadi?
14. Loyiha ishlarini bajarishda oqish suv bilan bog'liq qanday xavf mavjud?
15. Meliorativ dala qidiruvida yong'in xavfini tavsiflang?

### 2.2. Suv xo'jaligi qurilishida xavfsizlik

*Kalit so'zlar. Qurilish, maydon, yuza, ob'ekt, xavf, xavfsizlik, posyolka, ishchi mashina, baza, texnologiya, texnika, asbob, qurilma, baza, yuza, hajm, inshoot, sharoit, tabiat, ekologiya, texnologiya, daryo.*

Suv xo'jaligi qurilishi asosan qurilish maydonida amalga oshiriladi. Qurilish maydoni, asosiy va yordamchi ob'ektlarni, ishlab chiqarish bazasini, quruvchilar posyolkasini o'z tarkibiga oluvchi maydondir. Yirik qurilish maydonlari 200-500 ga maydonni egallaydi.

Qurilish maydoni tarkibiga kirgan quruvchilar posyolkasi yashash va seletib hududdan iborat bo'ladi. Seletib hudud yashash joyi atrofidagi yashil zonalar, xizmat korxonalari, madaniy oqartuv binolari, yo'l, ariq va boshqa inshootlar va binolar joylashgan hududdir. U normativ (SNiP) bo'yicha posyolkadagi yashash maydoniga qarab aniqlanadi.

Qurilish maydonida ishlab chiqarish bazasi joylashtiriladi. Ishlab chiqarish bazasiga omborxonalar, avtobazalar, mexanizatsiya bazalari, qayta ishlash korxonalari, yoqilg'i quyish stansiyalari, madaniy-oqartuv binolari, injenerlik, kommunikatsiyalari (elektr, gaz, suv, kanalizatsiya, aloqa, tarmoqlari va boshqalar) joylashtiriladi.

Qurilish maydonini tashkil qilish loyihasini tuzishda xavfsizlik nuqtai nazardan yondoshiladi, metrologik, ekologik va iqtisodiy tomonlari hisobga olinadi. Ko'plab qurilish asosiy ob'ekti va ishlab chiqarish bazalari inson uchun zararli chiqindilar va moddalarni chiqaradi. Shuni hisobga olib qurilish maydonini tashkil yaratishda zaharli moddalar chiqaruvchi korxonalarni quruvchilar yashash hududidan shamol yo'nalishini hisobga olib, uning yo'nalishi bo'yicha pastki tomonga joylashtiriladi. Asosiy ob'ektda ham ko'plab qurilish mashinalari xizmat qiladi. Shu sababdan ulardan ko'tariladigan chang, zararli moddalarni shamolda uchishi hisobga olinadi, ya'ni quruvchilar posyolkasiga tomon uchishiga yo'l qo'ymaslik kerak.

Qurilish maydonida qurilish ichki transporti va texnologik transport harakat qiladi. Shuning uchun transport vositalaridan bo'ladigan zararli faktorlarning quruvchilar posyolkasidagi ta'sirini kamaytirish uchun ichki transport yo'llarini qattiq yopqoplama bilan qurish, vaqti vaqti bilan yuvib tozalab turish kerak.

Qurilish maydonini joylashtirishda suv toshqinlaridan xavfsizligini ta'minlash maqsadida daryoning, hududning gidrologik sharoitini bilish kerak, uning asosida ishlab chiqarish bazalarini xavfsiz joylarga joylashtirish lozim.

Qurilish maydoni hududining geologik va litologik sharoitini o'rganish kerak. Qurilayotgan ishchilar yashash uylari, ishlab chiqarish bazasi ob'ektlari, tog' ko'chishi, ko'chki, yerning cho'kishi xavflaridan xoli joylarga joylashtirilishi kerak.

Qurilish maydonida noruda materiallar koni, uni qayta ishlash korxonasi, beton zavodi, yoqilg'i quyish stansiyasi ham shamol yo'nalishi bo'yicha joylashtirilishi kerak.

Qurilish maydonidagi binolar va inshootlar gorizontal va vertikal joylashtiriladi. Ular davlat geodezik nuqtalari bilan bog'lanadi. Inshoot va binolarni joylashtirishda umumiy xavfsizlik (yong'in, elektr, texnika, ekologik) talablari e'tiborga olinishi kerak.

Yong'in xavfini hosil qilishga sabab bo'ladigan ob'ektlar, ya'ni yoqilg'i bilan ishlovchi va shug'ullanuvchi korxonalar yong'in xavfi yuqori bo'lgan ob'ektlardan shamol yo'nalishi bo'yicha uzoq bo'lishi,

o'tkazgichlardan himoyalangan bo'lishi kerak. Yong'inga qarshi korxonalar ko'rilishi lozim. Suv ta'minoti tarmog'ida yong'in gidrantlari bo'yilishi, binolar, yong'in xavfi yuqori bo'lgan ob'ektlar yong'inga qarshi o'flaniladigan vositalar bilan ta'minlangan bo'lishi kerak.

Suv xo'jaligi qurilishida asosan quyidagi ishlar bajariladi:

- yer ishlari;
- beton ishlari;
- temir-beton;
- yig'ish (tontaj);
- tosh;
- yog'och;
- armatura;
- maxsus va boshqalar.

Yer ishlari asosan gruntmi qazish, tashish to'kish, zichlash, tekislash jarayonlaridan yoki ularning bir qismidan iborat bo'ladi. Suv xo'jaligi qurilishi asosan dala sharoitlarida bajarilganligi uchun jarayonlarni amalga oshirishda o'ziga xos murakkabliklar vujudga keladi.

Yer ishlari mexanizatsiya, gidromexanizatsiya, portlatish va qo'l kuchi usullari bilan bajariladi. Qo'l kuchi bilan bajariladigan yer ishlari hajmi umumiydan o'rtacha 1-2 foizni, ayrim murakkab tuzilmali inshootlarda 5 foizgachani tashkil etadi. Asosiy hajm mexanizmlar, gidromexanizatsiya va portlatishi usullari bilan bajariladi. Portlatish usuli asosan mexanik usul bilan ish bajarish frontini yaratish maqsadida qo'llaniladi.

Mexanik usul bilan yer ishlarini bajarishda asosan bul'dozerlar, ekskavatorlar, skreplerlar, greyderlar, omochlar (plug), kanal qazgichlar, ramshatkichlar qo'llaniladi. Ularni ishlatishdagi potentsial xavflarni tashqi va ichki turlarga bo'lish mumkin. Tashqi xavflarga tabiatdan va ichkiga texnika bilan bog'liq xavflarni kiritish mumkin. Tabiatdan bo'ladigan xavflar quyosh radiatsiyasi, metrologik sharoit, atmosfera elektr toshqinlari, ish joyidagi chang, atmosfera havosining buzilishi kabilar, ekologik va gidrogeologik sharoitlardir.

Ichki xavflar ma'muriy boshqaruvdagi kamchiliklar, texnika quruvchilarining bilimsizligi, texnikalarning nosozligi sababli hosil bo'ladigan xavflardir. Bu xavflarning oqibati aksariyat holatlarda tanqisrohati bilan kuzatiladi. Birinchi guruh xavflar aksariyat kasallanish va qisman jarohatlanish bilan kuzatiladi.

Potentsial xavflarni ochiq xavfga aylanish holatini kamaytirish yoki bartaraf qilish ya'ni xavfsizlantirish maqsadida quyidagi talablar qo'yiladi:

-qurilishni loyihalashni sifatli bajarish, unda tabiiy sharoitni to'g'ri hisobga olish;

-qurilish tashkilotida mehnat muhofazasi ishini kerakli darajada yo'lga qo'yish;

-mexanizm boshqaruvchilarini va unda ishlovchilarning texnika xavfsizligi bo'yicha kerakli bilimga ega bo'ldirish;

-mexanizmlarni ishlatish va ishchilarni ish faoliyati ustidan doimiy nazoratini o'rnatish.

Mexanizmlarni ishlatishdagi, ekspluatatsiyasidagi texnika xavfsizligi talablari kitobning alohida paragrafida yozilgan.

Yer ishlarini gidromexanizatsiya usuli bilan bajarishda gidromonitor va zemsnaryadlar hamda zemlesoslardan foydalaniladi.

Gidromonitor va zemsnaryadlarni ishlatishda quyidagi talablarni qo'yiladi.

a) mexanizmlarni ishlatish bo'yicha maxsus bilimga ega bo'lish;

b) gidromonitor qurilmasi va zaboy o'rtasidagi masofa  $L_{max}$  dan ko'p va  $L_{min}$  dan kam bo'lmasligi kerak, bu yerda

$$L_{min} = L \cdot H_3 \quad (2.1)$$

bu yerda  $L$  - qiyalikka, qazilayotgan joyga yaqinlashish ko'rsatkichi uning qiymati gruntning turiga bog'liq (1.3.....1.4).

$$L_{max} = (0,2;0,35) H_{rab} \quad (2.2)$$

bu yerda  $H_{rab}$  - gidromonitoridagi suvning ishchi bosimi, m.

v) qurilmalarni ishlatishda elektr o'tkazgichlar yaxshi himoyalangan bo'lishi kerak;

g) gidromonitorni tavsiya etilmagan gruntlarda ishlatmaslik;

ye) mexanizmlarda maxsus himoya vositalarisiz va kiyimlarisiz ishlamaslik va boshqalar.

Zemlesos (yer so'ruvchi) mexanizmlar suvda qayiq kabi suzib suv ostidan gruntni so'radi, tashiydi va to'kadi. Bular asosan suv manbalarining tubini chuqurlashtirish, kanallarini loyqadan tozalash, suv manbai yetarli bo'lgan joyda suv bilan loyqani to'kishni amalga oshirish ko'tarma inshootlar qurishda ishlatiladi. Ularni elektr yoki dizel dvigatellari bilan ishlatiladi. Shu sababdan zemlesos snaryadlarida ishlovchilarga quyidagi xavfsizlik talablari qo'yiladi:

a) zemsnaryadlarda ishlash uchun maxsus bilimga ega bo'lish;

b) zemsnaryadlarning butligi, korpus qirg'oqlari ishlovchilarning suvga yiqilish xavfidan himoyalangan bo'lishi;

v) zemsnaryad kompleksi yong'inga qarshi vositalar bilan ta'minlangan bo'lishi, ishlovchilarning ulardan foydalanish bilimiga ega bo'lishi;

g) elektr o'tkazgichlar yaxshi himoyalangan bo'lishi;

d) kuch qismlari, yurish qismlari, richaglari har doim toza (yog'lardan va changlardan) bo'lishi;

ve) langar, quvurlar, troslar va boshqa mexanizmlari kafolatlangan ish sharoitida bo'lishi;

y) kechki smenalarda ishlash uchun yoritish sistemasi qoniqarli bo'lishi;

z) dizel dvigatelli zemsnaryadlarda gaz taqsimlash sistemasini sozlash bo'lishi;

o) mexanizmlarni tayanch moslamalarni ishga tushirmasdan ishlatmaslik;

k) har bir mexanizmni ishlatish yo'riqnomasida belgilangan vazifalar bajarilishi;

l) ishlovchilarni suvda o'zini boshqara bilishi, cho'kkanlarni qutqara bilishi kerak.

Gidromeliorativ ishlarni bajarishda aholi punktlari (va kommunikatsiyalariga bevosita yaqin joylarda tuproq) hamda yo'l bo'ylaridagi uchastkalarda ish olib borilsa, u yerlar to'silgan bo'lishi lozim. Lom, pona va pnevmatik qurollar ishlatish ma'n etiladi.

Chuqurligi 3 m. gacha bo'lgan kotlovan va transheyalarining tik devorlarini maxkamlash inventardagi shitlar bilan quyidagicha bayon qilinadigan talablarga ko'ra bajarish zarur. Basharti bunday shitlar yo'q bo'lsa, tabiiy namlikka ega tuproqda (qumli tuproqdan boshqa) kamida 40 sm. qalinlikdagi taxtadan, qumli tuproqda va oshiqcha namlikdagi tuproqda kamida 50 mm taxtadan foydalanishga yo'l qo'yiladi, bu taxtalar 1 m. ustunlar o'rnida xar biri 1,5 mm. masofada o'rnatiladi, mahkamlash tirqaklari bir-biridan tik holda kamida 1 m masofada o'rnatiladi, ularning yuqori va pastki uchlariga belgilar qoqiladi, mahkamlash ustki taxtasi chuqurlik chekkasiga kamida 0,15 sm qoqlab o'rnatiladi.

Handak ko'milayotganda mahkamlangan taxtalarni pastdan yuqoriga gidromonitor ish boshining yoki uni almashtiruvchi shaxsning ishtirokida ko'chirib olish zarur. Bunda bir varakayiga ko'chirib olinayotgan taxta yuqoriga nisbatan uchtdan oshmasligi, sochiluvchan tuproqda esa bitta ko'chirib olinayotganda unga moslab tirqaklarni taxtadan urnatish lozim. Suvga to'yingan (oqma), sochiluvchan tuproqda mahkamlangan taxtalarining bir qismini yoki hammasini tuproqda qoldirish lozim.

o) ta namlikka ega, qumli, o'rmon tus va uyma tuproqlarda kotlovan va handaklarni tikka devorni mahkamlamasdan turib qazish man qilinadi.



a



b



v



g



d



ye

**2.1. rasm. Suv xo'jaligidagi qurilish va ta'mirlash ishlarini bajarish.**  
a,b,v – yer ishlarini bajarish; g – burg'ulash ishlari;  
d – beton quyish ishlari; ye – eski inshootni buzish ishlari.

Yomg'ir, qor va boshqa suvlar bilan to'yingan loy tuproqda qazilgan kotlovan va transheyalarni qiyalikning tik qalinligi jadvalda ko'rsatilganidan 1:1 gacha kamaytirish zarur. Qiyalikning tikkaligini kamaytirish haqida prorab akt tuzishi shart.

Chuqurligi 1 m.dan ziyod karenlarni ekskavatorning teskari kovshli turi bilan qaziladi. Belkurak bilan ishlayotganda mexanizm ishchi jixozi ostida ovlashga yul qo'yilmaydi.

Tabiiy namlikka ega hamda yer osti suvlari bo'lmagan tuproqda katta chuqurlikda mahkamlash vositalarisiz kotlovan va handaklar qaziyotganda olingan normalarni hisobga olib qiyaliklar xosil qilib ishlash lozim.

Yer ishlarini portlatish usuli bilan bajarish bu portlovchi moddalarni portlashida sodir bo'lgan energiyani yer ishlarini bajarishga qo'llanishi shinaladi.

Portlatish ishlarini maxsus tashkilotlar bajaradi. Portlatish ishlarini amalga oshirishda umumiy xarakterga ega bo'lgan quyidagi xavfsizlik talablari qo'yiladi.

Portlatishda xavfli zonani aniqlash kerak, unda begona kishilarni mashina mexanizmlarini bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi, xavfli zonaning radiusi quyidagicha hisoblanadi

$$R = K_1 * K_2 * \sqrt{Q}, \quad m \quad (2.3)$$

bu yerda Q-bir vaqtda portlaydigan portlovchi moddalar miqdori, massasi,  $K_1$  – irg'itish ko'rsatkichiga bog'liq koeffitsiyent (yirik tosh uchun 5, shag'al tosh uchun 7...9, suvga to'yingan grunt uchun 20).

Portlovchi moddalar tashishda, ishlatishda xavfsiz va keraklicha davvatga ega bo'lishi;

portlatish ishlarida ishtirok etuvchilar texnika xavfsizligi bo'yicha struktaj o'tishi;

portlatish ishlarida ishtirok etuvchi mexanizmlarni uning ekspluatatsiya qirnomasida ko'rsatilgan cheklovlardan chiqmaslik.

Suv xo'jaligi qurilishida beton ishlari salmoqli o'rinni egallaydi. U tabiiy tomondan ancha qimmat bo'ladi. Beton ishlarini amalga oshirishda turli xil ishlar bajariladi. Beton ishlarida transport, xom materiallarni qazib olish, qayta ishlash, tayyorlash, joylashtirish, zichlash ishlayonlari bajariladi. Aksariyat holatlarda armatura ishlari ham beton ishlarini bilan bir vaqtda bajariladi.

Zamonaviy qurilishlarda beton va temir beton ishlari birgalikda bajariladi. Beton ishlarida yer ishlarini bajaruvchi, transport mexanizmlari, beton qorgich (zavod), kran va boshqa uzatish mexanizmlari, zichlash



mexanizmlari ishtirok etadi. Ish jarayonlarining xavfsizligi nuqtai nazaridan har bir mexanizm, texnikalarning o'ziga xos tomonlari bor. Xavfsizligi bo'yicha ularning zavod instruktsiyalari (yo'riqnomalari)ga rioya qilishi kerak. Shu bilan birga ularni ishlash zonalarida harakatlanishi ishlovchilarga va boshqa mexanizmlarga xalaqit bermasligi kerak.

**Qurilish mashinalari bilan ishlashda xavfsizlik texnikasi.** Qurilish mashinalari "Qurilishda xavfsizlik texnikasi" (SNiP III - 4 - 80) talablari va mashinalar tayyorlovchi zavod instruktsiyalari asosida hamda kranlar uchun ishlab chiqarish ishlari loyihasiga tayangan holda ishlatiladi.

Qurilish mashinalarini ishlatishda xavfsizlik texnikasi talablariga rioya etish javobgarligi boshqarma boshlig'i va bosh injenerga, shuningdek, uning ishlayotgan injener-texnik xodimga yuklatiladi. Boshqarma ma'muriyati qurilish ob'ektlarida mashina va mexanizmlardan foydalanar ekan, albatta ishlarni xavfsiz bajarish uchun u yerdagi injener-texnik xodimlardan birini javobgar shaxs sifatida tayinlashi zarur. Qurilish mashinalari va mexanizmlarini bexatar ishlatish va ularning holati uchun javobgar xodimlar avvalo shu ixtisos bo'yicha maxsus kurslarda o'qigan va ularning bilimlari kommissiya tomonidan sinovdan o'tkazilgan hamda tegishli guvohnomaga ega bo'lishi kerak. Ular har 3 yilda attestatsiyadan o'tkazib turiladi.

Uchastka boshlig'i kranni ishlatishdan oldin qurilish maydonchasidagi xavfli zonalarga ogohlantiruvchi plakatlar hamda kran yordamida ko'tariladigan yuklarning ro'yxati va ularning og'irligi ko'rsatilgan tablolar qo'yishi lozim.

Qurilish mashinasini ishlatayotgan master yoki prorab har oyda bir marta kranga xizmat ko'rsatayotgan xodimlar (mashinistlar va stropalchilar) bilan xavfsizlik texnikasi bo'yicha suhbat o'tkazib, bu haqda maxsus jurnalga qayd etib boradi. Shuningdek har 10 kunda kran strelasini, har oyda tara va boshqa yuk oluvchi moslamalarni, har 6 oyda yuk ko'taruvchi trosslar holatini tekshirib, jurnalga qayd etib qo'yadi.

Minorali va atomobil kranlarini faqat javobgar shaxs ruxsat berib mashinistning yo'l varaqasiga imzo qo'yilgandan keyingina ishlatishga kirishiladi. Shuningdek, elektr uzatish liniyalari yaqinida ishlayotganda tayanchlarga o'rnatilganda mashinistning yo'l varaqasiga yoki navbatchilik jurnaliga javobgar shaxs tomonidan "Kraning ko'rsatilgan joyga o'rnatilganligini tekshirdim, ishlashga ruxsat beraman" deb yozib qo'yiladi. Bu ishlar kran strelasi ishchi holatiga keltirilganga qadar bajarilishi kerak. Elektr uzatish liniyasi yaqinida kranlar bilan ish bajarishda rayon elektr tarmog'ining roziligi olingan ish boshlash naryadi

bo'lishi shart. Bu naryad 4 nusxada yozilib, ular kran bilan ta'minlaydigan mexanizatsiya boshqarmasi ma'muriyatiga, tuman elektr tarmoqlari bo'limiga, kranchiga beriladi va bir nusxada qurilish boshqarmasida saqlanadi.

Qurilish maydonchasida ikki yoki undan ortiq kranlar ishlayotganda bir-birlari bilan to'qnashib ketmasligi uchun ularning orasida 5 metrdan kam bo'lmagan masofa qoldiriladi hamda bu haqda kranchi va stropalchilar ogohlantirib qo'yiladi.

Namgarchilik paytlarda kranlar harakatlanadigan yo'lga temir-beton plitalari qo'yiladi yoki shag'al to'kiladi. Kranlarni qazilgan kotlovan yoki transheyalar yaqiniga o'rnatayotganda kotlovan yoki transheya yonbag'irlari o'pirilib tushmasligi uchun ular orasida loyihada ko'rsatilgan masofa qoldiriladi (2.3-jadval). Avtomobil va o'rnatiluvchi kranlar uchun kotlovanga tushadigan qiyalik 15 darajadan ortib ketmasligi kerak.

2.3-jadval

Mexanizmlarning qazilmaga eng yaqin kelish masofasi, m

Chuqurlik, m	Gruntlar			
	Qumoq	Yarim qumloq	Qumloq	Loy
1	1.5	1.25	1	1
2	3.0	2.4	2	1.5
3	4.0	3.6	3.25	1.75
4	5	4.4	4	3
5	6	5.3	4.75	3.5

Ularining qazilma qirg'og'iga eng yaqin kelish masofasi chegaralangan (6-jadval).

Kranlarni yumshoq, loy yerga, qor yoki muz qoplagan joylarga o'rnatish mumkin emas. Shamolning tezligi sekundiga 15 metrdan ortganda va qalin tuman tushganda barcha turdagi kranlarni ishlatish to'xtatiladi va ularning strelasi shamolning yo'nalishiga moslab qo'yiladi. Kranlarni remont qilish, moylash va tozalash ishlarini faqat ular butunlay to'xtatilgandan keyingina bajariladi.

Minorali kran relslar ustiga, relslar esa tekis va yaxshilab shibbalangan yerga o'rnatiladi. Kran osti yo'li to'rttala tomonidan 1,2 metr balandlikdagi to'siqlar bilan muhofazalanadi. Kran osti yo'lidan ishchilarning o'tishi yoki biron bir ish bajarishi ta'qiqlanadi. Kran osti yo'li albatta yerga ulanishi kerak.

StSEV 725-77 standarti va Gosortexnadzor qoidalariga binoan yuk ko'taruvchi kranlar yuk ko'tarish qobiliyatidan ortiqcha yuklarni avtomatik tarzda ko'tarmasligi uchun mo'ljallangan asboblar kranning og'ishini ko'rsatadigan strelkalar va tovushli signallar bilan jihozlangan bo'lishi kerak. Kranchilar bu asbob va signallarning sozligini hamisha nazorat qilib turishlari zarur. Asboblar ishlamay qolganida yoki kran ko'ngildagiday ishlamayotgan hollarda kranchi darhol ishni to'xtatishi va mutaxassislarni chiqarishi kerak.

**Yuklash-tushirish va taxlash ishlarini bajarishda xavfsizlik texnikasi.** Qurilishda yuklash tushirish ishlarini bajarishga o'n sakkiz yoshga to'lgan, maxsus o'quv kombinatlarida shu ixtisoslik bo'yicha o'qub, stropolchi guvohnomasiga ega bo'lgan va qurilish materiallari hamda konstruksiyalarini taxlash qoida va normalarini biladigan ishchilargagina ruxsat etiladi.

Stropolchi avvalo maxsus kiyim-bosh, poyafzal, himoya kaskasi va boshqa shaxsiy himoya vositalari bilan ta'minlangan bo'lishi lozim. Maxsus kiyim boshlar ixcham, ish paytida uning harakatiga xalal bermasligi kerak.

Yuklash tushirish ishlari asosan mexanizmlar yordamida bajariladi. Ish boshlashdan avval stropolchi yuk ko'taradigan moslamalar va taralarni texnik jihatdan sozligini va ularda zavod nomeri ko'rsatilgan taxtacha va muhr borligini, shuningdek, ularning yuk ko'tarish qobiliyati va sinab ko'rilgan muddatlarini tekshirib qobiliyati va sinab ko'rilgan muddatlarini tekshirib ko'radi. Trosslarning butunligiga e'tibor berish kerak. Shunday bir uzunlikdagi trosslarni tanlash kerakki, yuk ko'tarayotganda ularning orasidagi hosil bo'ladigan burchak 90 darajadan ortib ketmasligi kerak.

Material va konstruksiyalar taxlanadigan maydoncha tekis, shibbalangan, yomg'ir yoqqanda suvlar to'planib qolmasligi uchun biroz qiya bo'lishi, qish paytida qor va muzlardan tozalanishi lozim.

Maydonchada material va konstruksiyalarni kranga ilib berish sxemasi, yuklarning og'irligi yoki hajmi va ularni qanday taxlashligi ko'rsatilgan doska bo'lishi kerak. Stropolchi ana shu sxemalar va tayyorlovchi zavod pasporti talablari asosida ortish-tushirish hamda taxlash ishlarini bajaradi. Qavatlararo plitalar, kolonnalar, rigellar va boshqa gorizontal holatda taxlanadigan konstruksiyalarni taxlayotganda, ularning orasiga qistirmalar qo'yiladi. Qistirmalarning qalinligi konstruksiyalarning ilmog'idan baland bo'lishi kerak.

Qurilish konstruksiyalarini transport vositalaridan tushirayotgan paytida haydovchi kabinadan tashqarida bo'lishi, stropolchi esa konstruksiyalarni

anga ilib bergach o'zi xavfsiz joyga o'tib so'ng kranchiga "ko'tar"  
orasini qilish kerak.

Taxlanayotgan konstruksiya va buyumlarning oralig'ida 0,8 metrdan  
bo'lmagan o'tish yo'likasi qoldiriladi. Qazib qo'yilgan kotlovan va  
ansheyalarning chetiga konstruksiyalar taxlanmaydi. Chunki kotlovan va  
ansheya chetlari o'pirilib tushib, kutilmagan noxush hollar ro'y berishi  
mumkin.

Yuklash tushirish ishlarini bajarayotgan stropolchi konstruksiya va  
buyumlarni ilib borayotganda tross ilgagini konstruksiyalarning maxsus  
lingan joyidan ilishi va ularning chiqib ketmasligini ta'minlashi lozim.  
Agar konstruksiyaning og'irligi ma'lum bo'lmasa yoki uning vazni  
tanning yuk ko'tarish qobiliyatidan ortib ketsa shuningdek qish paytida u  
uzlab yerga yopishib qolgan bo'lsa, bunday konstruksiyani kranga ilib  
tushirishga ruxsat etilmaydi.

Konstruksiyaning ilmog'i qayrilib qolgan bo'lsa, uni lom yoki bolg'a  
bilan urib tiklashga yo'l qo'yilmaydi. Bu usul bilan tiklangan ilmoq mo'rt  
olib qolishi va yuk ko'tarilayotgan paytda sinab uzilib ketashi mumkin.

Konstruksiya va buyumlarni kranga ilib kranchiga yuk ko'tarish haqida  
signal berishdan oldin stropolchi ko'tarilayotgan yuk biror predmetga  
olib qolmaganligiga ishonch hosil qilish kerak. Konstruksiya va  
buyumlarni yuklayotganda yoki tushirayotganda stropolchi minorali  
tanning yoki kran osti yo'lining buzuqligini sezib qolsa, darhol ishni  
to'xtatish uchun kranchiga signal berishi va bu haqida uni xabardor qilishi  
lozim.

Qurilish materiallari, konstruksiyalar va buyumlarni qurilish normalari  
qoidalari asosida taxlamaslik, ularni duch kelgan joyga tashlab qo'yish,  
turar ogohlantiruvchi belgilarni kerakli joylarga o'rnatmaslik ba'zan  
to'xtsiz hodisalar sodir bo'lishiga olib keladi.

**Yuklash tushirish ishlaridagi xavfsizlik choralari.** Montaj ishlarida  
pincha yuklash-tushirish ishlarini bajarishga yuk ko'tarish  
exanizmlaridan foydalanishga to'g'ri keladi. Elektromontaj ishlarida  
itta yoshdagi erkak kishiga 50 kgdan ortiq bo'lmagan og'irlikni tashishga  
ruxsat beriladi, ayollarga 20 kg. Ikki kishi zambilda 80 kg ko'tarishi  
mumkin. O'smirlarga 1 kunda yuk ko'tarish ortish ishlari 2 soatdan  
ishmasligi kerak va erkaklar uchun 16 kg, qizlar uchun 10 kg dan  
ishmasligi kerak. Agar yoshi 16 yoshdan kam bo'lsa normalar ikki marta  
amaytiriladi. 50 kg dan ortiq bo'lgan yuklarni zambil, zambil g'altak,  
g'ildirakli aravachalar yordamida tashish kerak. 300 kg dan ortiq  
yukni kran, pogruzchik, telefonlar yordamida ortish tushirish kerak.

Hamma personal maxsus o'qitilishi kerak, instruktaj o'tishi, tekshirilish kerak.

Yuk ko'taruvchi kran sozligi va texnikaviy holati talabga javob berish kerak;

a) kranlar ro'yxatdan o'tkazilgan bo'lishi kerak;

b) ishga tushirish uchun ruxsati bo'lishi kerak;

v) kranlar va boshqa yuk ko'taruvchi mexanizmlar davriy ravishda sinovdan o'tkazilishi kerak.

Qisman 12 oyda bir marta, to'la esa 3 yilda 1 marta kapital remontda keyin, rekonstruksiya qilingach, yangi joyga montaj qilingach navbatda tashqari sinovdan o'tkaziladi.

Yuk ko'tarish mexanizmlarda kuchlanish ostida bo'lgan havo liniyalari ostida ishlash man etiladi. Bunday liniyalar yaqinida ishlaganda xavfsiz masofada bo'lishi kerak:

Agar liniya ostida ishlar olib borilishi zarur bo'lsa, ulardan albatta vaqtincha kuchlanish olinishi kerak. Agar mashinaga sim tushib ketsa, yoki tegib ketsa, mashinani metall qismlariga tegish mumkin emas. Razryad natijasida yong'in chiqsa mashinadan ikki oyoqda sakrab tushib ikki oyoqlab sakrab uzoqlashish lozim.

**Elektr va elektromontaj ishlari xavfsizligi.** Elektr montaj ishlarida ko'pincha ishlarni balandlikda olib borishga to'g'ri keladi va baxtsiz hodisalar ham ko'pincha balandlikdan odamning tushib ketishi yoki odamlarning ustiga tepadan biror narsalarning tushib ketishi muhim ahamiyatga ega. Balandlikka chiqish uchun narvonlar, havozalar, surile qo'llanadi. Ularning balandligi bajariladigan ish xarakteriga mos bo'lishi kerak: ularni qilinishiga yo'l qo'yilmaydi. Tirab qo'yiladigan narvonlarning va ikki oyoqli narvonlarning tepadan ikki pog'onasida turish ishlari ham man qilinadi. Narvonning balandligi 5 m dan oshmasligi kerak. Narvonlarni vaqti-vaqti bilan sinovdan o'tkazib turish lozim. Buning uchun narvonni tirab (gorizontal bilan 60-70 burchak xosil qilib) bitta pog'onasini o'rtasiga yuk 20 minut osiladi (6 oyda bir marta). Agar yuk olinganda shu joyda deformatsiya bo'lsa demak narvonlarni ishlatish man etiladi. Agar ishlar 4 m dan ortiq ammo 7 m dan past balandlikda olib borilsa, bunda ko'chma havozalardan foydalaniladi. Bular kamida ikki kishiga mo'ljallangan, maydonchasi panjarali bo'lgan, roliklardan g'ildiratib qotiriladi, surishda esa ularning ustida odamlar ham asboblardan ham yuk bo'lishi kerak.

Agar 7 m dan yuqori bo'lgan balandlikda ishlar olib borilsa, bunda qo'zg'almas havozalardan foydalaniladi. Bularning to'siqlari balandlikda

ning kamida 1 m bo'lishi kerak. Ular panjara bilan to'silgan bo'lishi lozim, panjara balandligi 1 m dan kam bo'lishi mumkin emas va maydonchalarga mahkamlangan bo'lishi shart. Ular inventar bo'lishi lozim, ya'ni vaqtincha joyida tayyorlangan emas, zavodda tayyorlanib, sinovlardan o'tkazilib pasportda belgilangan bo'lishi kerak. Balandlikda ishlashga faqat instruktaj o'tgan shaxslargina, 5 m dan ortiq balandlikda esa tibbiyot o'rigidan o'tgan shaxslargina qo'yiladi.

### Nazorat savollari

1. Suv xo'jaligi qurilishi va ob'ektlari to'g'risida nimalarni aytish mumkin?

1. Suv xo'jaligi qurilishida bajariladigan ish jarayonlari haqida nimani bilasiz?

2. Suv xo'jaligi qurilish maydoni va uning tarkibi haqida nimalarni ko'rsatish mumkin?

3. Yer ishlarini bajaruvchi texnikalarga xavfsizlik nuqtai nazaridan qanday talablar qo'yiladi?

4. Beton ishlarida qanday xavflar bo'lishi mumkin?

5. Montaj ishlarida inson uchun qanday xavflar bo'lishi mumkin?

6. Texnikalar bilan ishlovchilarga qanday xavfsizlik talablari qo'yiladi?

7. Yuklash tushirish ishlarida qanday xavfsizlik talablari qo'yiladi?

8. Transport va qurilish mexanizmlariga qanday xavfsizlik talablari qo'yiladi?

9. Portlatish ishlarida xavfli zona nima uni qanday aniqlanadi?

10. Yuklash tushirish ishlarida xavflarning qanday turlari mavjud?

11. Yuk tushirish ishlarida xavflardan himoyalashning qanday texnik vositalaridan foydalaniladi?

### 2.3. Gidromelioratsiya tizimini ekspluatatsiya qilishda xavfsizlik

*Kalit so'zlar: Gidromelioratsiya tizimi, ekspluatatsiya, jarayon, xavf, xavfsizlik, ishlab chiqarish, texnologiya, tarmoq, talab, xizmat ko'rsatish, vosita, me'yor, vosita, ishlatish, sinov, konstruksiyasi, boshqarish.*

Gidromelioratsiya tizimini ekspluatatsiya qilishda ish jarayonlarining xavfsizligi quyidagi yo'llar bilan amalga oshiriladi:

1. Ishlab chiqarishining ilg'or texnologiyasi va texnika xizmat qilishining ilg'or usullarini qo'llash;
2. Uskunalarni ratsional joylashtirish;

3. Ishlovchilarni kasbiy tanlash va o'qitish, ularga himoya vositalarini qo'llatish;

4. Xavfsizlik talablarini texnologik hujjatlarga kiritish va xavfsizlik talablarini nazorat qilish;

GOST 12.2002-81 bo'yicha sinov paytida mashina konstruksiyalarining xavfsizligi quyidagi usullar bilan aniqlanadi:

- ximoya kabinasining to'laligi hamda karkasining mustahkamligi.

- ish joyiga chiqish va undan tushishning xavfsizligi, texnika qarovidan o'tkazilishi, texnika va texnologik kamchiliklarni tuzatish, mashinaning ishchi holati hamda yo'ldan va yo'l inshootlarining o'tish xavfsizliklari aniqlanadi.

- kunning qorong'i vaqtida boshqarishning qulayligi va xavfsizligi aniqlanadi.

2.4-jadval

Gidromeliorativ tizimlarni ekspluatatsiya qilishda ishlab chiqarish jarayonlarining HFX bo'yicha tasnifi

№	Ishlab chiqarish jarayonlari nomi	Ishlab chiqarish xavfi	Ishlab chiqarish zarari	Yong'in xavfi
1	Sug'orish tizimlarini tozalash. a) mexanizatsiyalar bilan tozalash; b) qo'l kuchi bilan tozalash; v) kimyoviy usul bilan tozalash	Gruntning nurashi, mexanizmning ag'darilishi yoki siltanishi. Sirpanib ketish, chang, nafas olish va ko'rinish yomonlashishi, jarohatlanish. Zaharli moddalarning sachrab ketishi.	Shovqin, titrash, quyosh nuri radiatsiyasi kuchli ta'siri. Zaharlanish kuyish. Nafas yo'llarining kasallanishi jarohatlanish.	YoMM
2	Tizim va inshootlarda nazorat ishlarini olib borish	Cho'kish, sinish, buzilish va tushib ketish.	Quyosh nuri radiatsiyasining kuchli ta'siri.	
3	Suv o'lchash ishini olib borish.	Suvga qulash, oqib ketish jarohatlanish.	Quyosh nuri radiatsiyaning kuchli ta'siri.	
4	Inshootlarni ta'mirlash.	Kuchli shamol yesishi, chang, yog'ingarchiligi bo'lishi.	Yuqori quyosh radiatsiya, nafas yo'qlining kasallanishi.	
5	Chiqindi va oqiziq'larga tozalashlarga.	Suvga qulash, oqib ketish jarohatlanish.	Quyosh radiatsiyasidan ta'sirlanish.	
6	Elektr energiyasidan foydalanish va boshqalar.	Elektr simlarning ochiq bo'lishi, simlarga tegib ketishi. Elektrdan jarohatlanish	Hayot uchun xavfli bo'lgan moddalarining ta'siri, kasb kasallari.	

Gidromeliorativ tizimlarda bajariladigan ish jarayonlari bilan bog'liq bo'lgan xavf xatarli hodisalarni aniqlash

Xavf turlari	Sabablari	Oqibatlari	Oldini olish choralarini
transheyadagi tuproqning yemirilishi	Tuproq tarkibi, kam bo'lgandan mexanik tarkibi, qumloq tuproqlar, mustahkamligin ing o'zgarishi	Tuproq bo'lib qolishi	Iloji boricha devorlarini ishlab zichlash kerak. Bularni tuproq turiga va namligiga qarab qilinadi. Buni qilish mumkin bo'lmagan joylarda yon devorlarni uzunligi bo'yicha mustahkamlab chiqish kerak, agar bir metrdan chuqur bo'lsa; kuchsiz tuproqlarda vertikal to'siqlari bilan qoplash; himoya vositalari yoki ekranlar tagidagi ishlar to'siqlar mahkamlanmagan holdagina xavfsiz hisoblanadi.
transheya yon tomonlariga yuk oshirilganda: materiallar toki uskunalar transheya yon tomoniga tashlab qo'yilganda	Jarohatlanishning har xil turlari		Yetarli kenglikda transheya yonlarida maxsus joy qoldirish. Tuproq inshootlariga transport vositalarining yaqinlanishini belgilar bilan ta'qiqlab qo'yiladi
ishlayotgan inshootlarda	Suv bosganda namlikning oshib ketishi tufayli devorlarning cho'kishi hosil bo'ladi. Inshootning buzilishi xavfi tug'iladi, jarohatlanish sodir bo'lishi ehtimoli paydo bo'ladi.		Suv bosgan joylarini tez suvlarini olish kerak. Olingan suvni iloji boricha uzoqroqqa tashlash kerak.
g'ir mashina uskunalarini ishlatishda foydalanish			Bunday mashinalarning transheyaga yaqin joylarda ishlashiga yo'l qo'ymaslik kerak

- Elektr va yong'in xavfsizligi aniqlanadi;
- Signal tizimlari va asosiy dvigatellar o't olov tizimlarining borligi aniqlanadi;
- Mashinaning bosim ostida va yuqori generatorda ishlovchi tashqi kiruvchi qismlarining xavfsizligini ta'minlovchi vositalarning borligi;
- Xavfli joylarda tushishlarni buzish va uchun borishi;
- Xavf xatarlar turlari;

Aniqlanishicha gidromeliorativ tizimda bajariladigan ish turlarining o'zi 100 dan oshiq ekan, ishlatiladigan mashina-mexanizmlar 50ga yaqin ekan. Baxtsiz hodisalar 70% atrofida mashina-mexanizmlariga bog'liq ravishda sodir bo'lar ekan.

O'zbekistonda «Gidrotexnik inshootlar xavfsizligi» to'g'risida qonun qabul qilingan (20.08.1999). Unda qonunning maqsadi, ta'riflar, kadastr boshqaruvi monitoringi va javobgarlik haqida ma'lumotlar berilgan. Ushbu qonunning maqsadi gidrotexnik inshootlarni loyihalash, qurish ishga topshirish, ekspluatatsiya qilish, ta'mirlash, tiklash ishlarini bajarishdagi xavflarni oldini olish, kamaytirish, odamlarni muhofazalashdir.

Viloyatlar bo'yicha sodir bo'ladigan yong'inlarning yillik o'rtacha soni – 419 ta, qishloq xo'jaligi bo'yicha – 165 ta. Qishloq xo'jaligida viloyatlar bo'yicha o'rtacha yong'in sodir bo'lishi ehtimoli 20 ga teng.

**Gidromeliorativ tizimlarni (GMT) ta'mirlashda hayot faoliyat xavfsizligi borasidagi tavsiyalar.** Izlanishlar natijasi bo'yicha GMTda olib boriladigan ish turlariga bog'liq bo'lgan xavf-xatarlarda ish zararlari aniqlanadi. Bundan tashqari keng tarqalgan ish turlari uchun xavfsizlik texnikasi bo'yicha talab va qoidalar tuziladi.

GMTda olib boriladigan ishlarning xavfsizligini ta'minlash uchun asosiy ishlar ochiq havoda olib borilganligi uchun tashqi muhit salbiy omillaridan saqlash, ShXV va dam olish joylari bilan ta'minlash kerak.

Xavf-xatarlar ish turiga mexanizmlariga bog'liq bo'lganligi sababli har bir ish turi uchun instruktajlar ishlab chiqish lozim.

Tizimdagi ish turlarini o'z ichiga olgan holda xavfsizlik texnikasini qoida va talablarini tayyorlash yaaxshi ishlaganlarni taqdirlash kerak.

Tizim ob'ektlarida yong'inning oldini olish bo'yicha yong'in sabablarini har tomonlama chuqur tahlil qilish sabab va oqibat kntm ketligini aniqlash yong'in nazoratini o'z vaqtida o'tkazish, o't o'chirish vositalari bilan ta'minlash, yong'in xavfsizligi bo'yicha ishlarni kuchaytirish kerak.

Gidromeliorativ tizimda foydalaniladigan 200 ming km dan oshiq xizmat yo'llari bor. Ularda xizmatchilar, xizmat mashina mexanizmlari, ta'mirlash mashinalari va bajaruvchi tashkilotlarning mexanizmlari harakatlanadi. Xizmat yo'llarining ko'p qismi qattiq qoplamga ega emas. Ular maxsus yo'l belgilari bilan to'liq jihozlanmagan. To'sqich inshootlar va jihozlar yetishmaydi. Shu sababli xizmat yo'llaridagi xavflar darajasi chuquriligi qolmoqda. Sharoitlarini hisobga olib soha xizmatchilari, ishchilari, texnika boshqaruvchilari yo'l harakati qoidalarini yaaxshi bilishlari kerak. Og'ir texnikalarni harakatlantirganda kuzatuvchining ishtirokini ta'minlash lozim. Ko'plab kanal va zovur dambalari ularning tubiga nisbatan yoki zaxira qismi yuzasiga nisbatan 3 m va undan ko'p bo'lgan chuqurlik uchastkalari mavjud. Shu sababdan ularda harakatlanganda o'ta extiyotkorlik kerak. Sohada ishlovchilar suvga tushgan holatda harakatlanishni va cho'kkanlarga yordam berishni bilishlari kerak.

