

**O`ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA
O`RTA MAXSUS TA`LIM VAZIRLIGI**

**BUXORO MUHANDISLIK TEXNOLOGIYA INSTITUTI
“TEXNIKA XAVFSIZLIGI”
KAFEDRASI**

**“HAYOT FAOLIYATI XAVFSIZLIGI” FANIDAN
MA`RUZALAR MATNI**



Buxoro – 2016

Tuzuvchi:

Katta o`qituvchi Murodova I.N..

Taqrizchi:

“TJ” kafedrası professori
Raxmonov X.Q.

Tashqi taqrizchi:

BDU “Ekologiya” kafedrası mudiri
dots. Zaripov G.T.

№ sonli « » 2016 yil
institut o`quv – uslubiy kengashida tasdiqlangan

№ sonli « » 2016 yil
«Texnika xavfsizligi» kafedrası yig`ilishida tasdiqlangan

Ushbu ma`ruzalar matni to`plami O`zbekiston Respublikasi Oliy va o`rta maxsus ta`lim vazirligi tomonidan tasdiqlangan “Hayot faoliyati xavfsizligi” fani o`quv dasturiga asosan yozilgan bo`lib, barcha mutaxassisliklarning bakalavrlari uchun mo`ljallangan.

Ma`ruzalar matnida «Hayot faoliyati xavfsizligi» fanining maqsadi va vazifalari, xavflarning turlari va ularni oldini olish chora tadbirlari, xodimlarni mehnatni muhofaza qilish bo`yicha o`qitish va ularga mehnat xavfsizligi bo`yicha yo`l - yo`riqlar berish, mehnat qonunchiligi, baxtsiz hodisalarning tekshirish va hisobga olish, ishlab chiqarish sanitariyasi va mehnat gigienasi asoslari, texnika xavfsizligi, yong`indan muhofazalanishda qo`llaniladigan texnik vositalar bo`yicha nazariy misollar asosida to`la ma`lumot berilgan. Shu bilan birga, korxona va tashkilotlar uchun o`ta muhim bo`lgan yorug`likni me`yorlash, uni hisoblash, mikroiklimni ta`minlash maqsadida shamollatgichlarni nazariy hisoblash hamda shovqin va titrashdan muhofazalanish usullari to`la va amaliy misollar asosida ko`rsatilgan.

1-Ma`ruza. Hayot faoliyat xavfsizligi fanining nazariy asoslari

Reja:

- 1.Hayot faoliyat xavfsizligi fanining maqsadi va vazifalari.**
- 2.Hayot faoliyat xavfsizligi kursining qisqacha mazmuni.**
- 3.HFX nazariyasining asosiy tushuncha va ta`riflari.**

Tayanch so`zlar: faoliyat, biosfera, litosfera, gidrosfera, planeta, global, ekosistema, texnosfera, demografiya, urbanizatsiya.

Kirish

Mamlakatimizda mustaqillikning dastlabki yillaridanoq fuqarolarni jumladan ishchi va xizmatchilarni ijtimoiy holatini yaxshilash, ularning turmush darajasini yuksaltirishga, ishlash sharoitlarini texnika xavfsizligi va sanitariya talablari darajasidagi asosini yaratishga katta e`tibor qaratib kelinmoqda. Ta`lim jarayonida ham keng qamrovli islohotlar amalga oshirilmoqda. Qabul qilingan Kadrlar tayyorlash milliy dasturi, Ta`lim to`g`risidagi Qonunlar asosida ta`lim sohasida katta yutuqlarga erishildi. Ta`lim mazmuni tubdan ijobiy o`zgarishga yuz tutmoqda. Ta`lim tizimining barcha tizimida eng zamonaviy o`qitish vositalaridan foydalanilmoqda. Ishlab chiqarish ham eng qudratli, zamonaviy ishlab chiqarish vositalari bilan qurollantirilmoqda. Ijtimoiy hayot tarzi faollashmoqda. Mamlakatda qabul qilingan «Kadrlar tayyorlash milliy dasturi», «Ta`lim to`g`risida»gi Qonun ta`lim tizimi mazmunini tubdan o`zgartirib yubordi. Jumladan oliy ta`lim o`quv rejalariga zamon va hayot talablaridan kelib chiqib katta o`zgartirishlar kiritildi. Yosh mutaxassislariga har bir sohada chuqur va keng qamrovli ma`lumot berish, ularga berilgan bilim ishlab chiqarishda va jamiyatda o`z aksini va dolzarbligini yo`qotmaydigan bo`lishiga va ularning bilim darajalari dunyo ta`lim standartlari qo`ygan talabga javob berishiga asosiy ahamiyat qaratilmoqda.

Zamonaviy hayotdagi ishlab chiqarish samaradorligini etuk kadrlarsiz tasavvur etish mumkin emas. Har sohada inson omili, uning qadr-qimmati birinchi o`ringa qo`yilib ish tashkil etilgan joyda yutuqlar barqaror bo`lishi shubhasiz.

Inson tug`ilishi bilan yashash, erkinlik va baxtga intilish huquqiga ega bo`ladi. Inson o`zining yashash, dam olish, sog`ligi haqida qayg`urish, qulay atrof-muhit, xavfsizlik va gigiena talablariga javob beradigan mehnat sharoitida ishlashga bo`lgan xuquqlarini hayot faoliyati jarayonida amalga oshiradi. Uning bu huquqlari O`zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasida kafolatlangan.

Hayot faoliyati – bu insonning kunlik faoliyati, dam olishi va yashash tarzidir.

Inson hayoti jarayonida uni o`rab turgan borliq muhiti bilan uzluksiz aloqada bo`ladi va shu bilan birga har doim uni o`rab turgan muhitga bog`liq bo`lib kelgan va

shunday qolaveradi. Inson shuning uchun ham o'zini o'rab turgan atrof-muhit hisobiga oziq-ovqat, havo, suv, dam olish uchun zarur moddiy narsalar va boshqalarga bo'lgan ehtiyojini qanoatlantiradi.

Atrof-muhit – insonni o'rab turgan muhit bo'lib, insonning hayot faoliyatiga, uning sog'ligi va nasliga to'g'ridan to'g'ri, birdan urinma yoki masofadan ta'sir etishga qobiliyatli omillarning (jismoniy, ximiyaviy, biologik, informatsion, ijtimoiy) shartli yig'indisidir.

Inson va atrof-muhit uzluksiz o'zaro ta'sirda bo'lib, doimiy harakatdagi «Inson – atrof muhit» sistemasini tashkil etadi. Dunyoning evolyutsion jarayonida bu sistemani tashkil etuvchilar uzluksiz o'zgarib bordi. Inson mukammallashdi, er sharining aholisi va uning oqimi o'sdi, jamiyatning ijtimoiy asosi o'zgardi. Atrof-muhit o'zgardi: inson o'zlashtirgan er yuzi va er osti hududi kattalashdi; tabiiy tabiat muhiti insoniyat jamiyatining o'sib borayotgan ta'sirini boshdan kechirmoqda, inson tomonidan sun'iy yaratilgan maishiy, shahar va ishlab chiqarish muhiti paydo bo'ldi.

Tabiiy muhit o'zi etarli bo'lib, inson ishtirokisiz mustaqil mavjud bo'la oladi va rivojlana oladi. Inson tomonidan yaratilgan boshqa barcha borliq muhiti mustaqil rivojlana olmaydi va ular paydo bo'lganidan so'ng eskirishga va emirilishga mahkum.

Insoniyat o'zining dastlabki rivojlanish bosqichida tabiiy atrof-muhit bilan o'zaro uyg'un harakat qilgan. Atrof-muhit asosan biosfera, er osti, gallaktika va cheksiz koinotdan tashkil topadi.

Biosfera-barcha turdagi organizmlar, jumladan inson yashashi mumkin bo'lgan atrof-muhit bo'lib, u murakkab tuzilishdagi er sharining muhim qobig'idir. Biosfera bir necha milliard yillar davomida shakllangan. Zamonaviy olimlar biosferani moddalarni planeta bo'yicha harakatini ta'minlovchi yirik, global ekosistema sifatida qarashadi. Hozirgi erada hayot er qatlamining yuqori (litosfera) qismida, erning pastki havo (atmosfera) qobig'ida va er sharining suvli qobig'i (gidrosfera) da tarqalgan. Bu shu bilan izohlanadiki, litosferada er osti suvlari va tog' cho'kmalarida chuqurlikni sekin-asta ortib borishi bilan harorat ham ortib 2 km dan 16 km chuqurlikda 100 °S va yuqori (vulqonik faollik zonasida esa 200 dan 1500 °S cha) ni tashkil etadi.

Erning yuzasida hayotning kontsentratsiyasi va faolligi eng yuqoridir.

Inson evolyutsiyasi jarayonida o'zining oziq-ovqat, moddiy boylik, iqlim va ob-havo ta'siridan himoyalaniish, o'ziga qulaylikni oshirish bo'yicha ehtiyojlarini samaraliroq qanoatlantirishga intilib tabiiy muhitga birinchi o'rinda biosferaga to'xtovsiz o'z ta'sirini o'tkazdi. Bu maqsadga etish uchun u biosferani bir qismini texnosfera band etgan joyga aylantirdi.

Texnosfera - o'tmishda biosferaga taalluqli bo'lgan keyinchalik insonlarning o'zining moddiy va ijtimoiy-iqtisodiy ehtiyojlarini yanada yaxshilash maqsadida to'g'ridan to'g'ri yoki sirtidan texnik vositalar bilan ta'sir etgan hududdir.

Texnosfera insonlar tomonidan texnik vositalar yordamida yaratilgan shaharlar, qo'rg'onlar, qishloq aholi punktlari, sanoat va korxonalar zonasi band etgan hududlar hisoblanadi.

Inson hayot faoliyati jarayonida nafaqat tabiiy muhit bilan balki, ijtimoiy muhit deb ataluvchi odamlar bilan ham uzluksiz aloqada bo'ladi. Insonni ijtimoiy muhit bilan aloqasi tug'ilishni davom ettirish, bilim, tajribalarni almashtirish, o'zining ma'naviy ehtiyojlarini qanoatlantirish, intellektual qobiliyatlarni oshirishda foydalaniladi va shakllanadi.

Zamonaviy industrial jamiyatda inson atrof-muhit komponentlari (biosfera, texnosfera va ijtimoiy muhit) bilan o'zaro ta'sirda bo'ladi. YA'ni inson tabiiy atrof-muhitga uzluksiz ta'sir etsa, o'z navbatida biosfera va insonning ehtiyojlaridan kelib chiqib uning uzluksiz jismoniy va aqliy faoliyatining mahsuli bo'lgan texnosfera va ijtimoiy muhit ham insonga to'g'ridan to'g'ri yoki sirdan doimiy ta'sir etadi. YUqorida qayd etilganlar asosida quyidagicha xulosa chiqarish mumkin:

1. zamonaviy inson uni o'rab turgan atrof-muhitning tashkil etuvchilari ya'ni, tabiiy, texnogen (texnosfera) va ijtimoiy muhit bilan uzluksiz o'zaro ta'sirda bo'ladi;

2. XIX asr oxiridan boshlab va XX asr davomida texnosfera va ijtimoiy muhit uzluksiz rivojlanmoqda, bunga ushbu sohada inson faoliyati orqali o'zgartirilgan ulushlarni oshib borayotganligi isbotdir;

3. Texnosferani rivojlanishi tabiiy muhitni o'zgartirish hisobiga amalga oshmoqda.

Zamonaviy hayotda insonlarning ijtimoiy mavqelarini yuksalish bilan birga ularning tinchligiga, sog'ligiga va mehnati xavfsizligiga xavf soladigan omillar soni ham ortib bormoqda. Ma'lum sharoitda ularning insonlarning ruhiy holatiga, organizmi sog'ligiga salbiy ta'sirini ko'rsatishi hammaga ma'lum. SHu sababli insonlarni nafaqat ularning aqliy yoki jismoniy mehnat faoliyati davomida balki, yashash joyida, yo'lda va barcha holatlarda xavfsizligini, yaxshi kayfiyatini, mehnat qobiliyati va ish unumdorligini taminlash, sog'ligi haqida qayg'urish masalalarini ijobiy hal etish juda dolzarb masalalardan biridir.

Qayd qilingan masalalarni ijobiy hal etishda hayot faoliyat xavfsizligi fanining o'rni, uning nazariy ma'lumotlari bilan bo'lajak mutaxassislarni qurollantirish muammolarni ijtimoiy hayotda mumkin qadar ijobiy hal etilishiga yordam beradi.