### Nazorat savollari

1. *Gidromelioratsiya tizimiga tushuncha bering?*
2. *Gidromelioratsiya tizimi ob'ektlari haqida nimalarni ko'rsatish mumkin?*
3. *Gidromeliorativ tizimi boshqaruv tashkilotlari va ulardagi xavfli faktorlar nima?*
4. *Gidromeliorativ tizimdagi elektr xavfsizligining qaysi qismlari ko'proq e'tibor berishni talab etadi?*
5. *Ishlab chiqarish jarayonlarini ishlab chiqarish xavfi bo'yicha tavsiflang?*
6. *Gidromeliorativ tizim ekspluatatsiyasi ishlovchilariga tabiatdan bo'ladigan qanday xavflar bor va uni pasaytirish choralari qanday?*
7. *Gidrotexnik inshootlar xavfsizligi to'g'risida qonun qachon qabul qilingan va uning maqsadi nima?*
8. *Gidromeliorativ tizimdagi xavflarni xarakterlari bo'yicha tavsiflang?*

### III. MELIORATIV TEXNIKALAR VA ULARGA SERVIS XIZMATI KO'RSATISHDA XAVFSIZLIK TALABLARI

*Kalit so'zlar. Melioratsiya, ish, texnika, servis, ishlatish, ekspluatatsiya, asbob, uskuna, tabiat, sharoit, xavf, xavfli, faktorlar, xizmat, bosqich, talab, zaruriyat, texnik xizmat, joriy ta'mir, zararlanish, kasallanish, shikastlanish.*

Meliorativ texnikalar deb qishloq xo'jaligi ekinlaridan yuqori hosil olish maqsadida yerlarning meliorativ holatini yaxshilash uchun bajariladigan ishlarda qo'llaniladigan texnikalar tushuniladi. Melioratsiya so'zi lotincha iboradan olingan bo'lib, "yaxshilash" degan ma'noni bildiradi. Yerdagi o'simlik uchun kerak bo'ladigan tuproqning havo, suv, tuz, harorat kabi faktorlari va ekinning hosildorligi asosiy ko'rsatkichlar hisoblanadi. Ko'rsatilgan faktorlarni yaxshilashda kanal va zovur qazuvchi mexanizmlar, yer tekislash mexanizmlari, yerni yumshatkichlar, transport mexanizmlari (ayrimlari), zovur yotqizuvchi mexanizmlar va texnik vositalari ishlatiladi. Bularga asosan ekskavatorlar, buldozerlar, greyderlar ko'p kovishli ekskavatorlar, yumshatkichlar, kanal qazgichlar va boshqa shunga o'xshashlarni ko'rsatish mumkin.

**Meliorativ texnikalardan foydalanishda xavfsizlik.** Texnik holati Meliorativ tashkilot balansida ko'plab texnikalar, mashinalar, asbob-uskunalar bo'ladi. Ular bajaradigan vazifalari bo'yicha meliorativ transport va boshqa turlarga bo'linadi. Har bir mashina, texnika va asbob-uskunalar o'zining texnik pasportiga ega bo'lishi lozim, inventar tartib raqami mavjud bo'ladi. Ularning mavjudligi haqida maxsus jurnalda qayd etiladi. Tashkilotning buyrug'i bilan mexanizator yoki boshqaruvchiga berkitiladi. Ma'muriyat xizmat ko'rsatuvchini ekspluatatsiya qilish bo'yicha yo'riqnoma bilan ta'minlaydi.

Meliorativ mashina va mexanizmlar tarkibiga asosan ekskavatorlar, zavur-yotqizuvchi, kanal qazgichlar va boshqalar kiradi. Ular o'z navbatida tuzilishi, boshqarilishi, yurish qismi, ishchi a'zosi va boshqa ko'rsatkichlari bo'yicha turlarga bo'linadi. Sezilarli tezlik va harakatga ega bo'lgan mashina va mexanizmlar ovozli va yoritgichli moslamalar bilan jihozlanishi shart. Ulardan zaruriyat bo'lganda mashinist tomonidan foydalaniladi. Mashina va mexanizmlarning harakatlanish qismlari (kardan, shkif va boshqalar) himoya moslamasi bilan jihozlanadi. Ularni o'rnatishda xodimni himoyalabgina qolmay, mashina va mexanizmlarga xizmat ko'rsatishda ham ortiqcha to'siq bo'lmasin. Ular ishlayotgan



blaida tez-tez kuzatuvni talab etiladigan ishlarda joy yengil yig'iladigan  
a yechiladigan moslamalardan foydalanib to'siladi.

Mashina va mexanizm kabinalarida ochiq chang kiradigan teshiklar va  
chiqliklar bo'lmasligi kerak. Richaklar, pedallar va boshqa detallar  
tadigan joylardan g'ilof bo'lishi muhimdir. Chunki meliorativ texnikalar  
o'mimo chang ko'tariladigan joylarda ishlaydi. Kabinadagi sunyangich va  
o'tirgichlardan bo'rtgan joylar, prujinaning chiqqan joylari bo'lmasligi  
kerak. O'tirgichlar haydovchining, o'lchamlariga moslashtiriladi, ya'ni  
o'tariladi, tushiriladi, yotqiziladi, suriladi va boshqalar.

Kabina oynalarida yoriqlar bo'lmasligi kerak, oyna tozalagichlar yaxshi  
ishlashi kerak. Kabina eshiklari yaxshi moslashtirilgan bo'lishi kerakki,  
lar o'z-o'zidan ochilib ketmasin. Meliorativ mashinalar meditsina  
otekikasi, yong'in o'chirish moslamasi, sovutkich va shammollatish  
arilmalari bilan jihozlanadi.

Meliorativ texnikalarni kechki smena (qorong'ida) ishlashi uchun  
ayyorlanadi. Buning tarkibida texnika chiroqlarining sozligi ta'minlanadi,  
kabina chirog'i ham ish holatida bo'lishi kerak. Nazorat o'lchov  
riborlarni yoritkichlari ham soz bo'lishi kerak. Shu bilan birga ko'chma  
zayadigan chiroq ham bo'lishi lozim. Aks holda texnikani ishlatishga  
ixsat etilmaydi.

Mashina mexanizmlarda yoqilg'i tomib turishiga yo'l qo'yilmaydi.  
Mexanizmlarning sovitish sistemasi yaxshi ishlashi lozim, sovituvchi  
suyuqlik oqishiga yo'l qo'yilmaydi. Mexanizmlarning moylash tizimidan  
oyning oqishiga yo'l qo'ymaslik kerak. Agarda bunday holat mavjud  
o'lsa uni tezdan tuzatish choralari ko'rilishi lozim.

Mexanizmlarni yoqilg'i bilan zapravka qilish, buning uchun ko'chma  
yoqilg'i quyish mexanizmlaridan foydalanish meliorativ texnikalar uchun  
arakterlidir. Ular kerakli jihozlar bilan ta'minlanadi, ya'ni yoqilg'i  
aydash nasosi (nasos va qo'l nasosi). Yoqilg'i quyish mashinalari  
ormativ bo'yicha yong'inga qarshi moslamalar bilan jihozlanadi.

Mashinalarni ishga tushirishdan oldin sovitish, moylash sistemalarida  
tish tekshiriladi. Gidorsistemadagi suyuqlikning normada bo'lishi  
tekshiriladi. Zaruriyat bo'lsa, ya'ni belgilangan miqdordan kam bo'lsa uni  
ormaga keltirish kerak. Buning uchun sistemaga kerakli suyuqlik  
o'yiladi.

Sovuq iqlimli mavsumlarda mexanizmlar joylashgan qurilish  
aydonida dvigatellarni isitish choralari ko'riladi. Dvigatellarni isitishda  
siq suvdan, suv bug'idan, isitkichlardan foydalanish usullari va mavjud.

Mexanizm yurgizgichini arqon bilan harakatga keltiriladigan bo'lsa, arqonni qo'lga o'rash kerak emas, uni panjalar orasidan o'tkazib ushlash tavsiya etiladi.

Mexanizmlarni joyidan qo'zg'atishda ovozli signalni ishlatish bilan kutilmagan kishilarni mexanizmدا yoki uning atrofida bo'lmasligi ogohlantiriladi. Unga to'liq ishonch xosil qilgandan so'ng harakat boshlanadi.

Mexanizmlarning gidrosistemasidan (shlang, nasos, ventillar, gidrotsilindrlar, raspredelitellar) dan suyuqlik oqmasligi kerak, jihozning o'z-o'zidan harakatlanishi (masalan strelani, kovshni va boshqalar) tushib ketmasligi kerak.

Ekskavatorning xartumida (strelkasida) yorilgan, qiyshaygan yoki zaklepkasi ko'chib qolgan joylari bo'lmasligi kerak. Meliorativ texnikada ishlovchilarni elektr tokidan himoyalash uchun uni yerga ulanadigan (zazemleniye). Chaqmoq vaqtlarida ishni to'xtatiladi.

**Mexanizmlarni ko'chirish.** Meliorativ ishlarning xarakteridan kelib chiqib, meliorativ texnikalar ham ko'chirib turiladi. Shu sababdan mexanizmlarni, texnikalarni ko'chirish tashish ishlarida ham ayrim-ayrim kutilmagan xavflar sodir bo'lishi mumkin. Ularning oldini olish uchun tashkiliy ishlarida ham texnika xavfsizligi masalalariga alohida e'tibor berish zarur.

Ko'plab og'ir texnikalar zanjirli yurish qismiga ega, ayrimlari esa og'ir va vaznga ega, 5t va undan ko'p. Ko'chirish masofasi ham har xil bo'ladi. Meliorativ texnikalarni tashishda og'ir yuk tashuvchi tirkamalar, yoki mashinalari, temir yo'l transporti kabilardan foydalaniladi. Texnikalarni ayrim turlarini buksirga (shatakka) olib ham tashiladi. Qisqa masofalar, esa o'z yurishi bilan ham tashiladi.

Texnikalarni yuklash va tashish maxsus javobgar shaxs kuzatuvchi amalga oshiriladi. Uni ma'muriyat tomonidan tayinlanadi. Texnikalar yuklagandan so'ng yaxshilab mahkamlanadi. Ekskavatorni tashish yurish qismiga tormizlovchi-to'suvchi moslamalardan foydalanib mahkamlanadi. Strelasi ekskavator tomi sathidan baland bo'lmasligi balandlikka tushiriladi. O'lchamlari haddan tashqari katta bo'lgan texnikalarni tashishda davlat yo'l va avtomobil inspeksiyasi bilan kelishiladi. Bunga naryad-ruxsatnoma berilishi lozim. Bu ishda haydovchilarga marshrut tushintiriladi, ular aniq tasavvurga ega bo'lishi kerak. Tashilayotgan (yuklab) texnika kabinasida va ustida odamlar bo'lmasligi kerak. Texnikalarni temir yo'l transporti bilan tashilgan va temir yo'l ma'muriyati ko'rsatmalariga to'liq amal qilinadi.

Draglayn turidagi ekskavatorlarni tashilganda strelasi yurish o'qini bo'yicha pasaytiriladi, kovshi esa yerdan 0.5-0.7m balandlikda ko'tarilgan bo'lishi kerak.

Shatakka olinadigan g'ildirakli texnikalar, vagonlar vazni buksirga oluvchi mexanizm vaznidan kamida 2 marta kam bo'lishi kerak. Aks holda ruxsat etilmaydi. Buksirga olayotgan mashina yoki traktorning quvvati buksirga olinayotgan texnika quvvatidin kam bo'lmasligi kerak. Shatak moslamasi keraklicha mustahkamlikka ega bo'lishi lozim. Uni ishlatganda kafolat moslamalari ham yaxshi mahkamlanishi kerak. (Kafolat moslamasi shatak moslamasini ilgakdan chiqib ketishini, porkovkani ochilib ketishiga yo'l qo'ymaslik uchun ishlatiladigan vositalar hisoblanadi).

Ikkita va undan ko'p texnikani buksirga olish umuman ruxsat etilmaydi, qat'iyan taqiqlanadi.

Texnikaning yarmini shatakka oluvchi texnika ustiga yuklab tashishda texnika kabinasida shatakka olinuvchi odam bo'lmasligi kerak.

Buksirga olishda qattiq yoki egiluvchan (tross) vositalaridan foydalanganda texnikalar orasidagi masofa 4-6 m bo'lishi lozim. Egiluvchan moslamalarning har bir metriga ko'rinuvchi belgilar (bayroqcha - latta) osib qo'yilishi kerak.

Elektr o'tkazgichlar ostidan texnikalarni o'tkazishda alohida e'tibor zarur. Iloji boricha tayanchlar (stolbalar) ga yaqin joyda o'tkazish maqsadga muvofiq. Simlarni osilgan joylaridan o'tkazishda elektr xavfi o'z ujudga keladi.

Meliorativ texnikalarni katta qiyalikka ega bo'lgan joylarda tashish noislovsiz holatlardagina ruxsat etiladi. Inshootlardan o'tkazishda ularning mustahkamligi to'liq tekshirilishi lozim. Mustahkamligi janoatlantirmaydigan joylarda qo'shimcha moslama va qurilmalardan foydalanish kerak.

Meliorativ texnikalarni temir yo'ldan o'tkazishda yo'l xizmati nodimining ishtiroki zarur bo'ladi. Temir yo'lga shikast yetkazmaslik uchun zanjirli mexanizmlarni o'tkazishda yog'och va boshqa materiallardan foydalaniladi.

Yer ishlarini bajaruvchi mexanizmlarni daryo, soylar va boshqa suv o'zlaridan kechuv orqali o'tkazishda kechuvning chuqurligi texnika g'ildiragi yoki zanjirining ustki sathidan (suvning chuqurligi) ko'p bo'lmasligi kerak.

Texnikalarni muz ustidan o'tkazish tajribasi ham fanda ma'lum. Arziy holatlarda bu usuldan ham foydalaniladi.

**Ishga tushirish.** Mexanizmlarni xavfsiz ishlashining asosiy shartlaridan biri mashinistlarning ularni xavfsiz boshqarish va xizmat ko'rsatish bilimidir. Meliorativ texnikalarni boshqarishga 18 yoshdan kam bo'lmagan, meditsina ko'rigidan o'tgan, maxsus kursni o'tab boshqarish uchun shahodatnomaga ega bo'lganlarga ruxsat etiladi. Xizmat ko'rsatuvchi xodim arzimagan etiborsizligi yoki kamchiligi avariyaning yoki baxtsiz hodisaning sababi bo'lishini bilish lozim. Shuning uchun mexanizumni yurgazishdan oldin mashinist yoki xizmat ko'rsatuvchilarning texnikani e'tibor bilan ko'rikdan o'tkazishi lozim. Lozim bo'lsa tegishli tartibda kamchilikni tuzatish kerak. Mexanizmlarning tormoz, rul, mufta yurish qismi detallari ishchi organlari maxkamligining soz holda bo'lishini doimiy holatda tekshiruvini ta'minlash lozim.

Mexanizmlar rulidagi lyufti ruxsat etiladigan miqdordan kam bo'lmashligi kerak. Mufta tizimi normal ishlashi lozim. Tezliklarning qo'shganda va ayirganda yengil va silliq ishlashi kerak.

Zanjirli texnikalarda zanjirning taranglik holati yaxshi bo'lishi kerak. Tortish yulduzchasiga to'liq ulanishi lozim. U surilishi yoki o'tib ketishi mumkin emas.

Zanjirning taranglik holati aylanuvchi podshipnik juvalar orasidagi vertikal harakatlanish o'lchami 40...80mm dan ko'p bo'lmashligi kerak.

Aksariyat meliorativ texnikalar gidravlik boshqaruv tizimiga ega bo'lgan. Mexanizmlarni xavfsiz ishlatishda gidrotizimlarning normal ishlashi asosiy rol o'ynaydi. Buning uchun gidrotizimlardagi suyuqlik miqdori, nasos va boshqa joylardagi klapanlar yaxshi ishlashi lozim.

Gidrotizimlardagi shlanglarni va ularning mahkamlanish holati doimiy kuzatuvda bo'lishi kerak. Nosoz qismlarni darhol almashtirish kerak. Tros bilan boshqariladigan meliorativ texnikalarda trosning holatini kunlik qarov sifatida tekshirib turish lozim. Trosning nosozligi ishlovchilarning jaroxatlanishi, mexanizumni avariya holatiga olib keladigan omilga o'xshab xisoblanadi. Texnikadagi barabanlar, lebedkalarining holati, ularning himoya qismlari doimiy tekshirib turilishi lozim. Kichik nosozliklarning aniqlanishi bilan darhol tuzatish chorasi ko'riladi. Ular bilan bog'liq ishlarni bajarganda texnika dvigateli o'chirilgan bo'lishi kerak. Lebedka baraban, tros va shu kabilar bilan ishlaganda shaxsiy himoya vositalari albatta bo'lishi lozim va undan foydalanish kerak.

Havoni sovuq vaqtlarida texnikaning sovitish tizimida maxsus suyuqlik (antifris va boshqalar) ishlatiladi. Dvigatelni ishga solishdan oldin har doim sovitish tizimidagi suyuqlik mavjudligi tekshiriladi, kerak bo'lsa to'ldiriladi. Qish vaqtlari dvigatelni isitish uchun alanganuvchi

moslamalardan foydalanish qat'iyon taqiqlanadi. Buning uchun issiq suv, suv bug'i, issiq havodan foydalanish tavsiya etiladi.

Mexanizmga texnik xizmat ko'rsatishda, ko'rikdan o'tkazishda metrologik sharoit hisobga olinishi kerak. Mashinist, mexanizator va umuman xizmat ko'rsatuvchilar shamol yo'nalishini hisobga olgan holda ish bajarishi lozim, aks holda har xil zararlanish holatiga tushishi mumkin. Texnikalarning dvigatelini ishlab turgan holatda qoldirish mumkin emas.

**Ish bajarishi.** Meliorativ texnikalar asosan yer ishlarini bajaradi. Yer tekislarida asosan bul'dozer, skreper, greyder, yumshatkich kabi mexanizmlardan keng foydalaniladi. Yangi yerlarni o'zlashtirishda o'ta notekis joylarda mexanizmlar ishlatiladi.

Mexanizmlarni ishlatish ob'ektlari avvalambor loyiha qilinadi. Loyiha ishchi chizmalarida mexanizmlarni harakatlanish, gruntni ko'chirish harakat sxemalari ko'rsatilgan bo'lishi kerak. Shu bilan birga mexanizmlarni boshqarayotgan mexanizatorlar ularni ishlatishdagi xavfsizlik talablarini bilishi kerak.

Yer tekislash ishlarida avvalo tekislanadigan joydan daraxt kundalari, eski keraksiz inshootlar qoldiqlari ko'chirilishi, maydon tozalanishi lozim. Mexanizatorlar ishlayotgan vaqtda mexanizm ishchi a'zosi harakatlanayotgan polosa (joy) ni doimiy ravishda kuzatib borishi lozim. Ishchi a'zo begona jinslar bilan to'qnashib ketmasligi kerak.

Buldozerning ishlashida ish yurishi (gruntni qirqishi) tepalikka tomon bo'lmasligi kerak. Buldozerni yuqoriga qarab harakatlanish tikligi (bo'ylama)  $25^{\circ}$  dan va yon qiyaligi  $35^{\circ}$  dan ko'p bo'lmasligi kerak. Buldozerni ish harakatida va transport harakatida burilishi tavsiya etilmaydi, shu bilan birga buldozerning jarlik yoqasigacha borishiga ham ruxsat etilmaydi. Buldozer yangi ko'tarmada harakatlangan vaqtda qirg'oqqa 1 m dan yaqin borishi taqiqlanadi. Ishlayotgan joyida begona o'simliklarning bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi.

Skreperlarni ishlatishda ularning harakat sxemalari loyihalaniishi lozim. Skreperlar qurilayotgan inshoot yoki bajaradigan ishiga qarab sakkiz, ilon shaklida, ko'ndalang va bo'ylama moki, spiral sxemalarda ishlaydi. Ularning harakatlanishida umumiy holatda bo'ylama harakatda 10% va ko'ndalang qiyalik 18% gacha bo'lishi belgilanadi. Skreperlarni ishlayotgan joyida begona o'simliklarning bo'lishi mumkin emas. Skreperlarni ishlatishda avvalambor hududda begona yirik o'lchamli jinslar, daraxtlar kundalari bo'lmasligi kerak. Ular oldin tozalanadi. Skreperlar ishlayotgan vaqtda qirg'oq orasidagi masofa 20m dan kam bo'lmasligi kerak. To'kma inshootlar harakatlanganda qirg'oqqa 1 m dan yaqin kelmasligi kerak. Buning

aniq miqdori gruntning turiga bog'liq. Balandlikka chiqishda va pastlikda tushishda tezliklarni almashtirish taqiqlanadi. Tross bilan boshqariladigan skreperlarda trosning ochiq harakati taqiqlanadi. Tross uzilgan taqdirda lebedka harakati darhol to'xtatilishi lozim. Gidravlik boshqariladigan skreperlarda gidrotizimning sozligi doimiy ravishda tekshirib turiladi. Nosoz shlanglar, mexanizmlar va nasos bilan ishlash mumkin emas. Nosozlik aniqlanganda nasosni darhol to'xtatish kerak.

Skreper kovshiga va yurish qismiga yopishgan loylarni qo'l yoki oyoq bilan tozalash taqiqlanadi. Aks holda jarohatlanish sodir bo'lishi mumkin. Nosozliklarni dvigatelni o'chirgan holda tuzatish kerak. Traktor dvigatelida ortiqcha odamni olib yurishga ruxsat etilmaydi. Mexanizmlar kechki smenada ishlatilsa ularning yoritish qurilmalari yaxshi ishlaydi kerak, yetarli darajada traktor oldi va orqasini yoritishi kerak.

Skreperning yo'lida yurishida uning va yo'lning holatiga alohida e'tibor berish lozim. Skreperni uzoq masofaga ko'chirganda uning yoritish tizimini yetarlicha yorug'lik bera oladigan bo'lishi kerak, yoki zanjirli yuritish qismli skreperlarni temir yo'ldan o'tkazishda ziyon yetkazmaslik uchun maxsus yopish materialidan foydalaniladi, shpal, taxta va shunga o'xshash materialdan. Skreperni uzoq masofaga tashishda maxsus tashish transporti (trayler) dan foydalaniladi.

Greyderlar meliorativ ishlarda keng qo'llaniladi. Ularni ishlatishda har doim alohida talablarga e'tibor berish lozim. Joyning qiyaligi, gruntning holati, begona jinslarning bo'lmasligi, joyning (ishlaydigan) o'lchamlari, bajaradigan ishning xarakterini ularni ishlatishda hisobga olinadi. Greyderlarning turlicha rusulmlari bor: tirkama, o'ziyurar avtogreyder, ishchi a'zosining tuzilishi bo'yicha ham turlicha bo'ladi. Otvali korpusdan chiqadigan va chiqmaydigan va boshqalar. Greyderlar yordamida kichik qazilmalarni qazishda, to'g'onlar otkosini qirqishda ham foydalaniladi.

Greyderlarni ishlatishda gruntning namligi, qattiqligi hisobga olinadi. Ularni ishlatishda joyning o'lchamlari, ya'ni qaytib olish joylari aniq belgilangan bo'lishi lozim. Qishloq xo'jaligida, yangi yerlarni o'zlashtirishda greyderning ishini lazer qurilmalari yordamida boshqarish amaliyoti ham ma'lum. Shuning uchun nurlanish va zaharlanish faktorlari mavjud bo'ladi. Greyderlarni ishlatishda jarohatlanish xavfi ham mavjud. Uning real holatga aylanmasligi uchun texnika xavfsizligi talablariga to'liq amal qilish kerak. Greyderni ishga tushirishdan oldin kunlik qarov e'tibor bilan o'tkazish zarur. Bunda ko'rish oynalarining tozalash, dvigateldan moy oqmasligi, gidrotizimni sozlash, qotirilgan materialni mahkamlangan joylarning ishonchliligi, ulangan joylarni ishonchlilik

vositalari (zanjir, tross) ko'zdan kechiriladi. Nosoz joylar dvigatelni ishlatmay turgan holatda tuzatiladi. Tuzatish vaqtida albatta 2 kishi ishtirok etishi kerak. Greyderlarni ishlatgan vaqtida jarlik yoqalari, ko'tarma otkoslari burchagi kabi inshootlarda chekadan 1 m dan kam bo'lmagan masofada foydalanish mumkin emas.

Meliorativ qurilishlarda gruntning zichlash maqsadida turli xil zichlagichlardan foydalaniladi. Katoklar, elektrli shibbalash vositalari, dinamik ta'sir etib zichlash moslamalaridan foydalaniladi. Bulardan foydalangan vaqtda jarohatlanish, zararlanish kabi xavflar mavjud bo'ladi. Elektrdan zararlanish xavfi, yong'in xavfi, magnit maydoni xavfi bo'lishi mumkin. Mexanizm, vosita va asbob uskunalarining sozligi ta'minlanishi kerak. Katakarni ishlatganda buldozer, skreperlarni ishlatishdagi kabi xavflarni oldini olish uchun xavfli sharoitlar va zonalar aniqlanishi lozim. Illoji bo'lsa chegara konturlarga ip tortib unga materialdan ko'rinuvchi belgilar qilish lozim. Bu joyda begonalarning bo'lishi mumkin emas. Mexanizmlarning jarlik yoqalariga juda ham yaqin kelishi mumkin emas. Mexanizmlarni boshqarish richaglari, uzatmalari quruq va soz bo'lishi lozim. Mexanizm qismlaridan moy, yoqilg'i tomchilaydigan joylari bo'lmasligi kerak. Ko'rish qismlari toza bo'lishi lozim. Mahkamlangan joylar ishonchi bo'lishi kerak. Bu ishlar mexanizator tomonidan kunlik qarov vaqtida aniqlanishi kerak va sozligiga ishonch hosil qilish lozim. Elektr toki yordamida ishlovchi zichlash vositalarida elektr o'tkazgichlarning butunligi doimiy ravishda tekshirilishi lozim. Sozligi ta'minlanishi kerak.

**Texnikalar remonti.** Remont texnikalarning ish holatini tiklash maqsadida amalga oshiriladi. Meliorativ texnikalarda boshqa texnikalar kabi kunlik qarov, 1 va 2 texnik qarov, joriy, kapital ta'mir o'tkaziladi. Kutilmagan majburiy ta'mirlash ham amaliyotda bo'lib turadi. Rejali ta'mirlash ishlari maxsus ustaxonalarda amalga oshiriladi. Ularni zarur bo'lganda dala sharoitida ham ta'mirlanadi. Meliorativ texnikalarni ustaxona boshlig'i yoki mexanik rahbarligida ta'mirlash ishlarini amalga oshiradi. Ular mexanizatorga texnika xavfsizligi bo'yicha va ta'mirlash texnologiyasi bo'yicha, asbob-uskunalaridan foydalanish bo'yicha maslahatlar beradi. Ta'mirlash tartib bo'yicha ta'mirlash ustaxonalarida bajariladi. Ustaxonalar texnik talab bo'yicha jihozlangan bo'ladi. Joyni o'rnatish sovetlash, ko'tarish, tushirish moslamalari bilan jihozlanadi. Yong'inga qarshi asbob-uskuna, o'chirish moslamalari bilan ta'minlanadi. Texnikani ko'rikdan o'tkazish uchun qazilma va ko'tarma (ko'prik, arrak) inshootlar va qurilmalar bilan jihozlanadi. Ular kerakli moslamalar

bilan (zina, norvon, yoritkich va boshqalar) ta'minlangan bo'lishi kerak. Chang chiqaradigan, gaz chiqaradigan texnologik moslamalar himoyalanaadi. Shamollatish tizimi barpo etiladi va ular yaxshi ishlashi kerak. Ustaxonalarda bino va inshootlar tuzilishi remont ishlari uchun qulay qilib ishlanadi. O'tish yo'llari, maydonchalar, texnologik transport ishlarni bajarishda qulaylikka ega bo'lsin. Bino pol va boshqa joylari tekis, qattiq zichlikka ega bo'lishi kerak. Uni tozalashda qulaylik bo'lsin. Bino ichi va qismlarida tabiiy yorig'likdan yaxshi foydalanish konstruksiyasi bo'lishi kerak. Sun'iy yoritishda ham yoritkichlardan samarali foydalanish ko'zda tutiladi.

Stanok va boshqa asbob uskunalar (press, tiska va shunga o'xshashlar) mustahkam tayanch oyoqlarga o'rnatilishi lozim. Xavfli joylar bilan o'ralishi kerak, himoya moslamalari bo'lishi lozim. Remont ishlarini bajarganda faqatgina soz instrumentlaridan foydalanish kerak. Mexanizmlarni moykaga to'xtatishdan oldin ularni yuvish bo'limida o'tkazish va yaxshilab tozalash kerak. Yuvish bo'limi qattiq yopilmagan va kanalizatsiyaga ega bo'lishi kerak. Ular yuvish mashinalari bilan jihozlangan bo'lishi kerak. U yerda quritish va shamollatish kommunikatsiyasi bo'lishi va yaxshi ishlashi lozim. Yuvish bo'limida chiqayotgan tashlama suvni suv tarmog'iga to'g'ridan-to'g'ri tushirish bo'lmaydi. Uni ham ishlovdan o'tkazgandan so'ng yerni sug'orish va boshqa maqsadlarda foydalanish mumkin.

Dala sharoitida ham meliorativ texnikalarni ta'mirlashga to'g'ri keladi. Bunday holatlarda maxsus tayyorlangan maydonchalarda va xududda mavjud binolar va bostirmalardan foydalaniladi. Bunda joy avval tayyorlanadi, begona predmetlardan tozalanadi. Yong'in xavfi bo'lgan predmetlar yo'qotiladi, tozalanadi va boshqalar.

Ekskavatorni ta'mirlashda uning strelasi tushiriladi, kovshi yerga qo'yiladi. Bunda shpal, yog'och kardonlar va boshqa shunga o'xshash jihoz va materiallardan foydalaniladi. Barcha mexanizmlarni yukni ko'tarib turgan holatida ta'mirlash mumkin emas.

Mexanizmlarni ta'mirlash joylarida metallga ishlov berish, qirqish payvandlash ishlari bajarilsa oldin metallni yaxshilab moy qotmalar kraskadan tozalanadi. Moy yuqi metall va idishlarni 15...20% li kausin tuzning suvdagi eritmasi yordamida yuvish lozim.

Mexanizm shinalarini montaj va demontaj qilishda maxsus maydonchadan foydalanish kerak. Poli toza yoki qoplamali holda bo'lgan joyda ishni bajarish kerak. Ustaxonalarda barcha talablarga javob beradigan ballon yamash joylari tashkil etilishi lozim. U joylarda

shinalarni montaj va demontaj qilish moslamalari bilan jihozlanadi. Zamonaviy tashkil etilgan ustaxonalarda kompyuter taxshis, balansirovka qiladigan texnika va vositalar bilan jihozlanadi.

Akkumulyator batareyalarini remonti, zaryadlash maxsus tashkil etilgan binoda bajariladi. Bino kuchli shamollatish tizimiga ega bo'lishi lozim. Kislotani va elektrolit bilan ishlashda alohida hushyorlik va e'tibor kerak. Akkumulyatorlar bilan ishlashni maxsus kursdan o'tgan, tegishli bilimga ega bo'lgan usta tomonidan amalga oshiriladi. Jarohat olmaslik uchun akkumulyatorlarni tashishda, ko'tarish, tushirish, yuklashda me'yoriy normaga amal qilish kerak. Elektrolit tayyorlashda suvga kislotani quyish esdan chiqmasligi lozim. Buni ko'rgazmali belgi bilan belgilansa maqsadga muvofiq bo'ladi.

Remont qilib bo'lingan meliorativ texnikalarni remont turiga qarab obkatka qilinadi. Dvigatelni maxsus stentda sovuq va so'ng issiq obqatga qilinadi. Nazorat o'lchov asboblari bilan remont qilingan dvigatelni texnik ko'rsatkichlari tekshiriladi. Bu ishlarni bajarishda ishlovchining himoyalanganligi, xavfli qismlarni to'silganligi tekshirilib xavfsizlikka ishonch hosil qilingandan so'ng bajariladi. Stend toza bo'lishi, moy o'zlashtirilgan joylari bo'lmasligi lozim. Operator tomonidan smenada bajariladigan ishlar elektr tarmog'idan uzilgan holda bajarilishi kerak.

### Nazorat savollari

1. *Meliorativ texnika to'g'risida tushuncha bering?*
2. *Meliorativ texnikalarning o'ziga xos xususiyatlari?*
3. *Meliorativ texnikalarni ishga tayyorlash?*
4. *Meliorativ texnikalarni yurgizishda qo'yiladigan xavfsizlik talablari?*
5. *Meliorativ texnikalarni ishlatishda xavfsizlik talablari?*
6. *Meliorativ texnikalarni ta'mirlashning turlari va unda qo'yiladigan xavfsizlik talablari?*
7. *Meliorativ texnikalarni ko'chirishda qo'yiladigan xavfsizlik talablari?*
8. *Meliorativ texnikalarda ishlovchilarni texnika xavfsizligi bo'yicha bilimiga qo'yiladigan talablar?*

## IV. YER OSTI ISHLARI VA XAVFSIZLIK.

### 4.1. Yer osti ishlari to'g'risida umumiy ma'lumotlar va ularni bajarishga ta'sir etuvchi sharoitlar

Qurilish amaliyotida yer osti ishlarini bajarish bilan amalga oshiriladigan gidroenergetik, gidrotexnik, yo'l, shaxta inshootlari ma'lum Bunga ko'plab Gidroelektrostan siyalar (Toktog'ul, Charvoq, Chirkey, Ingur, Tatev, Kopchigay, Atbashin, Nurek) gidrouzellari inshootlarini, yo' qurilishi maqsadida amalga oshirilgan. Toshkent-Qo'qoq avtomagistralidagi Qamchiq dovoni tunnel yo'llari, Toshkent metros tunnellarini yopiq usulda qazilgan qismlarini misol keltirish mumkin. Ittifoq masshtabida qurilgan Kanokert, Dzoraget, Ulbin GES, Rion va Baksan GES, Savan, Arznin va Ladjanur GES inshootlari qurilishida juda kata miqdorda yer osti ishlari bajarilgan. GES inshootida yer osti inshootlari turlichadir. (4.1-rasm).

Yer osti ishlarini bajarish murakkab xarakterga ega. Yer ostida xavf bo'ladigan gazlar, namlik, harorat, ko'rishni yomonlashuvi, texnikalar ishlashi vaqtidagi shovqinning so'nmasligi kabi faktorlar ishlovchilarning sog'ligiga va ish unumdorligiga salbiy ta'sir etuvchi omillar hisoblanadi. Shuning uchun yer ostida bajariladigan ishlar ishlovchilar uchun xavfli darajasi yuqori bo'ladi. Xavfsizlik bo'yicha bajariladigan ishlar o'ta zararli va doimiy xarakterga ega. Xavfsizlik tadbirlarini belgilash uchun yer ostida bajariladigan ishlarining tarkibini, xususiyatini, texnika texnologiyalarini va tartibini bilish zarur.

Yer osti ishlarini bajarish murakkab xarakterga ega. Yer ostida xavf bo'ladigan gazlar, namlik, harorat, ko'rishni yomonlashuvi, texnikalar ishlashi vaqtidagi shovqinning so'nmasligi kabi faktorlar ishlovchilarning sog'ligiga va ish unumdorligiga salbiy ta'sir etuvchi omillar hisoblanadi. Shuning uchun yer ostida bajariladigan ishlar ishlovchilar uchun xavfli darajasi yuqori bo'ladi. Xavfsizlik bo'yicha bajariladigan ishlar o'ta zararli va doimiy xarakterga ega. Xavfsizlik tadbirlarini belgilash uchun yer ostida bajariladigan ishlarining tarkibini, xususiyatini, texnika texnologiyalarini va tartibini bilish zarur.

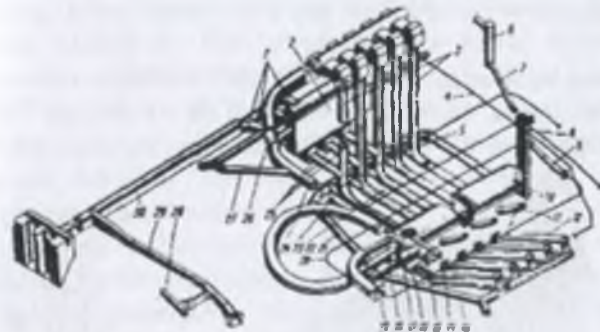
Yer osti ishlarini bir nechta bosqichlarda bajariladi. Shu sababli yer osti ishlari ham turlichadir. Yer osti ishlarini bajarish uchun avval tayyorgarlik ishlari amalga oshiriladi. Tayyorgarlik ishlari o'z navbatida tashkiliy texnik va texnologik turlariga bo'linadi.

Yer osti ishlari gidrotexnika ishlari tarkibida eng murakkab va semashuqqat ish turlari hisoblanadi, mablag' talab ishdir. Bular ishlarining anchagina qismi qo'l kuchi bilan bajarilishi, material talabligi bilan bog'liqdir.

Yer osti gidrotexnik inshootlarni qurishda ishning texnologiyalarini tanlashga tog' jinslarining injener-geologik sharoitlari asosiy hisobga olinadigan fektar hisoblanadi. Injener- geologik sharoitlarga jinslarning fizik-mexanik xossalari, trassa bo'yicha tektonik ta'sirlar, suvligi, geotermal sharoitlar, gazlilik va boshqalar kiradi.

Yer osti gidrotexnik inshootlarni qurilishda tog' jinsi tarkibining o'zgarishi, grunt suvining xosil bo'lishi ishni bajarishni ancha murakkablashtiradi. Ishni bajarishda turli xil texnologik jarayonlarni aniqlash, tanlash va qo'llash zaruriyatini keltirib chiqaradi.

Yer osti inshootlari qurilishini to'g'ri olib borishda injener-geologik qidiruv ma'lumotlari muxim ro'l o'ynaydi. Ularning aniqlik darajasi ishlarini bajarishni to'g'ri loyixalash uchun asos bo'ladi. Qurilish tannarxiga sezilarli ta'sir etadi.



4.1-rasm. Yer osti GES i komponentkasining namunaviy sxemasi:  
1-kollektor; 2-vaqtinchalik to'siqlar joyi; 3-bosimli turbina suv yo'li; 4, 20, 22, 23-drenaj galeriyalari; 7, 9, 13, 14, 15, 17, 18, 21, 26, 27, 29-borish (yurish) yo'llari; 5- bosimli turbina suv yo'liga tutashtiruvchi; 6-xavo trakti; 8-lift shaxtasi; 12- chiqaruvchi quvurlar; 16-zatvorlar joyi; 19-mashina zaliga olib boradigan transport tunneli; 25-1-navbat bosimli turbina vodovadi; 28-yer osti ombori (portlovchi moddalar uchun) 30-vaqtinchalik olib boruvchi tunnel.

Tog' jinslari qurilish nuqtai nazaridan tosh, yarimtoosh va notosh (skala va boskala) larga bo'linadi. Tosharga suvga to'yingan xolda siqilishga vaqtinchalik qarshiligi 20 mPa dan ko'p bo'lgan metamorfik va boshqa

cho'kindi (izvestnyak, peschannik) jinslar kiradi. Yarimto'sh (poliskalar) larga quruq xolatida 1-20 mPa kuchda siqilishga qarshilik ko'rsatuvchi su'ta'sirida birdan yoki sekin asta yumshaydigan sementlashgan jinslar kiradi. Notosh (yoki yumshoq) jinslarga sochiluvchan va bog'langan va loysimon gruntlar kiradi. Ular asosan tektonik ajrilgan zonalarda uchrab ko'pincha grunt suvi bilan birga bo'ladi.

Tog' jinslari o'zlarining qator ko'rsatkichlari bilan xarakterlanadi. Jinsning muxim ko'rsatkichlaridan biri mustaxkamlik koeffitsiyentidir (f).

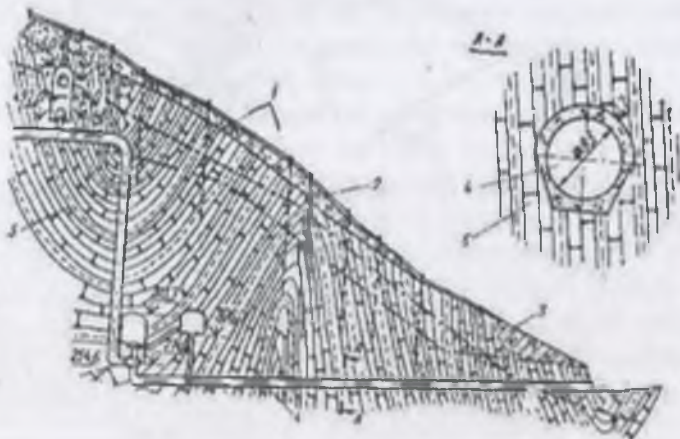
$$f = \frac{R_{sk}}{100} = \text{tg} \alpha \quad (4.1.)$$

Bu yerda  $R_{sk}$  - jinsning chegaraviy siqilish mustaxkamligi, kg. k/sm<sup>2</sup>; ch'ichki qarshilik burchagi, grad. Loyixa hisoblash ishlarida ko'rsatilgan kayfitsiyentiga asoslanish to'g'ri bo'lmaydi, chunki jins tarkibida yoriqlar aralash qatlamlar bo'ladi. Shu sababli jinsning bo'shshish koeffitsiyenti ( $k_s$ ) hisobga olinadi. Uning qiymati jinslar bo'shshish yuzalari oraliq masofasiga (t) bog'liq. Shunday qilib jinsning mustaxkamlik koeffitsiyenti

$$f_m = f k_s \quad (4.2.)$$

Bo'yicha hisoblanadi.  $m > 1,5$  bo'lganda  $k_s = 0,9$ ;

$m = 1-1,5$  da  $k_s = 0,8$ ;  $m = 0,5-1,0$  da  $k_s = 0,6$ ;  $m = 0,1-0,5$  da  $k_s = 0,4$  va  $m < 0,1$  da  $k_s = 0,2$  bo'ladi.



4.2-rasm. Yer osti inshooti trassasi bo'yicha geologik qirgim  
1-burg'u qudug'i; 2-delyuvial yotqiziqlar; 3-elyuvial yotqiziqlar;  
4-yer osti qazilmasi; 5-tub jinslar (peschannik, argelitlar alevrolitlar)



Bundan tashqari jinslarning siqilishga va cho'zilishga mustaxkamligi surilishga qarshilik paramentlari (ch va s), deformatsiya moduli (Ye), solishtirma qarshilik ko'rsatish koeffitsiyenti ( $k_0$ ) va filtratsiya koeffitsiyenti aniqlanadi.

Jinslarning injener-geologik xarakteristikasi tog'-qurilish ishlari usulini va doimiy inshootlar turlarini tanlashga sezilarli ta'sir etadi(4.2-rasm). Xususan mustaxkamlik koeffitsiyenti jinsni parmalashda, ch qiymati tog' bosimini aqlash va maxkamlash moslamalarini va doimiy ishlanmalarini tanlashda hisobga olinadi.

#### 4.2. Tog' usulida tunnel qurish. Kesimni ochish metodlari.

Gidrotexnik tonnellar o'zining ko'ndalang kesim yuzasiga bog'liq xolda kichik (12 m<sup>2</sup> gacha), o'rtacha (13-59 m<sup>2</sup>) va yirik (60 m<sup>2</sup> dan ko'p) turlarga bo'linadi.

Yer osti inshootlari qurilishi ikki bosqichda amalga oshiriladi: vaqtincha doimiy maxkamlash (mustaxkamlash) bilan qazib o'tiladi. Qazib o'tish jarayoni kirishning butun kesimi bo'yicha bajarilib navbatda vaqtinchalik maxkamlagichlar o'rnatiladi. Ular devorlarni va tomni (tunnel ustki qismini) qo'llashidan saqlaydi.

"Qazib o'tish" tog' jinsini bo'lashatish (inshoot bo'yicha) jarayonidir. Bir portlatish bilan qazilgan joy (o'lchami) "kirish" deb nomlanadi.

Jinslarni qazish bo'yicha yer osti qazilma inshootlari "tog'" va "mexanizatsiyalashgan" usullarga farqlanadi.

Yer osti gidrotexnik inshootlari qurilishida jinslarni qazishning tog' usuli keng tarqalgan bo'lib amaliyotda o'rtacha 95 foizni tashkil etadi. Bu usulda tog' jinslarini yumshatish otboy bolg'asi va portlatishlar bilan amalga oshiriladi, vaqtinchalik va doimiy maxkamlash bajariladi.

Mexanizatsiyalashgan usul bilan o'tishda jinslar tog' kombayni, issiqlik nuri, suv (gidromonitor) va boshqa metodlar bilan qaziladi. Burg'alash - portlatish usulida kesimni ochishning beshta metodi ma'lum: to'liq zaboyli, supali, pat gumbazli, tayanch yadro va qismlar bo'yicha ochish.

Kesimni ochish metodini qo'llanishi bo'yicha ikki guruxga bo'lish mumkin: mustaxkam (4) va o'rtacha mustaxkam ( $f=2-4$ ) tosh gruntlarda tunnel uzunligi chegaralanmagan, to'liq zaboyli va supa metodlari qo'llaniladi. kisqa tunnelda o'tish va yer osti inshooti trassasi bo'yicha cho'zilgan uchastkalardan o'tishda past gumbazli, tayanch yadro, kesimni qismlar bo'yicha to'liq ochish qo'llaniladi. To'liq zaboyli metod bunda

tunnel kesimi bir xolatda qaziladi, vaqtinchalik va doimiy mustaxkamlash pardoqlash amalga oshiriladi. Bu metod turg'un jinslarda  $f > 4$  xolatda tunnel kesimi 120 m<sup>2</sup> gacha bo'lganda qo'llaniladi.

Mustaxkam, kam yoriqli jinsli joylarda tunnelni mustaxkamlagichlarsiz yoki yengil mustaxkamlagichlar bilan qurish mumkin.

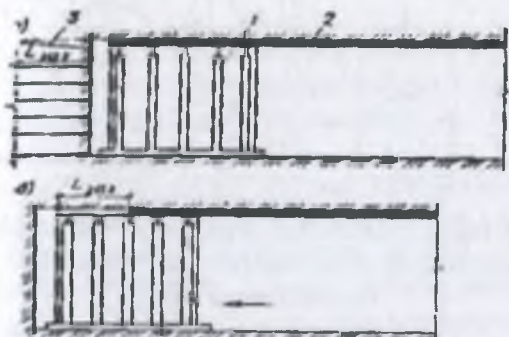
Mustaxkamlagichlar (krep) ankerli, sepiladigan beton va kombinatsiyalashgan bo'ladi.

Qulash extimoli bor,  $f=2-3$ , li joy jinslarda bosqichma-bosqich qazilma atrof grunti tarkibini maxkamlash bilan qurilishni amalga oshirish mumkin. Bunda ankerlardan ham va sachratma betondan foydalaniladi. Buning uchun birinchi qatlam sachratma beton portlatishdan va shamollatishdan so'ng darhol sepiladi. So'ng shu qatlamga 1,5 x 1,5 m uzunligi 2,5-3,0 m bo'lgan temir-beton ankerlar o'rnatiladi. Sachratma betonning ikkinchi qatlami qalinligi 10 sm qilib zaboydan 10-12 m masofadan sepiladi. Yoriqlar paydo bo'lgan taqdirda ankerlarga armatura to'r osiladi. Yakuniy pardoqlash, (postoyannaya) obdelka doimiy maxkamlash-pardoqlash zaboydan 100 m dan ko'p bo'lmagan masofadan amalga oshiriladi. Bunday amaliyot Nurek GES ining 2-qurilish tunnelida amalga oshirilgan.

Yumshoq ( $f=1,5-2$ ) plastik jinslarda tog' bosimi sekin astalik bilan rivojlanadi, oshadi. Bunda kesimi 90 m<sup>2</sup> gacha bo'lgan tunnelni o'tishda mustaxkamlashning yumshoq tizimidan foydalaniladi. Buni yangi Avstriya metodi ham deyiladi. Bunday joylarda portlashdan so'ng darhol deformatsiyalanadigan mustaxkamlagich bilan maxkamlanadi, u jinsga ishonchli yopishadi (armaturalangan sachratma beton). Tog' bosimi doimiylashgandan so'ng tunnel tomida pardoqlash-mustaxkamlash amalga oshiriladi. Bu metod yetarlicha murakkab, doimiy kuzatuvni talab etadi.

Kuchli yoriqli qulash xavfi bor, tog' bosimi kuchayib boradigan, kesimi 70 m<sup>2</sup> gacha bo'lgan tunnellarda to'siq-qoliqlar va past markali beton qo'llanilib o'tish amalga oshiriladi (4.3-rasm). Muvaqqat mustaxkamlash kam markali betonni o'tilgan joyga kirish o'lchamida qolip seksiyasi o'lchamida (4-5 m) quyiladi. Qolip sirg'ana va arkasimon tuzilishga ega bo'ladi. Qolipning tashqi yuzasi qalinligi 5-8 mm. li metall list bilan qoplanadi. Qolip yopiladigan oyna, teshik bilan yasalgan bo'ladi, oyna (teshik) orqali beton qorishmasi uzatiladi. To'siq qolip bir vaqtda ishlovchilarni jins bo'laklarini tushish xavfidan saqlaydi. Qolip ko'chirish va navbatdagi joyga siljitish beton qorishmasi kamida 60 foiz qatish darajasiga erishganda bajariladi. Bu metod yuqori ish

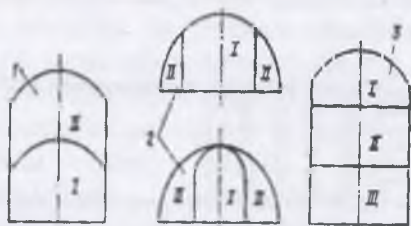
unumdorligiga ega bo'lmaganligi uchun uni texnik iqtisodiy asoslashdan so'ng qo'llash tavsiya etiladi.



4.3-rasm. To'siq-qolip bilan tunnelni o'tish  
a-zaboyni qazish: 1- to'siq-qolip; 2-birinchi qatlam beton; 3-shpuralar;  
b-to'siq-qolipni yangi zaboyga siljitish.

Tunnel qazishning supa (tokcha) metodi keng rivojlangan hisoblanadi. bu metod yetarlicha injener-geologik sharoiti bo'lgan ( $f > 3-4$ ), kesimi 100 m<sup>2</sup> dan ko'p va balandligi 10 metrdan ko'p bo'lgan joylarda uzunligidan qat'iy nazar qo'llaniladi. Bu metod to'liq zaboyli metoddan farqi uning ko'ndalang kesimi qismlarga bo'linadi. Qismlar bo'yicha o'tish va betonlashtirish ishlari bajariladi. Bu metodda 3 sxema bo'yicha kesimni ochiladi, pastki va yon supalar. (4.4-rasm). Bu metoda tunnel uzunligi bo'yicha tik yoki ma'lum qiyalikda qaziladi (shtolnya), so'ng o'sha shtolnyalar yordamida asosiy kesim qaziladi. Yon supalar tunnel kengligi 20 metrdan kata bo'lgan xolatlarda quriladi, aks xolda o'rta (markaziy) qazilma qaziladi so'ng yon qismlari. Bu tunnel tomini ishonchli maxkamlash imkoniyatini beradi.

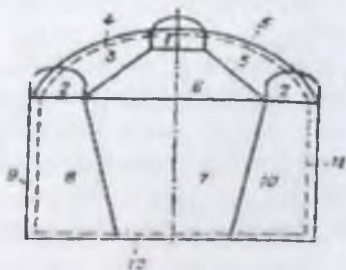
Tunnel qurilishida pastki supa bilan ishlash xam keng tarqalgan. Bunda tunnel kesimining yuqoridagi (4.4-rasm. 3). qismi oldin butun uzunligi bo'yicha qaziladi, so'ng pastki qismlari. Xar bir supa balandligi 6-10 metrni tashkil etadi. Shundan so'ng tunnel devorlari betonlashtiriladi so'ng tunnel novi. Amaliyotda kesimi 100 m<sup>2</sup> dan ko'p bo'lgan Nurek, Toktagul, Inguri GES larining qurilish tunnellari yuqoridagi metod bilan qurilgan.



4.4-rasm. Tunnel ishini supa metodi bilan bajarish  
 1-yuqori supa metodi; 2-yon supa metodi; 3-quyi supa metodi(1-1U-kesimni ochish tartibi).

Bu metodning qulayligi tunnel tomining kerakli joylarda tez va oson maxkamlanishi, to'zilishining nisbatan soddaligidir, xamda qurilish ishlarida yuqori ish unumdorligi asbob-uskunalarni qo'llanishidir. kamchiligi esa qurilish muddatining bosqichlarda ish olib borish bilan bog'liq nisbatan cho'zilishidir.

Kesimi  $50 \text{ m}^2$  dan ko'p va uzunligi 300 metrgacha bo'lgan tunnellarda buzilgan va yoriqli jinslarda  $f=3$  va undan ko'p, tog' bosimini hisobga olib gumbaz tayanchi yukini qabul qiluvchi gumbaz qanotli metoddan foydalaniladi (4.5-rasm). Bu metoda oldin gumbaz (1) va tayanch (2) qazilmalari butun tunnel uzunligida qazib o'tiladi, ularda muvaqqat maxkamlagichlar quriladi. Shtolnyada gumbaz tayanchlari 8-10 metr uchastkalarda betonlashtiriladi. So'ng o'rta kesimlar qaziladi. kazish 4-6 metrdan bo'lib ular beton tayanchlar bilan maxkamlanadi. Bu ish butun tunnel bo'yicha bajariladi.

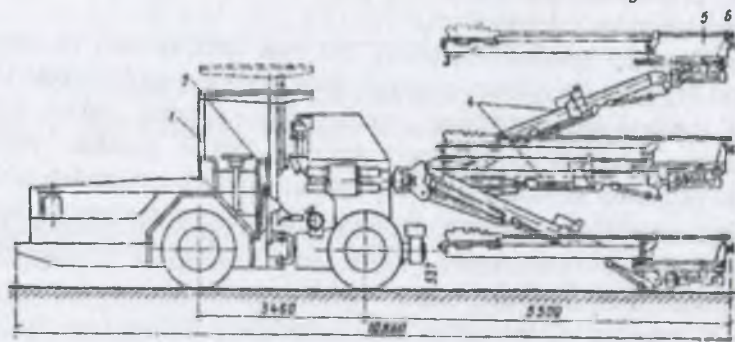


4.5-rasm. Qush qanoti  
 metodi bilan tunnel ishlarini bajarish (1-12-kesimni ochish tartibi).

Aralash, qo'shilgan kirishlar orasidagi masofa oraliqning 3-4 uzunligiga teng bo'lishi kerak. Temir beton gumbazlar ximoyasida tunnel yadrosining 6 yuqori qismi qaziladi; so'ng supa metodi bilan uning pastki 7 qismi yon shtros 8,10 qoldirib qaziladi. So'ng shtroslar uzunligi 4-6 metrdan qazilib

darajada texnika xavfsizligi talab etiladi. Shu bilan birga o'ziga xos texnika va mexanizmlardan foydalanishni talab etadi.

Kichik kesimli (12 m<sup>2</sup> gacha) qazilmalarda portlatish ishlarini bajarishda qo'l burg'u stanogidan foydalanib shpuralar qaziladi. Yirik kesimli tunnellar qurilishida o'ziyurar burg'ilash ustanovkalaridan (4.7-rasm) foydalaniladi. Ularning turli xil to'zilmalari mavjud.



4.7-rasm. UBSh-532 rusumli o'ziyurar burg'ilash ustanovkasi.  
1-kabina; 2-boshqarish pulti; 3-avtodatchikli burg'u balkasi;  
4-manipulyatorlar; 5-burg'u shtangasi; 6-burg'u tishi.

Zanjirda, g'ildirakda, chanada va relsda xarakatlanadigan rusumlaridan foydalanadi. Ustanovkaning asosiy ishchi jixozii manipulyator va uning uchiga o'rnatilgan burg'ilash qurilmalaridir. Ular yordamida chuqurligi 4 metrgacha bo'lgan shpuralarni 450-600 mm min gacha tezlik bilan qazish ishlarini bajaradi. Burg'u instrumenti sifatida burg'u shtangalaridan foydalaniladi. Burg'u shtangalari zarbaga chidamli metal quymlaridan tayyorlanadi. Ularning ichi teshikli tuzilmaga ega. Bu teshiklar orqali shpura ichini tozalash va shtangani sovutish uchun suyuqlik (suv) yuboriladi. Shtanga uchiga almashtiriladigan tishlar o'rnatilgan. Ular armaturalangan qattiq metal qotishmalaridan tayyorlanadi. Tog' (tunnel) qazish ishlarida qo'llaniladigan ayrim burg'u agregatlari to'g'risida ma'lumotlar quyida (4.1-jadval) berilgan.

O'zi-yurar burg'u ustanovkalarini ishlatish uchun tanlashda asosan uchun gabarit o'lchamlari hisobga olinadi. Ishlab chiqarishda ya'ni korxonalar tashqarisida va ichida xavfsizlik belgilaridan foydalaniladi. Qizil rang xavfli xarakatlarni taqiqlovchi, sariq ogohlantiruvchi va yashil rangdan ruxsat beruvchi yoki ko'rsatma beruvchi

belgilar uchun, ko'k rangdan xabardor qiluvchi belgilar uchun foydalaniladi.

Xavfsizlikning tashkiliy masalalaridan biri ishlashdagi shaxsiy himoya vositalaridan foydalanish. Ishlab chiqarish korxonalarida ishlovchilar bepul shaxsiy vositalari bilan, maxsus kiyim bilan ta'minlanishi lozim. Ularsiz ishlashga ruxsat etilmaydi. Shaxsiy himoya vositalari normativ asosida tarqatilishi lozim va maxsus daftarda imzo qo'ydirib rasmiylashtiriladi. Shaxsiy himoya vositalaridan foydalanish haqida HFX fanida o'rgatiladi.

Tashkiliy masalalardan yana biri ish joylarida belgilangan ish tartibi o'rnatilishi kerak, normativ bo'yicha tanaffuslar belgilanishi, dam olish, chekish, suv ichish va boshqa zaruriyatlar uchun kerakli manbalar normativ asosida belgilanishi zarur.

4.1-jadval

Burg'u agregatlari to'g'risida ma'lumotlar

ko'rsatkichlar	Rusumi			
	Bur-2m	SBU-2k	UBSh-532	UBSh-520D (3 Bk-5DEV)
Gorizontal shpura qaziladigan zaboy balandligi, m.	3,9	5,8	7,0	7,0
Burg'u bolg'alari soni, dona	2	2	3	2
Burg'ilash chuqurligi, m	2,75	3,0	4,0	5,0
Yurish qismi turi	g'ildirak, rels	Zanjirli	Pnevmo g'ildirak	Pnevmo g'ildirak

Katta o'lchamli tunnel qurilishida balandligi 8 metr va undan katta bo'lgan o'lchamda maxsus yig'iladigan ramalarga o'rnatilgan burg'u agregatlaridan foydalaniladi. Uning yurish qismi yuqorida (4.1-jadval) ko'rsatilgan kabi bo'ladi. Bunga burg'u qurilmalari 7-8 m<sup>2</sup> qaziladigan yuzaga bita hisobida bir nechtasi o'rnatiladi. Yig'ilgan ramadan (4.8-rasm) osilib qolgan jinslarni olishda, maxkamlagichlarni o'rnatishda, shpuralarni zaryadlashda, ventilyatsiya qurilmalarini o'rnatishda foydalanish mumkin.

Bunday qurilmalar bilan ish bajarilsa uning tezligi amaliyotda 120 m oy gacha bo'lganligima'lum.

Tunnel pastki supa qismlarini o'tishda o'ziyurar aravaga o'rnatilgan SBU-100 G va shunga o'xshash ustanovkalardan foydalanish keng tarqalgan.

Bir kirishdagi xarakat miqdori yoki qazish joyi burg'ilash-portlatish ishi "pasporti" bilan baxolanadi. U quyidagi ko'rsatkichlarni o'z ichiga oladi(4.9-rasm.):

ko'ndalang kesim yuzasi, m <sup>2</sup> .....
Jins mustaxkamlik koeffitsiyenti, f.....
1 portlatishda zaboy siljishi, m.....
Buralishning o'rtacha chuqurligi, m.....
Zaboydagi shpuralar soni, dona.....
PM turi, patrom diametri, mm.....
PM 1 kirish uchun sarfi, kg.....
Elektrodetonatorlar turi.....
Shpuradan foydalanish koeffitsiyenti (ShFk).....
Portlagan jins xajmi, m <sup>3</sup> .....
1 kirishga shpur o'lchagichlar sarfi, m.....
Burg'ilanishning solishtirma sarfi, m.m <sup>3</sup> .....
PM solishtirma sarfi, kg-m <sup>3</sup> .....
Zaboyning shamollatish vaqti, min.....

Portlatish samaradorligini oshirish maqsadida qirquvchi zaryadlardan foydalaniladi, u jinsni dastlabki qulatishni (kesimi 6 m<sup>2</sup> gacha) amalga oshiradi. Yordamchi zaryadlar qulatilgan yuzani kengaytirishda qo'llaniladi, otboy (otish) zaryadi portlash-yumshatish xajmini oshiradi; kontur zaryadlar boshqa massavlarni aralashishidan ajratishda va tuproq tunnel novini qazishda ishlatiladi.

Portlatishda zaboy xarakatlanish miqdori qulatiladigan zaryadlarni portlatishning ketma-ketligi va joylashishi sxemasi bilan bog'lanadi. Qulatishning ikki prinsipial sxemasi mavjud ajratadigan va maydalaydigan.

Birinchi xolatda qulatilgan joy bo'shlig'i qiya joylashtirilgan shpuralar ichida bo'lib kuchaytirilgan quvvatli zaryadlarni tutib turadi. Bunda qoziq, piramida, varonkasimon qulatish bo'ladi. Ikkinchi xolatda qulatiladigan bo'shliq jinsni maydalash va qisman irg'itish (2 m<sup>3</sup> gacha) bo'ladi. Ular parallel shpuralar oralig'ida bo'ladi.

Tunnelarni yoki ularning qismini mayda shpurli metod bilan o'tishda shpuralarning chuqurligi zaboyning maksimal siljishi va tunnel tomining

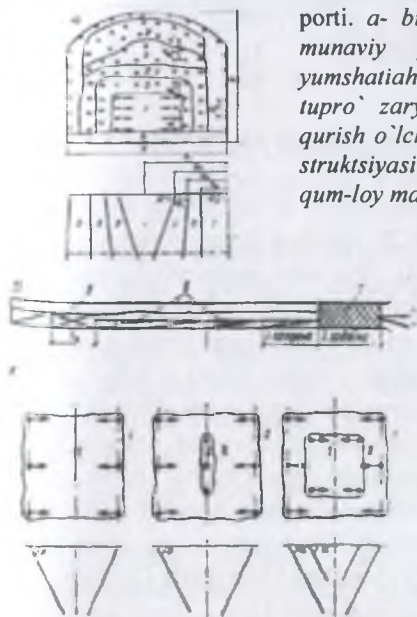
mustaxkamligini hisobga olib belgilanadi. Qurilish amaliyotida ular o'rtacha 2,5-4 m. ni tashkil etadi.

Burg'ilash-portlatish ishlari pasportini loyixalashda zaboy uchun shpuralarning soni quyidagicha hisoblanishi mumkin (4.3).

$$N = \frac{qS\eta}{\zeta d^2 \Delta}, \quad (4.3)$$

Bu yerda q-PM solishtirma miqdori, kg-m<sup>3</sup>; S-zaboyning ko'ndalang kesim yuzasi, m<sup>2</sup>; η-shpuralardan foydalanish koeffitsiyenti (0,9-0,95); ζ-shpurani to'ldirish koeffitsiyenti (0,75-0,8); PM ning gravometrik zichligi, Ch sm<sup>3</sup>, patronlarda; ammoniy 6 - 1,15 detonit m-1,2; tosh ammonit 1-1,45; d-shpura diametri, mm.

4.9-rasm. Burg'ilash-portlatish ishlarining pasporti. a- burg'ilash-portlatish ishlarining namunaviy pasporti; 1-uzish zaryadi; 2-yumshatish zaryadi; 3-konturli zaryadlar; 4-tupro' zaryadlar; (H va zaboyda pasportni qurish o'lchamlari); 6-kontur zaryadning konstruksiyasi; 5-patron boevik; 6-PM patroni; 7-qum-loy maxkamlash.



4.10-rasm. Ko'chirib olishning konstruksiyasi.

a-uzib olish turi: 1-vertikal ponali ko'chirish; 2-qirqilgan tirqishli vertikal ponali ko'chirish; 3-ikki ponali ko'chirish; b-maydalash turi: bitta bo'sh shpura bilan to'g'ri ko'chirish "aylanuvchi kvadrat"; 5-ikkita bo'sh shpurali "aylanuvchi kvadrat" ko'chirish; 6-olti seksiyali ko'chirish, 7-tirqishli ko'chirish (1,11,111-ko'chirish zaryadlarini portlatishning tartibi).

Shpura zaryadlarida detonit M yoki tosh ammonit 1 dan foydalanilganda solishtirma sarfning miqdori 0,9 koeffitsiyentiga ko'paytiriladi.

4.2-jadval

PM ammonit 6 jy uchun solishtirma sarfi.

O'tishda qaziladigan kesim yuzasi, m <sup>2</sup>	Protodyakonova shkalasi bo'yicha jinslarning mustaxkamlik koeffitsiyenti						
	1-1,5 (IV)	2-3 (V)	4-6 (VI-VII)	7-9 (VIII)	10-14 (IX)	15-18 (X)	19-20 (XI)
8-10	0,7	1,0	1,55	2,04	2,5	2,82	3,12
11-20	0,45	0,7	1,25	1,79	2,28	2,59	2,86
21-40	0,38	0,6	0,9	1,3	1,74	2,0	2,2
41-60	0,32	0,5	0,8	1,20	1,55	1,8	1,95
61-100	-	0,45	0,75	1,15	1,45	1,7	1,85

#### 4.4. Portlatilgan gruntlarni yuklash va tashish

Tunnel qurilishda jinslarni portlatilgandan so'ng uning uyumi xosil bo'ladi. Odatda uning balandligi 0,7-0,75 qazilma balandligicha, uzunligi esa 2-2,5 oraliq uzunligigacha bo'ladi. Yer osti gidrotexnik inshootlari qurilishda asosan 2 sxemada: relsli (kesimi 25-30 m<sup>2</sup> gacha) va relssiz transport vositalaridan foydalanilgan xolda portlatilgan jinsni yuklash va tashish ishlari amalga oshiriladi. Birinchi xolatda jinsni g'ildirakli relsli maxsus yuklagichlar bilan vagonetkalariga yuklamada va ikkinchisida esa umum qurilish yuklagich mexanizmlaridan (ekskavator, yuklagich va boshqalar) foydalaniladi. Xar ikki sxemada xam yuklash ishlari davriy xarakterlanuvchi mexanizmlar bilan amalga oshiriladi. Bunday ishlar uchun maxsus yuklagichlar ishlab chiqarilgan.

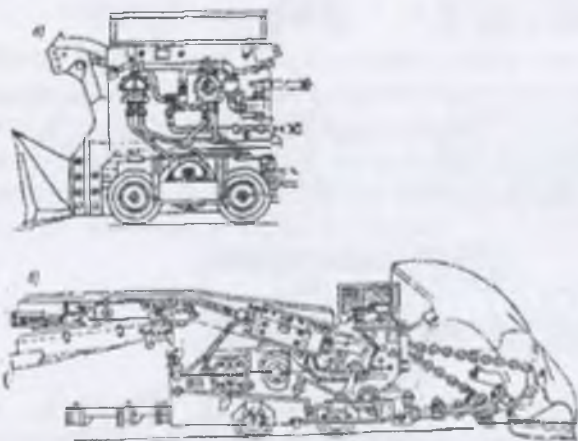
Relsda davriy xarakterlanuvchi yuklagichlarning (4.12-rasm) ish unumdorligi quyidagicha hisoblanishi mumkin (4.4).

$$P_{\eta} = \frac{60\psi}{\frac{t_2}{V_2\eta} + \frac{t_1}{V_1\eta} + \frac{t}{(V_1\eta)N}} \quad (4.4).$$

Bu yerda Ch-mashinadan vaqt bo'yicha foydalanish koeffitsiyenti, 0,8-0,85; t-mashinaning ish davri davomiyligi, min; t<sub>1</sub>-yukli vagonetkani yuksizga almashtirish vaqti davomiyligi, min; t<sub>2</sub>- yukli soyavni yuksiz soztavga almashtirish vaqti davomiyligi, min; V1-vagonetka sig'imi, m<sup>3</sup>:



$V$  - yuklagich kovshining sig'imi,  $m^3$ ; 1, va 2-vagonetka va kovshning to'ldirish koeffitsiyentlari, 0,7-0,9;  $N$ -sostavdagi vagonetkalar soni.

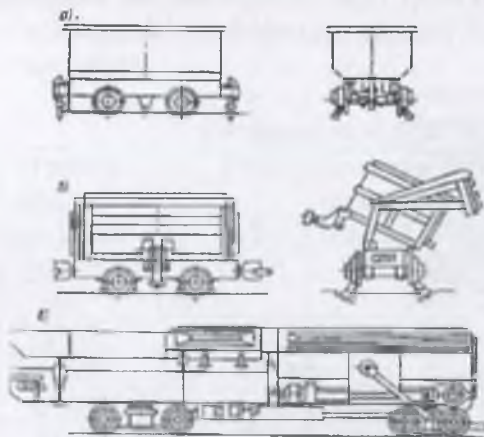


4.11-rasm. Relssiz yuklagich mashinalar.  
*a-to'g'ridan yuklash, PPN-1s; ostonali yuklagich, PPN-5*

Vagonetkalarini almashtirish uchun relsda strelka orqali qo'shimcha yo'l quriladi yoki maxsus transporter-peregrujatellardan foydalaniladi. Ikkinchisi orqasida maxsus moslamalarga ega. Elektrovoz bir vagonetkani to'ldirilgandan so'ng ikkinchisini to'ldirishga qo'yadi. qurilish amaliyotida o'zi yuklaydigan vagonetkalar keng qo'llaniladi. Ular sostavga ulanadi, almashtirish esa ulanmagan xolda amalga oshiriladi.

Xarakatlanadigan sostav sifatida tor yo'lli (750-900 mm) vagonetkalardan foydalaniladi. Ularning turli xil rusumlari bor (4.12-rasm).

Lokomotiv sifatida vazni 4-10 t bo'lgan akkumlyatorli elektrovozlaridan foydalaniladi. Ularning yuk bilan yurish tezligi 6-10 km/s. O'zi tushuradigan vagonetkalar kuzov osti transportoriga ega. Vazni 10.5k12 t. Vagonetkalar sostavi xarakatini hisobga olib xar 250-300 m. joyda yo'lni almashish joylari quriladi. Temir va boshqa yo'llarni o'rnatishda vagonetka yon qismidan kamida 250 mm zaxira qism qoldirilishi kerak. Bu ishchilar va boshqalarni xarakatlanishini hisobga olib qilinadi. Zaboydan chiqarilayotgan jinslar estakada ko'rinishidagi otvalga olib boriladi.



4.12-rasm. Shaxta vagon-  
etkalari  
a-berk kuzovli; b-yonidan  
ag`daradigan; b-o`zi tu-  
shiradigan.

Sostavning joyidan qo`zg`alishi va ko`tarilishga xarakatlanishini e`tiborga olib uning massasi quyidagilardan ko`p bo`lmasligi kerak.

$$Q = \frac{1000\psi^1 P_c}{W_p + i + 110a}, \quad (4.5).$$

Bu yerda  $\psi$ -g`ildirakni rels bilan bog`lanish (yopishish) koeffitsiyenti, 0,25;  $P_c$ -elektrovozning ulanish massasi, T;  $W_{gr}$ -yukli vagonetkalarining xarakat boshlanishida solishtirma qarshiligi, 70-90 n/t;  $a$ -yurgizish (boshlang`ich) tezlanish, 0,03-0,05 m/s<sup>2</sup>;  $i$ -yo`l nishabligi, %.

Sostavning pastlikka tushishida uning massasi tormozlanish sharti bo`yicha quyidagidan kata bo`lmasligi kerak, t.

$$Q = \frac{1000\psi^{11} P_T}{W_p + i + 110a}, \quad (4.6).$$

Bu yerda  $\psi$  -bog`lanish (ulanish) koeffitsiyenti, 0,17;  $P_T$  - elektrovozning tormozlanishdagi massasi, t;  $W_{gr}$ -yukli vagonetkalarining xarakatlanishida solishtirma qarshilik, 60-70 n/t. Sostavdagi vagonetkalarining soni(4.7).

$$N = \frac{Q}{P_T + W_2}, \quad (4.7).$$

Bu yerda  $Q$ -sostavning ruxsat etilgan massasi, T;  $P_T$ -idish massasi (yuksiz vagonetkalar);  $W_2$ -vagonetkalarining yuk ko`tarish qobilyati;  $a$ -tormozdan sekinlashish, u tormozlanishning boshlanish tezligiga bog`liq; m/s<sup>2</sup>.

(10 km/soat gacha) va tormoz yo`li (10 metrgacha)

$$s = \frac{v^2}{2a}, \quad (4.8)$$

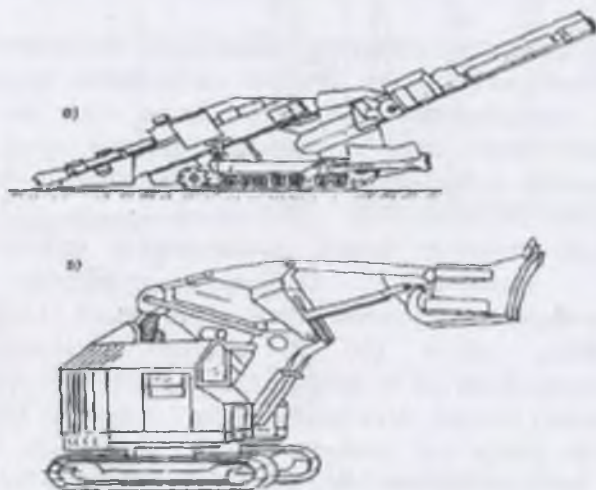
bu yerda VT-tormozlanish boshlanishi tezligi, m/s; S-tormoz yo'li, m.  
Sostav soni quyidagicha aniqlanadi

$$N_c = \frac{T}{t}, \quad (4.9)$$

Bu yerda T- sostavni aylanish vaqti, min; t- sostavni yuklash vaqti, min.

Elektrovozlar soni xar bir portal uchun komplektlangan sostavlar soniga bog'liq xolda bitta qo'shimcha zaxira bilan qabul qilinadi.

Tog' jinslarini yuklashda qo'llanuvchi mexanizmlarning turlari ko'p. Uzluksiz xarakatlanuvchi lampali (qo'lli) PNB-3k (4) rusumli va davriy xarakatlanuvchi yer osti elektr ekskavatorlaridan foydalaniladi(4.13-rasm).



4.13-rasm. Relssiz yuklagich vositalar.

a-PNB-ZK yuklag'ich mashinasi; b-to'g'ri kovshli ekskavator.

Uzluksiz xarakatlanuvchi mexanizm yoki ekskavator bilan jinslarni transport vositasiga yuklashda ularning ekspluatatsion ish unumdorligi quyidagi ifoda (4.10) yordamida hisoblanishi mumkin.

$$P_{\text{y}} = \frac{60\rho}{\frac{60}{P_r} + \frac{t_1}{v_1 \eta_1}}, \quad (4.10)$$

Bu yerda  $t_1$ -transport vositasini almashishida bo'sh turish (kutish) vaqt davomiyligi, min;  $R_t$ -texnik ish unumdorligi, m<sup>3</sup>/min;  $v$ -kuzov xajmi, m<sup>3</sup>-kuzovni to'ldirish koeffitsiyenti (0,9-1,0).

O'rtacha oylik ekspluatatsion ish unumdorligi, m<sup>3</sup>/soat:

$$P_c = \frac{P}{100} R_c, \quad (4.11)$$

Bu yerda  $R_0$ -yuklashning umumiy vaqtdan ish vaqti foizi (60-70 %). Transport vositalari sifatida o'lchamlari, o'tuvchanligi hisobga olinib turli xil mexanizmlar va mashinalardan foydalanish mumkin.

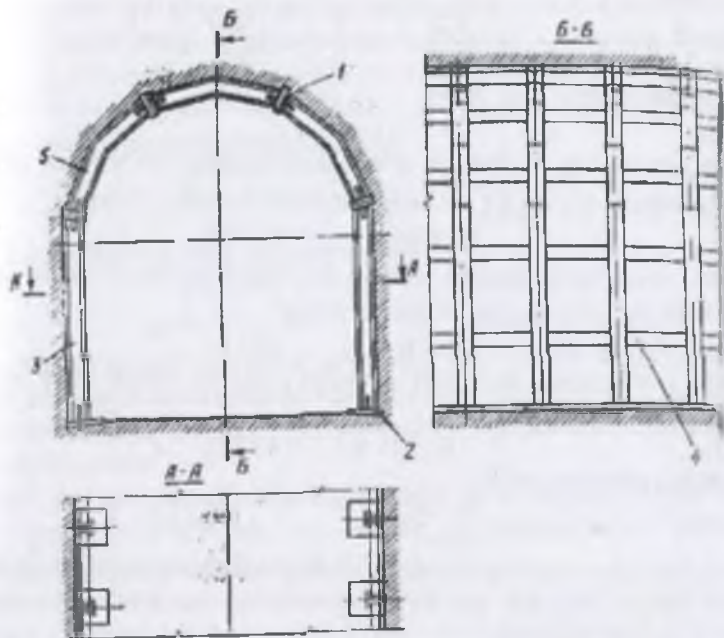
#### 4.5. Yer osti ishlarida mustahkamlagich inshootlar

Yer osti ishlarini bajarishda mustahkamlagich inshootlarini barpo etish bilan mehnat xavfsizligi va ishlatish xavfsizliklari ta'minlanadi. Shu sababdan mustahkamlash inshootlarini barpo etish yer osti doimiy inshootlarini barpo etish va qurishda ajralmas qismi hisoblanadi. Mustahkamlash inshootlari muvaqqat (vaqtinchalik) va doimiy turlarga bo'linadi.

Muvaqqat inshootlar doimiy mustahkamlash inshootining birinchi bosqichi hisoblanadi. Qurilish amaliyotida muvaqqat mustahkamlagichlarning asosan uchta: ya'ni metal(4.14-rasm) arkali (20 % atrofida), ankerli (60 % atrofida) sachratma beton va kombinatsiyalashgan (20 % atrofida) turlari qo'llaniladi. Arkalarning turli xil tuzilmalari mavjud. Arka odimi (oralig'i) 1metrdan ko'p bo'lmasligi kerak. Ular yoriqli tog' jinslarida ( $f < 4$ ) qo'llaniladi. Arkalar tunnel uzunligi bo'yicha ramalar bilan bir-biriga ulanadi. Arka va tog' jinsi o'rtasiga yupqa devorli temir-beton plitalar, taxta va boshqa shunga o'xshash tuzilmalar o'rnatiladi. U jins bo'laklarini tushishi, mayda zarrali gruntlarni tushishidan ximoyalaydi. Ularni yengil ko'tarish mexanizmlari yordamida o'rnatiladi. Tog' jinslarida ( $f < 4$ ) qo'llaniladi. Arkalar tunnel uzunligi bo'yicha ramalar bilan bir-biriga ulanadi. Arka va tog' jinsi o'rtasiga yupqa devorli temir-beton plitalar, taxta va boshqa shunga o'xshash tuzilmalar o'rnatiladi. U jins bo'laklarini tushishi, mayda zarrali gruntlarni tushishidan himoyalaydi. Ularni yengil ko'tarish mexanizmlari yordamida o'rnatiladi.

Yumshoq, bo'sh gruntlarda arkani betonlash maqsadga muvofiq bo'ladi. U keyinchalik doimiy mustahkamlash-pardoqlash inshooti ichida qolib ketadi.

Mustahkamlash jinslarda ( $f > 4$ ) ankerli mustahkamlagichlar qo'llaniladi(4.15-rasm). Ular shpura qazilib unga mahkamlanadi(4.10-rasm). Ankerlarni oralig'i o'rtacha 1-1,6m larni mustahkam gruntlar bilan bog'lash, xavfsizlikni ta'minlashdir.



4.14-rasm. Metall poligonal arkali mustahkamlagich.

1-arka elementlarini flansli ulash; 2-arka pyatasi; 3-ustun; 4-ustlik.

Ankerlardan mustahkamlash qurilmasining tayanchi sifatida foydalaniladi. Ularga sim to'rni bog'lash va shunga o'xshash mahkamlash ishlari bajariladi. Buzilgan zonaning miqdori quyidagi ifoda (4.12) yordamida hisoblanish mumkin.

$$h_n = K_1 V_0 \quad (4.12).$$

bu yerda  $V_0$  -qazish proleti, m;  $k_1$ -geologik sharoitga bog'liq o'lchovsiz koeffitsiyent (103-jadval).

K<sub>1</sub> ni qiymati to'g'risida ma'lumotlar

f mustahkamlik koeffitsiyentli jins	Jins tavsifi		
	kam yoriqli	Yoriqli	ko'p yoriqli
4	0,2	0,3	0,4
5-9	0,1	0,2	0,3
10 va undan katta	0,05	0,1	0,15

Buzilgan zonada tog' bosimidan mustahkamlagichga bo'ladigan yuk miqdori quyidagicha (4.13) bo'yicha hisoblanishi mumkin, tk/m<sup>2</sup>.

$$q = h \beta_{op} n \quad (4.13).$$

Bu yerda  $\beta_{op}$ -jinsni hisobga oluvchi koeffitsiyent:  $hn < 1,5$  m da  $q_1$ , boshqa xolatlarda 0,8 bo'ladi. Anker uzunligi:

$$L_a = h_n k l_3 \quad (4.14).$$

Bu yerda  $l_3$ -ankerning bo'zilgan zonadan ortiqcha kirishi tosh ankerlar uchun.

$$l_3 = 2,5 h_n \quad (4.15).$$

Temir-beton ankerlar uchun.

$$l_3 = \frac{Ra \cdot da}{400Ta} > 0,5 \quad (4.16).$$

bu yerda Ra-anker materialining cho'zilishga hisobiy qarshiligi, kg p/sm<sup>2</sup>; da-anker sterjni diametri, sm; Ta-anker sterjnini uni atrofidagi aralashma bilan yopilishi (4.4-jadval).

4.4-jadval

T<sub>a</sub> ning qiymati

Mustahkamlaydigan aralashma tarkibi	Jins harorati	Aralashma markasi	T <sub>a</sub> , kg, k/sm <sup>2</sup> , ar-maturalar bo'yicha	
			yumaloq	qabirg'ali
qum-sment	Issiq sovuq (0 °S dan past)	M 200	15	25
		M 300	25	35
		M 200	10	18
		M 300	18	25
Polimer smola tarkibli	Issiq Sovuq	-	150	300
		-	100	200

Ankerlar orasidagi eng qisqa masofa (a) quyidagi sharoitlarni hisobga olib aniqlanadi.

a) gumbaz tuzilmasi:

$$a = la - \frac{K_1 g}{c} (la + B_0) \quad (4.17)$$

bu yerda kv-jins qattiqligiga bog'liq koeffitsiyent yarim aylanma kesim uchun kv=0,3; S-buzilgan zonada jinsning ichki bog'lanish miqdori, t.k/m<sup>2</sup>,

$$S = 3 f. \quad (4.18)$$

b) ankerlar orasida jinsning mustahkamligi:

$$a = \frac{la}{3} \sqrt{\frac{c}{g}} \quad (4.19)$$

v) ankerni maxkamlanganlik mustahkamligi:

$$a = \sqrt{\frac{Na}{\rho \cdot \mu}} \quad (4.20)$$

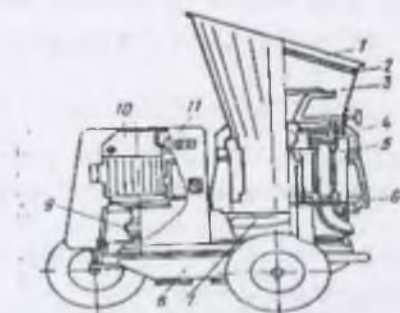
bu yerda Na-ankerning tutib turish qobiliyati, t.k. f = 6-10 da po'lat ankerlar uchun 8-10, boshqa holatlarda Na=6-8 t.k; temir-beton ankerlar uchun Na-anker sterjenining uzilishga mustahkamligi chegarasida qabul qilinadi; -grunt zichligi, kg/m<sup>3</sup>.

Yer osti gidrotexnik inshootlari qurilishida metal kashak, temir beton (shpura dastlab to'ldiriladi va anker o'rnatiladi) va oldindan kuchlantirilgan ankerlar qo'llaniladi (4.15-rasm).

Temir-beton ankerlarni o'rnatgandan so'ng ma'lum vaqt (6-7 soat) dan so'ng ishga tushirish kerak. Bu sement qum aralashmasini qotish jarayoni bilan bog'liq. Metal kashakli ankerlarni o'rnatgandan so'ng birdaniga ishga tushirish mumkin, ular yukni qabul qilishga qodir bo'ladi. Ularni ekspluatatsiya qilish davrida vaqti-vaqti bilan tortib (qatirib) turish kerak bo'ladi.

Oldindan kuchlantirilgan mahkamlagich ankerlar joyning deformatsiyalanishini bartaraf etmaydi. Ularning tuzilishi, bir uchi qazilgan shpuraga kiritiladi va ikkinchi uchun tortilib gaykalar bilan qatiriladi. Uzunligi 12-14 metr dan oshmasligi kerak. Tortish kuchi 15-60 t.k. ni tashkil etadi.

Ko'psterjenli kuchlantirilgan ankerlar (4.15-rasm) truba atrofiga joylashtirilib sirpanuvchi xomut bilan mahkamlanadi. Quvur ichidan sement-qum qorishmasi yuboriladi. Sterjenlarning ankerlanadigan qismi kashak va qo'shimcha ushlagichlar bilan mahkamlanadi. Ankerni taranglashtirish beton ogolovka va metall tayanch plitaga har bir sterjenni 30 t.k. li gidravlik domkrat bilan bajariladi.



4.16-rasm. Uzliksiz harakatlanuvchi beton sachratib sepish mashinasi  
 1-yuklash voronkasi; 2-to'r; 3-qo'zg'atkich; 4-o'lchagich qopqog'i; 5-  
 o'lchagich uyasi; 6-o'lchagich asosi; 7-quriq qorishmani uzatish shlangi;  
 8-mashina ramasi; 9-elektrovdigatelni qo'shish muftasi; 10-  
 elektrovdigatel; 11- elektrovdigatel kojuxi.

Sachratma beton pnevmatik beton nasoslar yordamida xosil qilinadi. Ular asosida mahkamlash uch xil bo'ladi: jinsni yemirilishi va kichik qulashlardan saqlash uchun, uning qalinligi 5 sm.gacha bo'ladi va ayrim joylarga sepiladi; yuza bo'yicha to'liq sepiladigan, qalinligi 5-8 sm bo'ladi; qalinlashtiriladigan va doimiy mahkamlagichlar, qalinligi 15-20 sm.ga yetkaziladi va 50-60 sm.li titratib zichlangan beton ekvivalentligigacha mustahkamlik ta'minlanadi.

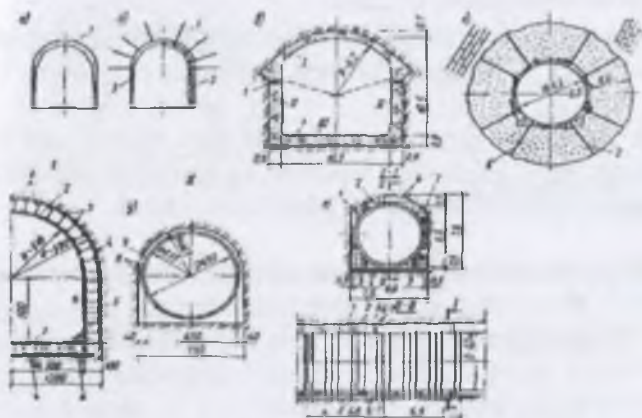
Kombinatsiyalashgan mustahkamlagichlar yuqori tutib turish qobiliyatiga va qo'llanuvchanlikka ega, chunki ularda temir-beton anker, sim to'r va sachratma betondan quriladi.