1. Hayot faoliyat xavfsizligi fanining maqsadi va vazifalari

Hayot faoliyat xavfsizligi (HFX) — ishlab chiqarish va noishlabchiqarish muhitida insonni atrof muhitga ta'sirini hisobga olgan holda xavfsizlikni taminlashga yo'naltirilgan bilimlar sistemasidir.

Hayot faoliyat xavfsizligining maqsadi ishlab chiqarishda avariyasiz holatga erishish, jarohatlanishni oldini olish, insonlar sog'ligini saqlash, mehnat qobiliyatini oshirish, mehnat sifatini oshirish hisoblanadi.

Qo'yilgan maqsadga erishish uchun quyidagi ikki masalani echish lozim bo'ladi:

1. Ilmiy (inson-mashina sistemasini; atrof muhit-inson, xavfli (zararli) ishlab chiqarish omillari va boshqalarni matematik modellashtirish);

2. Amaliy (uskunalarga xizmat ko'rsatishda mehnat xavfsizligini taminlash).

Hayotiy jarayonda insonni atrof-muhit va uning tashkil etuvchilari bilan o'zaro ta'siri YU.N.Kurjakovskiyning «Hayot faqat moddalar, energiyalar va informatsiyalar oqimlarini tirik tana orqali harakati jarayonida mavjud bo'la olmaydi» degan hayotni saqlash qonuniga mos holda elementlar orasidagi moddalar massasining, barcha turdagi energiyalar va informatsiyalarning oqimlari sistemasiga asoslangan. Hayotni saqlash qonunidagi oqimlar insonga o'zini oziq-ovqatga, suvga, havoga, quyosh energiyasiga, o'rab turgan muhit haqidagi informatsiyalarga bo'lgan ehtiyojlarini qanoatlantirishi uchun kerak. SHu bilan bir vaqtda inson hayotiy fazasida o'zidan ongli faoliyati bilan aloqador (mexanik, intellektual energiyalar), bioliogik jarayon chiqimlari ko'rinishidagi ma'lum massadagi moddalar oqimini, issiqlik energiya va boshqa energiya oqimini ajratadi.

Moddalar va energiyalar oqimi almashinuvi inson ishtirok etmaydigan jarayonlar uchun ham xarakterlidir. Tabiiy muhit bizning planetamizga quyosh energiyasi oqimi kirib kelishini ta'minlaydi. Bu esa o'z navbatida biosferada o'simlik va hayvonlar oqimini, moddalar (havo, suv) adiabatik oqimini, har xil energiyalar oqimini, jumladan favqulodda holatlarda tabiiy muhitdagi energiyalar oqimini ro'yobga keltiradi. Texnosfera uchun barcha turdagi xom ashyo va energiyalar oqimi, mahsulotlar va odamlar navbati oqimlarining har xilligi; chiqindi oqimlari (atmosfera tashlanayotgan chiqindilar, suv hovzalariga tashlanayotgan sanoat va boshqa iflos suvlar, suyuq va qattiq chiqindilar, har xil energetik ta'sirlar) xarakterlidir.

Har qanday xo'jalik yuritishning chiqindilari va teskari samarasi bo'ladi va ularni yo'qotib bo'lmaydi. Ularni bir fizik-ximik shakldan boshqa shaklga o'tkazish yoki fazoga chiqarib yuborish mumkin. Texnosfera, bundan tashqari to'satdan portlash, yong'in natijasida, qurilish konstruksiyalarini buzilishida, transport avariylarida va shunga o'xshashlarda katta miqdordagi chiqindilar va energiya oqimini yuzaga keltirishi mumkin.

Ijtimoiy muhit tabiiy va texnogen olamni o'zgartirishga yo'naltirilgan insonga xarakterli bo'lgan barcha energiya oqimlarini ishlab chiqaradi va iste'mol qiladi, jamiyatda chekish, alkogol ichimliklar, narkotik moddalar va shunga o'xshashlarni iste'mol qilishga aloqador zararli holatlarni shakllantiradi.

«Inson - atrof muhit» sistemasini har xil komponentlari energiya va informatsiyalarini xarakterli massalar oqimini quyida keltiramiz:

Tabiiy muhitning asosiy oqimlari.

- quyosh nurlanishi, yulduz va planetalar nurlanishi;
- kosmik nurlar, chang, asteroidlar;
- urning elektr va magnit maydoni;
- ekosistemalarda, biosferada moddalar aylanishi;
- atmosfera, gidrosfera va litosfera holatlari shu jumladan favqulodda holatlar;
- boshqalar.

Texnosferadagi asosiy oqimlar.

- xomashyolar, energiyalar oqimi;
- iqtisod sohasi mahsulotlarining oqimi;
- iqtisod sohasi chiqindilari;
- maishiy chiqindilar;
- informatsiya oqimlari;
- transport oqimlari;
- yorug'lik oqimi (sun'iy yoritish);
- moddalar va texnogen avariylardagi energiya oqimlari;
- boshqalar.

Ijtimoiy muhitdagi asosiy oqimlar.

- informatsiya oqimlari (o'qitish, davlat boshqaruvi, xalqaro hamkorlik boshqalar);
- odamlar oqimi (demografik portlash, aholi urbanizatsiyasi);
- narkotik , alkogol vositalar va boshqa oqimlari;
- boshqalar.

Hayot faoliyat jarayonida inson iste'mol qiladigan va chiqaradigan asosiy oqimlar.

- kislorod, oziq-ovqat, suv va boshqa moddalar (alkogol, tamaki, narkotiklar) oqimlari;
- energiyalar oqimi (mexanik, issiqlik, quyosh va boshqalar);
- informatsiya oqimlari;
- hayot faoliyat jarayonidagi chiqindilar oqimi;
- boshqalar.

2. HFX kursining qisqacha mazmuni

Hayot faoliyat xavfsizligi insonni har qanday muhitdagi faoliyatida uning xavfsizligi va sog'ligini ta'minlovchi, xavfli va zararli omillardan himoya qiluvchi amaliyot va nazariyani qamrab olgan ilmiy bilimlar majmuidir.

Bu fan quyidagi asosiy masalalarni echadi:

- atrof muhitning noqulay ta'sirlarini turkumlaydi (aniqlaydi va sonli baholaydi);

- insonni xavflardan himoyalaydi yoki unga noqulay omillar ta'sirini oldini oladi;
- xavfli va zararli omillarni ta'siri salbiy oqibatlarini tugatish;
- muhitda insonga normal, shinam sharoit yaratish.

Hayot faoliyat xavfsizligining integral ko'rsatkichi hayotning davomiyligi hisoblanadi. TSivilizatsiya taraqqiyoti (ilmiy-texnikaning, iqtisodning rivojlanish, qishloq xo'jaligini industrlashtirish, har xil energiyalardan foydalanish - yadro energiyasigacha, yangi mashina va mexanizmlarni yaratilishi, zarar kun andalarga qarshi har xil o'g'itlarning qo'llanilishi) inson sog'ligiga salbiy ta'sir etuvchi zararli omillar miqdorini sezilarli darajada ko'paytirmoqda. SHu sababli ushbu omillardan himoyalash inson hayot faoliyatini taminlashning muhim elementi bo'lib qolmoqda.

Insoniyat paydo bo'lgandan boshlab o'zining ko'payishi davomida iqtisodni rivojlantirish bilan birga xavfsizlikning ijtimoiy-iqtisodiy sistemasini yaratdi. Buning oqibatida insonga zararli ta'sirlar sonini oshishiga qaramasdan insonning xavfsizligi darajasi ortdi. Hozirgi vaqtda eng rivojlangan mamlakatlarda o'rtacha umr ko'rish 77 yoshni tashkil qiladi.

“Hayot faoliyat xavfsizligi” kursi inson organizmi va atrof muhit o'rtasidagi murakkab aloqalarni bilish jarayonini ko'zda tutadi. Insonni muhitga ta'siri fizikaviy qonunlar bo'yicha muhitning barcha tashkil etuvchilari (komponentlari)ni qarama-qarshi ta'sirini yuzaga keltiradi. Inson organizmi u yoki bu ta'sirlarni moslashish chegarasidan oshmaguncha og'riqsiz qabul qiladi.

Hayot faoliyat xavfsizligi quyidagi masalalarni ko'rib chiqadi:

- maishiy muhitdagi xavfsizlik;
- ishlab chiqarish muhitidagi xavfsizlik;
- shahar muhitidagi hayot faoliyat xavfsizligi;
- atrof muhitdagi xavfsizlik;
- tinchlik va urush vaqtidagi favqulodda holatlar.

Maishiy muhit – bu maishiy sharoitdagi insonga ta'sir qiluvchi barcha omillarning yig'indisidir. Organizmni maishiy omillarga reaksiyasini fanning sog'lom turmush tarzi, sog'lom turmush tarzining kasallik profilaktikasi bilan aloqasi masalalariga bag'ishlangan mavzularda o'qish mumkin.

Ishlab chiqarish muhiti – bu mehnat faoliyati jarayonida insonga ta'sir qiluvchi omillar yig'indisidir.

Tabiiy muhitdagi xavfsizlik – bu ekologiya sohasidan biridir.

Ekologiya organizmni atrof muhit bilan o'zaro ta'siri qonuniyatlarini o'rganadi.

3. HFX nazariyasining asosiy tushuncha va ta'riflari

Xavf-xatar deganda, odam sog'ligiga bevosita yoki bilvosita zarar etkazadigan ko'ngilsiz hodisalar tushuniladi. Xavfning bunday tushunchasi oldingi standart tushunchalar (ishlab chiqarishning xavfli va zararli omillari)ni o'z ichiga oladi, chunki

hayot faoliyat xavfsizligi faoliyatning hamma shakllari va omillarini nazarda tutadi. Hayot faoliyatga to'g'ri kelmaydigan elementlar tizimi, ximiyaviy hamda biologik faol moddalar yashirin xavfga egadir.

Xavflar taksonomiyasi - bu murakkab hodisalarni, tushunchalarni, kishi faoliyatiga qaratilgan narsalarni tasniflash va tizimlash to'g'risidagi fandir. U faoliyat xavfsizligi borasida bilimlarni uyushtirishda, xavflarning tartibini yanada chuqurroq o'rganishda katta ahamiyatga ega. Taksonomiya yangi fan bo'lib, hali to'la ishlab chiqilmagan. Biroq uning ayrim qismlari quyidagilarni tashkil etadi:

- kelib chiqishi bo'yicha xavflar: tabiiy, texnik, ekologik, aralash bo'ladi;
- rasmiy standartga asosan fizik, ximiyaviy, biologik va ruhiy turlarga bo'linadi;
- salbiy oqibatlarining ro'y berish vaqti bo'yicha impul'siy (beixtiyor harakat) va kumulyativ (tusatdan keluvchi) turlarda bo'ladi;
- xavflar tarqalishiga yo'l qo'ymaslik bo'yicha (lokalizatsiya) – litosfera, gidrosfera, atmosfera va koinot bilan bog'liq bo'ladi;
- kelib chiqadigan oqibatlariga ko'ra charchash, kasallanish, jarohatlanish, halokatlar, yong'inlar ko'rinishida bo'ladi;
- keltiradigan zarari bo'yicha ijtimoiy, texnik, ekologik va boshqa turlarga bo'linadi;
- namoyon bo'lishi bo'yicha maishiy, sport, yo'l-transport, ishlab chiqarish va harbiy bo'ladi;
- olamga ta'siri bo'yicha o'ta ta'sirchan (zaharlar, kislotalar) va sust (narkotik moddalar, arok, sigaret) bo'ladi. Sust ta'sir deganda odamning o'zi sababchi bo'ladigan xavf tushuniladi.

Xavflar ruyxati – bu aniq bir tartiblar bo'yicha qo'yilgan nomlar, atamalardir (o'zgaruvchan harorat, havo harakatining tezligi, havo bosimi, yorug'lik, havoni ionlash, portlash, gerbitsid, shovqin, tebranish, yong'in, zaharli moddalar, lazer nuri, elektr yoyi va boshqalar). Har bir tekshiriladigan ob'ektda o'tkaziladigan aniq tekshirishlar uchun shu ob'ekt (tsex, ish joyi, texnologik jarayon, kasb) da uchraydigan xavflar ruyxati tuziladi.