Doimiy mustahkamlagich pardoz inshooti muvaqqat mustahkamlagich asosida quriladi. Uni qurishda beton, sachratma-beton, armatura va temir tuzilmalar ishlatiladi. Ularni qurishda gidrotexnik beton qo'llaniladi. Uning xossasi to'g'risida kitobning oldingi bo'limlarida yozilgan. Mustahkamlagichlarni qurishda beton tarkibiga uning qotishini tezlashtiruvchi (for-natriy, AES 2 qo'shimchasi va b.) birikmalar qo'shiladi. Birikmaning miqdori sement miqdoriga nisbatan 2-4 % bo'lib, betonni qotish vaqti 2-3 minutdan so'ng boshlanadai. Bu bir ishlovda 10 sm qalinlikkacha beton quyish imkoniyatini yaratadi.

Temir-beton obdelkalarda A-I, A-II, A-III va A-IV diametri 6-40 mm armaturalardan foydalaniladi. Tunnellarni ishlash xususiyatiga qarab yoriqqa chidamli bosimsiz tunnellarda va yoriqqa chidamli-bosimli tunnellarda ishlatiladigan bo'ladi. Shunga asosan doimiy



mustahkamlagich-pardoz inshootlari quriladi. Beton va temir-beton mustahkamlagichlarning qalinligi (0,1-0,2) Chv atrofida qabul qilinadi, bunda Chv-tunnelning ichki kesim yuzasi radiusi. Qurilish amaliyotida doimiy mustahkamlagich pardoz inshootlarining bir qancha turlari bor. Tunnel qurilishda beton ishlarini amalga oshirish uchun maxsus qoliplardan foydalaniladi. Qolip orqasiga beton qorishmasini beton nasoslar, pnevmatik beton nasoslar yordamida beton qorishmasini uzatiladi. Har bir blok yoki betonlashtirish uchastkasi beton ishlarini olib borish qo'llaniladigan qolip turiga qarab 12-15 m (inventar opalubka) va 18-24 (mexanizatsiyalashgan) m ni tashkil etadi. Beton qorishmasini zichlashda maxsus zichlagich-preslagichlar qo'llaniladi.



4.17-rasm. Doimiy pardoz-inshootlarning konstruksiyalari

a-sachratma betondan; 1-sachratma betonli qobiq(yopqich); b-ankerlar va sachratma betondan; 1-ankerdan; 2-sim to'r; 3-sachratma beton yopqich; v-quyma beton pardoz inshooti: 1,11,111-inshootni qurish bosqichlari(gumbaz, devor, nov); 1-inshoot elementlariaro tutashuv; g-sementatsiya qilingan quyma beton inshootlar: 1-sementatsiyalangan jins; 2-sementatsiyalash uchun quduqlar; d-quyma temirbeton pardoz inshooti: 1-ikki qatorli ishchi armaturalar bilan: 11-bir qatorli ishchi armaturalar bilan; 1-diametri 10 mm va har 40 sm da o'rnatilgan tortqichlar; 2-A-11 diametri 25 mm ishchi armaturalar; 3-A-1 diametri 20 va har 80 sm dagi taqsimlash armaturalari; 4-A-11 diametri 25 mm ishchi armaturalar; 5-A-11 diametri 36 mm ishchi armaturalar; 6-A-11 diametri 32 mm ishchi armaturalar; 7-A-11 diametri 40 mm ishchi armaturalar; 8-A-11 diametri 12 mm taqsimlash armaturalari; 9-beton markasi 300, A-11 diametri 28 mm ishchi armaturalar, yetashqi quyma beton xalqali va ichki po'lat qobiqli kombinatsiyalashgan pardoz inshoot: 1-qobiq; 2-qattiqlik qabirg'asi; 3-yig'ish moslamasi; 4-beton tayyorgarlik; 5-quvurorti betoni; 6,7-karkasli to'r qolip.

#### 4.6. Yordamchi ishlar.

Yordamchi ishlarga asosiy ishni (tunelda qazib o'tish, betonlashtirish, mahkamlash) muvaffaqiyatli olib borish uchun kerak bo'ladigan va yordam beradigan ish turlari tushiniladi. Bularga yer osti inshootini shamollatish (ventilyatsiya), chang xaydash, suv chiqarish, elektr ta'minoti, yoritish va nazorat ishlari kiradi.

Yer osti qurilishida, ventilyatsiya atmosfera havosining tarkibini, haroratini, namligini me'yorda saqlab turish vazifasini bajaradi. qazilmalarni quritadi. Ishchilar va mexanizmlar uchun ish sharoitini ma'lum darajada yaxshilab turishga xizmat qiladi. Yer osti qurilishida

ko'pincha inson uchun yaroqsiz gazlar hosil bo'ladi, ular uglerod oksidi, azot ikki oksidi, ishlangan gazlar, payvandlashda hosil bo'ladigan gazlardir.

Qurilish davomida gazlarning ruxsat etilgan miqdori ma'lum (10.9-jadval). Nafas olish uchun xavo tarkibida kislorodning miqdori 20 % dan kam, uglekisliy gaz 0,05 fondan ko'p bo'lmasligi kerak.

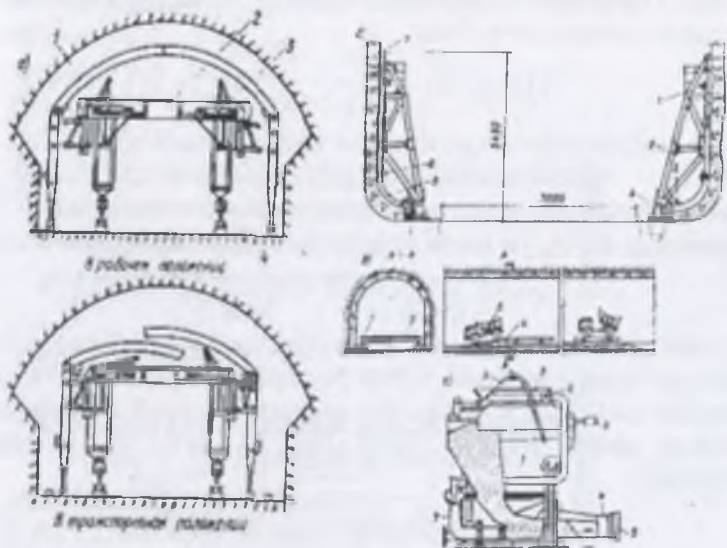
4.9-jadval

Tunell qurilishida hosil bo'ladigan zaharli gazlarning ruxsat etilgan miqdori to'g'risida ma'lumot.

Zaxarli gaz va bug'lar	Ruxsat etiladigan miqdori, xajmidan % hisobida
Uglerod oksidi	0,0016
Azot oksidi (IYED chiqaradigan maxsulotga o'tkazilgan miqdorda)	0,0001
Akrolein	0,000008
Farmaldegid	0,000037

Berk zaboylarda havoni haydash uchun markazdan qochma ventilyatorlar qo'llaniladi, diametri 600-1200 mm bo'lgan quvurlardan foydalaniladi.

Yer osti ishlarida shamollatishning uch sxemasi qo'llaniladi: zaboyga haydovchi (500 m gacha bo'lganda); kombinatsiyalashgan (500 m dan ko'p bo'lganda) va haydovchi-taqsimlovchi. Tunnel uzunligi 500 m va undan ko'p ichki yonuv dvigatellari ishlayotganda haydovchi-taqsimlovchi sxema qo'llaniladi. Bunda zaboyga haydalayotgan havo uzunligi bo'yicha taqsimlanadi.



4.18-rasm. Qoliplar va betonni joylashtirish vositalari konstruksiyalari a-tunnel gumbazi va devorini betonlashtirish uchun qolip: 1-sharnirli yig'iladigan paluba; 2-yig'ish tirkamasi; 3-manipulyator tirkamasi; 4-temir yo'l; b-devorni betonlash qolipi: 1-titratish oynasi; 2-tutib turuvchi tuzilma; 3-vintli tortkich; 4-bashmak; 5-chiqariladigan konsol paluba; 6-sharnir; 7-yig'ish ankerlari; v-tunnel novini betonlash sxemasi: 1-temir yo'l; 2-titratish qolipi; 3-transport vositasi; 4-pandus; g-PBU-800 pnevmobetonjoylashtirgich: 1-korpus; 2-yuklash voronkasi; 3-konulli klapan; 4-chiqish potrubkasi; 5-ulovchi flanets; 6-boshqarishning pnevmatik ventili; 7-tashish- haydash potrubkasi.

Tunnelda yuqori supa qismi yoki shtolnya ochilgan bo'lsa, ya'ni tunnel yo'lida o'tuvchi teshik bo'lganda uning pastki qismidan xavo yuboriladi.

Yuborilayotgan havo tunnel ichidagi ishlarni, havo iste'molchilarini e'tiborga olib hisoblanadi, ya'ni:

-bir ishchi uchun  $6 \text{ m}^3/\text{min}$ ;

-havo oqimi tezligini;

-mexanizmlar uchun 1 l yoqilg'iga  $16 \text{ m}^3$  xavo hisobida;

-elektr payvandlash changi, uning hajmiga teng havo almashish kerak.

Zaboyni shamollatish uchun xavo sarfi ( $m^3/s$ ) zaboyga haydash sxemasida quyidagicha bo'ladi.

$$Q_3 = 0,192 \sqrt{\frac{Q_2}{V^2 C_K}}, \quad (4.21)$$

Zaharli gazlarni siqib chiqarish uchun toza havo sarfi (Q)

$$Q = AB/10 C_g t \quad (4.22)$$

bo'yicha hisoblanadi.

Zaboydagi xavoni bir marta almashtirish uchun kerakli havo sarfi (q)  $m^3/s$ .

$$q = SL / t \quad (4.23)$$

bo'yicha aniqlanadi. t-zaboyning uzunligi, m; Sg-uglerod okisining ruxsat etiladigan konsentratsiyasi, 0,008 %; t-shamollatish vaqti, s; A-PM bir portlatish sarfi, kg; V-1 kg. PM portlatishda hosil bo'ladigan uglerod okisining shartli miqdori, 40-60 l/kg; Y-havo o'tkazgichdan havoni yo'qolishi.

$$Y = (1/3k \frac{d}{m} L \sqrt{R+1})^2 \quad (4.24)$$

$$R = 6.5 \frac{\alpha}{d^1}, \quad (4.25)$$

Bu yerda  $\alpha$ -truba qarshiligining ayrodinamik koeffitsiyenti, =600 mm da-3,2; d=800 mm da-2,9; d=1000 mm da-2,3 bo'ladi. -quvur diametri, mm; m-quvur uzunligi, m; k-solishtirma tutashish koeffitsiyenti -0,2. va R ning qiymati quyida berilgan (4.5-jadval).

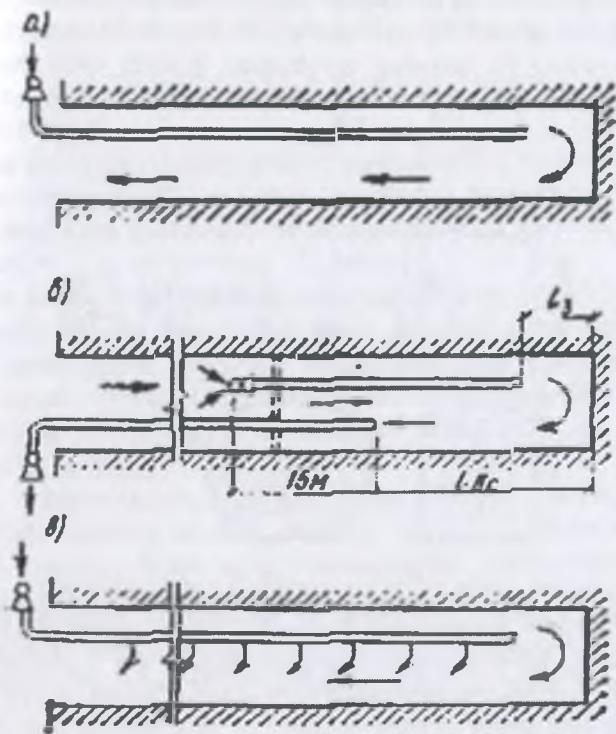
4.5-jadval

$\alpha$  va R ning qiymatlari

D, mm	$\alpha$	100 m quvur uchun R, 100
600	3.2	2.68
800	2.9	0.58
1000	2.3	0.16

Ayrim mexanizm turlarini zaboydan tashqarida o'ratib foydalanish maqsadga muvofiq bo'ladi. Masalan elektr podstansiyalar, kompressorlar va boshqa shunga o'xshash. Bunday variantda kerakli materialni o'tkazgichlar (quvur va b.) tunnel ichiga olib quriladi. Elektr o'tkazgichlarni qazilma yon devorlari orqali texnika xavfsizligi talablari asosida qaratiladi. Undan iste'molchilarni tokni olish joylari belgilanadi.

Yoritkichlarni maxsus turlaridan foydalaniladi. aksariyat hollarda kuchlanishni pasaytiruvchi transformatorlardan, masalan 36 V. foydalaniladi.



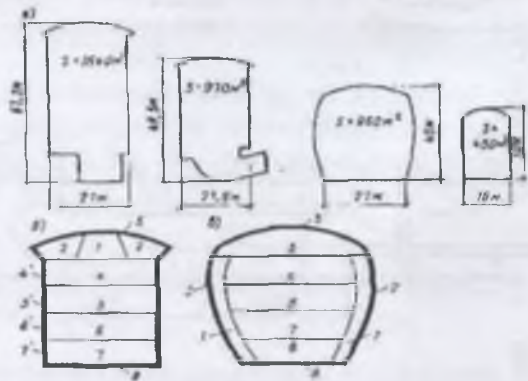
4.19-rasm. Yer osti qazilmalarini o'tishda shamollatish sxemalari a-kiritadigan; b-kiritadigan –so'radigan; v-kiritish-taqsimlash

#### 4.7.Kamerali inshootlar

Kamerali inshootlar xam yer osti inshootlarga kiradi. Ular asosan /ES, GAES larda mashina zali, transformatorlar va zatvorlar joylashgan binolar sifatida bo'lishi mumkin. ko'pchilik yer osti inshootlaridagi kameralar o'lchami ko'ndalang kesimi 100 m2 dan ko'p, uzunligi 450 metrgacha yetadi. Ularning to'zilish shakli turlichadir, eng ko'p qurilganlari gumbazli-tik devorlidir. Ularning qurilish shakli joyning grunt va geologik sharoitiga bog'liq xolda loyixalanadi va quriladi (4.20-rasm). Ular kesimini ochish xam oldingi paragraflarda ko'rsatilgani kabi bo'ladi.

Inshootlarni kurishda ish unga kirish qazilmasini qurishdan boshlanadi. Ular doimiy (ekspluatatsion) va muvaqqat (qurilish) turlarga bo'linadi. Muvaqqat kirish yo'lini qurish qachonki doimiy kirish yo'li qurilish jarayoni davomida kameraga kirishni ta'minlay olmasa bajariladi.

Kameraga kirish gorizontol va kam qiyalikdagi tonnalar ko'rinishida hamda shaxta stvoli va ularning qo'shilgani sifatida qaziladi. Bunda ularning texnik va iqtisodiy tomonlari hisobga olinadi.



4.20-rasm. Kamerali qazilmalar ko'ndalang kesimlarining shakllari va kesim ko'ndalang kesimlarini ochishning prinsipial sxemalari  
*a- kamerali qazilmalar ko'ndalang kesimlarining namunaviy shakllari; b- tayyor gumbaz himoyasida kamerani qazish; v - qazish konturlari bo'yicha devor va gumbazlarni maxkamlash bilan qirqimlarni xosil qilish; 1-9- kesimlarni ochishning tartibi; 4<sup>1</sup>-7<sup>1</sup>-talluqli bosqichda pardoz inshootlarini qurish*

Mustahkam gruntlarda kameraga kirish gumbaz osti qismiga kirish bir yoki ikki bosqichda amalga oshiriladi vash u turi ham jinsni tashish ishlarini amalga oshirishni taqazo etadi. Shu sababli tunnel va kameradagi bo'shatilgan gruntlar gorizontol va vertikal harakatlanuvchi transport vositalari bilan amalga oshiriladi. Vertikal tashishda shaxtali ko'targichlardan foydalaniladi. kamerali qazishda kesimni ochish bosqichlarda amalga oshiriladi. Qazilgan joylarda uchastkalar bo'yicha mahkamlash ishlari olib boriladi.

#### 4.8. Tik va qiya qazilmali inshootlar.

Yer osti gidrouzel kompleksi tarkibida tik va qiya qazilma inshootlar xam quriladi va ekspluatatsiya qilinadi. Bularga suv o'tkazgichlar, satx va yuk ayratsiya shaxtalari, ko'tariluvchi, turbina qiya suv yo'llari va boshqalar kiradi.

Bunday inshootlar yer yuzaga chiqadigan va chiqmaydigan (berk) tuzilmali bo'ladi.

Mustahkam tosh jinsli joylarda chuqurligi 100 m va undan ko'p bo'lgan inshootlarni ananaviy sxemada quriladi. Bunda doimiy ko'tarish mashinalari, kopr qurilmalari va shunga muvofiq yer usti mexanizmlari ishlatiladi.

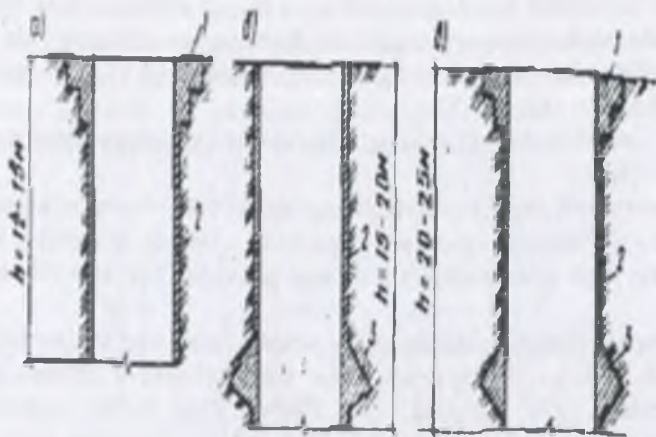
Shaxta inshootlarini qurishda uning yoqasi (uste) eng ma'suliyatli qismi hisoblanadi, chunki shu qismida kopr ustanovkasi va shunga o'xshash mexangizmlar turib ishlaydi. Bu qismni jins bilan yopishishi va mahkamlanishi qurilish jarayonini normal olib borish uchun xizmat qiladi. Shu sababli shaxtaning yoqa inshooti ustki; ostki va aralash vens sxemalarida bo'ladi.

Yoqa inshootlarini qurishda temir-beton mustahkamlagichlar qo'llaniladi. Ularning umumiy uzunligi 12-16 m bo'lib bir nechta supalar qilinishi mumkin. Stvol og'zi mahkamlagich qismi temir-beton bo'lib qalinligi 1-1,5 m, o'rta qismi 0,6-0,9 m, pastkisi 0,4-0,7 m bo'ladi.

Qurilish stvol ustki qismidan boshlanadi. Jins qaziladi va betonlashtiriladi. Bu jarayon yoqa inshootining to'liq uzunligi bitkuncha har bir venets qismi seksiyasi bo'yicha davom ettiriladi. qazish ishlari oldingi bobda ko'rsatilgan usul va vositalardan foydalangan holda amalga oshiriladi.

Shaxta stvoli inshootlarining uch texnologik sxemalari ma'lum:

1. Ketma-ketlik: Inshoot stvoli venetslar oralig'i 15-20 m qilib qaziladi. Vaqtinchalik mahkamlagichlar yuqoridan pastga doimiy mahkamlash pastdan yuqoriga sxemada bajariladi.
2. Parallel: Ikkita qo'shilgan zaxodkada (kirishda) ish olib boriladi. Paski zaxodkada vaqtinchalik mahkamlash yuqoridan pastka, yuqoriga zaxodkada esa pastdan yuqoriga o'tish va doimiy mahkamlash-pardozlar amalga oshiriladi.
3. Qo'shilgan sxema: Bunda barcha operatsiyalar bir zaxodka o'lchamida yuqoridan pastga sxemada qo'shib olib boriladi.



4.21-rasm. Stvol yoqa inshootlari.

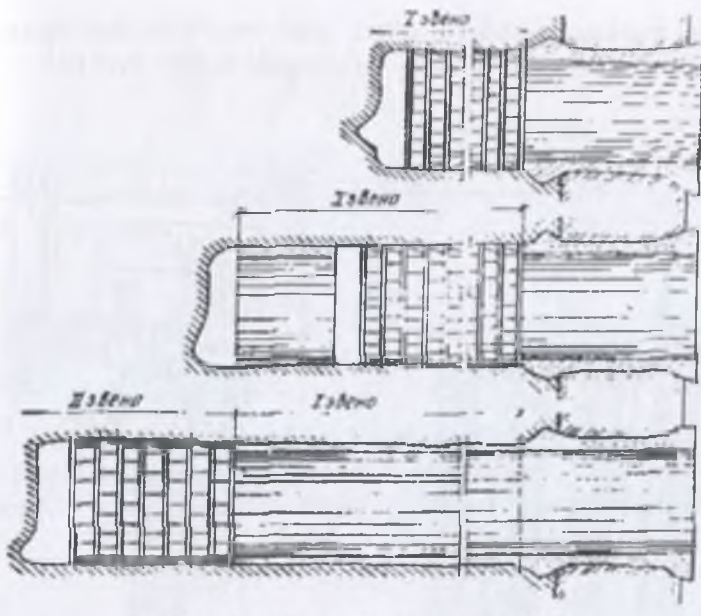
1-yoqa; 2-obdelka; 3-tayanch element.

Tog' qurilish ishlari asosan 3 smenada tashkil qilinadi. Ulardan 2 tasi o'tish va bittasi ta'mirlashga mo'ljallangan. Ishning umumdorligi qo'llanilayotgan texnikalarning taraqqiyot darajasiga va ishlovchilarning tajribasiga bog'liq bo'ladi.

Shaxta stvolini qazib o'tishda asosan quyidagi operatsiyalar bajariladi: burg'alash-portlatish ishlari, shamollatish, zaboyni xovfsiz xolatga keltirish, portlatilgan jinslarni yuklash va tashish, mustaxkamlagichlarni qurish va yordamchi ishlar. ko'rsatilgan ishlarni bajarishda unga taluqli texnika va vositalardan foydalaniladi. Shaxta stvolini o'tishda foydalanish uchun sanoatda maxsus jihozlar ishlab chiqarilgan.

a) Buks-2 m burg'u ustanovkasi: 1-tirgak kolonka; 2-burg'u mashinasini mahkamlash ustuni; 3-uzatkich bilan burg'i mashinasi;

b) ks-2u/40 yuklagich mashinasi: 1-burilish aravasi; 2-osma tom; 3-mashinist kabinasi; 4-marqaziy tayanch; 5-greyfer kovsh; 6-quvvatlovchi tros telfer bilan; 7-rama.



4.22-rasm. Ketma-ketlik usuli bilan tunnel stvolini o'tish texnologik sxemasi

Shaxta stvolini qurishda grunt suvining ta'sirini bartaraf qilish ishlari kompleks ishlarning ajralmas qismi hisoblanadi. Zaboydan suv chiqarishning turli xil yechimlari bor. Suvlik qatlamlarni zonasida suv ximoya xalqalari o'rnatiladi. Bular qazilma devorlari bo'ylab grunt suvini oqimiga yo'l qo'ymaydi. Uni ma'lum o'lcham joyda to'sadi va suvni quvurlar orqali suv yig'gich kovshlarga tushiradi. Aloxida xolatlarda suvli qatlamlarga drenaj uchun quvur o'rnatiladi.

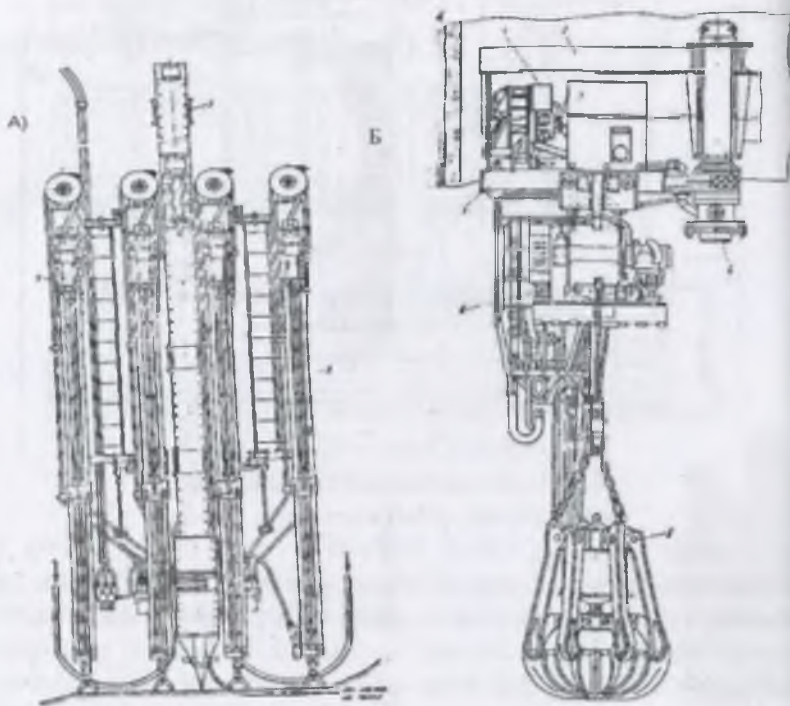
Shaxta qurilishi stvol atrofii xovlisini qurish bilan yakunlanadi. Bu inshoot ishlovchilar tog' jinrlarini qabul qilishi, uni yuklashi, yuqoriga chiqarishi, odamlarni xarakatlanishi, jixozlarni xarakatlanishi uchun xizmat qiladi. Ulardan ayrimlarining namunaviy sxemasi (10.29-rasm) quyida ko'rsatilgan.

GES kompleksi yer osti inshootlari berk shaxta stvollari turbinaga suv keltiruvchi qismi xam ishlatiladi. Bu bo'lajak stvoliga yo'l qurish sifatida bajariladi. Bunda kopr qurilmasidan foydalanmasdan ikki bosqichli xar xil yo'nalishdagi.

1-bosqichda o'tish pastki otmekadan boshlanib shaxta yoqasigacha davom etadi. ko'tarilish qazilmaning kesimi 4-5 m2. O'zi yurar qazgich



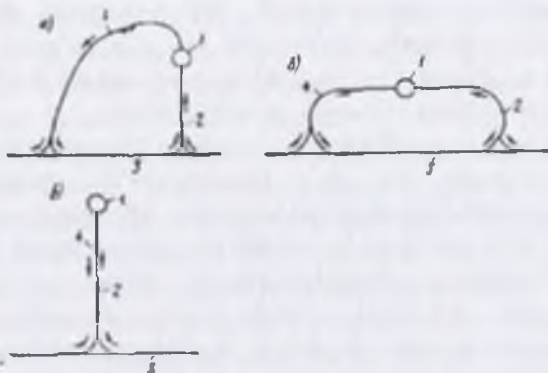
kPV bilan maxkamlagichlarsiz o'tadi yoki yengil maxkamlagichlardan foydalaniladi. Portlatish gruntlar yuklagich bilan yuklash amalga oshiriladi.



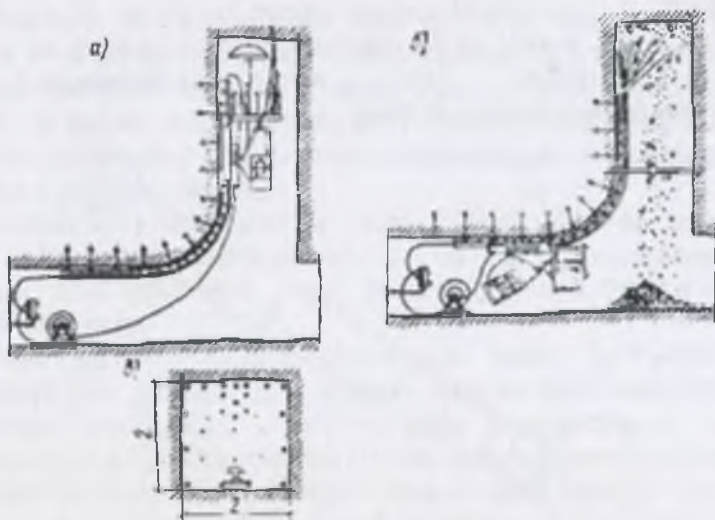
4.23-Rasm. Shaxta stvolini o'tish uchun jihozlari.

a-BUKS-2M burg'u ustanovkasi: 1- tirgak kolonka; 2-burg'u mashinasini maxkamlash ustuni; 3-uzatkichli burg'u mashinasi; b-KS-2u/40yuklash mashinasi; 1-burilish tirkamasi; 2-osma polok; 3-kabina; 4-markaziy tayanch; 5-greyfer kovsh; 6-quvvatlovchi telferli arqon; 7-rama.

2-bosqichda shaxta yoqasini tashkil etiladi, ko'tariluvchi stvol kengitiladi. Bunda ish yuqoridan pastga sxemada chuqurligi 6-8 m uzunlikda supalar va muvaqqat maxkamlagichlar bilan o'tiladi. Shundan so'ng pastdan yuqoriga sxemada doimiy maxkamlash-pardoz ishlari amalga oshiriladi. Beton aralashmasini quvurlar orqali uzatiladi. Bunday qurilish amaliyoti Nurek GES ida amalga oshirilgan. Unda shaxta diametri 10 m, chuqurligi 100 m, ish unumdorlik 30-40 m/oy. ni tashkil etgan.



4.24-rasm. Stvol atrof hovlisining namunaviy sxemasi  
*a, b-xalqal iqaytish; v-berk qaytish; 1-shaxta stvoli; 2-yuk tarmog'i (shoxi); 3-qazilmani asosiy chiqarish yo'li strelka bilan yuk oqimi ko'rsatilgan; 4-bo'shatilgan (bo'sh) tarmoq.*



4.25-rasm. KPV ko'tariluvchi kompleksining o'tishi.  
*a-shpura qazish; b-portlatish va shamollatish; v-burg'ilash portlatish ishlari pasporti.*



To'siqlarni ishlatishda pardoz yig'ma elementlardan tashkil topadi. Mexanizatsiyalashmagan to'siq aylanma (silindr) ko'rinishida bo'lib u qirqish va tayanch xalqalar, dum qismi, to'siqlar, domkratlardan iborat. Qirqich xalqa qisman gruntni qirqish uchun xizmat qilib to'siqni harakatlanishida ayvon vazifasida xizmat qilib to'siqni harakatlanishida ayvon vazifasini bajaradi gruntni qazishida ishlovchilar uchun himoya vositasi sifatida xizmat qiladi. Tayanch xalqa qirqich xalqaning davomi sifatida unga ulanib to'siq va gidravlik domkratlarni joylashtirish uchun xizmat qiladi. Ular yordamida to'siqni siljtiladi. Tayanch qismi sifatida oldin mahkamlangan-pardozlangan qismidan foydalaniladi.

To'siqni dum qismi silliq qobiq ko'rinishida bo'ladi. Uning yordamida tunnelning doimiy mahkamlash-pardozlash qismlari yig'iladi. Oraliq to'siqlar garizantal va vertikal bo'ladi. Gorizonal devorlar o'tuvchilar va materiyallarni joylashtirish uchun, vertikal devorlar zaboy peshonasimi mahkamlagich domkratlarni joylashtirish uchun xizmat qiladi.

Sanoatda to'siqlarning kichik diametrli ( 3600 mm. V ga) bo'lgan WM-8, WM-10a va tunnellar uchun o'rta va yirik kesimli ( diametri 9700mm v ga) bo'lgan x-15 SX-8,5 LT-650 rusumlari ishlab chiqariladi.

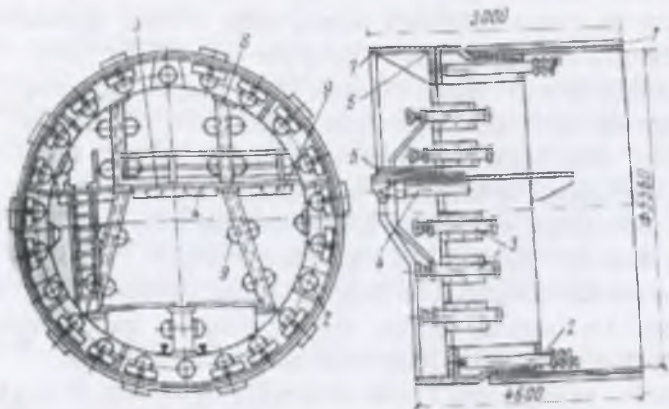
Mexanizatsiyalashgan to'siqqa jinsni qazish va transportga yuklashni bajarib o'tuvchi agregat kiradi. Ularni yumshoq va yarimto'sh jinslarda ishlatish mumkin. Agregatning ishchi jihozi aylinma harakatlanadigan bo'lib qirqichlar bilan jihozlangan. To'siqning harakatlanish o'lchami blok kengligiga teng bo'ladi. Mexanizatsiyalashgan to'siqning umumiy tuzilishi quyida ko'rsatilgan.

Tunnelni mexanizatsiyalashgan usulda o'tishda o'tish kambaynlaridan ham foydalaniladi. Ular qattiqligi 200 m Pa vga mustahkamlikdagi jinslarni ham qaziy oladi. Ularni gorizantal, qiya va vertikal o'tishida ishlatish mumkin.

Tunel qazishda mexanizatsiyalashgan usulni qo'llanishi qator yutuqlarga ega: qazilgan joyni nisbatan tekis bo'lishi, inshootini tashqi ta'sirlarga chidamliligi, ayrim jinslarda mustahkamlash ishlariga zaruriyatni yo'qligi kabilardir. Shu bilan birgalikda jinslarni qazishda ko'p energiya sarflanishi, qimmatbaxo qirqish materiallarini talab etishi kamchiliklari ham mavjud. Tog' kombaynlari jinsiga ta'sir etishi bo'yicha tanlab va to'liq qaziydigan bo'ladi.

Tanlab qaziydigan tog' kombaynlarimng ishchi jixozi (4.34-rasm,a) strela uchiga o'rnatilgan rotorga kattik metal qotishmalaridan tishlar o'rnatishga. Mexanizm strelasi vertikal va gorizantal harakatlanadi. U bo'shatilgan jinsni strela ostidagi qo'lli yuklagichlari bilan tashki

mexanizmiga yuklaydi. Mexanizm o'z konveeri orkali jinsini transport vositalariga yuklashi mumkun. Bunday mexanizmlarning 4PP-2 , Pk-9 YeU-100 (Olmaniya) rusumlari bor.



4.27-rasm. O'tish to'sig'i qurilmasi.

1- to'siq qobig'i; 2-to'siq domkratlar; 3- zoboy domkratlar; 4- platforma domkratlar; 5- platformani harakatlantirish; 6-tayanch xalqa; 7- qirqqich xalqa; 8- vertikal devor-to'siqlar; 9- gorizontol to'siq- devorlar.

2-

Mavjud tog' kombaynlari bilan 30m kesimli tunnelni 110-120 m/oy tezlikda o'tish mumkun.

To'liq kesimli tog' kombaynlari aylana shakilida kesimli tonnel qurilishiga mo'ljallangan. U kaziladigan joyning to'liq kesimini bir martada xosil kiladi. Mexanizm rotori kattik qotishmalar bilan armaturalangan quyma tishlar bilan jixozlangan. Jinsni kazishda rotorning aylaning tezligi 5-14 ob/min bo'lib o'k kuchi 2000 t.ni tashkil etadi. Bo'shatilgan jinsni ishchi a'zoga o'rnatilgan kovshli moslamalar bilan olib tranigorter-qabul kilgichga beradi, u esa kambayn tashqarisiga chiqarib tashlaydi.

Kambaynning harakatlanishi uning ishchi a'zosi harakatidan so'ng bo'ladi. Ishchi azoni oldiga va orqaga harakatini gidravlik boshligi domkratlar boshharadi. Harakatlanish uzunligi 1,0m bundan tog' kambaynlarining o'tuvchanligi 250 m/oy gacha bo'ladi. Bunday tog' kambaynlari asosan xorijda (AQSh, Olmoniya) ko'p ishlatiladi.

#### **4.10. Yer osti inshootilari qurilishida texnika xavfsizligi.**

Yer osti chikindilari qurilishida me'yoriy xujjatlar (SNiP) talablari asosida texnika xavfsizligi ishlari tashkil kilinadi.

Barcha yer ostida bajariladigan ishlar katiy loyixalar asosida bajarilishi kerak. Yer osti ishlarini bajarish tashkilotiga ishga qabul qiluvchilar birinchi navbatda texnika xavfsizligi bo'yicha maxsus o'qitishdan utish va uni jalb darajasida uzlashtirish lozim.

Yer ostida ishlovchilar barcha o'z-o'zini qutarish usullarini bilish vositalarini ishlata olish zarur.

Barcha ishlovchilar yer ostida harakatlanishi bo'yicha yurish yo'laklarini aniq bilishlari kerak.

Yer osti mexanizmlarining harakatlanishi yo'llarida piyodalarni harakatlanishi uchun yetarli joy va yo'llar bo'lishi ta'minlanadi. Yer osti portlatish ishlarini bajarishda ishlovchilar portlatish vositalari, moddalari va texnikasi bilan munosabat xavfsizligini bilish lozim.

Tunnel yetarli darajada yoritilgan bo'lishi kerak. Yoritish manbasi mustakil xarakterda bo'lishi lozim, barcha joylarda shamollatish tizimi yaxshi ishlashi, harakatni boshkarish to'g'ri yo'lga ko'yilgan bo'lishi kerak. Yer osti havosining tarkibi doimiy belgilangan tarkibda tekshirilib turilishi zarur. Qurilish ishtirokchilari barchasi «yer osti inshootilari qurilishi bo'yicha» «burg'ilash-portlatish ishlari», transport ishlari, «mexanizmlar bilan ishlash» va boshka tegishli xususiyatli ishlari bo'yicha me'yoriy hujjatlar talablariga to'liq itoat qilishlari lozim.

#### **Nazorat savollari:**

- 1. Yer osti gidrotexnik inshootlari to'g'risida umumiy tushunchalar;*
- 2. Yer osti ishlarining turlari va o'ziga xos xususiyatlari;*
- 3. Yer osti ishlarini bajarishning bosqichlari to'g'risida.*
- 4. Yer osti inshootlari qurilishida hisobga olinadigan faktorlar;*
- 5. Tog' jinslarining turkumlanishi;*
- 6. Tunnel qurilishining usullari va kesimlari haqida;*
- 7. Tunnel kesimi va uni ochish metodlari;*
- 8. Tog' bosimi nima va uning qurilishga ta'siri haqida;*
- 9. Tog'ni qazishda burg'alash –portlatish ishlarining axamiyati va zaruriyati;*
- 10. Burg'ilash-portlatish ishlarining pasporti haqida tushuncha va elementlari;*

11. Portlatishda qo'llaniladigan zaryadlarning turlari.
12. Portlatilgan jinslarni yuklash va tashish ishlari va vositalari;
13. Yuklash va tashish vositalarining ish unumdorliklari va sonini hisoblash;
14. Yer osti ishlarida mustaxkamlash ishlari va uning ahamiyati;
15. Mustaxkamlash inshootlari va ularni barpo etish bosqichlari;
16. Ankerlar to'g'risida tushuncha va ularning turlari hamda o'rnatish.
17. Yer osti gidrotexnik inshootlari qurilishida yordamchi ishlar;
18. Yer osti ishlarini bajarishda texnika xavfsizligi ishlarini amalga oshirish.

## **V. QAYTA ISHLASH VA MEXANIKA KORXONALARIDA XAVFSIZLIK MASALALARI**

### **5.1. Detallarni galvanik va polimer tiklash, hamda vulkanizatsiya sexlaridagi ishlarni bajarish jarayonlarida xavfsizlik talablari**

*Kalit so'zlar: detallarni tiklash, galvanik tiklash, kasb kasalliklari, eng yuqori yo'l qo'yiladigan konsentratsiya (EYuK), eritma, elektrolit, pemza, galtovkalash, kimyoviy, kimyomexani, elektrofizik, elektrokimyoviy, fenol, formaldegid, yog'sizlantirish, xromlash, dielektrik qo'lqop, kalish, boti, polimer materiallar, shinalar, vulkanizatsiya, havo so'rish qurilmasi, bug' hosil qilish qozonlari, pishirish kameralari, havo xaltachalari.*

**Detallarni galvanik tiklash ishlarini bajarish jarayonlaridagi xavfsizlik talablari.** Ta'mirlash korxonalarida suv va qishloq xo'jaligi mashina va mexanizmlarining detallarini tiklash bo'lim va sexlari mavjud. Ularda detallarni tiklash jarayonida svarkada qoplashdan (naplavkadan) tashqari galvanik tiklash keng qo'llaniladi. Detallarni galvanik tiklash jarayoni murakkab jarayonlardan bo'lib bir qator xavfsizlik talablariga amal qilishni talab qiladi.

Metall buyumlarni galvanik qoplamalar bilan qoplashda mehnat xavfsizligini ta'minlash shartlari GOST 12.3.008-75 "MXST "Organik bo'lmagan metall va nometall qoplamalarni bajarish. Xavfsizlikning umumiy talablari" asosida belgilanadi.

Galvanika sexlarida ishlovchilar uchun bu sexning o'ziga xos xususiyatlaridan kelib chiqadigan xavfli va o'ta zararli omillarini hisobga olmaslik ishchilarni og'ir va tuzalmas kasb kasalliklariga olib kelishi mumkin. Ishlovchilarning xavfsizligini ta'minlash uchun bino ichidagi ish

zonasidagi havoda zararli moddalarning miqdori eng yuqori yo'l qo'yiladigan (EYuK) konsentratsiya chegarasida bo'lishi kerak.

Galvanika sexida olib boriladigan ishlarni bir necha texnologik jarayonlarga bo'lib qaraladi. Birinchidan, detallarni qoplama qilishdan oldingi tozalash jarayoni, keyin eritma va elektrolitlar tayyorlanadi, qoplama qilinadi va unga ishlov beriladi. Detallar yuzalarini qoplama qilishga tayyorlashda asosan mexanik yo'l bilan tozalash vositalaridan foydalaniladi. Bunda suvga qum aralashtirilgan kuchli oqim yordamida, suvga metall changlari qo'shilgan oqim bilan yuvish, galtovkalash, ya'ni po'lat parchalari, abraziv materiallar, qum, pemza va boshqalar solingan aylanuvchi barabanlarda quruq yoki sovunli suv, ishqor, ammiak, sianli tuzlarning kuchsiz eritmasini solib aylantirish hisobiga tozalanadi. Bu usullardan foydalanib detallarni tozalaganda ko'p miqsorda metall va boshqa changlar ajralib chiqadi, bu vositalar shovqin va titrashlar keltirib chiqaradi, shuningdek detallarning yuzalarida yuqori harorat vujudga keladi.

Bunday mexanik usuldagi tozalashga qo'shimcha ravishda tozalash samaradorligi katta bo'lgan kimyoviy, kimyomexanika, elektrofizika va elektrokimy o usullaridan ham foydalaniladi. Bunday usullar bilan ishlov berish yuzalarini tozalashda organik erituvchilardan va boshqa kimyoviy moddalardan keng foydalaniladi.