Xavflar kvantifikatsiyasi hayot faoliyat xavfsizligini taminlashga qaratilgan tadbirlar uchun etarli darajada kerak bo'lgan miqdoriy, vaqtincha, fazoviy va boshqa xususiyatlarni aniqlab amalga oshirish jarayonidir. Tenglashtirish jarayonida aniq bir masalani hal qilishda xavflar ruyxati, zarar va boshqa omillar aniqlanadi.

Sabab va oqibatlar. Yashirin xavflarni amalga oshishiga olib keladigan sharoit-sabab deb ataladi. Sabablar, jarohatlar, yuqumli kasalliklarni keng tarqalishi (epidemiya), atrof-muhitga zarar va boshqa xil oqibatlarni keltirib chiqaradi.

Xavf, sabab, oqibat uchligi-bu yashirin xavflarni va zararlarni amalga oshiruvchi mantiqiy jarayondir. Masalan: Zahar (xavf)- dori tayyorlashning xatosi (sabab)- zaharlanish (kungi lsiz oqibatlar).

Mutloqa xavfsiz bo'lgan ish (faoliyat) bo'lishi mumkin emas. Demak, faoliyat qanday bo'lmasin, unda yashirin xavf bo'ladi. Bu aksioma hayot faoliyat xavfsizligida metodologik ahamiyatga ega.

Tavakkal nazariyasi. 1950-yil senyabr' oyida Germaniyaning Kyoln shahrida bo'lib o'tgan birinchi jahon kongresida hayot faoliyat xavfsizligi fan deb qabul qilindi. Olimlar o'z ma'ruzalarida «tavakkal» tushunchasini qo'lladilar va bu tushunchani har bir olim o'zicha talkin kildi. Masalan, V.Marshal' «tavakkal, bu xavfning miqdoriy bahosidir» dedi. Miqdoriy baho kungi lsiz hodisalarni aniq bir davr ichida bo'lib o'tgan sonining bo'lishi mumkin bo'lgan soniga nisbatidir. «Tavakkal»ni aniqlashda nimani «tavakkali» deyish mumkin savoliga javob berish kerak.

Tavakkalning turlari. Tavakkal ikki xil bo'ladi: shaxsiy «tavakkal»- ayrim shaxs uchun aniq xavf turi; ijtimoiy yoki ko'pchilik «tavakkali»- takroriy hodisalar natijasida jarohatlangan insonlar orasidagi bog'liqlik. Bizda hozircha ijtimoy «tavakkal» bo'yicha hech qanday ma'lumot yo'q. Xorijda esa alohida ishlab chiqarish korxonalari, sanoat tarmoqlari, xavf turlari bo'yicha to'liq ma'lumotlar mavjud.

Jamoat «tavakkali» xavfni sub'ektiv (boshqacha) ravishda qabul etadi. Odatda ko'pchilik kam uchraydigan va ko'p qurbon bo'lgan voqealarga keskin ravishda ahamiyat beradi. Masalan, ishlab chiqarishda har yili o'rta hisobda 200-250 kishi halok bo'ladi. Ammo bir halokatda 5-10 kishi qurbon bo'lgani oldingi ma'lumotlardan ko'ra odamlarga ko'proq ta'sir qiladi. Kishilarning bu ruhiy holatini qabul qilishi mumkin bo'lgan «tavakkal» masalasi kurilganda hisobga olish lozim.

Xavflarni baholashda tavakkal («T») usulini qo'llash boshqa usullarga qaraganda ko'proq to'g'ri keladi, deb hisoblanadi. Masalan, har xil sabablar natijasida halokatli (o'lim bilan) tugagan ayrim shaxsiy «tavakkal» (AKSH ning umumiy aholisiga nisbatan) qiymatlari quyidagichadir:

1. Yo'l transporti hodisasidan - 3×10^{-4} .
2. Zaharlanishdan - 2×10^{-5} .
3. YOng'indan kuyish - 4×10^{-5} .
4. Elektr tokidan - 6×10^{-5} .
5. YAshindan - 5×10^{-7} .
6. Ishlab chiqarish vositalarining nosozligidan - 1×10^{-5} .
7. Umumiy «T» - 6×10^{-4} .
8. Boshqalar - 4×10^{-5} .

Tavakkalni tasniflash. «T» ni baholashda uni «foйда» bilan solishtirish ya'ni, odam hayotini saqlab qolish uchun pul birligi kirgizilishi taklif qilindi. Ko'p olimlar bunga norozilik bildirishdi, chunki odam hayotining bahosi yo'q. Lekin, odam hayotini saqlab qolish uchun qancha mablag' sarf qilish kerak deganda bunday baho kerakdir. Xorijda o'tkazilgan tadqiqotlarga ko'ra, odam hayoti AKSH da 650 mingdan 7 million dollargacha baholanar ekan.

Tavakkalni aniqlash qancha taxminiy bo`lishiga qaramay, uni aniqlashning quyidagi to`rt yo`li mavjud:

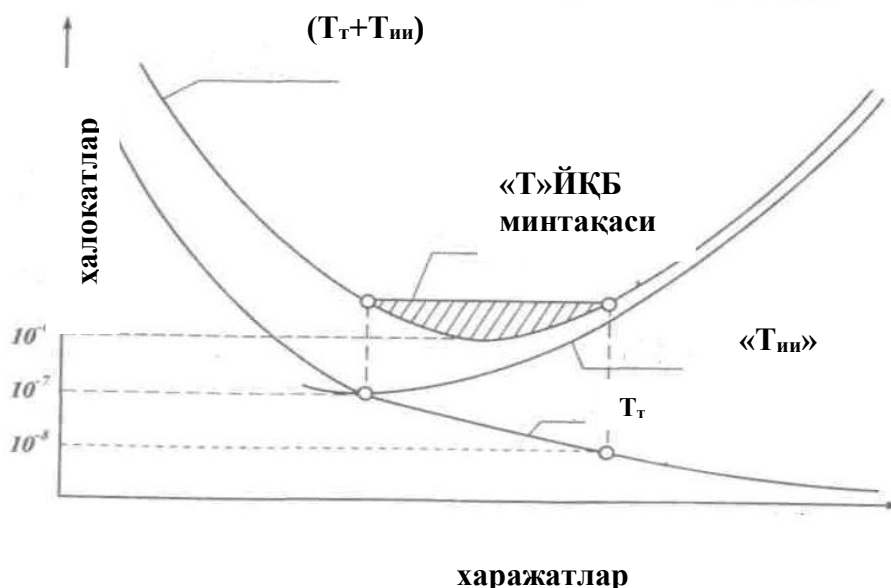
1. Muhandislik yo`li statistikaga, takrorlanishlarni hisoblashga, xavfsizlikning taxminiy tahliliga, «xavflar daraxti» qurishga asoslanadi.
 2. Modellash yo`li (andozalash) odamga, guruhga, kasbga ta`sir qiluvchi omillar modelini qurishga asoslangan va h.k. Bu yo`l bilan hisoblashga ma`lumotlar topish ancha qiyin.
 3. ekspert (tekshirish) yo`li ma`lumotlarni ekspertlardan (mutaxassislardan) so`rab yig`ishga asoslangan.
 4. Ijtimoiy yo`l odamlardan so`rab surishtirib, aniq xulosa chiqarishga asoslangan.
- Bu yo`llar «T» ni har xil nuqtai nazardan tavsiflaydi, shuning uchun hammasi birga qo`llaniladi.

**Tavakkalning yo`l qo`ysa bo`ladigan fikr yuritish usuli** xavfsizlik texnikasi, mutlaq xavfsizlikni yaratib berishga asoslangan. Ammo bunday holatni (ya`ni, $T=0$) yaratib berish amalda mumkin emas. SHuning uchun, yo`l qo`ysa bo`ladigan (YQB) «T» ning fikr yuritish usuli qabul qilinadi. «T» o`z ishiga texnik, ijtimoiy, iqtisodiy va siyosiy jarayonlarni oladi. «T» da ayrim murosallarga borishga to`g`ri keladi.

Texnik tizimning xavfsizligini ko`tarish uchun iqtisodiy imkoniyatlarning cheksiz emasligi ma`lum. Agar xavfsizlikka qancha ko`p xarajat qilinsa, ijtimoiy sohalarga shuncha kam xarajat qilishga to`g`ri keladi.

Tavakkalning YQB mintaqasi shunday minimal chegaraki, unda ijtimoiy va texnik mablag`lar ma`lum mutanosiblikka ega (2.1.-rasm). Tavakkalni tanlashda uni hisobga olish kerak va jamiyat shu bilan qanoatlanishga majbur.

Jahonning ayrim mamlakatlarida, masalan, Gollandiyada tavakkalning YQB qiymati qonuniy asosda belgilangan. O`lim hodisalarining maksimal YQB darajasi bir yilda  $10^{-6}$  deb olingan. Odatda, tavakkalning YQB mintaqasi  $10^{-8}$  bo`lsa, bu juda kichik qiymat hisoblanadi.



1.1.-rasm. Tavakkalning yo`l qo`ysa bo`ladigan mintaqasi aniqlash sxemasi.

Tavakkalning YQB mintaqasi tushunchalari bizda hali qabul qilinmagan va to`liq amalga oshirilmagan. Bunday tashqari ayrim mutaxassislar bunga tanqidiy nazar bilan qaraydilar. Ularning fikricha, xavfsizlikni bunday baholash insonparvarlik nuqtai nazaridan yiroqdir. Haqiqatda esa, hozirgi mavjud usullardan, tavakkalning YQB mintaqasi usuli 2-3 daraja jiddiy sanaladi.

Tavakkalni boshqarish. Xavfsizlik darajasini ko`tarish, xavfsizlikning asosiy nazariy va amaliy masalasidir. Buning uchun mablag`ni 3 yo`nalishda sarflash kerak:

-ishlab chiqarish texnik tizimlari va ish ob`ektlarini takomillashtirish;

-malakali ishchilarni tayyorlashga;

-favqulodda oqibatlarni yo`qotishga;

Sarflarni bular orasida qanday bo`lishini rejalash uchun chuqur tekshirishlar o`tkazish lozim, unda ham aniq fikrga kelish qiyin. «Tavakkal» boshqarish texnika doirasida xavfsizlikning oldini olishda yangi imkoniyatlar ochadi. Tavakkalni boshqarishda texnik, ma`muriy, tashkiliy yo`llarga iqtisodiy usul ham qo`shiladi.

Xavflarni o`rganish tartibi uch bosqichda amalga oshiriladi:

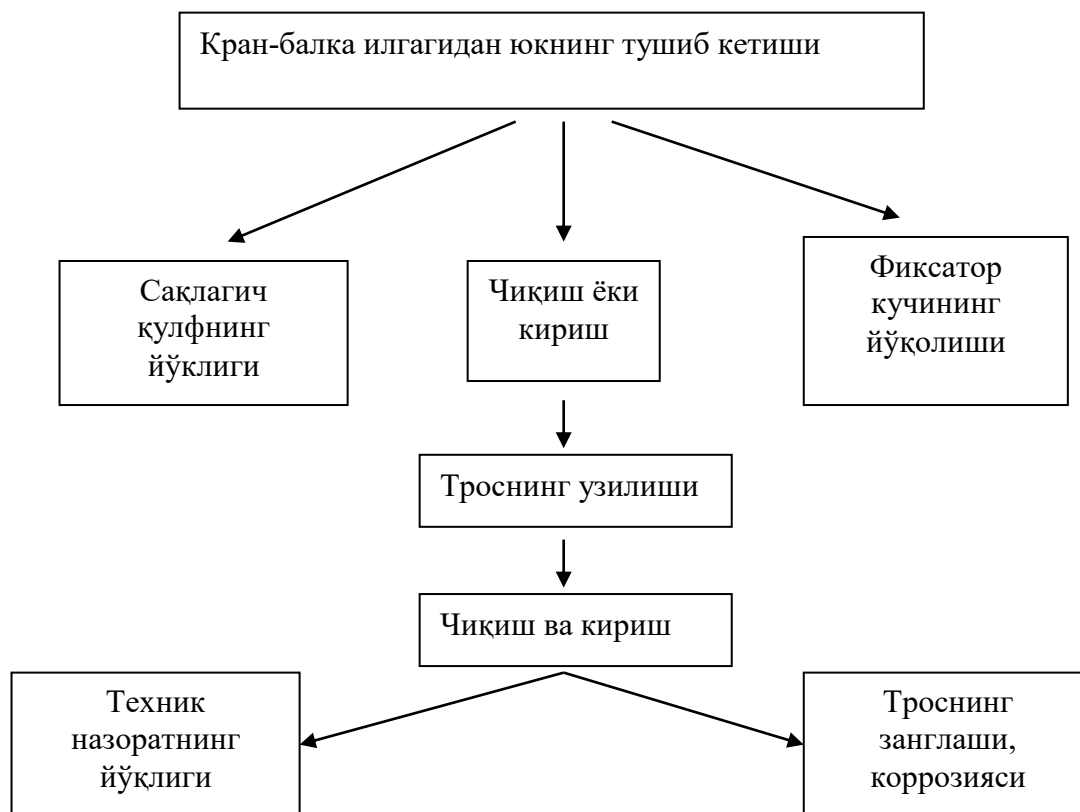
Birinchi bosqich-xavflarni oldindan tahlil etish. Bu bosqich uch qadam bilan bajariladi: 1-qadam-xavf manbalarini aniqlash; 2-qadam-xavflarni vujudga keltiradigan qismlarni aniqlash; 3-qadam-tahlilni chegaralash, ya`ni, tekshirilmaydigan xavflarni chiqarib tashlash.

Ikkinchi bosqich-xavfli holatlarni ketma-ketligini aniqlash, hodisa va xavflar daraxtini tuzish. Xavflar daraxti yuqoridan pastga qarab quriladi hamda sabablari hisobga olingan holda tamom bo`ladi (2.2.-rasm).

Uchinchi bosqich-oqibatlarni tahlil qilish. Xavfsizlik tizimi, bu-xavfsizlikning murakkab masalalarini hal qilish yo`llarini tayyorlash va asoslashda foydalaniladigan metodologik choralar yig`indisidir. O`zaro ta`siri bilan aniq bir maqsadga etishtiradigan aloqador qismlar yig`indisi tizim deb ataladi.

Tizim deganda birgina moddiy ob`ektdan tashqari aloqalar va bog`lanishlar ham tushuniladi. Har qanday sozlangan mashina texnik tizimga misol bo`lishi mumkin.

Tarkibiga odam ham kiradigan element tizimi ergonomik tizim deb ataladi. Masalan, «Odam-mashina», «odam-mashina-atrof-muhit».



1.2.-rasm. «Xavflar daraxti»ning sxemasi.

Tizimlash tamoyili hodisalarni oʻzaro bogʻliq ravishda bir toʻplam tariqasida oʻrganadi. Tizim beradigan maqsad yoki natija tizim yaratuvchi element deb aytiladi. Masalan, yongʻin-yonuvchi modda, oksidlovchi kislorod, yondiruvchi. Bu erda yongʻin-tizim, yonuvchi modda-oksidlovchi, yondiruvchi-uning elementlari. Agar birorta elementni shulardan chiqarib tashlasak, tizim buziladi. Tizimda bor sifat uning elementlarida boʻlmaydi. Bu tizimning muhim xususiyati boʻlib, xavfsizlik masalalari tahlili asosida joylashgan. koʻngilsiz voqealarning paydo boʻlish sabablarini aniqlash, ularni kamaytirishga qaratilgan tadbirlar xavfsizlik tizimi tahlilining asosiy maqsadidir.

Har qanday sabablar natijasida vujudga kelgan xavflar zarar keltiradi. Sababsiz haqiqiy xavf ham, zarar ham yoʻq. Demak, xavfdan saqlanish uning kelib chiqish sabablarini bilishga asoslangan.

Sodir boʻlgan xavflar bilan sabablar oʻrtasida sabab-oqibat aloqasi bor. Oʻz navbatida bir sabab ikkinchi sababiy oqibatni keltirib chiqaradi va h.k. SHunday qilib, sabablar va xavflar zanjirsimon tizimni yaratadi. Bunday grafikning tasviri shoxli daraxtga oʻxshaydi. Quriladigan daraxtlarda sabab va xavf shoxlari bor. Ularni oʻzaro ajratib tashlash mumkin emas. SHuning uchun xavfsizlikni tahlil etishda tuzilgan tasvirni sabablar va xavflar daraxti deb atash lozim.

Tahlil usuli. Xavfsizlikni ko'ngilsiz voqea ro'y berishdan oldin (aprior) yoki keyin (aposterior) tahlil etish mumkin. Har ikki holda qo'llaniladigan usul bevosita yoki aksincha bo'ladi.

Aprior tahlilda shu tizimga xos bo'lishi mumkin bo'lgan (yashirin) kungi lsiz voqealar tanlab olinadi va ularni yaratuvchi bir qancha holatlar to'plami tuziladi. Aposterior tahlil esa ko'ngilsiz voqea yuz bergandan so'ng kelajakda tadbirlar ishlab chiqishdir. Bu ikki uchul bir-birini to'ldiradi.

To'g'ri usulda taxrir qilishda oqibatni oldindan kurish uchun sabablar o'rganiladi. Teskari usulda esa oqibat tahlil kilinib, sabablari aniqlanadi. Bu usullarning asosiy maqsadi ko'ngilsiz voqealarni oldini olishdir. Voqealarni kelib chiqish ehtimoli va tezligi ma'lum bo'lsa, vokeaning taxminan qanday natija bilan tamom bo'lishini aniqlash mumkin.

Xavfsizlikning tahlilida tizimning parametrlarini yoki chegarasini aniqlash asosiy masala hisoblanadi. Agar tizim juda chegaralangan bo'lsa, biror xavfli hollar yoki omillar etibordan tashqarida qolishi, agar tizimga o'ta keng qaralsa, tahlil natijalari noaniq bo'lishi mumkin.

Tahlil o'tkazish darajasi aniq maqsadlarga bog'liq. Aniq bir holatda ogohlantirish yo'li bilan ta'sir qilish mumkin bo'lgan hodisalarni aniqlash umumiy ish uslubi hisoblanadi.

Nazorat savollari

1. HFX fanining mazmuni nima?
2. HFX faning maqsadi nima?
3. Atrof-muhit nima?
4. ekosistema deganda nimani tushunasiz?
5. Biosfera nima?
6. Texnosferaning inson faoliyatiga qanday aloqasi bor?
7. Litosfera haqida tushunchangiz?
8. Demografik portlash nima?
9. Urbanizatsiyani qanday tushunasiz?
10. HFX fanini o'rganishdan maqsad nima?

2-ma`ruza Hayot faoliyati xavfsizligini ta`minlash tamoyillari, uslublari

Reja:

- 1.HFX ni taminlash asoslari.**
- 2.Xafsizlikni taminlash usullari, ta`riflari.**
- 3.HFX ni boshqarishni uslubiy asoslari.**
- 4.Faoliyatni turkumlarga ajratish.**

Tayanch so`zlar: xavf-xatar, xavflar taksonomiyasi, tabiiy, texnik, ekologik, fizik, biologik, ruhiy, ijtimoiy, maishiy, zaharlar, kislotalar, impul's, xavflar ruyxati

1.Hayot faoliyat xavfsizligini taminlash asoslari

Xavfsizlik umumiy nazariyasining tuzilishida asoslar va usullar ko`rilayotgan sohadagi aloqalar to`g`risida to`liq tasavvur qilishda metodologik ahamiyatga ega.

Asos, bu - fikr, g`oya, maqsad (asosiy holat)dir. Usul, bu – eng umumiy qonuniyatlarni bilish orqali maqsadga erishish yo`lidir.

Xavfsizlikni taminlash asoslari, usullari mantiq hamda dialektikaga xos umumiy usullarga tegishli bo`lmay, maxsus va ayrim usullardan hisoblanadi. Usullar va asoslar o`zaro bog`liqdir. Xavfsizlikni taminlash choralari, bu – usullarni va asoslarni amaliy, tashkiliy, moddiy gavdalantirib amalga oshirishdir.

Asoslar, usullar, choralar xavfsizlikni ta`min etishdagi mantiqiy pog`onadir. Ularni tanlab olish faoliyatning aniq sharoitlariga, xavfning darajasiga va boshqa mezonlarga bog`liq.

**Xavfsizlikni taminlash yo`llari** ko`p. Ularni belgilariga qarab bir necha sinfga ajratish mumkin. Masalan, yo`naltiruvchi, texnik, tashkiliy, boshqaruv.

1. Yo`naltiruvchi belgilari: operatorning faolligi, iqtidori; tizimning tartibsizlanishi (destruktsiya), operatorni almashtirish, tasniflash, xavflarni yo`qotish, tartiblash, xavfni kamaytirish.
2. Texnik belgilari: blokirovkalash, vakuumlash, germetiklash, masofadan boshqarish, mahkamlash, to`siqlar orqali himoyalash, ojiz zveno qo`llash, siqilgan havo qo`llash, harakatlarni sekinlashtirish.
3. Tashkiliy belgilari: vaqt bilan himoyalash, axborot (ma`lumotlar), zahiralash, mos kelmaslik, me`yorlash, xodimlar tanlash, ergonomiklik.
4. Boshqaruv: moslik, nazorat, qarshi aloqa, javobgarlik, rejalilik, rag`batlantirishlar, samaradorlik, boshqarish.

2. Xavfsizlikni taminlash usullari, ta`riflari

Inson mehnat faoliyati jarayonida bo`ladigan fazo – ish joyi (gomosfera), doim mavjud yoki vaqti-vaqti bilan xavf paydo bo`ladigan fazoni noksosfera deyiladi.

Xavfsizlikni taminlashga quyidagi usullar orqali erishiladi:

a) gomosfera va nososferani fazoviy va vaqt bo`yicha ajratib kuyish, buni hal qilish uchun masofadan boshqarish, avtomatlashtirish, rabotlashtirish vositalari yordamidan foydalaniladi;

b) xavflarni yo`qotish yo`li bilan noksosferani me`yorlashtirish. Bu usulga ishchilarning shovqin, gaz, changdan jarohatlanishidan saqllovchi shaxsiy va birgalikdagi himoya vositalarini qo`llashi kiradi;

d) bu usul ishchilarni tegishli muhitga moslashtirishga, ularni himoyalash darajasini ko`tarishga yo`naltirilgan har xil vositalar va usullar: kasbiga qarab tanlash, ruhiy ta`sir va (shaxsiy) himoya vositalari qo`llashni o`z ichiga oladi. Amalda esa yuqorida aytilgan usullar birgalikda qo`llaniladi.

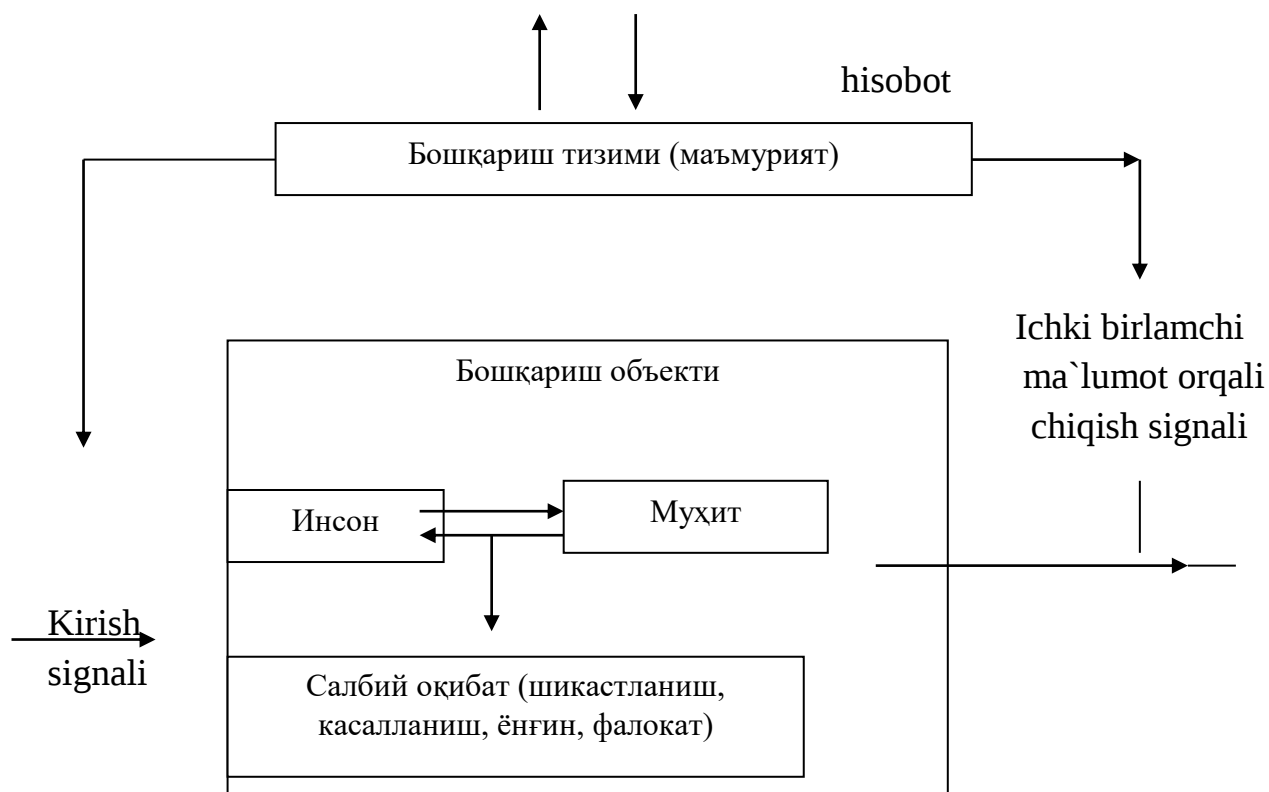
Xavfsizlikni ta`minlovchi vositalarga, jamoa (JHV) va shaxsiy (SHHV) himoya vositalari kiradi. Ular o`z navbatida xavfsizlikning turi, tuzilishi, ishlatish sohasiga ko`ra guruhlariga bo`linadi.