Elektrolitlarni tayyorlash va yuzalarga ishlov berish ishlarida ham ko'p miqdordagi kimyoviy moddalardan foydalaniladi. Bunda nikel, mis, rux, kadmiy, xrom va boshqa metallar tuzlari, shuningdek xrom angdridi, natriy, nitrat, natriy va kaliyning sian kislotasidagi tuzlari, fenol, formaldegid kabi har xil ishqor hamda kislotalar va boshqa zararli moddalar bo'ladiki, ularning ta'sirida inson organizmi og'ir zaharlanadi, ular hatto kasb kasalliklariga chalintiruvchi asosiy omillar hisoblanadi.

Galvanik qoplamalarning sifatli bo'lishini ta'minlash elektrolitlar holatigagina bog'liq bo'lmasdan, balki uning texnologiyasiga ham ma'lum talablar qo'yiladi. Bunda berilayotgan tok miqdoriga, elektrolitning harorati va boshqa omillarga ham e'tibor berishga to'g'ri keladi. Agar elektrolit harorati ortib ketsa, unda elektrolit tarkibida bug'lanish vujudga keladi. Bu bug'lar tarkibida, suv bug'laridan tashqari boshqa kislota va ishqorlar bug'lari aralashib ketishi, birinchidan, ishchi zonani zararli moddalarga to'yintirsa, ikkinchidan, ishchi zonaga issiq ajralib chiqishi va nisbiy namlikning oshib ketishi hisobiga sanitariya-gigiyena sharoiti buziladi.



Bularga qo'shimcha tariqasida sexdagi shovqin, titrash, ultra tovush va elektr tokining bo'lishi xavfli omillarni ko'paytiradi.

Galvanik sexlarida mehnat sharoitini yaxshilash maqsadida elektrolitning xavfsiz va bezararlarini tanlash kerak. Detallarni yog'sizlantirish va yuzalarini tozalashda ham ba'zi bir zarari kamroq vositalardan foydalanishga harakat qilinadi. Masalan, yog'sizlantirishni issiq ishqor eritmalarida emas, balki zarari kamroq organik erituvchilar yordamida ham bajarsa bo'ladi. Bunday hollarda ishchilarning xavfsizligi va zararlanmasdan ishlashi masalasi iqtisodiy masalalardan ustun qo'yilishi kerak.

Masalan, galvanik sexlarida bajariladigan ba'zi bir operatsiyalarning texnologiyasi ishlab chiqilayotgan vaqtda muhandis-texnolog ishlatadigan elektrolitning xavflilik darajasini hisobga olgan holda, undagi eng xavfli komponentlarning ba'zi birlarini (bu iqtisodiy tomondan zarar keltirsa ham) bezarar moddalar bilan almashtirishi mumkin. Bu holda iqtisodiy tomondan zarar ko'rilgan bo'lsa ham, ammo ishchilarning sog'liklarini saqlashda ma'lum darajada natijaga erishiladi.

Galvanik qoplama qilish oldidan yuzalarni tozalashda quyidagicha almashtirishlarni bajarish mumkin:

- yuzalarni mexanik ishlov berib tozalash usulini kimyoviy mexanika usuli bilan;
- benzin, kerosin kabi zaharli bug'lar chiqaruvchi hamda yong'inga xavfli moddalarni organik erituvchilar bilan (mabodo trixloretilen va tetroxloretilenlardan foydalaniladigan bo'lsa, ularni faqat zich yopiladigan qurilmalarda ishlatishga ruxsat etiladi);
- xlorli uglevodorodlar bilan yog'sizlantirish ishlarini sintetik yuvish vositalari bilan;

Galvanik qoplamalarni bajarishda quyidagicha almashtirish ishlarini bajarish mumkin:

- mis qoplama qilishda ishlatiladigan sian elektrolitini, tarkibida sian bo'lmagan etilendiamen, shavel kislotasi, pirofosfat, ammiakat kabi elektrolitlar bilan;
- kadmiy qoplashda ishlatiladigan sian elektrolitini, tarkibida sian bo'lmagan sulfatammoniy, borftorvodorod, xlorammoniy elektrolitlari bilan;
- tarkibida olti valentli xrom bo'lgan xromlash elektrolitini tarkibida uch valentli xrom bo'lgan elektrolitlar bilan;
- qora metallarni oksidlashda ishlatiladigan ishqorli eritmalarini kislota eritmalarini bilan.

Elektrolit to'ldirilgan vannalardan har xil zararli moddalarning bug' bilan chiqib ketishini kamaytirish maqsadida, elektrolit yuzasini aktivlashtirish yoki yuza tarangligini ta'minlash imkoniyatini beradigan moddalar qo'shiladi. Masalan, KPI1, KPI3, KPI4 moddalari galvanik vannalardan ajralib chiqayotgan zararli moddalar miqdorini keskin kamaytiradi.

Galvanik sexlari elektr xavfi bo'yicha juda xavfli xonalar sinfiga kiradi. Bunday xonalarda elektr xavfsizligi faqatgina kichkina kuchlanishlar bilan ta'minlanishi mumkin. Bundan tashqari yerga ulab muhofazalash, yopiq turdagi elektr qurilmalaridan foydalanish, iloji boricha tok o'tkazgichlarni turli vositalar bilan to'sish, har xil ishlarni bajaradigan dastalarning va yurgizish qurilmalarini muhofaza qobig'iga o'rash yaxshi natija beradi.

Galvanika sexining hamma xonalari (maishiy va ma'muriy xonalardan tashqari), albatta mahalliy shamollatish vositalari bilan ta'minlanishi shart. Elektrokimyoviy ishlov berish xonalarining shamollatish darajasi eng kamida 5, boshqa yordamchi xonalarniki esa 4 dan kam bo'lmasligi kerak.

Hozirgi zamon galvanika sexlaridagi vannalarda bir bortdan yoki ikki bortdan so'rish qurilmalari keng tarqalgan. Bunday bortdan so'rish qurilmalarini turlicha bajarish mumkin. Vertikal yuza bo'ylab o'rnatilgan havo so'rish qurilmasi, yoki ikki tomonlama so'rish qurilmasi qo'llaniladi. O'z-o'zidan ma'lumki, so'rish qurilmalari vannaning uzun tomoniga o'rnatiladi. Bunday so'rish qurilmalarini 1—2 mm qalinlikdagi po'lat listlardan yoki viniplast materialidan tayyorlash mumkin.

Agar vannaning eni 600 mm dan kichik bo'lsa, unda bir tomonlama so'rish qurilmasi o'rnatiladi. Agar undan katta bo'lsa, albatta, ikki tomonlama so'rish qurilmasi o'rnatiladi. Agar vanna eni 1 m dan ortiq bo'lsa, unda uning o'rta qismiga yuzasini qisman yopadigan qopqoqlar o'rnatish tavsiya etiladi. Bunday jihozlangan vannalarda eritma ochiq joylari 0,9 m atrofida bo'lishi kerak.

Agar vannalardagi elektrolitlar issiq bo'lsa, unda ikki tomonlama bortdan havo so'rish qurilmasidan tashqari, uning usti qopqoqlar yoki maxsus yopish qurilmalari bilan jihozlangan bo'lishi kerak.

Vannalarning bo'yi va eni katta bo'lsa, unda ko'p seksiyali avtomatlashtirilgan havo so'rish qurilmalari o'rnatiladi.

Detallarni tiklashda eng xavfli jarayon xromlashdir. Xromlashda elektrolit doim qizdirib turilishi kerak va unda 15-20 marta katta tok zichligi talab etiladi. Bunda jadal darajada inson organizmi uchun o'ta zaharli bo'lgan xrom angidridi ajralib chiqadi.

Elektroliz qurilmasiga xizmat ko'rsatuvchi xodim dielektrik qo'lqop, kalish, boti, izolyatsiyalangan dastali asboblardan foydalanishi shart, har smenada ularning yaroqliligi va o'z joyida turganligini tekshiradi. Elektroliz sexlarining texnologik qismlariga xizmat ko'rsatuvchi xodim elektrotexnik xodim bilan tenglashadi; unga xavfsizlik texnikasi bo'yicha kamida II malaka gruppasi beriladn.

Elektroliz qurilmasi kuchlanishni uzib qo'yib remont qilinadi. Remont qilinadigan vannaning shinalari yerga ulanishi kerak. Agar protsessning uzluksizligi tufayli va qoldiq kuchlanishni uzish mumkin bo'lmaganda himoya vositalari yordamida hamda barcha xavfsizlik talablariga rioya qilgan holda kuchlanish ostida ham ishlashga ruxsat etiladi. Ishni remontchilar brigadasining ishchilari bajaradilar; bunda ish olib boruvchi kamida IV malaka gruppasiga ega bo'lishi kerak.

Ishlayotgan vannalar seriyasining shina o'tkazgichlarini ajratish uchun vannaning o'zini oldindan shuntlash lozim. Buning uchun shug'ulanadigan uchastka tokiga hisoblangan metall peremichkadan foydalanish mumkin yoki maxsus ko'chma qurilmalar (telejka) yordamida shuntlanadi.

**Detallarni polimer tiklash ishlarini bajarish jarayonlaridagi xavfsizlik talablari.** Keyingi vaqtda mashina va mexanizmlar detallarni tiklashda polimer materiallarni qo'llash keng tadbiiq qilinmoqda. Polimer materiallarga, masalan, epoksid smolalar plastmassalar va boshqalar kiradi.

Detallarni polimer materiallar bilan tiklash jarayonida zarur xavfsizlik talablariga (GOST 12.3.008-75 Sistema standartov bezopasnosti truda. Proizvodstvo pokrutiy metallicheskix i nemetallicheskix neorganicheskix. Obshchiye trebovaniya bezopasnosti) amal qilinmasa bir qator xavfli omillar yuzaga keladi: elektr toki xavfi, chang, yuqori temperatura, zaharli gazlar (fenol, formaldegid, xlorli vodorod, xlorli venil va boshqa), zaharli moddalar. Ularning ta'siri natijasida turli ko'ngilsiz hodisalar sodir bo'lishi mumkin.

Detallarni polimer moddalar bilan tiklash jarayoni alohida izolyatsiyalangan xonada olib borilishi kerak. Xona ichkariga va tashqariga yo'nalgan havo almashtirish tizimi bilan ta'minlangan bo'lishi va soatiga 8-10 marta havo almashishini ta'minlashi lozim. Bundan tashqari xonadagi asosiy uskunalar mahalliy havo almashtirish qurilmalari bilan ta'minlangan bo'lishi kerak. Polimer materiallar havo so'rish qurilmasiga ega bo'lgan maxsus shkaflarda saqlanishi kerak. Polimerlash

xonasidagi elektr uskunalari va yoritish asboblari portlash xavfsizligi talablariga javob berishi kerak.

Xonada ishchilar uchun zarur bo'ladigan issiq va sovuq suv umivalniklari, aptechka bo'lishi kerak.

Polimer materiallar bilan ishlashga yoshi 18 dan kam bo'lmagan, kimyoviy moddalar bilan ishlash bo'yicha tegishli ruxsatnoma ega, davriy tibbiy ko'rik va mehnat muhofazasi bo'yicha yo'riqnomalardan o'tgan, xonada yong'in yuz berganda uni o'chirish usullarini, jarohatlanganlarga birlamchi tibbiy yordam berish uslublarini mukammal bilgan shaxslarga ruxsat etiladi.

Jarayonni bajarish vaqtida ishchi bir qator qoidalarga amal qilishi kerak:

- Ishni boshlashdan oldin zarur materiallarni va asbob-uskunalarni tayyorlash va o'z o'rniga qo'yish.
- Qo'lni himoya qilish choralari ko'rish (pasta surtish, qo'lqop kiyish).
- O'lchash –nazorat asboblarining butligi va sozligini tekshirish.
- Zaharli moddalar ajralish bilan kechadigan jarayonlarning hammasini so'rish shkafi ichida o'tkazish.
- Ish tugagandan keyin ish o'rnini tartibga keltirish va boshqa.

**Vulkanizatsiya sexidagi ishlarni bajarish jarayonlaridagi xavfsizlik talablari.** Ta'mirlash korxonalarida suv va qishloq xo'jaligi mashinalarining shinalarini tiklash va ta'mirlash bo'lim yoki sexi albatta mavjud bo'ladi. Ularda shinalarni tiklash va ta'mirlash jarayonida vulkanizatsiya qo'llaniladi. Shinalarni vulkanizatsiya bilan tiklash jarayoni murakkab jarayonlardan bo'lib, bir qator potensial xavfli omillar yuzaga keladi. Shu sababli bu jarayonni amalga oshirishda zarur texnika xavfsizligi talablariga amal qilish kerak.

Shinalarni vulkanizatsiya bilan tiklash jarayoni alohida izolyatsiyalangan xonada olib borilishi kerak. Xona keng va yorug' bo'lishi lozim. O'zining alohida o'txonasiga ega bo'lgan vulkanizatsiya xonalari ichkariga va tashqariga yo'nalgan havo almashtirish tizimi bilan ta'minlangan bo'lishi, hamda benzin, kley va boshqa turdagi erituvchilar qo'llaniladigan jarayonlar bajariladigan xonalardan ajratilgan bo'lishi kerak.

Xonada zararli omil sifatida chang, gaz va bug' hosil bo'ladi. Ishlovchilarning xavfsizliginni ta'minlash maqsadida xona ichidagi havoda zararli moddalarning miqdori eng yuqori yo'l qo'yiladigan (EYuK) konsentratsiya chegarasida bo'lishi kerak.

Bundan tashqari xonadagi asosiy uskunalar – sheroxovka qilish stanoklari mahalliy havo almashtirish qurilmalari bilan ta'minlangan bo'lishi, ishonchli yerga ulangan bo'lishi kerak. Stanokning harakat uzatmalari to'siqlar bilan to'silgan, xavfli zonasi esa ekranlangan bo'lishi kerak. Shinalarni yuvish alohida xonada, maxsus yuvish mashinalarida (uskunalarida) olib borilishi kerak. Shinalarni tashish ishlari ham mexanizatsiyalashgan bo'lishi kerak.

Vulkanizatsiya qilishda qo'llaniladigan materiallar havo so'rish qurilmasiga ega bo'lgan maxsus shkaflarda omborxonalarda saqlanishi kerak. Vulkanizatsiya xonasida faqat 3 soatga yetadigan kley va benzin zahirasi saqlanishi kerak. Xonada olov, uchqun hosil qiladigan ishlarni bajarish, chekish ta'qiqlanadi.

Kley surkalgan shinalarni quritish havo so'rish qurilmasiga ega bo'lgan maxsus shkaflarda olib boriladi. Bu shkaflar qizitilgan havo oqimini uzatish quvurlari bilan ta'minlangan bo'lishi kerak.

Vulkanizatsiya qilish uskunalarini ishlatish "Bug' qozonlarining tuzilishi va xavfsiz ishlatish qoidasi"ga asosan olib borilishi kerak. Bunda katta e'tibor bug' hosil qilish qozonlarining xavfsiz ishlashini ta'minlashga qaratilishi kerak. Pishirish kameralaridagi havo xaltachalari germetik yopilishi kerak, ishchi holatida 5 atm. bosimga bardoshli bo'lishi kerak, hamda vulkanizatsiyaning turli temperaturalarida ishonchli ishlashi kerak. Pishirish kameralari qorong'ilashtirilgan xonada, maxsus stellajlarda ikki qatordan saqlanishi kerak. Xonada temperatura K20 °C kam bo'lmasligi, namlik 50-60 foiz atrofida bo'lishi kerak. Xonada rezinaga salbiy ta'sir qiluvchi moddalar bo'lmasligi kerak, masalan, neft mahsulotlari, kimyoviy moddalar va boshqa.

Tiklangan shinalar ham alohida xonada maxsus stellajlarda quritilishi kerak.

Xonadagi elektrli qizitish uskunalari va yoritish asboblari portlash xavfsizligi talablariga javob berishi kerak.

Vulkanizatsiya ishlariga yoshi 18 dan kam bo'lmagan, yuqori bosimli va katta energiya bilan ishlovchi uskunalarda ishlash bo'yicha tegishli ruxsatnomaga ega, davriy tibbiy ko'rik va mehnat muhofazasi bo'yicha yo'riqnomalardan o'tgan, xonada yong'in yuz berganda uni o'chirish usullarini, jarohatlanganlarga birlamchi tibbiy yordam berish uslublarini mukammal bilgan shaxslarga ruxsat etiladi.

## Nazorat savollari:

1. *Detallarni galvanik tiklash nima?*
2. *Detallarni galvanik tiklashda qanaqa zararli omillar hosil bo'ladi?*
3. *Detallarni galvanik tiklash qaysi me'yoriy hujjat talablari asosida olib borilishi kerak?*
4. *Detallarni tozalashning qanaqa usullari bor?*
5. *Detallarni galtovkalash nima?*
6. *Galvanik tiklashda ishlaydigan ishchiga qanaqa shaxsiy himoya vositalari beriladi?*
7. *Detallarni polimer materiallar bilan tiklash nima?*
8. *Detallarni polimer materiallar bilan tiklash qaysi me'yoriy hujjat talablari asosida olib borilishi kerak?*
9. *Detallarni polimer materiallar bilan tiklashda qanaqa zararli omillar hosil bo'ladi?*
10. *Detallarni polimer materiallar bilan tiklashda qanaqa xavfsizlik qoidalari mavjud?*
11. *Vulkanizatsiya nima?*
12. *Vulkanizatsiya jarayonida qanaqa xavfli va zararli omillar hosil bo'ladi?*
13. *Vulkanizatsiyada xavfsizlikni ta'minlashning qanaqa qoidalari mavjud?*
14. *Pishirish kameralari qanaqa sharoitda saqlanishi kerak?*

### **5.2. Mashina, mexanizm, qismlar va detallarni yuvishda, ularni yechish-yig'ishda, defektovka qilish jarayonlarida hamda slesarlik ishlarida xavfsizlik talablari.**

*Kalit so'zlar: Yuvish, yuvish uskunalari, yuvish kamerasi, estakada, suv nasoslari, suv tindirgichlar, transporter, konveyer, kaustik soda, tetraetilqo'rg'oshin, kimyoviy kuyish, himoya pastalari, rezina maskalar, slesarlik bolg'alari, zubila, teshgich, gayka kalitlari, «otvyortka», s'yomniklar, shlanglar, domkratlar, tallar, gidrosistema.*

**Mashina, mexanizm, qismlar va detallarni yuvishda xavfsizlik talablari.** Suv va qishloq xo'jaligi traktorlari, ekskavatorlari va boshqa turli mashina va mexanizmlarni, hamda ularning qismlari va detallarini ta'mirlashda va ularga texnik xizmat ko'rsatishda yuvish jarayoni ko'zda tutilgan bo'ladi. Yuvish jarayoni maxsus uskuna va qurilmalarda olib boriladi. Yuvish qurilmalari ochiq joylarda va yopiq joylarda olib boriladi.

Ochiq joylarda asosan mashina va mexanizmlarning tashqi qismlari yuviladi. Yopiq joylarda esa mashina va mexanizmlar, ularning qismlari va detallari yuviladi.

Tashqi yuvish joylari estakada maydonchasi, issiq va sovuq suv nasoslari, suv sepish uskunalari (pistoletlari), suv quvurlari, oqova suv oqish quvurlari, oqova suv tindirgichlari va tindirilgan va filtrlangan suvni qayta ishlatish uchun uzatish tarmoqlaridan iborat bo'ladi. Estakada va kuzatish chuqurchalari ikki tomondan narvonchalar bilan ta'minlangan bo'lishi kerak. Estakadalarga ko'tarilish va tushish burchagi 30° oshmasligi kerak, hamda u mashina g'ildiraklari uchun yo'naltiruvchi yon devorli yo'lakchalar bilan ta'minlanishi lozim. Estakada yon tomonida esa balandligi 1,2 m dan kam bo'lmagan xavfsizlik panjaralari bo'lishi kerak.

Mashina va mexanizmlar qismlari va detallarini yuvish xonalarda maxsus yopiq yuvish uskunalarida bajariladi. Bu uskunalar detallarni yuvish kamerasiga kiritish uchun maxsus transporter va konveyerlar bilan ta'minlangan bo'ladi. Detallar maxsus ilgaklarga ilingan holda, mayda detallar esa taralarda yuviladi, massasi 50 kg dan oshiq detallarni yuvish kamerasiga kiritish mexanizatsiyalangan bo'lishi kerak. Detallar yuvish kamerasidan olingandan keyin qaynoq suv bilan chayilishi kerak. Detallarni yuvish uchun benzinni qo'llash qat'iy taqiqlanadi.

Ichkaridagi hamma yuvish mashinalari mahalliy havo so'rish qurilmalari bilan ta'minlangan bo'lishi kerak.

Mashina va mexanizmlar qismlari va detallarini yuvish jarayonida sodir bo'ladigan turli xil baxtsiz hodisalar sabablari asosan quyidagilardir:

- Yuvish uskunalarining nosozligi.
- Elektr toki ta'siriga tushish.
- Yuk ko'tarish mashinalarini ishlatish qoidalarining buzilishi.
- Agressiv yuvish vositalaridan himoyalaniş tadbirlarining buzilishi va boshqalar.

Ko'pchilik jarohatlanishlar kimyoviy kuyishlar, ya'ni agressiv kaustik soda va tetraetilqo'rg'oshinning inson terisiga ta'siri natijasida kelib chiqadi. Mexanik jarohatlanishlar esa asosan yuk ko'tarish mashinalarini ishlatish qoidalarining buzilishi natijasida sodir bo'ladi.

Baxtsiz hodisalarning oldini olish maqsadida ishlovchilardan tegishli mehnat xavfsizligi yo'riqnoma, ko'rsatma va qoidalari talablari asosida ishlarni tashkil etish talab etiladi.

Yuvish uchun suyuqlik tayyorlaydigan ishchilar, yuvish mashinasiga detallarni yuklash va tushirish bilan shug'ullanadigan ishchilar rezina fartuklar, qo'lqoplar bilan ta'minlanishi kerak. Qo'lga surtish uchun

XIOT-6, AB-1 va PM-1 turidagi maxsus himoya pastalari berilishi kerak. Kaustik soda bilan ishlovchilar esa ko'rish shishali rezina maskalar bilan ta'minlanishi kerak.

**Mashina, mexanizm, qismlar va detallarni yechish-yig'ishda, defektovka qilish jarayonlarida xavfsizlik talablari.** Ishlab chiqarishda jarohatlanishlarning tahlili shuni ko'rsatadiki, ko'pchilik jarohatlanishlar mashina va mexanizmlarni qismlarga ajratish va yig'ish davrida kelib chiqishini ko'rsatadi. Bu ishlarni bajarishdagi asosiy xavfsizlik talablaridan biri-asbob – uskunalarni va moslamalarni to'g'ri hamda o'z o'rnida foydalanish shartidir.

Meliorativ mashina va mexanizmlarga texnik xizmat turli xil sharoitlarda, jumladan dala sharoitlarida, dala shiyponlarida va texnik xizmat ko'rsatish punktlarida o'tkaziladi.

Agregatlarga dala sharoitida 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 boshqa) 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 uzatmalar ajratilgan holatda boshlash shartidir.

Ayniqsa, gidrosistemalarning quvurlari va shlanglarini qismlarga ajratishda ehtiyot bo'lish talab etiladi. Bu ishlarni amalga oshirishdan oldin mashina ishchi qismlarining yerga tushirilgan holatda ekanligini tekshirish lozim, aks holda, shlanglari ajratilgan ishchi qism tushib ketishi va xavfli holat keltirib chiqarishi mumkin. Bundan tashqari, bosim ostidagi moylar sachrab, turli xil shikastlanishlarga olib kelishi ham mumkin.

Qismlarga ajratish yoki yig'ish ishlarida maxsus moslamalar, qo'l mexanik asboblari, elektrik va pnevmatik jihozlardan ham keng foydalaniladi. Ishlashdan oldin chiqarib oluvchi moslamalarni («s'yomniklar») ko'zdan kechirish zarur. Mexanik nuqsonli, masalan, yorilgan, rezbasi yeyilgan, sterjenlari egilgan, boltlari darz ketgan «s'yomnik»lardan foydalanish taqiqlanadi. Agar bu moslamalar nostandart bo'lsa, ularni ishonchlilik va mustahkamlik bo'yicha sinovdan o'tkazib, sinov natijalarini dalolatnomalashtirish lozim.

Elektr jihozlari bilan ishlashda, ishdan oldin elektr qo'shib-ajratgichini, yerga ulash simlarini, tok o'tuvchi simlar izolyatsiyasini tekshirish kerak.



Bunday asboblardan 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 sovitish va qayta ishga qo'shganda ma'lum vaqtgacha salt rejimda ishlatish zarur.

Pnevmatik uskunalardan foydalanilganda shlanglarni zich birlashganligiga, jo'mraklar holatiga e'tibor berish, shlanglarni qayrilib qolishiga yo'l qo'ymaslik kerak. Havo shlanglarini faqatgina havo jumraklarini yopib birlashtirish lozim.

Ma'lumki, texnik xizmat ko'rsatishda punktlarida estakadalardan keng foydalaniladi. Estakadalarning kirish yoki undan chiqish joylarida qaytaruvchi gardishlar va  $25^\circ$  dan ortiq bo'lmagan kiyalikdagi yo'naltiruvchilar bo'lishi, to'pikli estakada oxiriga esa tayanch brus qo'yilishi, yon tomonlari balandligi 1 m. li panjara to'siq bilan to'silgan bo'lishi zarur.

Etilli benzinda ishlovchi dvigatellarning detallarini qismlarga ajratish, defektovkalashda, rostlash va ta'mirlashda o'ta ehtiyotkor bo'lish, barcha ishlarda detallarni yaxshilab tozalab, vannada kerosin bilan yuvilgach boshlash lozim. Bunday detallar tetraetil kurg'oshinning ma'lum konsentratsiyasi bilan zararlangan bo'lishi mumkin. Bu modda inson organizmiga tushganda kuchli zaharlanishga olib keladi.

Mashinalarning sovutish sistemasida foydalaniladigan suyuqliklar, jumladan, anitifriz ham inson sog'ligi uchun xavfli hisoblanadi. Shu sababli anitifrizni teriga, qo'lga yoki og'izga tushishiiga yo'l qo'ymaslik zarur.

**Slesarlik ishlarida xavfsizlik talablari.** Slesarlik ishlarida xavfsizlikni ta'minlashda asosiy e'tibor ishlatiladigan asbob-uskunalarni to'g'ri tanlashga, ularning texnik holatiga va ularni ishlatish qoidalariga qat'iy amal qilishga qaratiladi.

Kallaklari singan zubilo, kreysmeysel va shu kabi asboblardan foydalanish yaramaydi, chunki ularga bolg'a bilan urilganida kallakdan uchib chiqqan parchalar yoki undan sirpanib chiqib ketgan bolg'a bilan qo'llarni jarohatlashi mumkin. Bu asboblarning uzunligi 150 mm dan kam bo'lmasligi kerak.

Slesarlik bolg'alari qulay va yengil bo'lishi kerak. Slesarlik bolg'achasining muhrasi bir oz qavariq bo'lishi, qiyshiq bo'lmasligi yoki ezilmagan bo'lishi lozim. Bolg'achaning dastasi pastga tomon bir oz yo'g'onlashib boradi, u dubdan, zarangdan yoki daraxtning boshqa qovushoq va pishiq turlaridan tayyorlanadi. Ko'zlari, darzlari va boshqa

nuqsonlari bo'lmagan yog'och tanlanadi va yog'och tolalari dasta bo'ylab yo'naladigan qilib tayyorlanadi. Bolg'acha dastaga ponalar yordamida mahkamlab qo'yiladi. Ularning dastaklari 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.

Yog'och dastalarni kiydiriladigan o'tkir uchlari bo'lgan egov, shaber va boshqa asboblarni dastasiz ishlatish yaramaydi. Dasta darzsiz, silliq bo'lishi kerak. Uning bo'yni metall halqalar bilan mahkamlab qo'yiladi.

Keragidan ortiq o'lchamli gayka klyuchlari ishlatish va gayka bilan klyuch jag'lari orasiga qistirma qo'yish mumkin emas. Jag'larining qirralari yeyilgan, bir-biriga parallel bo'lmagan klyuchlardan foydalanish, tortish kuchini oshirish uchun klyuch dastasiga truba kiydirish man qilinadi. Bu narsa boltning sinishiga, rezbaning uzilishiga yoki klyuchning gaykadan chiqib ketib, qo'llarning shikastlanishiga olib kelishi mumkin.

Zubila, teshgich va boshqa shu kabi asbob – uskunalar 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 asboblarda kesishda, albatta, himoya kuzoynagidan foydalanish talab etiladi, aks holda, metall parchalari ko'zga otilib, 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 taqiqlanadi. Katta o'lchamli kalitlarni ularni orasiga boshqa buyumlar, masalan, «otvyortka» qo'yib ishlatish, kalitlardagi kuch momentini oshirish maqsadida ularni boshqa kalitlar yoki quvurlar bilan uzaytirish, kalitlarga bolg'a bilan urush kabi usullar o'ta xavfli hisoblanadi va shu tariqa ish bajarish taqiqlanadi.

Metallarni kesishda himoya ko'zoynaklaridan foydalaniladi. Ikki qatorli verstaklarni ko'zlarining diametri 3 mm dan katta bo'lmagan, balandligi 800 mm bo'lgan himoya to'ri bilan to'sib qo'yish zarur. Ishchi kamroq charchashi va umurtqasi qiyshayib qolmasligi uchun verstakning va oyoq ostiga qo'yiladigan panjaraning balandligi shunday qilinadiki, slesar tiskilardan biroz chiqib turgan detalga egovni gorizontal qo'yib va egovni o'ng qo'li bilan dastasidan normal ish vaziyatida ushlab, o'ng qo'lini tirsagidan 90° burchak hosil qilib bukadigan bo'lsin. Slesarlik ishlarini bajarishda sochni bosh kiyimi yoki ro'mol ostiga olish zarur. List materiallarga ishlov berishda list qirralari bilan qo'lni kesib olmaslik uchun brezent qo'lqoplar kiyib ishlash kerak. Mexanik qaychilarda

lineyka-cheklangich bo'lishi kerak, qo'lni o'sha cheklangichdan nariga o'tkazish mumkin emas. Slesarlik-yig'ish ishlarida bilmasdan barmoqlarni qisib olish yoki oyoqni og'ir detal bosib qolishi mumkin. Maxsus moslamalar, masalan, shkiplar, sharikli podshipniklar, muftalarni ajratkichlardan foydalanish kerak. Bunday moslamalar shikastlanish xavfini kamaytiradi va remont sifatini oshiradi.

### **Nazorat savollari:**

15. *Yuvishning qanaqa turlari mavjud?*
16. *Mashinalar tashqi qismini yuvish joyida qanaqa uskunalar bo'lishi kerak?*
17. *Mashinalar qismlari va detallarini yuvish joyi qanaqa uskunalaridan iborat bo'lishi kerak?*
18. *Mashinalarni yuvish joyida qanaqa zararli omillar hosil bo'ladi?*
19. *Yuvishda kimyoviy kuyishga olib qeladigan qanaqa moddalar bor?*
20. *Yuvishda mexanik jarohatlanishlar qanaqa sabablar oqibatida sodir bo'ladi?*
21. *Yuvishda ishlaydigan ishchilarga qanaqa shaxsiy himoya vositalari beriladi?*
22. *Slesarlik asbob-uskunalariga qanaqa talablar qo'yiladi?*
23. *Slesarlik asbob-uskunalarini ishlatishda xavfsizlik talablari nimalardan iborat?*
24. *Slesarlarga qanaqa shaxsiy himoya vositalari beriladi?*

### **5.3. Temirchilik – presslash bilan metallarga ishlov berishda xavfsizlik**

*Kalit so'zlar. Xavf, xavfsizlik, ishlab chiqarish, faktorlar, talab, bino, shamollatish, isitish, harorat, asbob, uskuna, qurilma, muhit, ish joyi, personal, ishlovchi, nazorat.*

Suv xo'jaligi korxonalarida ham temirchilik va presslash sexlari mavjud. Jihozlar va uskunalar ishlab chiqariladi, (masalan nasoslar, kulfaklar, yig'ma detallar va boshqa shunga o'xshash) temirchilik va presslash ishlari amalga oshiriladi. Bu ishlarni bajarish alohida talablarga ega. Ularda ishlovchilar uchun turlicha xavflar sodir bo'lishi mumkin.

Temirchilik presslash sexlaridagi sanitar gigiyenik sharoit havodagi zararli birikmalarning mavjudligi bilan baholanadi. Bularga moy aerzoli, yog'lash materiallarini quyish natijasida hosil bo'ladigan oltingugurt gazi, uglerod oksidi va boshqalar kiradi. Odatda sexlarda grafitning va boshqa

jismlardan ko'tariladigan changsimon zarrachalar miqdori 3,9 – 4,1 mg/m<sup>3</sup>, press atrofida esa 22-138 mg/m<sup>3</sup> gacha yetishi mumkin.

Zararli zaharli gazlar isitish pechlari va press zonolari hududida 3-7g (SO) tabiy gazni yoqqanda va 2,2-5,2g (SO<sub>2</sub>) mazutni yoqqanda hosil bo'ladi.

Zaharli va zararli birikmalar miqdori ish hududi xavosida ruxsat etiladigan miqdordan (PDK) oshmasligi kerak. Shu sababli ishni tashkil qilishda ruxsat etiladigan miqdorni taminlash uchun tegishli tadbirlarni amalga oshirish lozim.

Temirchilik – presslash sexlari ulardan ajraladigan issiqlik bilan xarakterlanadi uning ta'sirida nurlanish va konveksiyalanish sodir bo'lishi mumkin. Isitish pechlari, press va yozishda 1,4-2,1kvt/m<sup>2</sup>, boshqarish pultlari va kran mashinisti kabinalarida 1-1,95kvt/m<sup>2</sup>, yuqori chastotali metall qizdirish ish joylarida 0,24-0,3kvt/m<sup>2</sup>, elektr uzatkichlaridan ajraladigan issiqlik 2,2mdj.ch 1kvt quvvatga to'g'ri keladi.

Temirchilik presslash sexlarida shovqin va vibratsiya ham jarayonning ajralmas qismi hisoblanadi.

Zarbalardan gruntnda ham silkinish hosil bo'ladi. Zarbaning malum masofaga tarqalishi quyidagicha hisoblanadi.

$$A = A_0 \cdot \sqrt{r_0/r} \cdot e^{-\beta r} \quad (5.1)$$

Bu yerda A<sub>0</sub>-gruntning ch<sub>0</sub> boshlang'ich radiusdagi silkinish amplitudasi; ch-A<sub>ch</sub> ni aniqlash uchun berilgan masofasi; β –to'liqinni yutish koeffitsiyenti, uning qiymati quyidagicha:

Suvga to'yingan qumloq va mayda donador qumlar, m <sup>-1</sup>	0,001-0,03
O'rtacha va yirik donador qumlar, nam qumloq va loy	0,040-0,03
Kam namli qumloq va quruq loy	0,07-0,1

Temirchi (ishchi) uchun titrashning tasiri 7,5-10 titrashga teng. Umumiy ta'sir vaqti smenada amalga oshirilayotgan zarbalar soniga bog'liq. Pnevmo bolg'alar minutiga 95-210 marta, shtamplovchi bolg'alar smenada 3000-5500 zarba beradi. Zarbalardan foydalanish koeffitsenti 0,25-0,75 atrofida bo'ladi.

Sexlarda qo'llaniladigan elektr isitish asboblari 350 kVt gacha quvvatli elektr tokidan foydalaniladi. Elektr istemolchilarining ayrim turlarida tok chastotasi 300000 gs gacha bo'ladi. Magnit maydonning kuchlanganligi 50gs da 8·10<sup>5</sup> a/m bo'lib, bu ruxsat etiladigan qiymatdan ko'p hisoblanadi. Shu sababdan ish joylarida himoyani (ekranlashtirish) tashkil etish lozim.

Temirchilik va presslash sexlari yong'in xavfsizligi bo'yicha asosan G kategoriyaga mansub bo'lib binolar 2-sinf (klass) yong'inga chidamli bo'lishi kerak.

Neft moylari 250-400<sup>0</sup> S, mazut 380-420<sup>0</sup>S da o'z-o'zidan alanganishi mumkin. Bu harorat isitish moslamali va press qurilmalarida hosil bo'ladi. Yong'in xavfsizligi bo'yicha A kategoriyasiga kiruvchi metal va birikmalarni eritishda ham yong'in sodir bo'lishi mumkin.

Gazli isitish qurilmalaridan foydalanganda, gazning qisqa muddat to'xtashi natijasida gazli maydon paydo bo'lishi va yong'in sodir bo'lishi ehtimoli bo'ladi.

Yog'lash materiallarini tayyorlash texnologiyasida ham yong'in xavfi mavjud bo'ladi.

Mexanik qurilmalarni ishlatishda asosan jarohatlanish xavfi mavjud bo'ladi. Mexanik zarrachalarning havoda o'chishi, qurilmalarning eskirishi, ulardan noto'g'ri foydalanishda jarohatlanish xavfi yuqori bo'ladi.

Binoga talablar. Ishlab chiqarish va ma'muriy binolar sanitar normalar talablariga to'g'ri kelishi kerak.

Ishlab chiqarish binolari asosan bir qavatli bo'lishi lozim. Bino ichidagi jihozlar erkin harakatlanishi uchun oraliq masofalar yetarli bo'lishi kerak. O'lchamlar aniq hisoblashlar asosida belgilangan bo'lishi kerak. Ishlab chiqarish jihozlari harakatlanganda bir biri bilan to'qnashmaydigan va kesishmaydigan holatga joylashtirilishi va jihozlanishi kerak. Sex yopilmalar olovga chidamli bo'lishi lozim.

O'tish joylari o'lchamlari.

1. Ishchilar uchun, m	1.5
2. Transport, G- 3 t. gacha, m.	3
3. Ikki tomonlama qatnovli yo'llar, m	5
4. Keng koleyali temir yo'l, m	5.5
5. Yurish qismi chetidan:	
6. Bino elementlarigacha	0.3
7. Jihoz, asbob-uskunagacha	0.4-0.5

Transport vositasi harakatlanadigan joylarda balandlik chegaralovi 3.5 (2.5) m dan kam bo'lmasligi lozim.

Bino poli ishlab chiqarish xarakteriga bog'liq holda qilinishi lozim. Kerakli joylarda yog'och, beton, temir beton, olovga chidamli, o'ta

mustahkam, bosimga chidamli qilib bajariladi. Pollarda bo'rtib turadigan to'siqli joylar bo'lmasligi kerak. Nishablik darajasi ta'minlanishi lozim.

Jihozlar va materiallar saqlanadigan binolar kerakli moslamalar, hatto yuklash tushirish qurilmalari bilan jihozlanishi lozim. Materiallarni saqlash sharoitlari yaratilgan bo'lishi kerak.

Bino o'lchamlari va tuzilishi me'yorlar asosida hisoblanadi. Binolarni yoritilganligi texnik talablarni qanoatlantirishi kerak.

Xizmat va oqartuv binolari ishlab chiqarish binosining chekkasida yoki alohida joylashtirilishi lozim. Ular o'rtasidan odamlar harakatlanishi uchun temir yo'l yoki shunga o'xshash kishilarga halaqit beradigan kommunikatsiya o'tkazilmasligi kerak.

Temirchilik press sexlari yong'in o'chirish vositalari bilan me'yoriy talab asosida jihozlangan bo'lishi lozim.

Berk binolardagi oyna va derazalar, eshik oynalari vaqti-vaqti bilan tozalanib turilishi kerak.

Bino ichidagi xavfli joylar ogohlantiruvchi rangli chiziq va belgilar bilan ko'rsatilishi kerak.

**Shamollatish va isitish.** Har qanday ishlab chiqarish binolarini loyihalashda bajariladigan ishning maqsadiga qarab shamollatish va isitish tizimi ko'zda tutiladi.

Temirchilik va presslash sexlari ham bundan mustasno emas.

Ishlab chiqarish binolarini shamollatish va isitish yilning fayellarini ko'zda tutib bajariladigan tadbirlardan bo'lib mehnatni ilmiy tashkil etishning elementlaridan hisoblanadi. Ular ishlovchilar uchun qulay ish sharoitini yaratish va yuqori mehnat unumdorligiga erishish maqsadida amalga oshiriladi.

Binoni shamollatishda ikki xil sxemadan foydalanish mumkin: 1-binoga havoni haydash va 2-binodan havoni so'rab olish. Buning uchun maxsus ventilyatorlardan foydalaniladi. Masalan, AVP 280-190 (havo sarfi 18800 m<sup>3</sup>/soat). SDT – 300m (25000 m<sup>3</sup>/soat) kabilar.

Binoni shamollatishda bir tekislikka harakat qilinadi, ya'ni binoning hamma joyida shamollatish bir xil darajada bo'lsin. Shuning uchun havo o'tkazgichlardan havoni tarqatish uchun havo teshiklari havo sarfiga qarab belgilanadi va o'lchamlari aniqlanadi. Ishlab chiqarish binolarida meteriologik sharoit saqlanishi kerak (namlik, issiqlik, sovuqlik va boshqalar).

Harorat yuqori bo'lgan vaqtlarda bino ichiga havoni yuborish 4m dan kam bo'lmagan balandlikdan amalga oshirilishi, har bir havo kiritish joyi devorning o'rta qismidan bo'lib, balandligi 3m dan kam bo'lmasligi kerak.

Havoni issiq vaqtlarida (+25<sup>0</sup>S dan yuqori) havoni sovitish moslamalaridan foydalanish maqsadga muvofiqdir.

Havoning sovuq vaqtlarida bino ichiga issiq havo yuborish amaliyotda ma'lum. Bu binoni isitish bilan bir vaqtda shamollatishni ham amalga oshirishdir.

Havoning sovuq vaqtlarida yelvizak (skvoznyak) hosil bo'lmashligi uchun bino kirish joylaridan issiq havoni yuborib, havo to'sig'i (pardasi) tashkil qilinadi. Qishning sovuqli kunlarida doimiy ish joylarida yengil xarakterli ishini bajarishda +14<sup>0</sup>S, o'rtacha og'irlikdagi ishlarda +12<sup>0</sup>S va og'ir xarakterli ishlarda +8<sup>0</sup>S dan kam bo'lmagan haroratni ta'minlash kerak bo'ladi.

Issiq havo oqimidan ishlovchilarni himoyalash uchun binoda havo (sovuq) dushini tashkil qilish ham maqsadga muvofiqdir. Bunda sovuq havo oqimining tezligi 2-5 m/s bo'lishi maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Mashinistlar kabinalarida ham isitish va sovitish ishlari bajariladi. Sex ichki mexanizmlari (elektrokara, transport, kran mashinalari) isitish va sovitish moslamalari bilan jihozlanadi.

Binodan ortiqcha issiq havoni haydash uchun zarur hajm

$$L_{np} = q_u / [(t_{chuk} - t_{hay}) \rho_{hay} C], \quad (5.2)$$

bu yerda

$q_u$  – ortiqcha issiqlik, Dj;

$t_{chuk} - t_{hay}$  – chiqadigan va kiradigan havo harorati, <sup>0</sup>S;

$\rho_{hay}$  – haydovchi havo zichligi, kg/m<sup>3</sup>;

S-havoning solishtirma issiqlik sig'iruvchiligi, Dj/kg <sup>0</sup>S.

Gazni, bug'ni va namni haydash uchun havo hajmi

$$L_{hay} = M_{vr} / (g_{chuk} - q_{hay}), \quad (5.3)$$

bu yerda

$M_{vr}$  - havo tushadigan zararli ajralmalar miqdori, 2g/soat;

$g_{chuk} - q_{hay}$  – binodan chiqariluvchi va haydovchi havodagi gazlar va bug'lar konsentratsiyasi, 2g/m<sup>3</sup>.