3.Hayot faoliyat xavfsizligini boshqarishning uslubiy asoslari

HFX to`g`risida tushuncha. HFX uslubiy va boshqaruv masalalarining xavfsizlik darajasi va «T»ga ob`ektiv ta`siri katta. HFX boshqarilishida inson-muhit tizimi tushuniladi. HFXni boshqarish ob`ektiv xavfli holatdan kam xavfli holatga o`tkazishdir. Bunga iqtisodiy va texnik maqsadga muvofiqlik shartlariga amal qilinadi. HFXni boshqarish sxemasi 2.1- rasmda keltirilgan.

HFX ni boshqarishning vazifalari quyidagilardan iborat: Ob`ekt holatining tahlili va bahosi.

1. Ob`ekt holatining tahlili va hisoboti.
2. Boshqarishning tadbirlari.
3. Boshqariluvchi va boshqaruvchi tizimlarni tashkil qilish.

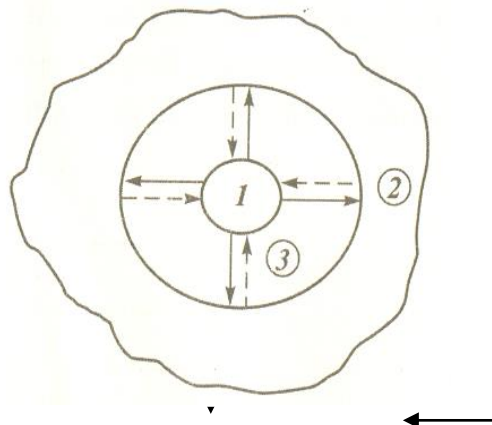
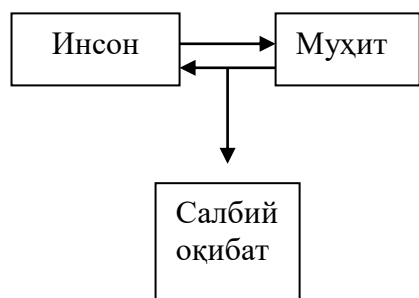


2.1.-rasm. Hayot faoliyat xavfsizligini boshqarish sxemasi.

4. Boshqarishning tashkiliy ishlarini nazorat qilish va tekshirish tizimini yaratish.
5. Tadbirlarning ta'sir qilishini, foydasini aniqlash.
6. Rag'batlantirish.

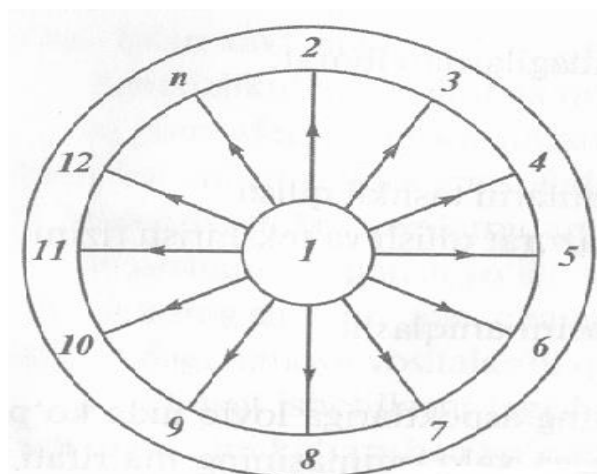
4. Faoliyatni turkumlarga ajratish

«Inson-muhit», «inson-ishlab chiqarish» va boshqa tizimlar murakkab ko'p tarkibli uyushmalardan (tizimlardan) hisoblanadi. Xavflarni o'rganish va tahlil jarayonida tarkiblarga ajratiladi.



2.2.-rasm. Faoliyat modeli: 1-inson; 2-muhit; 3-aks ta'sir qiluvchi aloqalar.

Aniq faoliyat sharoitida bu turkumlar (elementlar) yanada ravshanlashadi. SHuning uchun faoliyatni loyihalashda uning turkumlarini (elementlarini) etarli darajada aniqlab, to'g'ri keladigan axborot manbalaridan foydalanib, ularning xavfli xususiyatlari topiladi.



2.3.-rasm. Faoliyatni turkumlarga ajratish:

1-inson; 2-mehnat quroli; 3-mehnat vositalari; 4-quvvat (energiya); 5-mehnat mahsulotlari; 6-texnologiya; 7-flora; 8-fauna; 9-ma'lumot; 10-tabiyy iqlim; 11-mehnatni tashkil etish; 12-jamoa; n-boshqalar.

HFX ni loyihalashning taxminiy tizimlari

T/R	Loyihalash ishlarining ketma-ketligi	Ishlarning natijalari
1	Loyihalanayotgan yoki mavjud ob`ektning qismlarga ajratish	Aniqlanadi: 1.Ish buyumlari 2.Ish vositalari: uskuna, imorat, inshootlar 3.Quvvat 4.Ish mahsulotlari 5. Texnologik jarayonlar 6. Tabiiy iqlim omillari 7.Flora-fao`na 8. Ishchilar 9. Ish joyi, tsex
2	Har bir elementning vujudga keltirishi mumkin bo`lgan xavflarning identifikatsiyalash	Xavflar ruyxati
3	Sabablar va xavflar «SHajarasi» ni tuzish	Xavflar sabablari
4	Xavflarning miqdoriy va sifatiy bahosi, YQB va «T» darajasi bilan solishtirish	Himoya qilinishi kerak bo`lgan xavflar va sabablar ruyxati
5	Maqsadni aniqlash	Erishish kerak bo`lgan ish sharoitining parametrlarini aniqlash
6	Xavfsizlik ko`rsatkichlari bo`yicha ob`ektlarni umumiy baholash	Qabul qilingan integral yoki ball ko`rsatkichlari
7	Bo`lishi mumkin bo`lgan asoslar, usullar va xavfsizlikni tamin etadigan vositalar	Asoslar, usullar va alternativlarni to`plash
8	Har bir alternativning avzalligi va kamchiligini, zarar va foydasini tahlil etish	To`g`ri keladigan xilini tanlab olish
9	Qabul qilinishi mumkin bo`lgan asoslarni, usullarni va vositalarni tahlil etish	To`g`ri keladigan xilini tanlab olish

10	Hisob-kitob	Masalani aniq echish
11	Foydasini baholash	Texnik, ijtimoiy, iqtisodiy foydasining ko`rsatkichlari

Nazorat savollari

1. Xavf-xatar deganda nimani tushunasiz?
2. Xavflar taksonomiyasi nima?
3. Xavflar kelib chiqishi bo`yicha qanday turlarga bo`linadi?
4. Rasmiy standartga asosan xavflar qanday turlarga bo`linadi?
5. Xavflar keltiradigan zarari bo`yicha qanday turlarga bo`linadi?
6. Xavflar namoyon bo`lishi bo`yicha qanday turlarga bo`linadi?
7. Xavflarni tahlil qilishning aprior va aposterior usullari bir-birini to`ldiradimi yoki bir-biriga zidmi?
8. Xavfsizlikni taminlashning texnik qoidalari?
9. Xavfsizlikning ta`rifi?
10. Xavfsizlikni taminlash?

3-Ma`ruza: Hayot faoliyat xavfsizligi fanining huquqiy me`yoriy va tashkiliy asoslari

Reja:

- 1. Mehnat muhofazasi.**
- 2. O`zbekiston Respublikasida mehnat muhofazasini nazorat qiluvchi tashkilotlar.**
- 3. Hayot faoliyat xavfsizligi qonunchiligiga rioya qilish bo`yicha texnik xodimlarning javobgarligi.**
- 4. Hayot faoliyat xavfsizligini taminlashni moliyalashtirish.**

**Tayanch so`zlar:** mehnat muhofazasi, atrof muhit muhofazasi, sektor, moliyalashtirish, tabiiy resurslar, yo`riqnoma.

1. Mehnat muhofazasi

Mehnat muhofazasi - huquqiy, ijtimoiy-iqtisodiy texnologik va sanitariya me`yorlari sistemasi bo`lib, mehnatkashlarni ishlash sharoiti va hayot xavfsizligini ta`minlaydi. Mehnat muhofazasi hayot faoliyat xavfsizligi fanining mutaxassislikka tegishli asosiy qismini o`rganadi. Aniq muammolar, transport vositalari, texnologik jarayonlar, ish turlari, bino va inshootlar uchun xavfsizlikni taminlash har bir fanning mutaxassislik kursida beriladi.

Mehnat muhofazasining rivojlanishida ulug' bobokolonlarimiz – Abu Rayhon Beruniy, Abu Ali ibn Sino, Zahriddin Muhammad Bobur va rus olimlaridan M.V.Lomonosov, zamondoshlarimizdan N.D.Zolotnitsskiy, N.V.Solovyov, D.A.Kelbert, V.L.Gintillo, M.I.Grimitlin, M.N.Nabiev, T.I.Iskandarov va boshqalarning hissalarini kattadir.

1992 yilning 8-dekabrida O`zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasining qabul qilinishi mamlakatimiz hayotida ulkan siyosiy voqea bo`ldi. Hech bir davlat o`zining Asosiy qonunida davlat va jamiyat qurilishining tamoyillarini, fuqaroning huquq va erkinliklarini, jamiyat taraqqiyotining iqtisodiy asoslari hamda strategik yo`nalishlarini mustahkamlamasdan turib, demokratik, huquqiy suveren davlat bo`la olmaydi. Respublikamiz konstitutsiyasi demokratik, xalqaro miqyosda e`tibor berilgan me`yor va talablarga javob beradi deyishga to`la asosimiz bor.

Ish joylaridagi sharoit mehnat muhofazasiga taalluqli xalqaro standartlar talablariga javob bergan holda mehnat xavfsiz va samarali bo`lishi mumkin.

Bozor iqtisodiyotiga o`tish va ijtimoiy barqarorlikni etarli emasligi ishchilarni ishlash bo`yicha huquqlariga, ularning mehnatini muhofazalash, talab darajasidagi ish sharoitlarini yaratishga oid muammolarni ko`payishiga sabab bo`ldi. Barcha

hamdo'stlik mamlakatlaridagi kabi O'zbekistonda ham so'ngi yillarda deyarli ko'pchilik xalq xo'jaligi sohalarida mehnat sharoiti yomonlashuvi tendentsiyasi kuzatildi. Ishlab chiqarishda yangi tashkil etilayotgan xususiy sektorlarning unumini ortishi bu sohadagi ko'rsatkichlarni yanada pasayishiga sabab bo'ldi. Bunday ishlab chiqarishda band bo'lgan ishchilar mehnatini muhofazalash, ularga talab darajasida mehnat sharoitini yaratish haqida ushbu soha mas'ullari turli sabablarga ko'ra etarlicha e'tibor qarata olmayapti deb bo'lmaydi.

Ularning ayrimlari bu sohada etarli bilim va tajribaga ega bo'lmasa, ayrimlari bu haqda umuman tushunchaga ega emas desak mubolag'a bo'lmaydi. Chunki, bunday ishlab chiqarish sub'ektlarini chiqarish rahbarlar, ish yurituvchilar, ish boshilarining ichida o'rta ma'lumotli, o'rta maxsus ma'lumotli rahbarlar ham etarli. Ba'zan mutaxassisliklari ishlab chiqarish yo'nalishiga to'g'ri kelmaydigan xodimlar ham ular ichida uchrab turadi. Yuqorida aytilgan kamchiliklardan tashqari mutasaddi tashkilotlar tomonidan bunday ishlab chiqarish korxonalarining faoliyatlari etarlicha, samarali nazorat qilinayapti deyish kiyin. Ishchilarni ishlab chiqarishda hayot faoliyati xavfsizligini taminlash bo'yicha asosiy me'yoriy qonunchilik aktlarining qabul qilinishi bilan hozirgi vaqtda bu muammolar holat birmuncha ijobiy tomonga o'zgarmoqda.

Xavfsiz mehnat qilish huquqi O'zbekiston Respublikasining Konstitutsiyasining 37-moddasida mustahkamlab qo'yilgan.

Mehnat muhofazasi bo'yicha korxonalardagi, muassasalardagi asosiy qonunchilik aktlari O'zbekiston Respublikasining mehnat kodeksi, fuqarolik kodeksi va mehnatni muhofaza qilish to'g'risidagi qonunlari hisoblanadi.

O'zbekiston Respublikasining 1993-yil 6-maydan kuchga kiritilgan Mehnatni muhofaza qilish to'g'risidagi Qonuni ishchilar va ish beruvchilar o'rtasidagi mehnatni muhofaza qilishga oid munosabatlarni tartibga solishni huquqiy asoslarini belgilaydi.

O'zbekistonda birinchi marta ish beruvchilar bilan mehnat munosabatlariga kirishayotgan jismoniy shaxslarni mehnatini muhofazasi muammolarini aniq echimiga bog'liq har xil savollar qonunchilik darajasida ko'rilmogda. Bu qonunlar ish bajaruvchilarga ham ular bilan mehnat munosabatlarida bo'ladigan ishlovchilarga ham, hamda ta'lim muassasalarini, ishlab chiqarish amaliyotlarini o'tayotgan o'quvchi va talabalarga ham bir xilda ta'sirga egadir. Qonunchilik mehnat munosabatlarida bo'lgan barcha ishtirokchilarni, ular hoh jismoniy, hoh huquqiy shaxs bo'lishidan va qanday shaklda faoliyat yuritayotganidan qat'iy nazar mehnat muhofazasi talablarini so'zsiz bajarilishi shart ekanligiga urg'u beradi.

Ushbu qonun ish beruvchilar va ishlovchilar munosabatidagi mehnat muhofazasi sistemalari rolini aniqlaydi. Agar korxona va tashkilotda mehnat muhofazasi bo'yicha xizmat yoki mutaxassis bo'lmasa, ish beruvchi mehnat muhofazasi bo'yicha xizmat ko'rsatadigan mutaxassis yoki tashkilot bilan tegishli shartnomani tuzishi shart. Ish

beruvchi ishlovchilarni mehnat muhofazasi talablari bilan tanishtirishi va har bir ish joyida mehnat muhofazasi talablariga mos keladigan sharoitni yaratishi, ish joylarini mehnat sharoiti bo'yicha attestatsiyadan o'tkazishga burchlidir.

Ish beruvchi ishlovchi bilan mehnat shartnomasini tuzishda ishchini o'z hisobidan tibbiy ko'rikdan o'tkazishi lozimligi qonunda belgilangan. Ish beruvchi ishchilarni faoliyati davomida ham quyidagi hollarda tibbiy ko'rikdan o'tkazish ishlarini tashkil etishi shart:

1. 18 yoshga to'lmaganlar;
2. 60 yoshga to'lgan erkaklar, 55 yoshga to'lgan ayollar;
3. nogironlar;
4. mehnat sharoiti noqulay ishlarda, tungi ishlarda, shuningdek transport harakati bilan bog'liq ishlarda band bo'lganlar;
5. oziq-ovqat sanoatida, savdo va bevosita aholiga xizmat ko'rsatish bilan bog'liq bo'lgan boshqa tarmoqlardagi ishlarda band bo'lganlar;
6. umumta'lim maktablari, maktabgacha tarbiya va boshqa muassasalarning bolalarga ta'lim yoki tarbiya berish bilan mashg'ul bo'lgan pedagog va boshqa xodimlari.

Tibbiy ko'riklardan o'tishdan bo'yin tovlashga xodim hakli emas. Tibbiy komissiyalarning tekshiruvlar natijasida bergan tavsiyalarini bajarishdan bo'yin tovlagan xodimlarni ish beruvchi ishga qo'ymaslikka haqlidir.

Agar ishchining sog'ligi ish sharoitining salbiy ta'sirida yomonlashgan bo'lsa u navbatdan tashqari tibbiy ko'rikdan o'tkazishni talab qilishga haqli.

Tibbiy ko'riklardan o'tkazish qayd etilgan hollarda korxona (ish beruvchi) mablag'i hisobiga amalga oshiriladi.

Ish joylarida to'liq va zararsiz va xavfsiz ish sharoitini yaratish amalda mumkin emas. SHu sababli mehnat muhofazasining vazifasi zararli va xavfli ishlab chiqarish omillarining ishlovchilarga zararli ta'sirini eng kam darajaga keltirishga imkon beradigan chora-tadbirlarni amalga oshirishdan, ishlovchilarni shikastlanishlarini oldini olishdan, yuqori mehnat unumdorligiga erishishga yordam beradigan qulay sharoitlarni yaratishdan iborat.

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

YOng'in xavfsizligi – ob'ektda yong'in paydo bo'lish xavfini oldini olish, shuningdek moddiy boyliklarni muhofaza qilishdan iborat.

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

Ishlab chiqarishdagi xavfli omil – ishlab chiqarishda ishlovchilarga muayyan sharoitlarda ta'sir etganda shikastlanishga yoki sog'liqning keskin yomonlashuviga olib keladigan omil. Harakatlanayotgan mashina, mexanizm, yuk ko'tarish vositalari bilan ko'tariladigan yuk, mashina va mexanizmlarning muhofazalanmagan aylanuvchi,

ilgarilanma-qaytma harakat qiluvchi qismlar (kardanli, zanjirli, tishli, tasmali, friksion uzatma)ning harakati xavfli omillar qatoriga kiradi.

Ishlab chiqarishdagi zararli omil – ishchilarga ish vaqtida taʼsir etib kasallanishga yoki ish qobiliyatining pasayishiga olib keladigan omil.

Zararli omillarga neft mahsulotlari (benzin, dizel yoqilgʻisi bugʻlari, pestitsidlar, mineral oʻgʻitlar, chang, shovqin, titrash, tebranish), ish joyida namlikni ortishi yoki kuchli yoritilganligi, iqlim sharoitlari va boshqalar kiradi.

Elektr xavfsizligi – kishilarni elektr toki, elektr yoyi, elektrmagnit maydonining zararli va xavfli taʼsiridan muhofaza qilishni taʼminlaydigan tashkiliy va texnik chora-tadbirlar sistemasi.

SHikastlanish – ishlab chiqarishdagi zararli yoki xavfli taʼsirlar natijasida inson organlari yoki teri qoplamasi fiziologik butunligini buzilishi.

Mehnat sharoiti – mehnat jarayonida insonning salomatligi va ish qobiliyatiga taʼsir etadigan omillar majmui.

SHaxsiy himoyalash vositalari – bir xodimni muhofaza qilish uchun xizmat qiladigan vositalar. SHaxsiy himoya vositalariga – ish kiyimi, poyafzal, gaz niqoblar, respiratorlar, niqoblar, shlemlar, himoya koʻzoynaklari, quloqchinlar va boshqalar kiradi.

Ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisa – ish vaqtida yuz beradigan hodisa.

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

Ruxsat etilgan kontsentratsiya (daraja, miqdor) (REK, RED, REM) – 8 soatli yoki boshqa ish kuni, shuningdek haftasiga 40 soatdan ortiq boʻlmagan, ishlashi davomida kasallik yoxud sogʻligida oʻzgarishlar keltirib chiqarmaydigan kontsenratsiya (daraja, miqdor).

2. Oʻzbekiston Respublikasida mehnat muhofazasini nazorat qiluvchi tashkilotlar

Mehnat muhofazasi boʻyicha qonunlarning bajarilishini nazorat qilib turish quyidagi davlat tashkilotlariga yuklatilgan:

1. Oʻzbekiston Respublikasi Mehnat va aholini ijtimoiy muhofaza qilish vazirligi.
2. “Sanoatkontexnazorat” agentligi.
3. Oʻzbekiston Respublikasi Sogʻliqni saqlash vazirligining sanitariya epidemiologiya nazorati.
4. Respublika Ichki ishlar vazirligining yongʻindan muhofaza qilish Bosh boshqarmasi.
5. Oʻzbekiston Respublikasi energetika va elektrlashtirish Davlat aktsionerlik jamiyati.

Mehnat va aholini ijtimoiy muhofaza qilish vazirligi korxonalarda xavfsiz ishlash, texnika xavfsizligi bo'yicha me'yyor qoidalariga, sanoat sanitariyasi va mehnat gigienasiga hamda mehnat qonunchiligiga rioya qilish masalalarini nazorat qiladi. Har bir tarmoq o'z texnik inspektoriga ega.

“Sanoatkontexnazorat” agentligi bug' qozonlarining to'g'ri ishlashini, bosim ostida ishlaydigan idishlarni, yuk ko'tarish mashinalari (ko'tarma kranlar, liftlar), ekskavatorlar, gaz uskunolari magistral quvurlari ishini va portlovchi moddalarni ishlatish, saqlash va tashish ishlarini nazorat qiladi.

Respublika sanitariya-epidemiologiya nazorati havo, suv va tuproqni ifloslanishdan ogohlantirish, shovqin va titrashni yo'qotish, tsexlarning sanitariya holatlarini yaxshilash (harorat, nisbiy namlik, yoritilganlik va h.k.) ishlarini nazorat qiladi.

Davlat yong'in nazorati yong'inga qarshi tadbirlarni, ut o'chirish vositalarining holatini, yong'in haqida xabar berish vositalarining ishini nazorat qiladi.

O'zbekiston Respublikasi energetika va elektrlashtirish Davlat aksionerlik jamiyati korxonalardagi energiya tizimlarining texnik ekspluatatsiyasini va xavfsizlik texnikasi qoidalariga rioya qilishni nazorat qiladi.

Barcha ishlab chiqarish korxonalarida uch pog'onali nazorat amalga oshiriladi.

I pog'ona – har kuni usta jamoatchi-nazoratchi birgalikda tsexdagi ish joylarini aylanib chiqib, uchragan kamchiliklarni tuzatish choralarini ko'radilar.

II pog'ona – har hafta tsex boshlig'i katta jamoatchig'nazoratchi bilan birgalikda tsexdagi ish joylarini aylanib chiqib, uchragan kamchiliklarni tuzatish choralarini ko'radi.

III pog'ona – oyda bir marta korxona bosh muhandisi mehnat muhofazasi muhandisi bilan birgalikda ish joylarini aylanib chiqadilar. Bu nazorat bo'yicha korxonada qaror chiqariladi.

Barcha korxona, tashkilot, muassasa, vazirliklar va tarmoqlarda mehnat muhofazasi qonunlari bajarilishining oliy nazorati. Mehnat va aholini ijtimoiy muhofaza qilish vazirligiga yuklatilgan.