Agarda zararli ajralmalar miqdorini aniq hisoblab bo'lmasa, havo almashinuvining umumiy karraligi hisoblanadi. Bu binodan o'tayotgan havoning hajmini (L) binoning hajmiga (V) nisbati bilan aniqlanadi.

$$K = L / V \quad (5.4)$$

Buning qiymati temirchilik va presslash sexlari uchun  $k=5 \div 10$  bo'ladi.

Omborxonaga kelgan metallni tushirish ishlari bajariladi. Uni yuklash, tashish va tushirish GOST 12.3.02-80 talablari asosida amalga oshiriladi. Bu ishda asosan magnitli kranlardan foydalaniladi. Omborxonona (ombor) maydoni normativ asosida hisoblanadi. Metallni mustahkam shtabellarga

joylashtiriladi. Shtabellar orasidagi o'tish joylari (yo'llari) 1m dan kam bo'lmagan kenglikda belgilanadi. Bosh yurish qismining kengligi 2 m dan kam bo'lmasligi kerak.

Shtabel chiqqan qismidan temir yo'l sostavigacha kamida 1 m bo'lishi kerak. Shtabellarni qo'shimcha mustahkam ustunlar o'rnatish bilan mahkamlanadi. Ustun stellajlardan foydalanilganda shtabellarning balandligi 2 m gacha bo'lishi mumkin. Xavfli va fasonli prokat archastelajlarda saqlanishi kerak. Archali stelajlar 12 tagacha qavatlariga ega bo'lishi mumkin. Ularning balandligi 4,5 m gacha bo'lishi mumkin. Mayda profilli metallni saqlashda maxsus bog'lagichlar (skoba) qo'llanishi kerak. Uning kengligi 1 m balandligi 0,5 m bo'ladi. Bog'langan metall shtabelda saqlanadi. Stelajni ko'rinadigan joyida ruxsat etilgan yuk miqdori ko'rsatilgan bo'lishi kerak. Tayyorlangan yarim fabrikat mahsulotlar GOST talabi bo'yicha idishlarda saqlanadi.

Taralangan va pachkalangan metall listlar yog'ochli polda saqlanadi. Bunday pachkalarni ustma-ust qo'yib balandligini 4 m gacha joylashtirishga ruxsat etiladi.

Keng polosali metall maxsus taglik (podstavka) da rulonlangan holda saqlanadi. Ularni joylashtirishning umumiy balandligi 2 m dan oshmasligi kerak. Rulonlar bog'langan bo'lishi kerak.

Po'lat metall va rangli metall lentolari, qaysiki og'irligi 60 kg gachani tashkil etgan shtabellarda gorizontol yotqazilgan holatda ikki va undan ko'p qator joylashtirilishi mumkin. Shtabeldagi taxlovlar balandligi 4 m gacha bo'ladi.

Polosolik materiallar ularni tashishni ko'zda tutgan holda saqlanadi.

Vazni 60 kg gacha bo'lgan buntidagi materiallar stellajlarda osilgan holda saqlanishi lozim. Bunda stelaj balandligi 5,5m gacha bo'ladi. Bunt bog'langan bo'lishi kerak.

O'lchami 160 x 160 mm bo'lgan materiallar shtabel pollarida saqlanishi kerak. Shtabelning balandligi 2 m dan oshmasligi kerak.

Chiqindi materiallar idishlarda saqlanadi. Ular yuklash tushirishga qulay joylarda taxlanadi. O'tish yo'llariga to'sqinlik qilmasligi kerak.

Yirik sexlarda yuk oqimi ko'p bo'lganda yuklar harakati uchun ustunlik konveerli transport, masalan tasmali transportlarga beriladi. Konveer quрилmalarining atroflari to'silgan bo'lishi kerak.

Temirchilik presslash sexlarida temir yo'l transportidan aloqa yo'llari vazirligi yoki boshqarmalari qoidalari bo'yicha ishlatiladi. Sex ichida temir yo'l sostavi harakati 5 km/s dan oshmasligi kerak, murakkab joylarda 3 km/s gacha. Lokomotivni sexga kirishiga ruxsat etilmaydi.



Sexlarda ishni o'tirib yoki tik turib bajarishning ergonomik talablari me'yorlar (GOST) bilan belgilanadi. Bolg'alarni ishlatuvchi yoki pressni harakatlantiruvchi mashinistlar kabinalar shunday joylashtirilishi kerakki, bunda bajarayotgan ish operatsiyalar va atrof yaxshi ko'rinadigan bo'lishi kerak. Ko'rish ekrani (oynasidan) ko'zgacha 650-850 mm masofa bo'lishi kerak.

Qo'l instrumentlarini sovitib turish uchun press atrofida yoki instrumentlar ishlatiladigan joyga qulay qilib idishda suv qo'yiladi. Qo'llaniladigan instrumentlar zavodda GOST talablari bo'yicha ishlab chiqarilgan bo'lishi kerak. Ular xavfsizlik talablarini qoniqtiradigan bo'lishi lozim.

Ishlovchilarning jarohat olmasliklari uchun harakatlanadigan mexanizmlar bilan ma'lum masofa bo'lishi kerak (xavfsizlik masofasi).

**Ishlovchilarning shaxsiy himoya vositalari.** Personalga talab.

Zararli va xavfli ishlab chiqarish faktorlaridan himoyalaniş uchun ishlovchilar maxsus kiyimlar, oyoq kiyimi va himoya vositalari bilan ta'minlanadi. Ularni me'yor bo'yicha belgilangan tartibda amalga oshiriladi.

Temirchilik va preslash sexlarida ishlash uchun 18 yoshga to'lmaganlarga va meditsina ko'rigidan o'tmaganlarga ruxsat berilmaydi. Texnika xavfsizligi, yong'in xavfsizligi, ishlab chiqarish sanitariyasi bo'yicha bilimlarni tekshirish bo'yicha yilning har choragida (kvartal) instruktaj o'tkaziladi. Yuk ko'tarish tushirish mexanizmlari bilan ishlovchilar "Yuk ko'tarish kranlarini xavfsiz ekspluatatsiyasi va tuzilishi bo'yicha qoidalar" ni o'rgangan bo'lishlari kerak.

Pechlar bilan ishlashda maxsus o'qitilgan ishchilarga ruxsat beriladi, ayollar va bolalar bu ishga qo'yilmaydi.

### Nazorat savollari

1. *Temirchilik nima va uning ishlab chiqarishdagi o'rni qanday?*
2. *Presslash to'g'risida umumiy tushunchalaringiz qanday?*
3. *Temirchilik ishlarida inson uchun qanday zararli moddalar bo'lishi mumkin?*
4. *Presslash ishlarida ishlovchilar uchun qanday zararli moddalar bo'lishi mumkin?*
5. *Yerdagi dinamik ta'sir (zarba) ning tarqalishi qanday bo'ladi?*
6. *Temirchilik binosiga qanday talablar qo'yiladi?*
7. *Presslash binosiga qanday talablar qo'yiladi?*

8. *Temirchilik va presslash ishlab chiqarish binolaridagi havoni qanday almash tiriladi?*
9. *Temirchilik va presslash ishida ombor (sklad) lar qanday tashkil etiladi?*
10. *Ishlovchilar xavfli va zararli ishlab chiqarish faktorlaridan qanday himoyalaniishi kerak?*

#### **5.4. Akkumulyatorlar, elektr uskunalarni ta'mirlash va sinashda xavfsizlik talablari**

*Kalit so'zlar: akkumulyator, batareya, elektr, uskuna, ta'mirlash, kislota, ishqor, elektrolit, aralashma, qo'rg'oshin, oksid, metall, quyish, zararlanish, olov, himoya, vosita, havo, tok kavsharlash.*

Zamonaviy harakatlanadigan mashina mexanizmlar yurgizish mexanizmlarisiz ishlab chiqarilmaydi. Yurgizish mexanizmi elektr toki, ya'ni akkumulyator yordamida ishga tushiriladi. Akkumulyator batareyalari va uni ta'mirlashda xavfsizlik to'g'risida "Mehnat muxofazasi" kitobida (A.V. Lukovnikov) atroflicha ma'lumotlar berilgan. Akkumulyatorlar xonasida batareyalarni montaj qilishni boshlashdan avval isitish, yoritish va oqim tortish ventilyatsiyasini montaj qilishni tugatish kerak. Soatiga kamida bir marta havo almashinishiga mo'ljallangan tabiiy ventilyatsiyadan faqat doimiy zaryadlanib turish metodi bo'yicha ishlaydigan batareyalar uchun mo'ljallangan xonalardagina foydalanish bilan cheklanish zarur. 24-48 V ga mo'ljallangan batareyalarni maxsus xonalarga emas, balki shamollatib turiladigan shkaflarga o'rnatish mumkin. Ventilyatsiyani zaryadlash boshlanishidan oldin ulash va zaryadlash tugaganidan keyin kamida 1.5 soat o'tgach to'xtatish zarur. Vyklyuchatel, shtepsel rozetkalari va suyuqlanuvchan saqlagichlarni ular ishlagan vaqtda chiqadigan uchqun portlash keltirib chiqarmastig uchun akkumulyator xonasi ichiga o'rnatish mumkin emas. Esiklarga "Akkumulyatorlar xonasi", "O'tga xavfli", "Olov bilan kirilmasin" degan ogohlantiruvchi yozuvlar yozib qo'yilishi kerak, chunki qo'rg'oshin kislotali batareyalarni zaryadlashda havo bilan qo'shib portlovchi aralashma hosil qiladigan vodorod ajralib chiqadi.

Qo'rg'oshin – zaharli modda. U organizm ichiga kirganida surunkali zaharlanish hosil qilishi, ko'zga tushganida esa kon'yunktivni keltirib chiqarishi mumkin. Qo'rg'oshin oksidlari yoki o'yuvchan narriy va o'yuvchan kaliyni yalang'och qo'l bilan ushlash man qilinadi. Qo'rg'oshin plastinalardagi sulfatlarni yoki ishqoriy akkumulyatorlar bankalaridagi

zanglarni rezina qo'lqoplar kiyib va himoya ko'zoynaklari taqib olib, havosi mahalliy so'rib olinadigan xonalardan yoki xonadan tashqarida tozalash zarur. Bankalar orasidagi birlashtiruvchi qo'rg'oshin ko'prikchalarni kavsharlashda kavsharlovchilar brezent kurtka va pochasi osilgan shim kiyib oladilar. Kurtkaning yengi bog'lab qo'yiladi yoki manjetidagi tugmasi qadab olinadi. Qo'lqopsiz, himoya ko'zoynaklari va respiratorlarsiz kavsharlash man qilinadi. Remont paytida kavsharlashni batareyani zaryadlash tugaganidan keyin kamida 2 soat o'tgach boshlash mumkin, bunda kavsharlash tamom bo'lgunicha ventilyatsiyani ishlatib qo'yish shart.

Kislota bilan ehtiyot bo'lib ishlash kerak. Bunda albatta rezina qo'lqoplar, fartuklar, ko'zoynaklar, etiklar, pochasi osilgan shimlar kiyib olish shart. Kislota solingan shisha idishlarni (butillarni) "quchoqlab", sudrab yoki yelkada ko'tarib tashish man etiladi. Butillar ikki dastali korzinalarda bo'lishi kerak, agar uzoqroq joyga tashiladigan bo'lsa, korzining dastasini tutib emas, balki maxsus zambillarda tashish kerak, butillarni korzina bilan birga bu zambillarga balandligining 2/3 qismiga qadar tushib turishi lozim. Kislotani butildan quyib olishda butilni engashtiradigan qurilmadan foydalanish zarur, uni bo'g'izidan ushlab engashtirish yaramaydi. Eng yaxshisi rezina naychali sifondan foydalangan ma'qul. Bu sinfon yordamida naycha orqali butilga havo haydaladi, bunda kislota butildan boshqa naycha orqali quyiladi. Elektrolit tayyorlashda kislota sachramasligi uchun uni 2 l dan oshmaydigan shisha krujkada yetarlicha miqdordagi suvga (aksincha emas) jildiratib qo'yish kerak. Agar suv kam bo'lsa, u kislota bilan ta'sirlashib qaynash darajasigacha qiziydi va sachraydi. Kislota bilan ishlashda kislota tomchilari tushgan terini yoki kiyimni ho'llash uchun yaqinroq joyda soda aralashmasi solingan ikki litrli butil turishi kerak. Kislota yoki ishqor kuydirganda kuygan terini darhol krandan yoki chelakdan suv oqizib, 15 minut yoki undan ko'proq vaqt davomida yuvish kerak. Kuygan qo'l-oyoqni toza suv solingan chelakka tiqib, oyoq-qo'lni suvda qimirlatib turish ham mumkin. Kuygan teri yuvilganidan keyin u yerga primochka qo'yiladi: kislota kuydirganda soda eritmasi bilan, ishqor kuydirganida esa sirkaning kuchsiz eritmasida yoki borat kislotaning kuchsiz eritmasida yuvish kerak.

To'kilgan kislota yoki ishqor rezina noklar (so'rgich) yordamida olib tashlanadi. Agar ko'p to'kilgan bo'lsa, shvabraga qo'yilgan lattadan foydalaniladi. Bular to'kilgan joylar ohak eritmasi va suv bilan yuvib neytrallanadi.

Ishqoriy akkumulyatorlar uchun elektrolit tayyorlashda o'yuvchan kaliyning teriga yoki ko'zga tushishiga yo'l qo'ymasdan, ehtiyotlik bilan ishlash kerak. O'yuvchan kaliy bo'laklarini qisqich yoki pinset bilan ushlanadi. Ular toza lattaga o'rab maydalanadi.

Elektr uskunalarini ta'mirlash va sinash jarayonlari o'ziga xos xavflarning manbai hisoblanadi. Suv xo'jaligida elektrdan keng mashtabda foydalaniladi. Elektr dvigatellar, avtomatik qurilmalar, asbob uskunalar mavjud. Suv oqimini rostlashda ham elektrlashtirilgan qurilmalar keng foydalanilmoqda, aloqa tarmog'i keng joriy etilgan. Ishlab chiqarishda elektr xavfsizligi to'g'risida A.V. Lukovnikov (1984y.) va H.G'oipov (2000 y.) kitoblarida ma'lumotlar berilgan.

Suv xo'jaligi tarmog'ida ham elektr uskunalarni ta'mirlash ishlari olib boriladi. Elektrodvigatellarni ta'mirlash ishlari keng mashtabda amalga oshiriladi. Amaliyotda elektrdan jarohatlanishlar kam bo'lsada o'lim bilan tugash holatlari yuqori hisoblanadi. Ularning miqdori 20-40% ni tashkil etadi.

Elektr uskunalarni ta'mirlash ishlarini amalga oshirishda xavfsizlikni ta'minlash maqsadida tashkiliy va texnik tadbirlar amalga oshiriladi.

Tashkiliy tadbirlarga ta'mirlash ishlarida qatnashuvchilarni o'qitish, tayyorlash, ta'mirlash rejasini tuzish, ta'mirlash ustaxonasini yaratish, uni kerakli asbob uskunalar bilan ta'minlash, sinov stendlarini barpo qilish kabi savollar kiradi.

Ishlab chiqarishda asosan 220V va 300 V kuchlanishli elektr asbob uskunalari ishlatiladi. Bu odamlar uchun xavflidir. Odamni tok urishi asosan uni elektr zanjiriga ulanib qolishi sabab bo'ladi. Bunda ikkita sim orasida yoki sim bilan yer orasida ulanib qolinadi. Har qanday holatda ham elektrdan foydalanishda xavfsizlik texnikasining buzilishi sabab bo'ladi.

Elektr uskunalari joyida yoki ustaxonalarda ta'mirlanadi.

Elektr uskunalari joyida ta'mirlash kichik qurilmalar, ta'mirlash ishlari hajmi kam bo'lganda amalga oshiriladi. Buni bajarish uchun shu qismga keladigan tokni uzish kerak, uzish joyiga tarmoqda ta'mirlash ishi ketayotganligi haqida ko'rsatkich taxtacha uzgich ruchka oldiga yaxshi ko'rinadigan joyga o'rnatilishi kerak. Ta'mirlash uchastkasi markaziy tok keltiruvchi tarmoqdan uzilgandan so'ng ta'mirlash uskunasi tok bor yo'qligi maxsus asboblardan yordamida aniqlanadi. So'ng ta'mirlash ishi amalga oshiriladi. Har qanday holatda ham "no'l" lash ulagichlarni ish holatida ekanligi tekshirilishi kerak.

Ishlab chiqarish binolari elektr xavfi bo'yicha quyidagi sinflarga (E.Ibragimov, 2008yil) bo'linadi: xavfsiz xonalar, xavfli xonalar va o'ta xavfli binolarga bo'linadi.

Elektr uskunalari ta'mirlash maxsus xonalari, jihozlarida himoya choralari ko'rilgan bo'lishi kerak. Ular tezdin tok uzish ish uskunalarida tok mavjudligini ko'rsatuvchi o'lchov nazorat moslamalari bilan jihozlangan bo'lishi kerak. Nazorat o'lchov asboblari me'yoriy muddatda tekshiruvdan o'tkazilishi kerak va rasmiylashtirilishi lozim.

Elektr uskunalarini ta'mirlashda shaxsiy himoya vositalarisiz ishlash qat'iy qat'iqilanadi. Ishlovchilar barcha nazorat o'lchov asbsblarini mukammal bilishlari shart. Ta'mirlash ustaxonalarining xar bir ta'mirlash joyida tegishli uskunani ta'mirlashda texnika xavfsizligi bo'yicha yo'riqnomasi yaxshi ko'rinadigan, o'qib bo'ladigan, ishlovchining e'tiborini tortadigan joyga qo'yilishi kerak.

Elektr uskunalarini ta'mirlashda ishlovchilar qat'iy ravishda belgilangan muddatda texnika xavfsizligi bo'yicha tekshiruvdan o'tkazilishi kerak.

Ta'mirlangan akkumulyatorni va elektr uskunalarini sinash maxsus joylarda va stendlarda amalga oshiriladi. Sinash joylari va stendlardagi xavfsizlik ta'minlanishi kerak. Buning uchun binoning, joyning quruqligi, polning himoyalanganligi, yoritilganlik, issiqlik, sovutish, shamollatish holatalari GOST talabi darajasida bo'lishi kerak. Sinash stoli, stendi yerga ulab yoki nollash bilan himoyalangan bo'lishi kerak. Sinov joyida tokni avtomatik uzish qurilmasi bo'lishi va ishlashi kerak. Sinash stoli yoki stendida sinash ishlarini va umuman uskunalarini ta'mirlashda albatta kamida ikki kishi ishlashi kerak. Ular tokni tez o'chirish qurilmasidan foydalanishni bilishi kerak. Akkumulyator sinash joyida elektrdan himoyalanihdan tashqari kimyoviy moddalardan himoyalanihdan choralari ko'rilgan bo'lishi kerak.

### Nazorat savollari

1. Mexanizmda akkumulyatorlarning o'rni qanday va unda qanday xavflar bo'lishi mumkin?
2. Akkumulyatorlarning qanday turlari mavjud?
3. Ishqorli akkumulyatorlarni ishlatishda qanday xavflar bo'lishi mumkin?
4. Kislotali akkumulyatorlarni ishlatishda muhofazalashning qanday tadbirlaridan foydalanish maqsadga muvofiq?
5. Suv xo'jaligida qanday elektr uskunalaridan foydalaniladi?

6. *Elektr uskunalaridan bo'ladigan xavflarni tavsiflang?*
7. *Elektr uskunalarini ta'mirlashda qanday umumiy xavfsizlik vositalari qo'llaniladi?*
8. *Akkumulyator va elektr uskunalarini ta'mirlashda shaxsiy himoya vositalaridan qanday foydalaniladi?*

### **5.5. Gaz va elektor payvandlashda, kesishda, kavsharlashda va tunika misgarlik ishlarini bajarishda xavfsizlik talablari.**

*Kalit so'zlar: Gaz, elektr, payvandlash, kavsharlash, tunika, ish, jarayon, xavf, xavfsizlik, kesish, ulash, uzish, stanok, qurilma, vosita, moda, zahar, xarar, shikastlanish, muhofaza, texnologiya, kuchlanish.*

Suv xo'jaligi qurilishida va ekspluatatsiyada ko'plab ish turlari qatori armatura, metallarni qayta ishlash, metall tuzilmalar yasash ham keng o'rin egallaydi. Temir betonli inshootlar qurilishida o'rtacha har bir kub metr hajmga 40-60 kg armatura tuzilmalari ishlatiladi. Ayrim inshoot qurilishi va yarim fabrikat mahsulotlar ishlab chiqarishida esa hatto 200-300 kg gacha metallar ishlatiladi. Ular qayta ishlanadi, ya'ni karkaslar yasaliy yoki ish joyida metalga ishlov berilib inshootlar quriladi. Suv xo'jaligida ko'plab metall mahsulotlar qo'llaniladi. Kulfaklar, quvur, ztvorlar, sug'orish uskunalari, nasoslar va boshqa mahsulotlarni ishlab chiqarishda metallarni qayta ishlash amalga oshiriladi. Bunda metallarni kesish, payvandlash, qirqish, cho'zish, shakllar yasash kabi jarayonlar amalga oshiriladi. Metallarni qayta ishlashda inson uchun turli hil xavf-xatarlar bo'lishi mumkin. Shu sababdan ishlovchilarning xavfsizligini ta'minlash ishlariga alohida e'tibor beriladi. Xavflarning xarakteri bajariladigan ish jarayoniga bog'liq. masalan armaturani qayta ishlashda uni tashish, taranglash, o'lchash, tozalash, qirqish shakl berish, payvandlash, yig'ish, o'rnatish kabi jarayonlar amalga oshiriladi. Ko'rsatilgan jarayonlarni bajarish uchun turli xil stanoklar, asbob-uskunalardan foydalaniladi. Shu sababli metallni qayta ishlovchilar albatta maxsus kurslarni tugatgan va ishlashi uchun ruxsatnomaga ega bo'lishlari ke rak. Korxonada texnika xavfsizligi bo'yicha instruktaj olgan bo'lishlari lozim. Chunki ishlatiladigan elektor uskunalar asosan 380 V kuchlanishli bo'ladi. Olovli asbob uskunalarda yong'in va portlash xavfi yuqori bo'ladi.

Metallni payvandlashda zararli gazlar, bug'lar, ko'p nur energiyasi va yirik changlarga qaraganda xavfliroq bo'lgan juda mayda changlar ajralib chiqadi. Ko'zlarni va yuz terisini himoya qilish uchun payvandchilar va

ularning yordamchilari ʷitchalar yoki yorug'lik fil'trlari bor shlemlardan, gaz alangasida payvandlashda esa maxsus ko'zoynaklardan foydalanishlari kerak. Yorug'lik filtrlari payvandlash turi tok kuchiga qarab turlicha bo'ladi. Qo'l terisi ultrabinafsha nurlardan va metall sachratmalaridan brezent qo'lqoplar bilan himoyalangan bo'lishi kerak. Atrofdagi ishchilarni himoya qilish uchun payvandlash o'rni yonmaydigan izolyatsion materialdan qilingan sharmalar bilan himoyalab qo'yilishi kerak. Doimiy payvandlash postlari zont ko'rinishidagi rastrubli shlang tarzida mahalliy so'rish moslamalari bilan jihozlanishi kerak.

Elektor bilan payvandlash odatda, 65-110 V pasaytirilgan kuchlanishda bajariladi. Payvandlash transformatori yoki generatorning korpusi yerga ulanadi, tok esa elektrodlarga izolyatsiyasi butun shlangli sim bilan keltiriladi. Elektrod tutkichlarning dastalari izolyatsion materiallardan qilinadi. Elektrodni almashtirishda payvandchi kuchlanish ta'siridagi elektroddan faqat brezent qo'lqop bilan ajratilib turadi. Zax joylarda yoki rezervlarning ichida ishlashda bu narsa yetarli emas. Bu yerlarda payvandchilar diyelektrik kalish yoki gilamchilardan ham foydalanishlari kerak. Payvandlash ishlari olib borilayotgan metall rezervuarga tasodifan tegib ketishdan saqlanish uchun esa rezina tizzaliklar va yengliklar hamda plastmassa kaskalar ham kiyib olinishi kerak.

O'zgaruvchan tok bilan payvandlashda yo'l qo'yiladigan tok kuchi 300 A gacha, o'zgarmas tokda esa 150 A dan oshmasligi kerak.

Gaz alangasida payvandlashda yoki kesishda gaz generatorlaridan va benzin, kerosin bochkalaridan 10 m yaqinda va atsetilen solingan ballonlardan 5 m yaqinda ochiq olov, 500<sup>0</sup> S gacha qizdirilgan buyumlar va chekayotgan odamlar bo'lmasligi kerak. Shuning uchun gorelka bilan ballon reduktori yoki gaz generatori orasidagi shlangning uzunligi ko'rsatilgan masofalardan kam bo'lmasligi, shlang esa mutlaqo tuzuk bo'lishi kerak. Shlangni remont qilishda shikastlangan joylar kesib tashlanadi, qolgan bo'laklari esa maxsus nippellar bilan ulanib, xomutlar bilan mahkamlanib qo'yiladi. Gorelkaning mundshtugi haddan tashqari qizib ketganda, u suyuqlangan metall sachratmalari bilan ifloslanib qolganida yoki gorelka ishlov berilayotgan detalga juda yaqin joylashtirilganda gorelka ichida gaz alangalanib ketishi mumkin. Alanga shlang orqali gaz generatoriga o'tishi va uni portlatib yuborishi mumkin. Shuning uchun past va yuqori bosimli saqlagich suv zatvorlaridan foydalanish lozim.

Qo'rg'oshinni kavsharlash uchun, odatda, atsetilen alangasi o'rniga, metallga qaytaruvchi ta'sir ko'rsatuvchi vodorod alangasi ishlatiladi.

Vodorod yoki ballonlardan, yoxud gaz generatoridan olinadi, gaz generatorida sul'fat kislotaga po'lat yoki rux qipiqi bilan ta'sirlashishi natijasida vodorod hosil bo'ladi. Keyingi holda 16...19 kPa bosimli vodorod gerelkaga berilishidan oldin havo bilan 250...300 kPa bosimda almashtiriladi, bu bosim suvda suzib yurgan yukli qo'ng'iroq ostida hosil qilinishi mumkin. Alanganing teskari zarbidan himoya qilish uchun gorelka bilan almashtirish kamerasi orasida suv zavtori yoki saqlagich to'rdan foydalaniladi va uning tuzukligi har oyda tekshiriladi. Qo'rg'oshin, latun, bronza va ba'zi bir boshqa rangli metallarni kavsharlashda, shuningdek alyuminiy va ruxlangan po'latni payvandlashda metall yoki flyus bug'laridan respirator yoxud fil'trovchi protivogaz yordamida himoyalash kerak. Gorelka uchligi keskin qizib ketganidan gorelkani o'chirish va suv bilan sovutish lozim. Shuningdek gorelka teshiklarini davriy ravishda ingichka va latun sim bilan (lekin mis sim bilan emas) yoki konussimon yog'och cho'p bilan tozalab turish zarur. Mis yoki tarkibida 70% dan ortiq mis bo'lgan latun atsetilinga tekkanda u bilan birikma hosil qiladi, bu birikma 100-120° S gacha qizdirilganda yoki zarb tushganida va ishqalanish natijasida portlaydi.

Kalsiy karbidni suv bilan parchalab atsetilen hosil qilish uchun karbid bo'laklari juda ham mayda bo'lmasligi kerak. Aks holda reaksiya juda tez sodir bo'lib gaz generatori portlab ketishi mumkin. Sovutish yetishmasligidan gaz generatorining temperaturasi ko'tarilib ketganida ham portlash yuz berishi mumkin. Gaz generatorini zaryadlashda uning ichiga havo kirib qoladi, havo atsetilinga qo'shib portlovchi aralashma hosil qilish mumkin. Shuning uchun gazning birinchi partiyalari generatoridan havoga chiqarib yuboriladi. Parchalangan karbid loyqasi quruq garbidga qaraganda ikki marta katta hajmi egallaydi, shu sababli yuklash yashigini yarmigacha to'ldirish mumkin. Aks holda loyqaga olib keluvchi yoki suv keltiruvchi naychalarni ifloslantirib qo'yishi mumkin, bu esa portlash yuz berishiga olib keladi. Qayta zaryadlashda karbid loyqasini suv to'ldirilgan va qopqoq bilan yopib qo'yilgan maxsus chuqurga to'kish kerak. Loyqani to'kishda rezina qo'lqoplardan foydalaniladi. Kalsiy karbid quruq xonalarda saqlanadi. Agar generator yoki zatvor muzlab qolgan bo'lsa, uni suv yoki bug' bilan isitiladi. Asetilen, vodorod kislorodni balonlardan olib foydalanish qulaydir, ular gaz generatorlariga qaraganda xavfsizroq va ularni tashish osonroqdir. Faqat balonlarni olov yonida va jazirama issiqda qoldirish hamda ularning urinishiga yoki yiqilib ketishiga yo'l qo'yish yaramaydi. Shu sababli balonlarni yelkada ko'tarish man qilinadi. Ularni tashishda esa balonlar bir



biriga urilmasligi uchun rezina xalqalar kiydirib qo'yiladi. Kislorod balonlarining shlanglari, ventillari va reduktorlarining yog' bilan ifloslanishidan saqlash kerak. Bu ham portlashga olib kelishi mumkin.

Payvand ishlarini bajarishda quyidagilar taqiqlanadi:

- bosim ostida turgan idishlarda, portlovchi va tez yonuvchan materiallar solingan yoki joylashgan chuqurliklarda, to ularni yaxshilab tozalab, yuvib, shamollatilmaguncha ish boshlash;

- qattiq shamol, yomg'ir yoki qor yog'ayotgan paytda ochiq havoda ishni davom etdirish;

- elektrod va metall chiqindilarni har tomonga irg'itib yuborish;

- payvandlash apparatini remont qilish, ularni tokka ulash yoki tokdan uzish;

- buzuq xolatdagi yoki yerga ulanmagan payvand qurilmalari bilan ishlash;

- qorong'i, yaxshi ko'rinmaydigan joylarda ishlash;

- balandlik joylarda suyab qo'yiladigan narvon ustida turib ishlash (supa, osma lyulka va xavozalarda ishlanadi);

- tozalanmagan, yong'in uchun manba bo'ladigan materiallar bor joyda ishlash (ishlash joyi 10m radiusda tozalanadi);

- nosoz aparatlar va elektor o'tkazgichlarda ishlash;

- odamlar gavjum yoki o'tib turadigan joylarda ishlash;

- gaz va kislorod ballonlarining yog'lanib qolishiga yo'l qo'ymaslik (ular turli ranglarda bo'ladi, kislorod balloni ko'k, atsetilen balloni oq, propanbutan balloni qizil, uglekisliy ga balloni qora).

- gaz ballonlarini isitish asboblari yaqin joylashtirish (isitish asboblari kamida 1 m, gaz plitalaridan 1.05 ochiq olovdan 5 m joylashtiriladi).

Metallarni qirqishda maxsus frezer stanoklardan, charxli qurilmalardan ham foydalaniladi.

Frezer stanoklarini ishlatish frezerchi tomonidan amalga oshiriladi. Bu stanok ham elektr energiyasi quvvati bilan ishlaydi. Shu sababli elektr tokidan foydalanishdagi texnika xavfsizligi qoidalari bajarilishi kerak. Stanok atmosfera ta'siridan himoyalaniشى lozim. Uni elektr tokidan «nol» langanligi har smenani boshlanishida tekshirilishi kerak. Stanok changdan tozalangan bo'lishi kerak.

Hozirgi vaqtda dala sharoitida metallarni qirqish uchun qo'lda ishlatiladigan qirqish qurilmalari (bolgarka) dan foydalaniladi. Ular bilan ishlashda shaxsiy himoya vositalarisiz ishlash taqiqlanadi. Himoya ko'z oynagi, kiyimlardan foydalanish zarur. Yog'ingarchilik vaqtlarida asboblarni ishlatish qat'iy tan taqiqlanadi.

Suv xo'jaligida ham tunikachilik misgarlik ishlari ma'lum miqdorda bajariladi. Ular asosan qo'l asboblari yordamida amalga oshiriladi. Shu sababli bu ishda aksariyat tan jarohati olish xavfi darajasi yuqoriroq bo'ladi. Tunuka ishlari maxsus ish joyida va ob'ektlarda amalga oshiriladi. Doimiy ish joyi barcha kerakli asboblardan va moslamalar bilan jihozlangan bo'lishi, ular qulay joylashtirilishi, ishlovchi erkin joylashtirilishi va erkin xarakatlanishi kerak. Metrologik sharoit hisobga olinadi. Shamollatish, yorug'lik. Ish joyi changni yutuvchi yoki haydovchi moslama bilan jihozlanishi kerak. Bino devorlari shovqinni yutuvchi materialdan qilingan bo'lishi kerak. Tunukani qirqishdagi chiqindilar yig'iladigan idish bo'lishi, undan foydalanish kerak. Tunukani joyiga o'rnatishda ishlovchilar balandlikda harakatlanish, himoya vositalaridan foydalanib ishlashi lozim.

Misgarlik ishlari asosan maxsus binolarda amalga oshiriladi. Shu sababdan binoning tuzilishi yong'inga qarshi shovqinga qarshi ishlangan bo'lishi kerak. Binoda shamollatish havo almashtirish tizimi yaxshi, ishonarli ishlashi kerak. Ishlovchilar asboblardan to'g'ri foydalanishni bilishlari kerak.

### Nazorat savollari

1. Metallarni kesishning qanday yo'llari bor?
2. Metallarni payvandlashning qanday turlari bor?
3. Kavsharlash nima, qayerda ishlatiladi?
4. Metallni qirqishda inson uchun xavfli qanday faktorlar bo'lishi mumkin?
5. Metallni payvandlashda qanday asbob-uskunalardan foydalaniladi?
6. Payvandlash ishida portlash xavfi bor joylarini aniqlang?
7. Metallarni qirqish payvandlashda tabiatdan bo'ladigan qanday xavflar bor?
8. Tunukasozlikda ishlovchilar ko'proq zararlanadigan faktorlar haqida nimalarni aytish mumkin?

### 5.6. Yog'ochni qayta ishlashda mehnat muhofazasi

*Kalit so'zlar: Yog'och, qayta ishlash, xavf, xavfsizlik, holat, uskuna, mexanizm, qurilish, jarayon, asbob, uskuna, shovqin, yorug'lik, tebranish, o'lchash, m'yor, bino, talab, yorug'lik, mikroiqlim, shamollatish, harorat, ishlovchi.*

Yog'ochni qayta ishlash ishlari amaliyoti suv xo'jaligi inshootlari qurilishi, ekspluatatsiyasi va ularni ta'mirlashda mavjud. Yirik qurilish

ob'ektlarida yog'ochni qayta ishlash sexlari tashkil etiladi. Ularda yog'ochdan tayyorlanadigan jihozlar sanoat darajasida amalga oshiriladi. Kichik qurilish ishlarini amalga oshirganda yog'och jihozlar va qurilmalarni ob'ektda dala sharoitida ham tayyorlanadi. Suv xo'jaligi qurilishida keng masshtabda beton va temir beton ishlari amalga oshiriladi. Zamonaviy qurilishlarni ularsiz tasavvur qilib bo'lmaydi. Ishlab chiqarish bazalarini tashkil qilish, undagi qurilish ishlarini bajarishda ham yog'och ishlari, qayta ishlash amalga oshiriladi. Yog'ochni qayta ishlash jarayoni o'ziga xos xususiyatga ega. U bog'liq bo'lgan turli xil jarayonlarni o'z ichiga oladi va shu bilan bog'liq asbob – uskunalarni ishlatishga to'g'ri keladi. Bular esa o'z navbatida turli xil xavfsizliklar bilan bog'liq bo'ladi. Bu ishlarni bajarishda ham turlicha potensial (sodir bo'lishi mumkin bo'lgan) xavflar mavjud bo'ladi.

Yog'ochni qayta ishlashda inson uchun xavfli va zararli quyidagi ishlab chiqarish faktorlarini belgilash mumkin: mashina va mexanizmlar harakati, ishlab chiqarish asboblarning harakatlanadigan qismlari, jihozlarning harakatlanishi, materiallar, ish hududining ortiqcha changlanishi va gazlanishi, havo haroratining keskin o'zgarishi, ish joyida yuqori darajadagi shovqin, ortiqcha namlik, elektr kuchlanishi (toki), elektromagnit nurlanishning yuqori darajada bo'lishi, yetarlicha yoritilmaganlik kabilardir.

Yog'ochni qayta ishlash zonasidagi xarakterli faktorlardan bittasi shovqin va xavoning changlanganligidir. Ular amalda o'rtacha quyidagi miqdorda bo'lishi aniqlangan (5.1-jadval).

5.1-jadval

Ish joyidagi shovqin darajasi va changlanganligi

Ishlab chiqarish uchastkalari, stanoklar guruhlari	Changlanganlik, mg/m <sup>3</sup>	Tovush darajasi, db (A)	
		salt ishlashida	qirqishda
Fugal stanoklar	4-5	95-107	98-110
Reysmus stanoklar	5-6	99-112	100-105
To'rt tomonli strogal stanoklar	6	97-115	101-120
Aylana arralash stanoklari	5-6	89-103	93-115
Shifer qirqish stanoklari	5-7	85-100	98-103
Sverlil stanoklar	6-8	80-85	85-96
Shlifoval stanoklar	8-10	83-98	94-105
Kombinatsiyalashgan (universal) stanoklar	6-7	85-115	100-125

Ishlab chiqarish uchastkalari, stanoklar guruhlari	Changlanganlik, mg/m <sup>3</sup>	Tovush darajasi, db (A)	
		salt ishlashida	qirqishda
Frezali stanoklar	4-5	85-95	86-101
O'tinni (yog'ochni) maydalash uchastkasi	6.2-7.2	85-97	100-115
Presslash uchastkasi	11.5	85-87	85-87

Yog'ochni qayta ishlash zonasidagi xarakterli faktorlardan bittasi shovqin va xavoning changlanganligidir. Ular amalda o'rta qayidagi miqdorda bo'lishi aniqlangan (9-jadval).

Yog'ochni qayta ishlash stanoklarining ishlash tezligi har xil bo'lib, ular stanokning zamonaviyligi va materiallarning xususiyatiga bog'liq. Ayrim stanoklar to'g'risida quyidagi ma'lumotlar keltirilgan (10- jadval).

Yog'ochni qayta ishlash stanoklari asosan uch fazali elektr kuchlanishida ishlaydi. Shu sababli uch fazali tarmoqda kuchlanishni yuqori bo'lishi ishlab chiqarishning xavfli faktorlariga kiradi. Stanoklarning ochiq qismlarida kutilmagan tok hosil bo'lishi ishlovchilar uchun o'ta xavflidir. Yuklarni harakatlantirishda ham jarohat olish uchun xavflar bo'lishi mumkin.

5.2- jadval

Yog'ochni qayta ishlash stanoklari to'g'risida ma'lumotlar

Stanok turi	Ish tezligi, kg/s	
	Umumiy	O'lchami 200ml dan katta bo'lgan chang
Ezish	67-41	13-7
Stolyar lentali arralash LS-80	75-36	26-12.5
Shlifoval lentali ShIPS	3.5-2.5	3.3-2.0%
Qirqish stanogi SDK-4	88-½	34-15
Reysmusli: bir tomonlama	400-110	100-27
ikki tomonlama	615-495	155-125
Sverlil	36-28	7.5-5.5
Torsevoy SPA	39-86	33-14
Uch silindri shlifoval	55-20	52-19
Frezer	55-26	11-5
Fugoval	110-47	28-12
Strojal to'rtomonli	670-350	167-88

Yig'ish uchastkalaridagi asboblarda 0.5 mPa gacha bosimdan foydalaniladi. Jihozlar va qurilmalarning eskirishi, ulardagi defekt (kamchiliklar) xavfning sodir bo'lishiga sababchi bo'lishi mumkin. Eng yuqori darajadagi xavflardan biri yog'ichni qirqish stanoklari va uchastkalarida bo'ladi. Bulardan tashqari yog'ichni qayta ishlash joylaridagi xarakterli xavflardan biri yong'in xavfidir. Me'yoriy hujjat bo'yicha (SNIIP II – 90-81) yog'ichni qayta ishlashda yong'in va portlash xavfi bo'yicha V guruhga shlifoval uchastkalari esa B guruhiga kiradi.

Mexanizmlarga (asboblarga) qo'l bilan materialni berishda yuqori darajadagi titrash (vibratsiya) ta'siri bo'ladi. Yog'ichni quritish uchastkalarida yuqori darajadagi elektromagnit maydon, yuqori kuchlanish hosil bo'ladi; quritish hamda bezak berish (otdelka) uchastkalarida yuqori darajada bug' va gaz, shlifovka, polirovka va laklashda yuqori darajada elektr statik zaryadlar hosil bo'ladi.

Yog'ichni qayta ishlashda jismoniy charchash, ishning bir xilligi, analizatorlarning kuchlanishi kabi ruhiy fiziologik faktorlar ham sodir bo'ladi.

Yog'ichni qayta ishlash normativ hujjatlarga (GOST 12.2.026.0.77) asosan to'liq mexanizatsiyaga asoslanishi kerak. Bunda yog'ochlarni va taxtalarni sortlarga ajratish, tashish, taxlash tushiniladi. Xuddi shuningdek yog'och jihozlarini ham.

Noavtomatlashgan ishlab chiqarishda jarohat olishning oldini olish uchun quyidagilar zarur: jihozlarni xavfli zonalari to'siqlar bilan to'silishi; qo'lni qisib qolishdan saqlovchi moslamalar: yog'och va materiallarni harakatlantirganda qo'l bilan tutashib jarohat yetkazmasligi uchun ilgak va tirgaklar bo'lishi zarur; stanok va uskunalar GOST talablari asosida bo'lishi lozim (GOST 12.2.026.16-81÷GOST 12.2.026.11-81; GOST 12.2.0261.1-8÷GOST 12.2.026-80 va boshqalar).

Jihozlar, shamollatish qurilmalari statik elektr tokini hosil bo'lish xavfini bartaraf qilish maqsadida yerga tok o'tkazgich ulangan bo'lishi kerak.

Yog'ichni qayta ishlashga yonish va portlash bo'lmasligi uchun GOST 12.1.004.76 va GOST 12.1.018-79 talablari bajarilishi lozim.

Yog'ichni qayta ishlash uchastkalari va sexlarida shovqinni muvofiqlashtirish lozim. Shovqin miqdori GOST 12.1.029-80 talablari darajasidan oshmasligi kerak. Har bir yog'ichni qayta ishlash stanogida ma'lum darajada shovqin bo'ladi. Buning miqdori foydalanilayotgan stanoklar va qurilmalarning qanchalik sozligiga va eskirish darajasiga bog'liq. Ularga davriy va doimiy texnik xizmat ko'rsatish o'z vaqtida

o'tkazilib turilishi lozim. Shovqinni yo'naltiruvchi moslamalardan to'g'ri foydalanish maqsadga muvofiq bo'ladi.



a



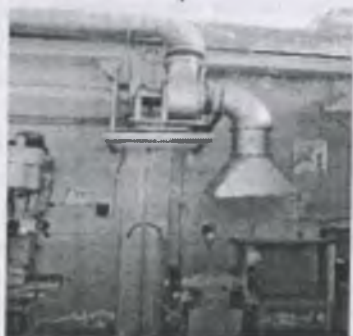
b



v



g



d



ye

**5.1.- rasm. Ishlab chiqarishda himoya kiymlari, moslamalari va to'siqlari.**

A – payvandlash ishlari; b – yig'ish ishlari; v,g,d – yog'ochsozlik sexida havo almashtirish qurilmalari; ye – tokarlik sexidagi himoya to'sg'i.