3. Hayot faoliyat xavfsizligi qonunchiligiga rioya qilish bo'yicha texnik xodimlarning javobgarligi

Korxonalarda ishlovchilarga xavfsiz va sog'lom mehnat sharoitini yaratish bo'yicha ishlarni tashkillashtirish, baxtsiz hodisalar va kasbiy kasalliklarni oldini olish mehnat muhofazasi xizmatiga yuklanadi. Bu xizmat korxonada mustaqil tizimiy bo'linma bo'lib, bevosita boshliqqa yoki bosh muhandisga bo'ysunadi. O'z ishini korxona rahbari yoki bosh muhandisi tasdiqlagan reja bo'yicha boshqa bo'linmalar ya'ni, davlat nazorati mahalliy organlari texnik inspeksiyalari hamkorligida amalga oshiradi. Mehnat muhofazasi xizmati quyidagi funktsiyalarni bajaradi:

1. ishlab chiqarish jarohatlanishi va kasbiy kasalliklarni ahvoli va sabablarini tahlil etish, tegishli xizmatlar bilan hamkorlikda ishlab chiqarishdagi jarohatlanishlar, kasbiy kasalliklarni oldini olish bo'yicha tadbirlarni ishlab chiqadi va ularni bajarilishi haqida maslahatlar beradi;
2. korxona bo'linmalari ish joylaridagi sanitar texnik holatni portlashni amalga oshirish bo'yicha ishlarni tashkil etadi;
3. korxonaning tegishli xizmatlari bilan hamkorlikda mehnat sharoitini, mehnat muhofazasini yaxshilashning kompleks rejasini, tuzadi, ko'rib chiqadi sanitariya sog'lomlashtirish tadbirlarini ishlab chiqadi.
4. saqlash qurilmalarini va xavfli ishlab chiqarish omillaridan himoyalovchi boshqa vositalarini konstruksiyalarini qayta ishlash va joriy etish bo'yicha korxona rahbariyatiga takliflarini kiritadi;
5. mehnat muhofazasi bo'yicha ilmiy ishlanmalar va mehnat xavfsizligi standartlarini amalga kiritish ishlarida ishtirok etadi;
6. korxonani tegishli xizmatlari bilan hamkorlikda va kasaba qo'mita faollari ishtirokida binolar, inshootlar, uskunalarining texnik holatini tekshiradi (yoki tekshirishda qatnashadi), shamollatish sistemalari ishi samaradorligini sanitar-texnik qurilmalar va sanitar maishiy xonalar holatni tekshiradi;
7. maxsus kiyimlar, maxsus uskunalar va boshqa shaxsiy himoya vositalari hamda mehnat muhofazasi bo'yicha tadbirlarni amalga oshirish uchun zarur materiallar va uskunalariga o'z vaqtida to'g'ri buyurtmalar tuzilishini nazorat qiladi;
8. korxona bo'linmalariga ishlab chiqarishda atrof muhit holatini nazorat qilish bo'yicha yordam ishlarini tashkil etadi;
9. ishlab chiqarishga mo'ljallangan ob'ektlarni, uskuna va mashinalarni rekonstruksiyadan so'ng qabul qilish ishlarida ishtirok etadi, sog'lom mehnat sharoitini taminlash bo'yicha talablarni bajarilishini tekshiradi;
10. kirish yo'riqnomasini o'tkazadi va mavjud me'yoriy hujjatlar va mehnat muhofazasi masalalari bo'yicha ishlovchilarni o'qitishni tashkillashtirishga yordam beradi;
11. attestatsiya komissiyasi va mehnat muhofazasi qoidalari va me'yorlari texnika xavfsizligi yo'riqnomalari bo'yicha mutaxassislarni bilimini tekshirish komissiyasida ishtirok etadi.

Mehnat kodeksida bo'linmalarda mehnat xavfsizligini taminlashni tashkil etish ularning rahbarlariga yuklatilgan. Ish joylarida mehnat muhofazasi bo'yicha umumiy javobgarlik korxona rahbariga, uning yo'g'ida esa bosh muhandisga yuklatiladi. Korxona kasaba qo'mitalari tarkibida mehnat muhofazasi bo'yicha komissiyalar mavjud bo'lib, har bir kichik guruhda mehnat muhofazasi bo'yicha jamoatchi instruktor saylanadi. Mehnat muhofazasi bo'yicha komissiyalar ishlab chiqarish madaniyati va mehnat muhofazasi ahvolini jamoat tartibida ko'rib chiqadi, mehnat

muhofazasi bo'yicha ma'muriyat va kasaba uyushmasi o'rtasidagi shartnoma loyihasini tayyorlashda ishtirok etadi, ma'muriyat tomonidan ushbu shartnomasi va mehnat haqidagi qonunchilikni nazorat qiladi. Bo'linmalarni jamoatchilik inspektorlari mehnat muhofazasini bevosita ish joylarida nazoratini amalga oshiradi.

4. Hayot faoliyat xavfsizligini taminlashni moliyalashtirish

Tabiat resurslaridan intensiv foydalanish va atrof muhitini ifloslantirish, ilmiy-texnikaviy yangiliklarni jamoat ishlab chiqarish faoliyatining barcha sohalariga tomonlariga keng joriy etish, bozor munosabatlarining shakllanishi har xil tabiiy (suv bosishi, er ko'chishi, tabiatdagi yong'inlar, er qimirlashlar va boshqalar), biologik (epidemiya, epizootiyalar), texnogen (yong'inlar, portlashlar, binolarning qo'lashi, radioaktiv moddalarning tarqalishi, hayotni taminlash sistemalaridagi avariylar), ekologik (atmosfera anomaliyalarining ifloslanishi, tuproqni shov'rtlanishi, erlarni yalong'ochlanishi), antropogen (odamlarni xato ishlari oqibatida) va boshqalar bilan birga kuzatilmoqda.

Ular og'ir iqtisodiy oqibatlarga (sanoat, qurilish, transport, yashash va kommunal xo'jalik sferalarida, qishloq xo'jaligida) olib kelmoqda. Bu o'z navbatida xavflardan insonni himoyalashni nafaqat samarali tadbirlarni ishlab chiqish va amalga oshirishni shu bilan birga hayot faoliyat xavfsizligini taminlashga ma'lum darajada mablag' sarf etilishini taqozo etadi.

Fan texnikaning revolyutsiyasi davrida ishlab chiqarishda erishilgan taraqqiyot har doim va hozir ham ishlab chiqarish muhitida hayot faoliyati xavfsizligiga salbiy ta'sir etuvchi zararli xavfli omillar darajasini oshishi orqali kuzatilgan.

Mamlakatimiz hududida ko'plab yirik ishlab chiqarish korxonalari faoliyat ko'rsatmoqda. Ularning ayrimlari atrof muhit va axoli uchun potentsiyal xavf hisoblanadi. Bu korxonalarining bazilaridagi texnologiyalarning nazorat va tartib intizomni past darajasi ishlab chiqarish ko'rsatkichiga ham salbiy ta'sirini ko'rsatadi. Bular natijasida bu korxonalarga investitsiyalarni jalb etish, ishlab chiqarish vositalarini yangilashda muammolar yuzaga kelib va iqtisodiy holat yanada nochorlashadi. Bu kamchiliklarning hammasi ishchilar mehnat sharoitlarining yaxshilanmasligiga, ularni hayot faoliyatiga xavf soladigan ishlab chiqarish muhitini ijobiy tomonga o'zgarimasligiga sabab bo'ladi. Bular ishchilar o'rtasida ishlab chiqarish jarohatlanishlarini, kasbiy kasalliklarini ko'paytiradi.

Ishlab chiqarish korxonalarida qayd qilingan kamchiliklarni mavjudligi ularda avariya holatlarini keltirib chiqaradi. Bunda ishchilarni kasbiy mahoratlarini pastligi ham sabab bo'ladi. Statik ma'lumotlarning qayd etishicha ishlab chiqarishdagi avariylarni 50 % dan ortig'i texnik xodimlarning noto'g'ri harakati natijasida sodir bo'ladi.

Bu avariylarni oqibatlarini tugatish korxona va davlat iqtisodiga katta zarar keltiradi. Masalan, Rossiya federatsiyasida yuz beradigan har xil texnogen avariylarni iqtisodiy oqibatlarini tugatishga davlat yalpi mahsulotining 1...2 % mablag'i sarflanar va uning ko'rsatgichini 4...5 % ga o'sish xavfi mavjud ekan. Bu mablag' soglikni saqlash va atrof muhitni muhofazasiga ajratilagan umumiy mablag'dan yuqoriligi qayd etilgan.

Nazorat savollari

1. Mehnat muhofazasi nima?
2. 18 yoshga to'lmaganlarni ishga qabul qilishda uni tibbiy ko'rikdan o'tishi muhimmi?
3. Tibbiy ko'rikdan ishchilarni o'tkazish tartibi qanday?
4. Mehnat muhofazasi bo'yicha muhandisni vazifasi nimalardan iborat?
5. Agar korxonada mehnat muhofazasi bo'yicha muhandis bo'lmasa uning funktsiyasi kim tomonidan bajariladi?
6. Atrof muhitni ifloslantiruvchi manbalarni ayting?
7. Korxona rahbarini mehnat muhofazasi bo'yicha javobgarligi nimalardan iborat?
8. Mehnat muhofazasi tadbirlarini moliyalashtirilishi haqida tushunchangiz?
9. Tabiiy resurslardan intensiv foydalanish nimalarga olib keladi?

4-ma`ruza. Ishlab chiqarishdagi baxtsiz xodisalar, ularni kamaytirish chora tadbirlari.

Reja.

1. Baxtsiz hodisalar, jarohatlanish, kasbiy kasalliklar va zaharla-nishlarning asosiy sabablari.
2. Baxtsiz hodisalarni tekshirish va hisobga olish tartibi.
3. Baxtsiz hodisalarni maxsus tekshirish.
4. Baxtsiz hodisalar to`g`risida hisobot va sabablari tahlili.

Tayanch iboralar

Hayot faoliyat xavfsizligi, gigiena, chora-tadbirlar, kasbiy zararlar, ruhiy-fiziologik, baxtsiz hodisalar, jarohatlanishlar, kasbiy kasalliklar, avariylar.

1. Baxtsiz hodisalar, jarohatlanish, kasbiy kasalliklar va zaharlanishlarning asosiy sabablari.

Xavfsizlikning talab va qoidalariga rioya qilmaslik, sanitariya-gigiena me`yorlari, hamda mehnat intizomining buzilishi baxtsiz hodisalarini kelib chiqishiga sabab buladi.

Baxtsiz hodisa (jarohatlanish) - inson tanasining teri yoki ayrim qismlari tashqi mexanik, kimyoviy, issiqlik va elektr ta`siri natijasida shikastlansa, buni baxtsiz hodisa (jarohatlanish) deb ataladi.

Kasbiy kasalliklar – ishchi - xodimlarga zararli ish sharoitlarining salbiy ta`siri natijasida hosil buladigan kasalliklar kiradi.

Zararli ish sharoitlariga - yomon (nobob) iqlim sharoitlari, zaharli changlar, me`yoridan ortiq shovqin va titrash, bosimning me`yoridan oshishi, yorug`likning etarli bulmasligi va boshqalar kiradi.

Korxonalarda uchraydigan baxtsiz hodisa, kasb kasalliklari, va zaharlanishlarning sabablari 4-ga bulinadi.

1. Tashkiliy sabablar. - Xavfsizlik texnikasi buyicha yo`l-yo`riqlar o`tmagan, ish joylarini noto`g`ri tashkil etilgan, ish joylari yo`laklarning to`silishi, dastgohlar vaqtida sozlanmaganligi, yaroqsiz asbob uskunalarni ishda qo`llash, asosiy ish vaqtidan tashqari ishlash.
2. Gigienik sabablar. - Oqova suvlarda va havodagi zararli moddalarning yuqori kontsentratsiyasi mavjudligi, nobob iqlim sha-roitlari, yorug`likni etarli emasligi, shovqinning yuqoriligi, sanitariya-maishiy xonalarning etishmasligi va tibbiy ko`rikdan o`tmaganligi.
3. Texnik sabablar. - Mashina, uskunalarning kamchiliklari va nosozligi, og`ir ishlarni mexanizatsiyalashtirilmaganligi, xavfsizlik to`siqlar yo`qligi, uskunalarning noto`g`ri joylashtirilishi va ularning nosozligi.

4. Ruhiy-fiziologik sabablar. - Ishlarning og'irligi, me'yoridan ortiq charchash, ishning monotonligi (bir xilligi), ziyraklikning pasayishi, xavfsizlik qoidalarini buzilishi, mehnat intizomining buzilishi, ishchilarning psixofiziologik sifatlarini bajarayotgan ishga mos kelmasligi yoki uning nosog'lomligi.

- Korxona rahbarlarining va muhandis - texnik xodimlarning kun tartibidagi asosiy vazifalaridan biri "Ma'muriyat mehnatni muhofaza qilishning zamonaviy vositalarini joriy etishlari va ishlab chiqarishda baxtsiz hodisalar hamda kasb kasalliklarini oldini oladigan sanitariya sharoitlarini ta'minlashi shart ("MMQ to'g'risida"gi qonunning 18-moddasi).