Yog'ochni qayta ishlash sexlarida konveyer usulidan foydalaniladi. Yog'och jihozlar tayyorlash konveyer usulida yo'lga qo'yiladi. Bunda qo'llanilayotgan mexanizmlar, vositalar sozligi, ularning bir biriga bog'lanishi to'g'ri hal etilishi kerak. Sohada robototexnikadan ham foydalaniladi. Bu ma'lum darajada ish bajarishni yengillashtirsada lekin o'ziga yarasha ayrim sharoitlarni talab etadi. Bu ham taalluqli ravishda xavfsizlik choralari ko'rishni taqozo etadi. Bunda asosan elektr, yong'in xavflari mavjud bo'ladi.

Sexlarda tushuntiruvchi, taqiqlovchi, ogohlantiruvchi belgilardan foydalanish lozim. Ularni ishlovchilar uchun ko'rinadigan joylarga o'rnatish, ishlovchilarni ishga kirishidan oldin o'rgatish, o'qitish zarurki ular belgilarni va ko'rsatkichlarni to'liq o'zlashtirsinar, ularga bo'ysinishni bilsinlar.

**Ishlab chiqarish binolariga talablar.** Yog'ochni qayta ishlashning har bir turi o'z texnologik jarayonlariga ega. Shu sababli qayta ishlash bilan bog'liq texnologiyalar ma'lum darajada zaharli, oson yonuvchi moddalar bilan bog'liq. Shu sababdan texnologik jarayonlarni amalga oshirish uchun alohida himoyalangan uchastkalar va binolardan foydalaniladi. Bu joylar yong'indan himoya vositalari bilan jihozlanadi.

Materiallarni harakatlantiradigan joylar (koridorlar) shunday qilinishi kerakki, bu yerda yong'in tarqalmaydigan, chiqindilarni shamol uchirmaydigan, jihozlarning harakatlanishida erkin masofalar bo'lishi lozim. Bu joylar avtonom (alohida) qismda yopiladigan bo'lishi kerak.

Bino bo'yicha to'liq harakatlanadigan texnologik jarayonlar va texnikalar joylashtirilgan ishlab chiqarish binolarida ish joylariga erkin o'tish uchun ko'priqli o'tish (zinali) joylari, yo'laklari qilinishi lozim. Ular ishlovchilarni harakatlanishida sirpanmaydigan material bilan qoplanishi va jihozlanishi lozim.

Doimiy o'tish yo'laklari 1m dan kam bo'lmagan kenglikda bo'lib, kommunikatsiyalardan erkin bo'lishi kerak. O'tish (yurish) yo'laklarining soni texnologik liniyalarning joylashishiga bog'liq xolda aniqlanadi.

Sex binolari ichidagi temir yo'llar sathi bino poli bilan bir tekisda bo'lishi lozim.

Pol sathidan o'rnatilgan konveyerlar to'siq va panjaralar bilan himoyalaniishi kerak. Metall to'siqlarning yuzasi tekis bo'lishi lozim, harakatlanuvchilarga zarar yetkazadigan bo'rtgan, ko'tarilgan, ishqalanadigan yuzalari bo'lmasligi kerak. Panjaralar orasidagi masofalar 30 sm dan ko'p bo'lmasligi lozim. Agarda konveyer usti ochiq bo'lishi

shart bo'lgan holatda uning yon tomonlari perila va bo'rtlar bilan to'silishi kerak.

Yog'och materiallarini va otxodlarni to'plagich bunkerlar ishlab chiqarish binosidan tashqarida joylashtirilishi kerak. Ularni saqlash ombori yong'inga qarshi me'yorlash asosida loyihalangani va tashkil etiladi. Unda yog'och materiallarini saqlashda yong'in xavfsizligi to'liq hisobga olinadi, kerakli manbalar ko'zda tutiladi.

Fugal, reysmus, qirquvchi, qiruvchi va boshqa stanoklar ishlatiladigan joylarda shovqin miqdori (darajasi) me'yoriy ko'rsatkichdan (GOST 12.1.003-83) yuqori bo'lsa, qo'shimcha shovqinni pasaytiruvchi moslama va qurilmalar ko'zda tutiladi va o'rnatiladi.

Yuqori balandlikka (6 m.gacha) va keng maydonli ishlab chiqarish binolarida tom shovqin yutuvchi material bilan gillanadi, masalan PA/S rusumdagi mineral akustik plita o'rnatiladi. Cho'zinchoq binolarda esa bo'ylama devorlarga (oblitsovka) yuza ishlovi bajariladi.

Balandligi 6 m dan yuqori tomli binolarda osma shovqin yutkich ship (potolok) qilinadi. Bu me'yor bo'yicha texnologik uskunalariga yaqin bo'ladi. Uni ma'lum metodika bo'yicha hisoblanadi.

Masofadan boshqariladigan stanoklar va jihozlar bilan ishlaydigan sexlarda maxsus boshqaruv kabinalari barpo etiladi. Bu kabinalar maxsus moslamalar bilan jihozlanadi. Bular shovqinni pasaytiruvchi, changdan himoyalovchilardir. Shovqinni 6-8 dB (A) gacha pastlatadi.

Kabina metall korpus bo'lib yon va old oynalar (2 qavatli), rezina zichlagichlar (uplotnitel), sovitkich va boshqalar bilan jihozlanadi. Kabina ichida boshqaruv pulti joylashgan. Kabina karkasi yog'och bilan qoplanadi. Yog'och yopqichning yuzasi DVP kabi material bilan o'ralgan metall va yog'och o'rtasi mineral vata yoki DSP materiali bilan to'ldiriladi.

Shovqinni pasaytirishga jihozlarni joylashtirish bilan ham erishiladi. Kuchli shovqin chiqaradigan strogal boshqa stanoklar boshqa stanoklardan alohida joyga o'rnatiladi. Stanoklarning qirqish pichoqlarini ma'lum burchak ostida o'rnatish bilan ham (masalan 72°) shovqinni 10 dB (A) ga pasaytirish mumkin.

Stanoklarda shovqinni pasaytiruvchi boshqa qurilmalardan ham foydalaniladi. Glushitel prinsipida ishlaydigan qurilmalar qo'llaniladi. Bular yordamida 15 dB (1440-11500gS) gacha pasaytirish mumkin.

Stanoklardagi titrash miqdorini kamaytirish uchun stanok podshipniklari ustidan titrashni so'ndiruvchi vtulkalar qoplanadi. Bu bilan titrash va shovqinni 5-6 dB gacha pasaytirish mumkin.



Bino mikroiklimini normallashtirishda kategoriyalash quyidagicha hisoblanadi.

$$\vartheta = 6,18 \sum_{i=1}^n k_i m_i T_i t_i / \left( \sum_{i=1}^n t_i \right). \quad (5.5)$$

Bu yerda 6,18-koeffitsiyent;  $n$  – detallar turlari soni;  $k_i$  – ko'rilayotgan detal soni, dona;  $m_i$  – ko'rilayotgan detallar massasi; kg;  $T_i$  – ko'rilayotgan detalning ishlanish soni;  $t_i$  – ishlashda detalni qo'l bilan siljitish miqdori; m;  $t_i$  – smenada ko'rilayotgan detallarni siljitish uchun sarflangan vaqt, s.

Tabiiy va sun'iy yoritilganlik darajasi me'yoriy hujjat talabi miqdorida (SNiP II 4-79) bo'lishi kerak.

Detallarni loklash, polirovka va shlifovka qilishda elektrostatik maydonning kuchlanganligi me'yordan (SN 1757-77) oshmasligi kerak.

Yog'och va materiallarni quritishda dielektrik isitish moslamasidan foydalaniladi va GOST 12.1.006-76 talablari darajasida elektromagnit maydon bo'lishi va yuqori chastota nurlanishigacha bo'lishi zarur. Zaruriyat bo'lganda sanitar normalar (SN 848-70) darajasida qurilish planirovka ishlari bajariladi.

Ishlab chiqarish binosi yong'in va portlash xavfsizligi talablari darajasida bo'lishi kerak.

Bino uchastkalari xavfsizlik darajasiga bog'liq holda ogohlantiruvchi, taqilovchi, buyuruvchi va boshqa ko'rsatkichlar bilan jihozlanadi. Ko'rsatkich belgilar ishlovchilarga yaxshi ko'rinadigan joylarga o'rnatilishi kerak. Kerakli rangdagi chiziqalar bilan belgilanishi kerak.

Bino vaqti-vaqti bilan changdan tozalanishi lozim. Bu har bir stanok, jihoz uchun alohida muddatlarda bajariladi. Tozalash ishlarida chang so'rgich, ayrim joylarda suv bilan yuvib tozalanadi. Yoritkichlar bir oyda kamida ikki marta tozalanadi. Kuygan yoritkichlar darhol almashtirilishi kerak.

**Ishlab chiqarish jihozlari joylashtirish va ish joyini tashkil qilishga qo'yiladigan talablar.**

Ishlab chiqarish jihozlari joylashtirish va ish joyini tashkil qilishning optimal yechimi ishlab chiqarish jarayonlarining xususiyatlarini, texnologik jarayonlarni hisobga olib bajariladi. Bunda qayta ishlanadigan material o'lchamlari, qayta ishlash stanoklarining o'lchamlari va ishlash xarakteri hisobga olinishi zarur. Ishlab chiqarish jarayonidagi xavfli va zararli omillar hisobga olinadi.

Stanoklar orasidagi masofalar ishlovchi materiallarning o'lchashlarini, yurish yo'llarini, transport xususiyatini hisobga olib bajariladi. Jismlar chekkalari oralig'idagi masofa. Agarda jism 2 m gacha uzunlikda bo'lsa 1

m, 2 m dan ko'p bo'lsa 1.5 m (kamida) bo'lishi lozim. Transport vositalarini bir tomonlama harakatida detalning uzunligidan qat'iy nazar 2 m qabul qilinadi.

Taxlanayotgan joy va bino devorlari orasidagi masofada 750 – 1000 mm dan kam bo'lmasligi kerak.

Stanoklarni almashtirish vaqtida, qo'shimcha jihozlarni o'rnatish amaldagi sanitar-texnik normalar talablari bo'yicha bajariladi.

Ish joyi, o'tish yo'lkalari, jihozlar va to'siqlar tayyorlangan materiallar, detallar va chiqindilar bilan to'sib qo'yilmasligi lozim. Jihozlarni saqlash joylari kerakli moslamalar bilan ta'minlanishi (stellaj, polkalar va boshqalar) kerak. Materiallarni saqlash joylari material xususiyatidan kelib chiqib belgilanadi. O'tish, yuklash, joylash, tashish xususiyatlari hisobga olinadi.

Ishlovchining ish joyi mehnatni ilmiy tashkil etish talablari darajasida bo'lishi kerak. Bunda yoritilganlik darajasi, harakatlanish masofasi, to'kdan himoyalash, chang tarqalishi, shamollatish savollari ko'rilgan bo'ladi.

Stanoklarga xizmat ko'rsatish maydonchasi ko'zda tutilgan bo'lishi kerak. Oyoq osti (pol), tepasi, harakatlanish perimetrlari hisobga olinadi.

Maydonlarda ko'tarilishi uchun narvonlardan foydalaniladi. Narvonlarning kengligi 0,8-1,0 m, doimiy narvonlarda va 0,6-0,8m ko'chiriladigan narvonlarda bo'lishi lozim. Doimiy narvonlar tikligi 45° gacha, ko'chiriladiganlarda 60° gacha bo'lishi kerak.

Stanoklarda qirindilarni (apilka) qabul qilish moslamalari bo'lishi kerak. Ularning tuzilishi stanok tuzilishiga bog'liq holda bajariladi. Bu changni ham ma'lum darajada ushlab qolishga xizmat qiladi.

Kerakli havo almashishi hajmi quyidagicha hisoblanadi:

$$L = K (V F \cdot M^3/\text{sek}) \quad (5.6)$$

Bu yerda  $k$  – zahira koeffitsienti (1.15-2.0);  $V$  - havo oqimi tezligi (so'rish quvurida);  $G$  - so'rish quvurining ko'ndalang kesimining yuzasi. m<sup>2</sup>.

#### Nazorat savollari

1. *Yog'ochni qayta ishlash to'g'risida umumiy tushuncha?*
2. *Suv xo'jaligida yog'ochni qayta ishlash va uni ishlatish haqida nimalarni aytish mumkin?*
3. *Yog'ochni qayta ishlash zonasidagi zararli faktorlar haqida nimalarni bilasiz?*
4. *Yog'ochni qayta ishlashda qanday asbob-uskunalardan foydalaniladi?*

5. *Yog'ochni qayta ishlash jarayonida qanday me'yoriy manbalardan foydalaniladi?*
6. *Yog'ochni qayta ishlashda shovqin va unga qarshi tadbirlar haqida nimalarni bilasiz?*
7. *Yog'ochni qayta ishlash binolari qanday bo'lishi kerak (konstruksiyasi)?*
8. *Qayta ishlash binolarini jihozlashga qanday talablar qo'yiladi?*
9. *Binoning (yog'ochni qayta ishlash binosining) mikroiklim sharoiti qanday bo'lishi lozim?*
10. *Binolardagi mikroiklim sharoitini muvofiqlashtirish uchun qanday vosita va qurilmalardan foydalaniladi?*

## VI. DEHQONCHILIK ISHLARINI BAJARISHDA XAVFSIZLIK TALABLARI

*Kalit so'zlar: Dehqonchilik, yer, o'simlik, jarayon, texnika, ish jihozi, ishlov berish, parvarishlash, mahsulot, sug'orish, havf, faktor, zarar, ximiyaviy moddalar, xavfsizlik, oziq-ovqat, xomashyo, korxonalar, jarayon, faoliyat.*

Dehqonchilik – qishloq ho'jaligining asosiy tarmoqlaridan biri bo'lib, aholini oziq-ovqat mahsulotlari, sanoatni – xomashyo, chorvachilikni yem- xashak bilan ta'mio'nlaydi va shu bilan bir qatorda ekinlardan sifatli va mutassil yuqori hosil yetishtirish maqsadida ularni ekish, parvarish qilish usullari, tuproq unumdorligini oshirish tadbirlari va hokozalar bilan shug'ullanishdir. Dehqonchilik odamlarning faoliyatidir.

Hayotda dehqonchilik asosan iqtisodiy va ijtimoiy havfsizlikni yaxshilashga xizmat qiladi.

Dehqonchilik texnik va tashkiliy ishlar majmuasidir. Shu sababdan dehqonchilik faoliyatini amalga oshirishda uning har bir holatidan inson uchun o'ziga xos potensial xavflar mavjudki ular sabab ta'sirida zarar yetkazuvchi ochiq xavflarga aylanishi mumkin.

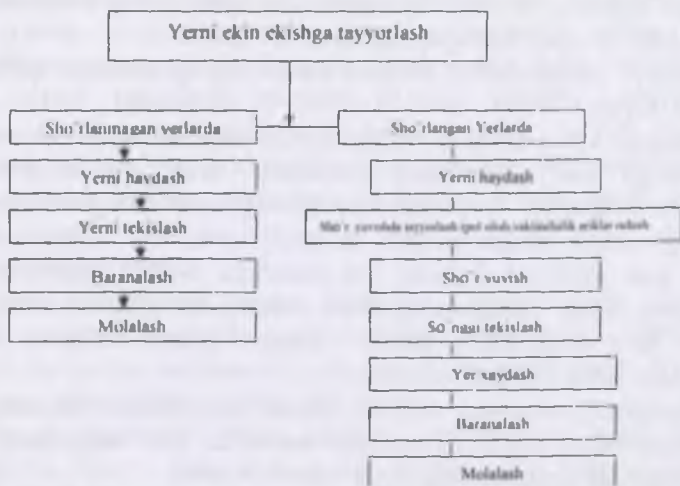
Dehqonchilik lalmi va sug'oriladigan turlarga bo'linadi. Shu asosda dehqonchilik ishlari ham turlichadir.

O'zbekiston respublikasining sug'oriladigan yerlari miqdori umumiy yer maydonining 10 foizidan oshiqroq qismini tashkil etadi, o'rtacha 4,3mln.ga

Dehqonchilikda bajariladigan ishlarni asosan 3 bosqichga bo'lish mumkin: ekin ukulguncha, ekish va parvarish, hosil yig'ish. Keyingi

bosqichda mahsulotni qayta ishlash bilan bog'liq ishlar bosqichini farqlash mumkin.

Yerni ekin ekishga tayyorlash sho'rlanishi darajasiga qarab bajariladigan ish turlari bo'yicha farqlanadi (6.1- rasm)



6.1 -rasm . Yerni ekishga tayyorlashda bajariladigan ishlar

Sho'rlanmagan yerlarni ekishga tayyorlash asosan texnikalar yordamida bajariladi. Shuning uchun texnikalar bilan bog'liq xavflar va xavfsizlik talablari qishloq ho'jaligi texnikalariga ham tegishli ekanligini bilish lozim. Shu bilan birgalikda yer tekislash ishlarining bir qismi qo'l kuchi bilan ham bajariladi. Bu ishlar asosan yilning erta bahorida paxta va shunga o'xshash ekinlar uchun hamda ekinlar turiga qarab boshqa vaqtlarda ham bajariladi.

Statistik ma'lumotlarga asosan dala ishlarini bajaruvchilar uchun shamollash, nafas yo'li a'zolarini bo'yрак, o't po'fagi, harakat organlarida ko'p bo'lishi belgilangan. Shu bilan birgalikda insonni harakat a'zolarida ham salbiy holatlar, ya'ni paylarni cho'zilishi, jarohatlanishi va boshqalar kuzatiladi.

Dala sharoitida qo'l mehnatini bajarishda atmosferadan bo'ladigan xavfli faktorlarni, ayniqsa quyosh nuridan zararli ta'sirlar borligini ko'rsatish kerak. Ayrim tadqiqotchilarning hulosalariga ko'ra quyosh nurining tarkibida ayrim tur nurlar borki ular odam tanasida xovfli o'smalarni hosil bo'lishga omil bo'lar ekan.

Qo'l kuchi bilan ishlash vaqtida badanni terlashi shamollashni asosiy sababi hisoblanadi, radikulit, buyrak, o'pka va boshqa organlarni shamollatadi. Dala sharoitida har doim ham qulay sharoitni yaratish qiyin. Atmosferadan bo'ladigan ta'sirni boshqarish ham murakkab. Shu sababdan dala ishlarini ko'rsatilagan bosqichida quyidagi xavfsizlik talablarini bajarish, bo'lishi mumkin bo'lgan salbiy holatlarni oldini olishga yoki ta'sirini kamaytirishga omil bo'ladi.

- texnikalarni ishlatuvchilar texnika xavfsizligi qoidalariga qat'iy amal qilishlari kerak;

- texnikalarga ish qurollarini va jihozlarini va jihozlarini (barona, mola, plug boshqa har xil tirkama jihozlarni) ulash va uzishda baza mexanizm dvigatelini o'chirgan holatda bajarish kerak. Mola, barana va boshqa jihozlarni ustiga chiqish mumkin emas, ular harakatlanayotgan vaqtda yon atrofidan kamida 3m masofada bo'lish kerak. Mola, yer tekislagich bilan ishlashda tajribasiz mashinistni ishlatish kerak emas, chunki ko'p miqdorda to'planib qolgan grunt traktorni ag'darib yuborishga sabab bo'lishi mumkin.

-yog'ingarchilik, chaqmoq vaqtida ishlash taqiqlanadi: chaqmoq vaqtida elektr tayanchlari (ustunlari) daraxtlar ostida bo'lish taqiqlanadi;

-belgilanmagan joylarda dam olish mumkin emas;

- ish joylarida qaynatilgan ichimlik suvi bo'lishi kerak;

- badanni ochiq joylarini quyosh nuridan himoyalovchi kiyimlar kiyish kerak.

Sho'rlangan yerlarda sho'r yuvish ishlarini bajarish asosan maydonlar ekinlardan bo'shagandan so'ng amalga oshiriladi aniqrog'i, noyabr – fevral oylari davrida. Bu ishlar eski sug'oriladigan joylarda asosan qo'lda bajariladi. Shu sababli ishlovchilarning faoliyati suv bog'liq sovuqqotish, shamollash kasallaklari amaliyotda ko'p uchraydi. Ishlovchilarning sog'ligini muxofazalash maqsadida sho'r yuvish bilan bog'liq ishlar uchun maxsus kiyim bosh bilan ta'minlash me'yori O'zbekiston respublikasi Mehnat va aholini ijtimoiy muhofaza qilish vazirligi tomonidan tasdiqlangan. Sho'r yuvish ishlarini asosan kunning yorug' bajarish maqsadga muvofiqdir.

Ketmon, lopata va belkurak bilan shamol vaqtida ishlaganda shamol yunalishiga teskari yoki kundalang turib ishlash ko'zga qum, suv tomchilari tushishi xavfini kamaytiradi.

Mexanizmlar ishlayotganda dalada qo'l mehnatini bajaruvchilar shamol yunalishi bo'yicha mexanizmlar ishlaydigan qismga nisbatan oldinda harakatlanganlari maqsadga muvofiqdir. Bunda mexanizmlar

xarakatidan ko'tariladigan chang va ulardan chiqayotgan gazlar ta'siridan zararlanish kamayadi.

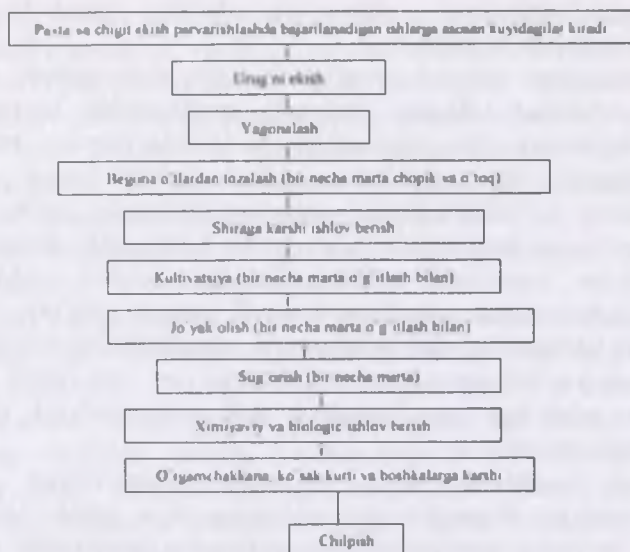
Qishloq xo'jaligi ekinlari urug'ini ekishdan oldin ularni ximiyaviy ishlovdan o'tkaziladi. Bunda ximiyaviy moddalardan havoga zararli moddalar ko'tariladi. Bu ishlovchilar va atrofdegilarning nafas yo'li orqali zararlanishi va zaharlanishiga sabab bo'lishi mumkin. Shuning uchun qishloq xo'jaligi ekinlari urug'iga ximiyaviy ishlov berishni maxsus jihozlangan joylarda bajarish kerak. Lekin, dala sharoitida ham shunday ishlar bajarilishi mumkin. Bunday holatda ishlovchilarni ximiyaviy moddalardan zaharlanishi xavfi yuqori bo'ladi. Ximiyaviy moddalarni ishlatishda ishlovchilar va atrofdegilarni zararlanishidan tashqari yerni, suvni va atmosfera havosini va ular orqali hayvonot dunyosini, ya'ni suv va havodagi tirik mavjudotlarni zararlanishi sodir bo'lishi mumkin.

Ximiyaviy moddalar bilan ishlashda ishlovchilarni xavfsizlik bo'yicha nazariy va amaliy tushunchalarga ega qilish lozim. Buni xavfsizlik bo'yicha mutaxassis yoki entimolog agronomlar tomonidan yo'riqnoma berish bilan amalga oshiriladi.

Ximiyaviy moddalar bilan ishlovchilarni maxsus bosh kiyimlar, qulqoplar va shaxsiy himoya vositalari (nafas yulini, badanni va ko'zni himoyalovchi) bilan korxonada tomonidan bepul ta'minlanishi kerak. Ularni har smenadan so'ng zararsizlantirish ishlarini amalga oshiriladi.

Ximiyaviy moddalardan ajraladigan zararli gazlarni ularni tozalash (filtridan o'tkazish) kerak, buning uchun maxsus joylarda ishlarni amalga oshirish kerak. Ximiyaviy moddalar bilan ishlash joyi, hovuzlari suv manbalaridan (yer usti osti suvlari) maxsus himoyalovchi ishlanmalar bilan himoyalangan bo'lishi kerak. Buning uchun beton, temirbeton, va o'ramli himoyalovchi vositalar ishlatiladi.

Yerga urug' ekish ishlari maxsus mexanizmlar, seyalkalarda bajariladi. Bu ishni bajarishda albatta inson mehnatidan foydalaniladi. Seyalkani rostlash, urug'ni yuklash, ishlashini tekshirish kabi jarayonlar amalga oshiriladi.



6.2 - rasm : Paxta ekish va parvarishlashida bajariladigan ishlar sxemasi

Urug' ekish ishlarini bajarishda ishlovchilarni ximiyaviy ishlov berilgan urug'ni ko'tarish, tashish va yuklashda zararlanishi, mexanizmlarni rostdash jarayonida tan jarohati oshishi, zararli gaz va changdan zararlanishi holatlari bo'lishi mumkin, agarda xavfsizlik bo'yicha yo'riqnomalarga itoat etmasa.

Urug' ekish ishlariga ayollar va voyaga yetmagan bolalarni jalb etilmaydi. Unda yukni ko'tarish, tashish va yuklash (qo'l kuchi bilan) da me'yordan chiqmaslik kerak. Kata yoshdagi ishlovchilar 50 kg gacha yukni ko'tarishi, tashishi mumkin. Yoshlarni ishlatishda O'zbekiston Respublikasi Mehnat va aholini ijtimoiy muhofaza qilish vazirining bo'yrug'i (2011 y 5 mart № 2206) tasdiqlangan. «Qishloq ho'jaligi mahsulotlarini yetishtirish va yig'ishtirib olish uchun ta'lim muassasalari o'quvchilari va talabalaridan foydalanishda mehnatni muhofaza qilish qoidalari» ga qat'iy amal qilish lozim. O'zbekiston Respublikasining «Qishloq xo'jalik o'simliklarini zararkunandalar, kasallaklar va begona o'tlardan himoya qilish to'g'risidagi» qonunida ko'rsatilgan xavfsizlik yo'l yo'riqlarini e'tiborga olish kerak. Ishlarni bajarishda mexanizmlar rostdash ishlari malakali mutaxassis tomonidan amalga oshirilishi kerak. U xavfsizlik bo'yicha

rasmiylashtirishdan o'tgan bo'lishi kerak. Mexanizmlarni rostdash vaqtda blokrovka qurilma va vositalardan foydalanishi zarar.

Ximiyaviy ishlovdan o'tgan urug'larni ko'tarish va tashishda gaz niqob va boshqa ko'zni, terini himoyalovchi vositalardan foydalaniladi. Qishloq xo'jaligi ekinlarini yagonalash qo'l kuchi bilan bajariladi. Bunda ishlovchi uchun atmosferadan bo'ladigan xavflar, quyoshdan bo'ladigan xavflar va qo'l orqali xosil bo'ladigan kasallaklar bo'lishi mumkin.

Ko'chatlarni yagonalash ishlarini, bajarishda quyosh nuridan himoyalovchi, qo'lni himoyalovchi (qo'lqop) va ko'zni yorug'likdan himoyalovchi (kuzoynak) vositalardan foydalanishi kerak.

Ekinlarni sug'orish ishlari asosan qo'l kuchi, ya'ni suvchilar tomonidan bajariladi. Respublikaning ko'p hududlari qo'l kuchi bilan sug'orishga moslangan. Hozirgi vaqtda mexanizatsiyalashgan sug'orish usullari keng tarqalgan emas. Shu sababdan suvchilar dala sharoitida bo'ladigan xavflar ta'siridan holi emas. Ayniqsa kechki smenada ishlovchilar, kunning qorong'i vaqtda ishlovchilar uchun qo'shimcha potensial xavflar mavjud. Shu bilan birgalikda mexanizatsiyalashgan sug'orish usullarida ishlovchilar uchun elektr xavfi, texnika xavfi ham potensial xavf hisoblanadi. Suvchilarni xavfsizligini ta'minlash maqsadida xavfsizlik bo'yicha nazariy bilimlarga ega qilish kerak. Ularni me'yor asosida maxsus kiyim bilan, ayniqsa ayoq kiyimi bilan ta'minlash lozim. Kechki smenada ishlovchilari uchun tungi yoritgich vositalar bilan ta'minlash nazorat qo'lish kerak.

Qishloq xo'jaligi ekinlarini har xil zararkunandalarga, begona o'tlarga, ko'sak qurtiga, o'simlik bargini to'kishga qarshi va oziqlantirishda turli xil odam uchun zararli ximiyaviy moddalar (pestitsidlar), suyuq ammiak, gerbitsidlar va boshqalar ishlatiladi.

Ximiyaviy ishlov berilgan dalalarga suvchilarni va umuman dalaga ishlov beruvchilarni (chopiqchilar, yagonachilar, o'toqchilar, chekanka qiluvchilar) kirishi mutaxassislar ruxsati bilangina yo'l qo'yiladi. Har xil ximiyaviy dorilar uchun ishlangan maydonga kirish muddatlari belgilangan.

Ximiyaviy moddalar saqlanadigan omborlar aholi va chorva hayvonlari yashash joylaridan kamida 200 m masofada joylashgan bo'lishi kerak. Ximiyaviy moddalar bilan ishlovchi mexanizmlarni aholi yashash joylarida saqlanmaydi. Ximiyaviy mahsulotlar saqlanadigan omborlar va ishlatish joylari suv manbalaridan qat'iy

himoyalangan bo'lishi kerak. Ular ustidan doimiy nazorat tashkil etilishi kerak ma'sul odamlar bo'lishi shart.

Dala sharoitida mehnat qiluvchilar uchun umumiy harakterli xavflar paxtadan boshqa ekin turlarini ekish va parvarishlashda ham mavjud. Ular bilan ishlaganda ham yuqorida ko'rsatilgan xavfsizlik choralaridan foydalanishi kerak.

### NAZORAT SAVOLLARI:

1. *Dehqonchilik ishlari deganda nimani tushuniladi?*
2. *Dehqonchilik ishlarini bajarishni qanday bosqichlarga ajratish mumkin?*
3. *Dala sharoitida ishlovchilar uchun qanday xavfli faktorlar mavjud?*
4. *Dehqonchilik ishlarida ximiyaviy moddalar bilan ishlashda qanday xavfsizlik choralari ko'riladi?*
5. *Mexanizmlarni rostdlashda tasoddiy harakatlarni oldini olish uchun qanday vositalardan foydalaniladi?*
6. *Dala ishlarini bajarishda xavfsizlik bo'yicha qanday huquqiy va me'yoriy hujjatlardan foydalanish mumkin?*
7. *Suvni pestitsidlardan ifloslanishini oldini olish uchun qanday tadbirlar qo'llash kerak?*
8. *Havoga ximiyaviy moddalar ta'sirini kamaytirish uchun qanday ishlar bajariladi?*

### VII. QISHLOQ XO'JALIGI VA CHORVACHILIK MAHSULOTLARINI QAYTA ISHLASHDA XAVFSIZLIK TALABLARI

**Kalit so'zlar:** *Mahsulot, xavf, xavfli faktorlar, xavfsizlik, xavfsizlik talablari, ishlab chiqarish, qayta ishlash, korxonalar, asbob uskuna, texnologiya, vosita, jarayon, mashina, mexanizm, nur, nurlanish, issiqlik.*

Qishloq xo'jaligi va chorvachilik mahsulotlarini qayta ishlash iqtisodiy va ijtimoiy masalalar tarkibiga kiruvchi savollar hisoblanadi. Shu bilan birgalikda qishloq xo'jaligi va chorvachilik mahsulotlarini qayta ishlash bilan hududda, mintaqada va mamlakat masshtabida oziq-ovqat tanqisligi xavfini pasaytirishga yoki bartaraf qilishga



erishiladi. Mahsulotlarni miqdor va sifat ko'rsatkichlari qayta ishlash infrastrukturasi rivojlantirish bilan yaxshilanadi.

Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini qayta ishlash maxsus o'ziga xos asbob-uskunalar, sexlar, korxonalarda tegishli texnologik jarayonlarni amalga oshirish bilan bajariladi. Shuning uchun mahsulotlarni qayta ishlash korxonalari o'z navbatida boshqaruv va ishlab chiqarish korxonalari ustaxonalari, laboratoriya-tekshiruv bino va boshqa turli xil inshootlarni o'z tarkibiga oladi. Zamonaviy mahsulotlarni qayta ishlash korxonalarini elektrsiz, mexanizmlarsiz va avtomatikasiz tasavvur etish qiyin. Ular o'z navbatida ma'lum potensial xavflarga ega.

Chorvachilik mahsulotlarini qayta ishlash ham maxsus asbob-uskunalar, sexlar, bino va inshootlar bilan bog'liq. Chorvachilik mahsulotlarini qayta ishlash qishloq xo'jaligi mahsulotlarini qayta ishlash korxonalaridan o'zining ish rejimi va xususiyati bilan farq qiladi. Chorvachilik mahsulotlarini ishlash korxonalari doimiy xarakterga ega, chunki xom ashyo uzliksiz yetishtiriladi.

Paxta ekini bilan bog'liq qayta ishlash korxonalari sifatida paxtani saqlash, paxta zavodlari, yengil sanoat korxonalari va boshqalarni ko'rsatish mumkin. Ular har biri o'z xususiyatidan kelib chiqib turli xil xavfli faktorlarga ega.

Qishloq xo'jaligi mahsulotlari turlichadir, sabzavot, poliz va kartoshka mahsulotlarini qayta ishlashga asosan ularni saqlash bilan bog'liq ishlar kiradi. Inson muntazam ravshda ozuqalanib turadi. Inson uchun kerak bo'lgan qishloq xo'jaligi mahsulotlari yetishtirish davriy xarakterga ega. Buni qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash orqali bajarish mumkin.

Oziq-ovqat xavfsizligining barqarorligi zahira mahsulot bilan belgilanadi. Ayrim, soha taniqli olimlarning fikriga asosan o'tish zahirasi, masalan don bo'yicha, 17 foiz belgilangan (Sidorenko V, 2012 y.). Bunda tabiiy ofatlar, urushlar, hosilni yaxshi bo'lmagan kabilarni hisobga oladi.

O'zbekiston qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash xo'jaligi ma'lum darajada yaratilgan. 1000 tonna va undan ko'p miqdordagi saqlash inshoot va binolari mavjud. Shundan saqlash bino va inshootlarining kartoshka uchun mo'ljallangan 400 ming tonnadan oshiq hajmga quvvati mavjud. Shunga o'xshash boshqa mahsulotlar uchun ham bino va inshootlar mavjud. Saqlash bino va inshootlari

o'ziga xos tuzilishga ega, ular har biri bir qancha kameralardan tashkil topgan.

Qishloq xo'jaligi mahsulotlarining bino va inshootlarida mahsulot turidan kelib chiqib odam uchun zararli bo'lgan faktorlar mavjud. Binolardagi havo harorati, havoning nisbiy namligi, mahsulotlardagi chirish kasalliklari va zamburug'lardan hosil bo'ladigan viruslarni ko'payishi, yorug'likni ta'siri, havo tarkibini o'zgarishi, ya'ni havo tarkibini o'zgarishi inson salomatligi uchun zararli faktor hisoblanadi.

Binolardagi havo haroranini o'zgarishi shamollash bilan bog'liq kasalliklarni, namlikni ko'payib ketishi nafas organlari xastaliklarini, chirish va zamburug'lardan chiqadigan viruslar turli xil allergik kasalliklarni, havodagi kislorod miqdorini o'zgarishi qon, ovqat hazm qilish, markaziy asab tizimi xastaliklarini kelib chiqishiga omil bo'ladi. Umuman qishloq xo'jaligi mahsulotlari saqlash xo'jaligining tabiiy va xo'jalik sharoiti inson uchun optimal talab ko'rsatkichlaridan farq qiladi va bu odam uchun o'zining salbiy ta'sirini ko'rsatadi.

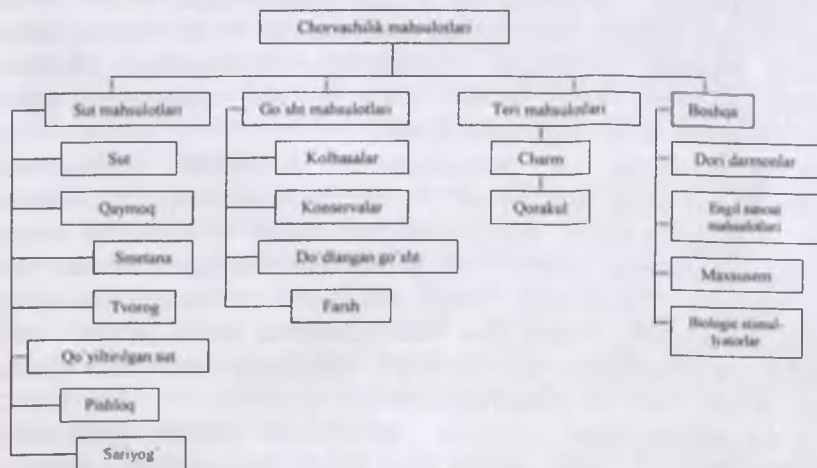
Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash bino va inshootlarini injenerlik kommunikatsiyalari bilan, ya'ni yoritish, shamollatish oqovani chiqarish, isitish, sovitish va ularda harakatlanish tizimi bilan jihozlanadi, yong'in xavfli materiallar ishlatiladi. Shuning uchun qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash bino va inshootlarida inson uchun elektr, texnika, yong'in, kasallanish xavflari mavjud. Ularni aniqlagan holda xavfsizlik choralari ko'riladi. Ayrim qishloq xo'jaligi mahsulotlari davomli qayta ishlashdan o'tkaziladi. Masalan bug'doy bug'doyni saqlash, tegirmondan o'tkazish, elaklardan o'tkazish, mahsulotlarni qadoqlash, yuklash, tashish tushirish, non mahsulotlari ishlab chiqarish kabi bosqichlardan o'tkaziladi. Ko'rsatilgan har bir bosqichida o'ziga xos inson uchun xavfli faktorlar mavjud. Bu texnologik jarayonlarni har biri o'z xususiyatiga ega.

Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini qayta ishlash. Korxonalarida umumiy xarakterga ega bo'lgan qo'yidagi xavfsizlik talablarini belgilash mumkin:

- qayta ishlash korxonalarida bino va inshootlari qurilishini tashkil etish maxsus loyiha tashkilotlari tomonidan bajarilgan loyixalar asosida, iloji boricha namunaviy loyihalar asosida amalga oshirilishi kerak;
- ishlovchilarni qayta ishlash korxonalarida bo'lishi mumkin bo'lgan xavflar va xavfsizlik bilan ta'minlash;
- ishlovchilarni maxsus kiyimlar bilan tanishtirish

- ishlovchilarga elektr, texnika, yong'in xavfsizligi bo'yicha yo'riqnomalar berish;
- ishlovchilarni davriy ravshda tibbiy ko'rikdan o'tkazib turish
- xavfsizlik bo'yicha ish o'rinlarini baholab borish va boshqalar.

Oziq ovqat xavfsizligining ikkinchi qismi chorvachilik mahsulotlari bo'yichadir. Chorvachilik mahsulotlari qishloq xo'jaligi mahsulotlariga nisbatan energiya ta'minoti yuqori hisoblanadi. Chorvachilik mahsulotlarini qayta ishlash natijasida ko'plab oziq ovqat, yengil sanoat, parrandachilik uchun ozuqa – yem yetishtiriladi (-rasm). Mahsulotlarni qayta ishlash infrastrukturasida ishlovchilar, atrofdegilar, yer, suv, havo, hayvonot dunyosi uchun potensial xavflar mavjud. Sutni qayta ishlash bilan qaymoq, smetana, tvorog, qo'yiltirilgan sut, pishloq, sariyog' olinadi. Sutni qayta ishlash jarayoni asosan elektrga asoslangan uskunalarda va binolarda bajariladi. Shundan kelib chiqib elektr xavfi mavjud, chunki sutni qayta ishlashda atrof muhti havosining namligi oshib ketadi. Sutni eskirishdan hosil bo'ladigan kasallik tarqatuvchilar hosil bo'ladi. Sut mahsulotlarini saqlash joylarida ko'p turib qolishi sababli iste'mol qilish uchun yaroqsiz holga kelib qolish esa har turdagi va darajadagi zaharlanishlarga sabab bo'ladi. Shuning uchun sutni yig'ish, tashish qisqa muddatda qayta ishlash korxonalariga yetkazish zarur.



7.1-rasm Chorvachilik mahsulotlarini qayta ishlash bilan olinadigan asosiy mahsulotlar.

Sut idishlarinig tozaligini va zararsizlantirilganligini ta'minlash kerak.

Sutni qayta ishlash korxonalari ekspertizadan o'tgan loyihalar asosida qurilgan bo'lishi kerak. Ularni poli va devorlari namni yutmaydigan materiallardan bo'lishi kerak. Qayta ishlash uskunalari mahalliy va umumiy shamollatish tizimiga ega bo'lishi kerak. Elektr o'tkazgichlar namdan kuchli himoyalovchi tuzilmaga ega bo'lishi kerak. Binolardagi yoritgichlar uskunalarini boshqarish uchun ularni qulay holatda joylashtirilishi, yetarlicha yoritish kuchiga ega bo'lishi kerak. Binolarda o'tish yo'llari ishlovchilarni yurishi uchun qulay, yaxshi yoritilgan, poli ayoq kiyimi sirpanmaydigan tuzilmaga ega bo'lishi kerak. Yurish yo'llarida har xil to'siqlar bo'lmasligi kerak. Qayta ishlash korxonalarining binolari, xududlari davriy ravshda zararsizlantirib turilishi kerak. Qayta ishlash korxonalarida ishlovchilar uchun maxsus yechinish –kiyinish xonasi bo'lishi kerak. Ishlovchilar toza va zararsizlantirilgan kiyimlar bilan ishlashi lozim.

Go'sht mahsulotlarini qayta ishlash go'shtga boqilgan hayvonlarni (yirik shoxli mollar, ot, qo'y-echkilar, chuchqa) parrandalarni so'yishdan boshlanadi. Halqimizda mol-qo'ylar so'yiladigan joyni qushxona deyiladi. Qon va boshqalarni hidi bo'ladi. So'yilayotgan hayvonlar va parrandalardan ayrimlarida har xil kasalliklar bo'lishi tabiiy. Shuning uchun ishlovchilar kasalliklardan kuchli himoyalangan bo'lishi kerak. Nafas yo'llari, badanni ochiq joylari himoyalinishi lozim. Buning uchun maxsus kiyimlar va himoya vositalaridan foydalaniladi. Binolarda shamollatish tizimi yaxshi tashkil etilgan bo'lishi kerak, binoda tez-tez zararsizlantirish ishlari bajarilishi kerak.

Chorva hayvonlari va parrandalardan chiqindisiz foydalaniladi. Go'shtdan kolbasalar, konservalar va boshqa mahsulotlar tayyorlanadi. Hayvon terisidan charm mahsulotlari, mo'ynalar va boshqalar olinadi, suyagi va qondan chorva va parrandalar uchun maxsus yem (kombikorma), dehqonchilik uchun stimulyator, dori-darmonlar, yengil sanoat mahsulotlari olinadi. Har bir mahsulotni olish uchun o'ziga tegishli asbob-uskunalar va texnologik jarayonlar mavjudki ulardan inson uchun xavfli va zararli faktorlar ham mavjud.

Go'sht mahsulotlarini olishda ishlovchilar mehnati, ya'ni inson mehnati, aniqrog'i inson –go'sht bog'liqligi mavjud. Shu sababdan go'shtga bog'liq bo'lgan kasalliklar yuqish xavfi, asbob-uskunalaridan tan-jarohati olish xavfi, elektr xavfi va boshqalar bo'lishi mumkin. Go'shtni qayta ishlash binolarida aksariyat havo tarkibi buziladi. Bu

insonga har xil darajada ta'sir etib markaziy asab tizimi funksiyasini buzilishiga ham sabab bo'lishi mumkin. Hozirgi vaqtda ayrim go'shtni qayta ishlash korxonalarining binolari loyiha asosida qo'rilgan emas. Shu sababdan ularni xavfsizlik bo'yicha talab darajasida jihozlanmagan. Ayrim go'shtni qayta ishlash, hatto qishloq xo'jaligi mahsulotlarini qayta ishlash korxonalari xududida havoni ifloslantiruvchi hidlar atrof muhitga tarqaladi. Shunday korxonalarda mahalliy yoki umumiy zararsizlantirish qurilmalari qilinmagan, tozalagichlar o'rnatilmagan. Kolbasa, konserva va boshqa mahsulotlarni tayyorlashda ishlovchilar zararlanishlarini oldini olish uchun tegishli yo'riqnomalar bilan tanishtirilishi kerak. Zararli hid, gaz ajraladigan joylarda mahalliy zararsizlantirish qurilmalari tashkil etish lozim. Ishlovchilar ximiyaviy moddalar bilan ishlash qoidalarini bilishlari kerak. Favqulodda holatlarda harakatlanish va ish joyidagi faoliyati to'g'risida tushunchaga ega bo'lishlari kerak. Zaharli gazlar chiqaradigan joylarning havosini ma'lum balandlikka chiqaradigan (mo'ri) moslamalari va inshootlarini tashkil etish kerak. Ishlovchilar elektr, texnika va yong'in xavfsizligi bo'yicha instruktajdan o'tgan bo'lishi kerak.

Terini qayta ishlash korxonalarida inson uchun zarali bo'lgan ximiyaviy moddalar, tan jarohati olishi mumkin bo'lgan stanoklar bilan ishlanadi. Teriga xrom tuzlari va boshqa ximiyaviy moddalar bilan ishlov beriladi. Xromning inson organizmiga ta'siri nafas organlarini zararlashi bilan kuzatiladi. Bundan tashqari terini ishlashda boshqa turli xil ximiyaviy moddalardan, har xil tuzlardan foydalaniladi. Ular insonning oziqlanish, nafas va ko'rish tizimlariga zararli ta'sir ko'rsatadi. Terini qayta ishlash korxonalaridan ajraladigan zararli moddalar yerni, suvni ifloslantirishi mumkin.

Xavfsizlik nuqtai nazaridan terini qayta ishlash korxonalarining ishlab chiqarish binolari loyiha asosida tashkil etilishi kerak. Ular yerni, suvni va havoni ifloslantirishdan himoyalangan bo'lishi kerak. Tozalash inshootlari va qurilmalari bilan jihozlangan bo'lishi kerak. Binolarni shamollatish, isitish, sovitish tizimi tashkil etilgan bo'lib, ularni qoniqarli ishlashi ta'minlangan bo'lishi kerak. Bino-inshootlarda atmosferadan va asbob uskunalardan bo'ladigan statik tokdan himoyalash ishlari bajarilgan bo'lishi kerak.

Qayta ishlash korxonasining ximiyaviy moddalar ombori yaxshi himoyalangan, ishonchli bo'lishi kerak. Binodan yurish yo'llarida ishlovchilarni erkin harakatlanishi uchun to'siqlar bo'lmasligi kerak. Binolar birinchi tibbiy yordam vositalari bilan ta'minlangan bo'lishi

kerak. Bino devorlari shovqin pasaytiruvchi suvoqlar bilan ishlangan bo'lishi kerak. Binolarni yoritilganligi qoniqarli darajada bo'lishi lozim.

Terini qayta ishlash korxonalarida mehnat muhofazasi ishlari tashkil etilgan bo'lishi kerak. Ishlovchilarni xavfsizlik bo'yicha instruktajdan o'tkazilishini ta'minlash lozim. Har bir binoga yoki qurilma atrofida xavfsizlik bo'yicha ogohlantiruvchi yozuvlar va belgilar qo'yilishi kerak. Ishlovchilar joydagi holatdan zararlanganda birinchi tibbiy yordam ko'rsatishni bilishlari kerak.

Chorva mahsulotlaridan dori-darmonlar, yengil sanoat mahsulotlari, parrandalar uchun maxsus yem hamda biologik stimullyatorlar ham ishlab chiqariladi. Ularni ishlab chiqarish jarayonidan bo'ladigan xavfli faktorlardan muhofazalanishi ham jarayon, asbob-uskunalar, texnologik xususiyatidan kelib chiqib belgilanadi.

### NAZORAT SAVOLLARI:

1. *Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini qayta ishlash deganda nimani tushuniladi?*
2. *Chorvachilik mahsulotlarini qayta ishlash deganda nimani tushunish kerak?*
3. *Kartoshkani saqlashda inson uchun zararli qanday faktorlarni bilasiz?*
4. *Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash ishlaridagi xavfli faktorlarni xususiyati nimalarga bog'liq?*
5. *Oziq-ovqat xavfsizligi deganda nimani tushunish kerak?*
6. *Xavfsizlik bo'yicha (qishloq xo'jaligi mahsulotlari bo'yicha) barqarorlik deganda nimani tushunish kerak?*
7. *Sut mahsulotlarini qayta ishlashdagi xavli faktorlarga nimalarni misol keltirish mumkin?*
8. *Terini qayta ishlash korxonalari binolariga qanday xavfsizlik talablari qo'yiladi?*
9. *Chorvachilik mahsulotlariga qanday xavfsizlik talablari qo'yiladi?*

## VIII. ELEKTR JIHOZLARINI ISHLATISH VA TA'MIRLASHDA XAVFSIZLIK

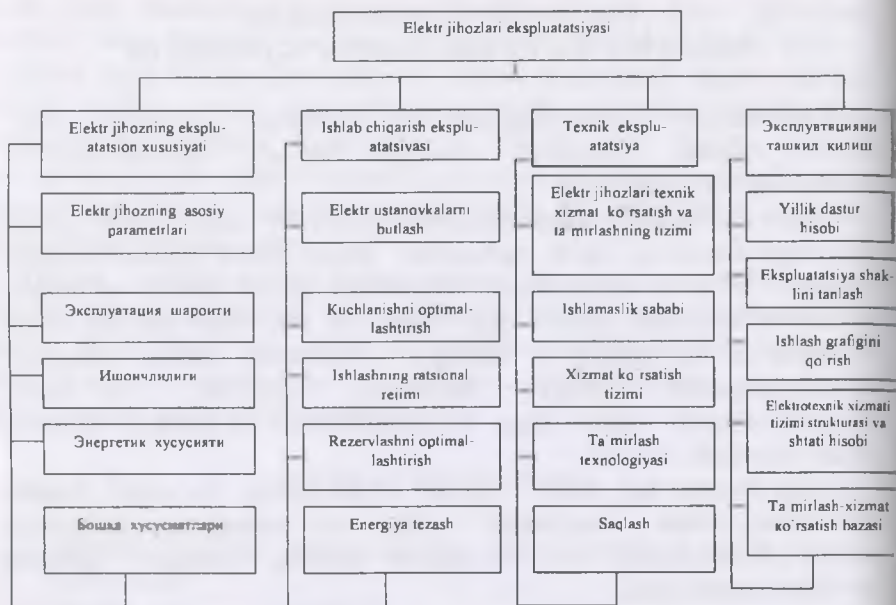
**Kalit so'zlar.** *Elektr, ekspluatatsiya, ta'mirlash, ustanovka jihoz, sharoit, xizmat ko'rsatish, energiya, butlash, optimallashtirish, kuchlanish, xavf, xavfsizlik.*

Elektr jihozlarining ekspluatatsiyasi (EJE) deb elektr jihozi ishlab chiqarilgandan so'ngi davri tushuniladi. Bunga elektr jihozini tashish, maqsad bo'yicha ishlatishga tayyorlash, texnik xizmat ko'rsatish, ta'mirlash va saqlash kiradi. EJE ikkita bir biri bilan bog'liq ishlab chiqarish va texnik turlarga bo'linadi. Ishlab chiqarish ekspluatatsiyasida elektr jihozlarini ishlatish va texnik ekspluatatsiyasida ularni ishga tayyorlik holatini ta'minlash bo'yicha ishlar bajariladi. (-rasm)

Elektr jihozlari har doim ishlab chiqarishning bir qismi sifatida qo'llaniladi, elektr energiyasini boshqa tur energiyaga aylantirish uchun xizmat qiladi. EJE bu manba qurilma mehnat mahsulot bo'lishni tashkil etadi.

Elektr jihozlari (qurilmalari) elektr dvigatellar, yoritgichlar sifatida keng qo'llaniladi. Nasos stansiyalarida nasos qurilmalarini, suv sarfini rostlash inshootlarini, avtomatika tuzimini va sanoat korxonalaridagi qurilmalarni ishlatish transformatorlar yoritgichlar sifatida ishlatiladi. Barcha holatlarda ham odam ishtoroki mavjud bo'ladi.

Suv xo'jaligida foydalaniladigan elektr qurilmalar aksariyat yuqori kuchlanishlarda ishlaydi va shunga muvofiq elektr xavfi mavjud bo'ladi.



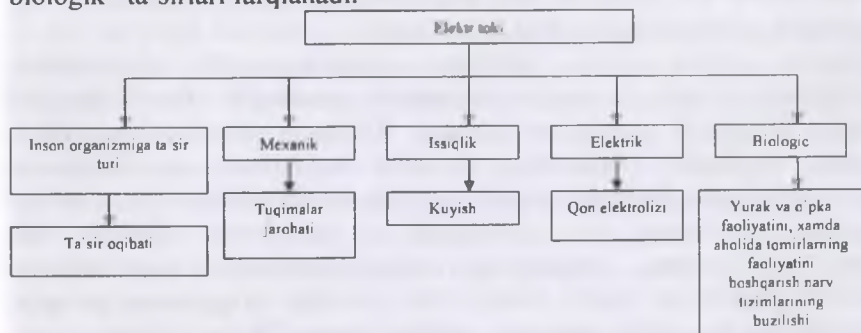
8.1-rasm Elektrjihozlar ekspluatatsiyasining taxminiy takibi

Elektr jihozlarini barqaror ishlashini ta'minlash maqsadida ularga xizmat ko'rsatish tashkil etiladi, har xil darajada ta'mirlash ishlari amalga oshirib turiladi. GOST 18322-78 bo'yicha ekspluatatsiya xizmati tarkibi texnik xizmat ko'rsatish, joriy va kapital ta'mirlashga bo'linadi. Bundan tashqari amaliyotda majburiy (kutilmagan) ta'mirlash ishlari ham amalga oshiriladi. Texnik xizmat ko'rsatish asosan elektr jihoz turgan joyda, masalan nasos stansiyasida bajariladi, joriy ta'mirlashda jihozning yoki kompleksning ayrim bir qismi ta'mirlanadi. Kapital ta'mirlashda jihozning ish qobiliyati butunlay tiklanadi. Bu asosan ustaxonalarda bajariladi, joriy ta'mirlashda esa jihozning ish qobiliyati qisman tiklanadi. Bu asosan ustaxonalarda bajariladi. Shuning uchun ularni ta'mirlash vaqtida xavfli darajasi yuqori, chunki maxsus ta'mirlash joyi xavfsizlik bo'yicha asosan jihozlangan bo'ladi. Barcha holatlarda ham elektr, tan jarohati, yong'in va texnika xavflari potensial xavf hisoblanadi. Elektr jihozlarini elektr o'tkazgichlardan alohida qarash va baholash mumkin emas. Shu sababdan elektr o'tkazgichlardan ham elektr xavfi mavjuddir.

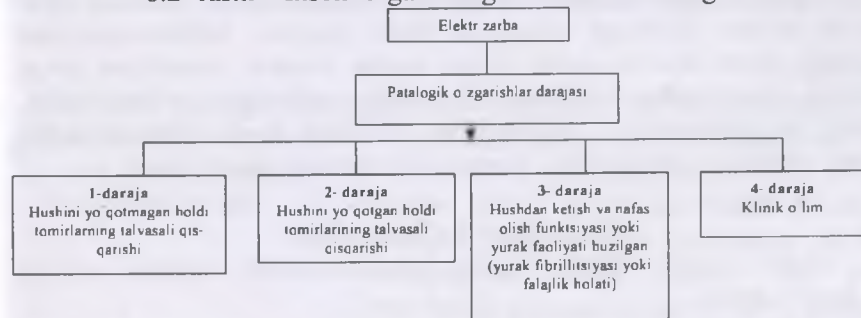


Ishlab chiqarishda odamlarni elektr tokiga tushish holatlari uchrab turadi. Elektr jihozlari, vositalari, qurilmalarini ekspluatatsiya qilishda va ularni ta'mirlash ishlarini bajarishda ham tasoddiy tokka tushish holatlari uchrab turadi.

Elektr tokining ta'siri uning kuchiga va kuchlanishiga bog'liq holda inson tanasiga turlicha ta'sir etadi. Tokning mexanik, issiqlik elektrik va biologik ta'sirlari farqlanadi.



8.2- rasm Inson organizmiga elektr tokining ta'siri



8.3 -rasm Elektr zarbasining ta'sir darajalari

Odam elektr toki ta'siriga shu holatda tushadiki, qachonki u bir vaqtning o'zida tarmoqning potentsiallari har xil bo'lgan 2 nuqtasiga tegsa. Tok kuchi va inson organizmining xususiyati (tokka qarshilik ko'rsatish) insonni tok urish darajasini bildiradi. Insonni tokka tekkan 2 nuqtadagi potentsiallar ayirmasi.

$$U_{\text{teg}} = J_{\text{in}} R_{\text{in}} \quad (8.1.)$$

Bu yerda  $J_{\text{in}}$  - inson tanasi orqali o'tadigan tok, A ;  
 $R_{\text{in}}$  - inson tanasining tok o'tkazishga qarshiligi, OM ;  
 $U_{\text{teg}}$  - tegish kuchlanishi, V

Inson uchun tok kuchi 50 MA dan yuqori bo'lganda o'ta xavfli hisoblanib o'limgacha darajada ta'sir etadi.

Insonni elektr toki xavfidan muhofazalanishi xavfsizlikni ta'minlaydi. Elektr jihozlarini ishlatishda xavfsizlik birinchi darajali muhim ish texnik qismlardan iborat. Elektr jihozlarini ishlatuvchilar maxsus xavfsizlik qoidalarini o'rganadilar va korxonada qaydnomasida rasmiylashtiriladi. Oldindan ishlab yurgan mutaxassislar ham davriy ravshda (yilning har choragida) yo'riqnoma oladilar va rasmiylashtiriladilar. Ishlovchilar elektr jihozlarini ekspluatatsiya qilishda belgilangan vaqtda tekshiruvini o'tkazadi, o'zgarishlar bo'lgan holatda elektr jihozi markaziy elektr tarmog'idan ajratiladi va belgilangan tartibda yuqori (o'zidan) lavozimdagi ma'sul shaxsga xabar beradi, kuzatuv daftariga belgidaydi. Elektr jihozini ishlatuvchi ularni ishlatish shart. Avvalo elektr jihozi loyiha asosida o'rnatilgan, yerga ulanish, chaqmoqdan himoyalanihi amalga oshirilgan bo'lishi kerak. Elektr va vositalaridan foydalanishni bilishlari kerak. Ishlovchilar tok urgan odamga birinchi tibbiy yordam ko'rsatishni bilishi kerak.

### NAZORAT SAVOLLARI:

1. Elektr jihozlar va qo'rilmalar ekspluatatsiyasi deganda nimani tushunish kerak?
2. Ishlab chiqarish va texnik ekspluatatsiya bir biridan nima bilan farqlanadi?
3. Elektr tokining insonga ta'siri qanday faktorlarga bog'liq?
4. Elektr tokining inson organizmiga ta'sir oqibati nimadan iborat?
5. Elektr tokining inson organizmiga ta'sir turlari qanday bo'ladi?
6. Elektr tokidan himoyalanihda foydalaniladigan shaxsiy himoya vositalariga nimalarni ko'rsatish mumkin?
7. Elektr jihozlarini ekspluatatsiya qilish va ta'mirlashda xavfsizlikning tashkiliy masalalari haqida nimani bilasiz?
8. Elektr tokidan izolyatsiyalovchi vositalarga nimalar kiradi?
9. Elektr toki bilan ishlashda xavfsizlikning ogohlantiruvchi vositalariga nimalarni qo'rsatish mumkin?

## IX. ISHLAB CHIQRISH JARAYONLARIDA ZARARLANGAN VA SHIKASTLANGAN KISHILARGA SHOSHILINCH TIBBIY YORDAM KO'RSATISH

**Kalit so'zlar:** Zararlanish, shikastlanish, sinish, ezilish, zaharlanish tibbiyot, tabiat, xavf, xavfsizlik, yordam, cheklash, harakat, dala, sharoit, jgut, bog lash, tashish, yotqizish, havo berish, o'lim.

Suv xo'jaligi murakkab kompleks. Unda turli xarakterli ishlar amalga oshiriladi. Ilmiy loyiha va boshqaruv xizmati, qurilmasi va mahsulot ishlab chiqarish hamda ekspluatatsiya xizmati korxonalar va tashkilotlari mavjud. Shu sababli ulardagi xodimlar ham turli xarakterli ishlarni bajaradi. Amaliyotda suv xo'jaligida ham birinchi tibbiy yordamga muhtoj bo'ladigan holatlar bo'lib turadi. Ximiyaviy moddalardan, dala sharoitida tabiiy muhitdan zararlanish, mexanizm, mashina va asbob - uskunalaridan zararlanish va shikastlanish holatlari ham uchray turadi va birinchi tibbiy yordamga zaruriyat bo'ladi.

Quyida (9.1-jadval) zararlanganda va shikastlanganda shoshilinch tibbiy yordam ko'rsatishda bajariladigan tadbirlar haqida ma'lumotlar berilgan.

9.1-jadval

Shoshilinch tibbiy yordam ko'rsatish muolajalari haqida ma'lumotlar

№	Zararlanish, zaharlanish va jarohatlanishlar	Tibbiy yordam turi, vositalari va qo'llanilishi
1	Fosfordan kuyish	Fosfor tekkan joyni suv bilan yuviladi. Kuygan joyga kiyim yopishgan bo'lsa, margansofka bilan ivitiladi va olib tashlanadi. Kuygan joy atrofi 0,5% nashatir va 76% spirt bilan artiladi. Mis kuporosining 5% eritmasi yoki talk sepiladi. Og'riqni qoldiradigan (morfin, pantopon, promedal) atropinga qo'shiladi. Tiosulfat natriyning 30%li, novokainning 0,25%li eritmalari venaga yuboriladi.
2	Sulfat kislota, nitrat va xlorid kislotalardan kuyish	Kuchli suv oqimi bilan yuvish, qoldiqlarini neytrallashtirish uchun 2%li ichimlik sodasi qo'llaniladi. Qattiq kuyishda bu sohaga bo'r poroshogi, kuydirilgan magneziya sepiladi.
3	Ishqordan kuyish	Sovuq suv bilan yuviladi. Sirka kislota yoki limon kislota eritmasi bilan neytrallashtiriladi.

№	Zararlanish, zaharlanish va jarohatlanishlar	Tibbiy yordam turi, vositalari va qo'llanilishi
4	Is gazidan (CO <sub>2</sub> ) zaharlanish	Zaharlanganni toza havoga olib chiqiladi, unga kislorod, karbogendan nafas oldirish, sun'iy nafas berish. Metilen ko'ki xromosion ko'rinishida 50-100 milligram venadan yuboriladi.
5	Sirka kislotasidan zaharlanish	Oshqozonni 1-2 soat ichida natriy bikarbonat (ichimlik soda) eritmasi bilan yuvish, og'riq qoldiruvchi promedol atsidozga (ortiqcha kislotalanish) qarshi 4%li 500-600ml natriy bikarbonat venadan, diurezni kuchaytirish uchun 2,4% - 10ml eufillin yuboriladi.
6	Alkogol (narkotik zahardan) zaharlanish	Zudlik bilan oshqozonni yuvish. Teri ostiga 20% - 1-2ml kofein, alkogolni neytrallash uchun 400-600ml 4% natriy bikarbonat eritmasi venaga, natriy xlor + glyukoza eritmaları yuboriladi.
7	Isiq urishi yoki eltilik	Issiq olganni darhol toza havoga, soya joyga olib chiqiladi. Yechintiriladi, ho'llangan choyslab o'raladi, ko'p sovuq suv ichiriladi. Nashatir spirti hidlatiladi, valeranka ichiladi. Sun'iy nafas beriladi
8	Badan muzlashi	Sovuq olgan kishini issiq xonaga yotqiziladi. Issiq choy, alkogol, yurak dorilari, og'riq qoldiruvchilar beriladi. 37 <sup>0</sup> C temperaturadagi suvga oyoq va qo'llar solinadi. Terilar spirt bilan artilib, qalin matoga o'raladi.
9	Nurdan kuyish (radiatsiya)	Radioaktiv moddalarni teridan olib tashlash uchun zararlangan qismlarga suv oqizib, tez-tez yuviladi yoki quruq aseptik bog'lam qo'yiladi. Ko'p suyuqlik, achiq choy, mors va meva, sabzavot suvi beriladi. Dimedrol, kalsiy xlorid, glyukoza beriladi.

№	Zararlanish, zaharlanish va jarohatlanishlar	Tibbiy yordam turi, vositalari va qo'llanilishi
10	Termik kuyish	Issiq suv va bug' kelishini to'xtatish. O't - olovni o'chirish uchun shikastlanganni qalin matoga o'rash zarur. Kiyim - bosh yechilmaydi, balki qirqiladi, aseptik bog'lam qo'yiladi. Kuygan yuza kaliy permanganat (margansovka) yoki vodorod peroksidga botiriladi. Kuygan joy atrofini efir yoki spirt, odekolon bilan tozalanadi. Bemor elektr lampochkalari bo'lgan karkas ostiga yotqiziladi va karkas ustiga choyshab tashlanadi. Bu usul bilan kuygan yuza quritiladi, yiringlashdan saqlaydi.
11	Elektr shikastlanish tokidan	Avval ehtiyotlik bilan tok manбайдan uziladi (rubilnik, vklyuchatel, probka buraladi). Elektr simi faqat tayoq yordamida olinadi. Qutqaruvchi oyog'iga rezina kiyim kiygan holda, quruq taxtada turgan bo'lishi kerak. Agar elektr tokini to'xtatish imkoniyati bo'lmaganda shikastlanganni tortib olishda tokni yomon o'tkazadigan (rezina qalpoq, kalish, rezina etik, jun adyol, ipak gazlama, quruq yog'och) dan foydalaniladi. Jabrlangan tekis quruq joyga yotqizilib, toza havo bilan ta'minlanishi kerak. Behush bo'lsa sun'iy nafas oldiriladi, yurak massaj qilinadi. Og'riq qoldiruvchi (0,25 analgin, 0,25 piramidon), tinchlantiruvchi (brom eritmasi, Baxterev miksturasi), yurak ishini yaxshilovchi (valerianka, zelenin tomchisi) beriladi.
12	Bo'g'ilish (asfiksiya)	Boshini tekis qilib qo'yiladi, sun'iy nafas beriladi. Yuziga shapatlab uriladi, sovuq suv bilan ho'llash - teridagi retsepturalarni ta'sirlantirish zarur. Venaga glyukoza, askorbinka, srofantin, kofein, kardiozal qilinadi.

№	Zararlanish, zaharlanish va jarohatlanishlar	Tibbiy yordam turi, vositalari va qo'llanilishi
13	Hushidan ketishi	Shikastlanganni boshini pastga qilib, oyoqlarini balandroq qilib yotqiziladi. Oyoqlar baland qilinsa, bosh miyaga qon kelishi ko'payadi. Toza havo kelishini ta'minlash kerak. Nashatir spirti yoki ovqatga solinadigan sirka, kesilgan piyoz hidlatiladi. Grelkalar qo'yib, oyoqlarini isitish lozim.
14	Kallaps - arterial bosim pasayib, tomir yetishmovchiligi	Tekis yuzaga yotqiziladi, boshiga hech narsa qo'yilmaydi, oyoqlariga grelka qo'yish zarur. Yurak - tomir o'tkazuvchanligini quvvatlaydigan (kordeomin, kofein) teri oqiga ineksiya qilinadi.
15	Yepiyeksiya tutqanog'i (tirishishlar)	Shikaslanganni yig'ilmasligiga harakat qilib, osoyishtalik bilan gorizontol holatda qo'yiladi. Og'zidan chiqayotgan ko'pikni boshini yonga qilib tozalab turish va tilini orqaga ketmasligi uchun barmoqqa biror toza mato o'rab, mahkam bosib turish kerak, yuziga shapatlab urish kerak, tanasiga spirt bilan ishqalanadi. Havo kelishini ta'minlash uchun uni siqib turgan kiyimlari bo'shatiladi yoki yechiladi. Darhol analgin, dimedrol, novokain aralashmasi ineksiya qilinadi.
16	Tuproq ostqida qolish	Tuproq ostidan zudlik bilan chiqarib olinadi. Nafas yo'llari tuproqdan tozalanadi, sun'iy nafas kerak bo'lsa yurak massaji qilinadi. Tanadagi jaroxatlarga qarab, muolajalar o'tkaziladi. O'ziga kelgandan so'ng issiq choy, kofe, suyuqliklar beriladi.
17	Suvda cho'kish	Bemorni yordam kursatayotgan kishi uzining tizzasiga boshini osiltirib, korni bilan yotkiziladi va orkasini kullari bilan bosadi, suv okib tushadi. Agar xushini yo'kotmagan bulsa, uni isitish va tinchlantirish kerak. Uqul kiyimlari yechiladi, tnasi ishqalanadi, kuruk ichki kiyimlar kiygiziladi. Achik choy, kofe, valerianka ichiriladi.

№	Zararlanish, zaharlanish va jarohatlanishlar	Tibbiy yordam turi, vositalari va qo'llanilishi
18	Qon ketishi, qon oqishi.	Tananing qon oqayotgan joyini gavgaga nisbatan yuqori ko'tarib qo'yish, shikastlangan joyni bosib turadigan bog'lamda bosib turish, qo'l yoki oyoqdan qon oqayotgan bo'lsa, qo'l va oyoqni yuqoriga qilib ko'tarish kerak. Sovuq (muz xalta) qo'yiladi. 3%li vodorod peroksid yoki adrenalinning 1:1000 eritmasiga xo'llangan tomonlar, osh tuzining 10%li eritmasi yoki vikalol, gimotsatik govak gubkalardan foydalaniladi. Issiq choy, kofe va boshqa suyuqliklar ko'p ichiriladi. Qonning ivishini oshiradigan preparatlardan (vodorod peroksid, kaliniy xlorid, vikalol) ishlatiladi. Jgutlardan - Esmarx, zakrutkali mama jgut. Kramer shinasi.
19	Kesilgan, chopilgan, sanchilgan va urilgandagi jaroxatlar.	Jaroxat joyiga ikki marta yod surtiladi yoki spirt, aroq, odekolon. Yaraning uchidagi ifloslar olib tashlanadi. Qon oqayotgan bo'lsa jgut qo'yiladi. Yarani infeksiyadan saqlash uchun aseptik bog'lam qo'yiladi. Yaraga bog'lam bog'lashdan oldin biror antibiotik kukun sepiladi. Og'riqni kamaytirish uchun promedol yoki morfin ineksiya kilinadi. Har qanday jaroxatlanishda ko'ksholga qarshi zardob yoki anatoksin yuborish kerak.
20	It tishlaganda.	Jabrlangan kishini bexatar joyga olib o'tish kerak, shikastlangan joyni sovunli suv bilan ishqalamasdan yuviladi. Qon oqishini to'xtatib, brilliant yashilni suriladi, aseptik bog'lam qo'yiladi. Darhol shifokorga olib boriladi.
21	Ilon yoki chayon chaqqanda.	Zahar qon orqali tarqalmasligi uchun, tinch yotishi kerak, jaroxatlangan joyni yaxshilab suv bilan sovunlab yuvib, chaqqan joyga toza salfetka bog'lami va sovuq kompres qo'yiladi. Yod, spirt, zelyonka bilan artiladi. Zinhor so'rish va jgut bog'lash mumkin emas. Issiq choy beriladi. Kalsiy xlor, valerianka, noshpa, analgin, dimedrol ineksiya qilinadi.

№	Zararlanish, zaharlanish va jarohatlanishlar	Tibbiy yordam turi, vositalari va qo'llanilishi
22	Bosh suyaklarning shikastlanishi.	Suyagi shikastlangan gorizontal xolatda yotqizilib, boshiga muz xalta qo'yiladi. Nafas olishini yaxshilash uchun sun'iy nafas beriladi, nafasni yaxshilaydigan 1%li lobelin eritmasi ineksiya qilinadi.
23	Quloqning shikastlanishi	Jarohatlangan joyga aseptik bog'lam qo'yish, biror narsa kirgan bo'lsa, suyuq moy, spirt yoki sut bilan quloq to'ldiriladi. Sog' tomoni bilan yotqizib quyish kerak. Yot jismni chiqarish uchun quloq shpritsi va maxsus asbob yordamida yuviladi.
24	Burunning shikastlanishi.	Jarohatlanuvchini stulga boshini ozgina burib o'tqaziladi, burniga sovuq kompres qo'yiladi, burun yo'llariga spiral o'ralgan paxta bo'lakchalari kiritiladi. Burun qanotlarini ajratib turadigan to'siqqa bosish. Qon oqayotgan bo'lsa vodorod peroksidi yoki gemotsatik bulutden burniga tiqib qo'yiladi.
25	Jag'ning shikastlanishi.	Jarohat atrofi birlamchi tozalanib, aseptik bog'lam qo'yiladi. Og'iz bo'shlig'idan shilliq, qon, suyak siniqlari, siniq tishlar chiqarib olinadi. Pastki jag' taxtacha, faner, karton bo'laklari bilan shinalanadi. Ko'pincha sopqonsimon bog'lam solinadi. Yuqori jag' singanda ilikni Entin shinasi yoki Limberning fanerdan yasalgan standart shina - taxtachasi, ya'ni shina qoshig'ini qo'llash mumkin.
26	Ko'zning shikastlanishi.	Ko'zga kirgan (chang, chivin, qum, ko'mir maydalari) ni olib tashlash uchun, oldin pastki qovoq ko'tariladi, yuqoriga qarash buyuriladi. Yot jism quruq yoki burat kislotasiga ho'llangan paxta bilan chiqariladi. Ko'zga albusidning 30%li eritmasidan 2-3 tomchidan tomiziladi.



№	Zararlanish, zaharlanish va jarohatlanishlar	Tibbiy yordam turi, vositalari va qo'llanilishi
27	Bo'yin sohasi shikastlanganda.	Jarohatlanganni chalqancha yotqiziladi, boshi bir oz orqaga ko'tariladi va bo'yni tagiga yostiq, u bo'lmasa kiyimini taxlab qo'yish kerak. Bo'yinlari atrofiga shinalar qo'yiladi. Darhol shifokorga olib boriladi.
28	Qovurg'alar shikastlanganda.	Bemorni orqa yoki oldi bilan (shikastlangan sohaga qarab) yotqiziladi. Singan zonaga 5-10ml 2%li novokain eritmasi yuboriladi. Og'riq qoldiruvchi preparatlar (analgin, dimedrol, noshpa) ineksiya qilinadi. Ko'krak qafasi maxsus bog'lamlar bilan fiksatsiya qilinadi.
29	Ko'krak qafasi ochiq shikastlanganda.	Yaraga aseptik bog'lamlar qo'yib, yaralanganni o'tkazib qo'yiladi. Yaraga sterillangan vazelin salfetka qo'yiladi, ustidan bir marta klyonka, klyonkani ustidan qalin qilib paxta qo'yiladi va bint bilan maxkam bog'lanadi. Og'riq qoldiruvchilar beriladi.
30	Yelka suyagi sinishi.	Tirsakni bukib, qo'lning tashqi tomonidan taxtacha yoki faner parchalari yordamida yelka bo'g'imi bilan birga shinalanadi, agar tirsak bukilmasa, kichik taxtachalarni yelka suyagining oldi va orqasidan o'tkazib, qimirlamaydigan qilib bog'lanadi. Og'riqsizlantirish uchun bo'g'im bo'shlig'iga 10-20ml 2%li novakain eritmasi yuboriladi. Gippokrat - Kuper, Janelidze, Koxer usullaridan qo'llaniladi.
31	Bilak suyaklarining chiqishi.	Shikastlangan o'tirgan yoki yotgan xolda bo'lishi kerak. Tirsak bilan bilak bo'g'imlari birga qo'shib bog'lanadi. Bo'g'im bo'shlig'iga 5-10ml 2%li novokain eritmasi yuboriladi, gips longeta kuyiladi
32	Chanoq - son bo'g'imi singanda.	Tekis joyga yotkizib oyoqning ichki va tashqi tomonidan taxta qo'yib maxkam bog'lanadi, bunda tashqi taxta qo'ltiq tagigacha yotishi kerak, bo'lmasa singan suyak o'rnidan ko'zg'alib ketadi. Agar taxta topilmasa, oyoqlarni bir- biriga bog'lab qo'yiladi. Diteriks yoki Kramer shinalari qo'yiladi.

№	Zararlanish, zaharlanish va jarohatlanishlar	Tibbiy yordam turi, vositalari va qo'llanilishi
33	Umurtqa pog'onasi shikastlanishi.	O'rmdan aslo qo'zg'atilmaydi, aks holda singan umurtqa orqa miyani ezib qo'yadi. Agar mumkin bo'lmasa bemorni yuzini yerga qilib ag'dariladi, badani qiyshaymasligi kerak. O'rmda yotishi, uzoq vaqt tortib qo'yishi, gipsli korset, davolash fizkulturasi qo'llaniladi. Og'riq qoldiruvchi preparatlar ineksiya qilinadi.
34	Boldir suyagi singanda.	Ikkita taxtadan foydalaniladi. Bittasi oyoqni ichidan, ikkinchisi tashqi tomondan qo'yiladi. Tekis yotqiziladi, kiyimlari oxista yechiladi. Gipsli bog'lam, longetsimon - darchasimon bog'lamlar qo'yiladi.
35	Qorin devorining yopiq shikastlanishi.	Qorin devoriga oldin sovuq, keyin issiq qo'yiladi. Og'riq koldiriladigan dorilar ishlatish mumkin emas, teri ostiga va venaga ko'p suyuqlik yuboriladi.
36	Qorin devorining ochiq shikastlanishi.	Ichaklarni sterillangan bir necha qavat doka bilan (vazelin surtib yoki penitsilin eritmasiga botirib) yaxshilab o'rab qo'yiladi, terini ostiga morfinning 1%li eritmasidan 1ml ineksiya yuboriladi.

### Nazorat savollari

10. *Shikastlanishning qanday turlari bor?*
11. *Harakatni cheklash nima?*
12. *Quyiganda qanday birinchi yordam ko'rsatiladi?*
13. *Suyaklar singanda birinchi tibbiy yordam ko'rsatish tartibi qanday?*
14. *Qon ketishini to'xtatish tartibi qanday bo'ladi?*
15. *Ko'z shikastlanganda qanday yordam o'rsatiladi?*
16. *Oftob urganda qanday tibbiy yordam ko'rsatiladi?*
17. *Elektr tokidan zararlanganda qanday yordam ko'rsatiladi?*

## ADABIYOTLAR

1. I.A.Karimov «O'zbekiston XXI asr bo'sag'asida, xavfsizlikka tahdid, barqarorlik shartlari va taraqqiyot kafolatlari». Toshkent. 1997 yil. 328 b.
2. O'zbekiston Respublikasining Konstitutsiyasi. T.1992 y.
3. O'zbekiston Respublikasining Mehnat kodeksi .T. 1999 y.
4. I.Axmedov. Gidromelioratsiya ishlarini tashkil eti shva texnologiyasi. T. 2008 y. 228 b.
5. I.Axmedov. Suv xujaligi kurilishini tashkil etish, rejalashtirish va boshkarish. T.2010y.267b.
6. S.V.Belov. Bezopasnost proizvodstvennyx protsessov spravochnik. M. 1985. 450 s.
7. R.Bobojonov. Xayot faoliyati xaafsizligining nazariy asoslari. T.2005y.
8. R.Bobojonov, E.I.Ibragimov «Xayot faoliyati xavfsizligi» ma'ruzalar matni. T. 2000. 134 b.
9. Ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisalarni va xodimlar salomatligining boshqa xil zararlanishini tekshirish va hisobga olish to'g'risida NIZOM. T.1997 y.3 59 b.
10. V.K.Nevrotsky. Gigiyena truda, 1974, 640 s.
11. E. Ibragimov. Mehnat muhofazasining maxsus kursi. Leksiyalar kursi. TIMI, 2008y.
12. Tinglovchilar uchun fuqaro muhofazasi masalalari bo'yicha o'quv kullanmasi. O'zbekiston Respublikasi Favqulodda vaziyatlar vazirligi. Fuqaro muxofazasi instituti. T.2008 y., 106 b.
13. X.G'oyipov «Mehnat muhofazasi». T. 2000 y. 256 b.
14. A.Lukovnikov. «Mehnat muhofazasi». 1984 y. 375 b.
15. R.Yormatov, Yo. Isamuxamedov «Mehnat muhofazasi». T . 2002, 384 b.
16. A.I.Xudoyev. «Yong'in xavfsizligi». T. 2007 y. 722 b.
17. M. Otaxonov. Qurilishda mehnatni muhofaza qilish. T.,1991 y.
18. U.Yo'ldoshev, U Usmonov, M.Mirabzalov. Yong'in xavfsizligi asoslari. T.,1995 y.
19. U.Yo'ldoshev, U Usmonov, O. Qudratov. Mehnatni muhofaza qilish. T. 2001 y.
20. V.A.Pchelinsev i dr., «Oxrana truda v stroitelstve» M., 1991 ,272 str.
21. A.Pyastolov, G.P.Yeroshenko.Ekspluatatsiya elektoroborudovaniya.M. 1990.
22. M.O.Traxtenberg, V. U. Xayrov. «Spravochnik mexanizatora stroitelstva». 1987, 416 s
23. F.M.Raximboyev, M.Xamidov. «Qishloq xo'jalik melioratsiyasi» T.,1996 y. 366 b.
24. A.Ermatov. Sugoriladigan dexkonchilik. T.1987 y.

## ILOVA

1-ilova

O'zbekiston Respublikasining Hayot faoliyati xavfsizligiga oid huquqiy  
xujjatlari va qonunlari

№	Hujjat yoki qonunlar nomlari	Qabul qilingan sana
1	O'zbekiston Respublikasining Konstitutsiyasi	08.12.1992y
2	O'zbekiston Respublikasining «Mehnat kodeksi»	21.12.1995y
3	«Mehnatni muhofaza qilish» to'g'risida	06.05.1993y
4	Aholini va hududlarni tabiiy va texnogen xususiyatli favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish to'g'risida	20.08.1999y 15.12.2009y qo'shimchalar kiritildi
5	Gidrotexnik inshootlar to'g'risida	20.08.1999y
6	Radiatsiyaviy xavfsizlik to'g'risida	31.08.2000y
7	Terrorizmga qarshi kurash to'g'risida	15.12.2000y
8	Qishloq xo'jalik o'simliklarini zararkunandalar, kasalliklar va begona o'tlardan himoya qilish to'g'risida	31.08.2000y
9	Fuqaro muxofazasi to'g'risida	26.05.2000y
10	Mudofaa to'g'risida (yangi tahriri)	11.05.2001y
11	Odamning immunitet tanqisligi virusi (OITV) bilan kasallanishining oldini olish to'g'risida	19.08.1999y
12	Atmosfera havosini muhofaza qilish to'g'risida	27.12.1996y
13	«Ekologik ekspertiza» to'g'risida	25.05.2000y
14	O'zbekiston Respublikasining qonuni «Yong'in xavfsizligi to'g'risida»	30.09.2009y

## MUNDARIJA

SO'Z BOSHI		5
<b>I</b>	Umumiy qism. Xavfsizlikning umumiy masalalari.	8
<b>1.1</b>	Fanning maqsadi, vazifalari va umumiy tushunchalari	12
<b>1.2</b>	Ishlab chiqarishdagi umumiy xavfsizliklar	16
<b>II</b>	Suv xo'jaligi ishlab chiqarishida xavfsizlik	30
<b>2.1</b>	Ishlab chiqarish va texnologik jarayonlarni loyihalash va amalga oshirishda xavfsizlik talablari. Meliorativ dala qidiruv ishlari.	31
<b>2.2</b>	Suv xo'jaligi qurilishida xavfsizlik.	43
<b>2.3</b>	Gidromeliorativ tizimni ekspluatatsiya qilishda xavfsizlik.	55
<b>III</b>	Meliorativ texnikalar va ularga servis xizmati ko'rsatishda xavfsizlik talablari.	60
<b>IV</b>	Yer osti ishlari va xavfsizlik	70
<b>4.1</b>	Yer osti ishlari to'g'risida ma'lumotlar va ularni bajarishga ta'sir etuvchi sharoitlar	70
<b>4.2</b>	Tog' usulida tunnel qurish. Kesimni ochish metodlari	73
<b>4.3</b>	Tog'ni qazishda bo'rg'ilash –portlatish ishlari	77
<b>4.4</b>	Portlatilgan gruntlarni yuklash va tashish	82
<b>4.5</b>	Yer osti ishlarida mustaxkamlagich inshootlar	86
<b>4.6</b>	Yordamchi ishlar	91
<b>4.7</b>	Kamerali inshootlar	95
<b>4.8</b>	Tik va qiya qazilmali inshootlar	97
<b>4.9</b>	Tunnelni to'siqlar va kombaynlar yordamida o'tish.	102
<b>4.10</b>	Yer osti inshootlari qurilishida texnika xavfsizligi	105
<b>V</b>	Qayta ishlash va mexanika korxonalarida xavfsizlik masalalari.	106
<b>5.1</b>	Detallarni galvanik va polimer tiklash, hamda vulkanizatsiya sexlaridagi ishlarni bajarish jarayonida xavfsizlik talablari	106
<b>5.2</b>	Mashina, mexanizm, qismlar va detallarni yuvishda, ularni yechish-yig'ishda va defektovka qilish joylarida hamda slesarlik ishlarida xavfsizlik talablari.	113

<b>5.3</b>	Temirchilik presslash bilan metallarga ishlov berishda xavfsizlik.	<b>118</b>
<b>5.4</b>	Akkumulyatorlarni, elektr uskunalarni ta'mirlash va sinashda xavfsizlik talablari.	<b>125</b>
<b>5.5</b>	Gaz va elektr payvandlashda, kesishda, kavsharlash va tunika misgarlik ishlarini bajarish jarayonida xavfsizlik talablari.	<b>129</b>
<b>5.6</b>	Yog'ochni qayta ishlashda mehnat muxofazasi.	<b>133</b>
<b>VI</b>	Dehqonchilik ishlarini bajarishda xavfsizlik talablari	<b>142</b>
<b>VII</b>	Qishloq xo'jaligi va chorvachilik mahsulotlarini qayta ishlashda xavfsizlik talablari	<b>148</b>
<b>VIII</b>	Elektr asboblarni ishlatishda va ta'mirlashda xavfsizlik	<b>155</b>
<b>IX</b>	Ishlab chiqarish jarayonlaridan zararlangan va shikastlangan kishilarga shoshilinch tibbiy yordam ko'rsatish.	<b>159</b>
	<b>Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati</b>	<b>167</b>
	<b>Ilovalar</b>	<b>168</b>

**AXMEDOV IKROMALI**

**«ISHLAB CHIQRISH JARAYONLARIDA XAVFSIZLIK»**

**(o'quv qo'llanma)**

**MUHARRIR**

**M.Nurtojeva**

---

*Bosishga ruxsat etildi 14.03.2015 y. Qog'oz o'lchami 60x84 - 1/16*

*Hajmi 10,75 bosma taboq. 50 nusha. Buyurtma № 209*

*TIMI bosmaxonasida chop etildi.*

*Toshkent-100000. Qori Nlyoziy ko'chasi 39 uy.*