Vazirlar Mahkamasining 1997 yil 6 iyun 286-sonli qarori bilan tasdiqlangan, "Ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisalarni va xodimlar salomatligini boshqa xil zararlanishini tekshirish va hisobga olish to'g'risida" gi Nizom qabul qilindi.

Umumiy qoidalar.

Vazirlar Mahkamasining 1997 yil 6 iyun 286-sonli qarori bilan tasdiqlangan, "Ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisalarni va xodimlar salomatligini boshqa xil zararlanishini tekshirish va hisobga olish to'g'risida" gi Nizom qabul qilindi.

1. Ushbu Nizom O'zbekiston Davlati hududida mulkchilikning barcha shakllaridagi korxonalar, shuningdek, mehnat shartnomasi buyicha ishlayotgan ayrim fuqarolarda mehnat faoliyati bilan bog'liq holda yuz bergan hodisalarni tekshirish va hisobga olishning yagona tartibini belgilaydi.

2. Korxona hududi va uning tashqarisida mehnat vazifasini bajarayotganda (xizmat safarida) yuz bergan baxtsiz hodisalar tekshiriladi va hisobga olinadi.

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

4. Baxtsiz hodisa, ishchi mehnat qobiliyatini kamida 1-kunda yo'qotsa, tibbiy xulosaga ko'ra engil ishga o'tkazilsa, bunday hodisalarga N-1 shaklda dalolatnoma tuziladi va 3-sutka ichida jabrlanuvchiga berilishi shart.

5. Ish beruvchi o'z vaqtida N-1 shaklida dalolatnoma tuzish, baxtsiz hodisa sabablarini aniqlab, bartaraf etish chora-tadbirlarini tuzish va amalga oshirish uchun javobgar shaxs hisoblanadi.

6. Baxtsiz hodisalarni to'g'ri va o'z vaqtida tekshirish va hisobga olishni, korxonaning yuqori tashkiloti, kasaba uyushmasi qo'mitasi, davlat mehnat texnika nazoratchisi "O'zsanoatkonteksnazorat" Davlat qo'mitasi organlari nazorat qiladi.

7. Ish beruvchi N-1 shakldagi dalolatnoma tuzishdan bosh tortsa, jabrlanuvchi uning mazmunidan norozi bulsa, kasaba uyushmasi qo'mitasi hodisani 10 kun ichida o'rganadi va ish beruvchidan N-1 shakldagi dalolatnomani qayta tuzishni talab qiladi.

8. N-1 shakldagi dalolatnoma tuzilmaganligi yoki noto'g'ri tuzilganligi aniqlangan hollarda, davlat mehnat texnika nazoratchisi ish beruvchidan, N-1 shakldagi dalolatnomani tuzishni yoki boshqatdan tuzishni talab qilish huquqiga egadir. Ish beruvchi davlat mehnat texnika nazoratchisi xulosa-sini bajarishga majburdir.

9. Ish beruvchi bilan davlat mehnat texnik nazoratchisi o'rtasidagi anglashilmovchilikni bosh davlat mehnat texnika nazoratchisi hal qiladi.

H-1 uch nusxada to'ldiriladi.

TASDIQLAYMAN

korxona rahbari

“ _____ ”

2014 yil

DALOLATNOMA № _____

Ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisalarni va xodimlar salomatligining boshqa xil zararlanishini tekshirish to'g'risida

1. Korxona _____ nomi

1.1. Korxonaning _____ manzili

(viloyat, shahar, tuman, ko'cha, uy)

1.2. Mulkchilik _____ shakli

(davlat aktsiyadorlik, xususiy va x.)

1.3. Baxtsiz _____ hodisa _____ yuz _____ bergan _____ joy

(bo'linma, sex)

2. Vazirlik, _____ korporasiya, _____ uyushma, _____ konsern

3. Xodimni _____ yo'llagan _____ korxona

(nomi, manzili, vazirlik)

(korporasiya, uyushma, konsern)

4. Jabrlanuvchining familiyasi, ismi, otasining ismi

5. Jinsi, erkak, ayol (tagiga chizilsin)

6. Yoshi (to'liq, yillar soni ko'rsatilsin)

7. Kasbi lavozimi

7.1. Gazarazryadi, klassi

8. Baxtsiz hodisa yuz berganda bajarilayotgan ish bo'yicha ish staji

9. Mehnat xavfsizligi bo'yicha yo'riqnoma o'qitish:

9.1. Kirish yo'riqnomasi (sana)

9.2. Mehnat xavfsizligi bo'yicha o'qitish (sana)

9.3. Birlamchi (davriy) yo'riqnoma (sana)

9.4. O'ta xavfli ishlar uchun bo'limlarni tekshirish (sana)

9.5. Ishga kirayotganda va davriy tibbiy ko'rikdan o'tganligi

10. Baxtsiz hodisa yuz bergan sana va vaqt

(yil, kun, oy)

(ish boshlashdagi to'liq soatlar soni)

11. Baxtsiz hodisa holati

11.1. Baxtsiz hodisa sabablari

11.2. Jarohat yetkazilishiga sabab bo'lgan asbob-uskuna

11.3. Jabrlanuvchining hushyorligi (alkogol yoki narkotik ta'siridaligi)

(tibbiy xulosaga binoan)

11.4. Tashxis

(dastlabki, oxirgi)

12. Baxtsiz hodisa sabablarini bartaraf etish tadbirlari:

t/r	Tadbirlar nomi	Bajarish muddati	Bajaruvchi	Bajarilishi haqidagi belgi

13. Mehnat to'g'risidagi qonunchilik, mehnatni muhofaza qilish qoidalari va me'yorlari buzilishiga yo'l qo'ygan shaxslar

(F.I.O, lavozimi korxona nomi)

(ular tomonidan buzilgan qonunlar, qoidalar va me'yoriy hujjatlarning moddalari, bandlari)

14. Baxtsiz hodisa guvohlari

Dalolatnoma tuzildi

(yil, kun, oy)

Komissiya raisi

(F.I.O. imzo)

Komissiya a'zolari

(F.I.O. imzo)

Komissiya a'zolari

(F.I.O. imzo)

Komissiya a'zolari

(F.I.O. imzo)

Komissiya a'zolari

(F.I.O. imzo)

N-1 shaklidagi dalolatnomani

3. II-bulim baxtsiz hodisalarni tekshirish va hisobga olish tartibi.

1. Ishlab chiqarishdagi har bir baxtsiz hodisani jabrlanuvchi yoki guvoh tsex rahbariga xabar berishi, u esa;
 - jabrlanuvchiga birinchi yordam ko`rsatib davolash muassasasiga yuborishi;
 - tekshirish komissiyasi kelguncha ish joyidagi vaziyatni, shundayligicha (atrofqa xavf tug`dirmasa) saqlab qolishi;
 - baxtsiz hodisa to`g`risida korxona rahbariga, kasaba uyushmasiga va xodimlarning boshqa vakillik organlariga xabar qilishi shart.
2. Davolash muassasasi bir kun ichida ish beruvchiga va kasaba uyushmasiga jabrlanuvchining ahvoli haqida xolisona xabar beradi.
3. Korxona tuzilgan komissiya a`zolari:
 - uch kunda guvohlarni, xavfsizlik qoidalarini buzgan shaxslarni so`roq qilishi va jabrlanuvchidan tushuntirish xati olishi;
4. Tekshirish tugagach uch kun ichida, N-1 shakldagi dalolatnomalarni:
 - jabrlanuvchiga, xavfsizlik muhandisiga, davlat mehnat texnika nazoratchisiga korxonaning yuqori tashkilotiga va davlat kon nazoratiga (ob`ektlarga yuz bersa) yuboriladi.
5. Agar korxona tugatilsa, yuqori turuvchi organga, bulmasa N-1 shakldagi dalolatnoma pensiya jamg`armasiga topshiriladi.
6. Jabrlanuvchi ish qobiliyatini darhol yo`qolmaganligi haqidagi arizasi bir oy muddatda tekshirilishi shart
7. Boshqa tashkilot tomonidan jo`natilgan xodim jabrlansa, hodisa yuz bergan korxona tomonidan, jabrlanuvchi ishlaydigan tashkilot vakili ishtirokida tekshiriladi.
8. O`rindoshlik buyicha ishlayotgan xodim bilan baxtsiz hodisa yuz bersa, u shu tashkilotda tekshiriladi va hisobga olinadi.
9. Boshqa korxonaning ajratilgan uchastkasida, ish olib borayotgan xodimi bilan baxtsiz hodisa yuz bersa, ish olib borayotgan korxona tomonidan tekshiriladi va hisobga olinadi.
10. Korxona xodimi rahbarligida ishlab chiqarish amaliyoti o`tayotgan yoki ish bajarayotgan umum ta`lim maktabi, o`rta maxsus va oliy o`quv yurtlari talabalari bilan yuz bergan baxtsiz hodisa, korxona tomonidan o`quv yurti vakili ishtirokida tekshiriladi va korxona tomonidan hisobga olinadi.
 - Korxona tomonidan ishlab chiqarish amaliyoti uchun ajratilgan uchastkada, o`qituvchilari rahbarligida, ishlab chiqarish amaliyoti o`tayotgan yoki ish bajarayotgan talabalar bilan yuz bergan baxtsiz hodisalar.
- O`quv yurtlari tomonidan korxona vakili ishtirokida tekshiriladi va o`quv yurti tomonidan hisobga olinadi.
11. N-1 shakldagi dalolatnoma jabrlanuvchining ish, xizmat, o`qish joyiga yuboriladi.

Baxtsiz hodisalarni maxsus tekshirish.

1. Quyidagi hodisalar maxsus tekshiriladi:

- bir vaqtning o'zida ikki yoki undan ziyod, guruhliy baxtsiz hodisalar;
- o'lim bilan tugagan baxtsiz hodisalar;
- oqibati og'ir baxtsiz hodisalar;

2. Guruhliy, o'lim bilan tugagan va oqibati og'ir baxtsiz hodisa to'g'risida ish beruvchi darhol xabar berishi kerak:

- davlat mehnat texnika nazoratchisiga;
- yuqori turuvchi xo'jalik organiga;
- hodisa yuz bergan joydagi prokuraturaga;
- xodimni ishlashga yuborgan tashkilotga;
- "O'zsanoatkontexnazorat"ga (uning nazorati ostidagi korxonada yuz bergan bulsa);
- viloyat kasaba uyushmalari kengashiga;

3. Guruhliy o'lim bilan tugagan va oqibati og'ir baxtsiz hodisani, viloyat

mehnat boshqarmasi buyrug'iga asosan quyidagi tarkibdagi komissiya maxsus tekshiradi:

Rais - viloyat (bosh) davlat texnika nazoratchisi yoki "O'zsanoatkontexnazorat" davlat qo'mitasi vakili;

A'zolar - yuqori turuvchi tashkilot vakili, ish beruvchi, kasaba uyushmasi qo'mitasi va ularning mehnat texnika nazoratchilari.

"O'zsanoatkontexniknazorat" davlat qo'mitasi organi nazorati ostidagi korxonalarda yuz bergan guruhliy, o'lim bilan tugagan va oqibati og'ir baxtsiz hodisalarni tekshiruviga, komissiya raisi qilib shu organ vakili tayinlanadi.

-2 yoki 4 kishining o'limi bilan tugagan baxtsiz hodisalarni maxsus tekshirish mehnat vazirligi buyrug'iga asosan tuzilgan komissiya tomonidan tekshiriladi:

-Besh yoki undan ziyod kishi o'lgan baxtsiz hodisalar, Vazirlar Mahkamasining qarori asosida tuzilgan komissiya tomonidan tekshiriladi.

4. Maxsus tekshirish komissiyasi 15 kun mobaynida baxtsiz hodisani tekshirib chiqadi va maxsus tekshirish dalolatnomasini tuzadi.

Ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisalarni qayd qilish daftari

(birlashma, korxona, muassasa, tashkilot nomi)

№	Baxtsiz hodisa yuz bergan vaqt	Jabrlanuv- chining F.I.O. to'g'ri y/i ich muddati	Kasbi	Baxtsiz hodisaga olib kelgan hodisa turi	Baxtsiz hodisa ro'y bergan joy, sex,	Baxtsiz hodisaning qisqacha shart- sharoit va sabablari	Jarohatlanishga sabab bo'lgan uskuna	H-1 nusxasidagi dalolatnomani tuzish ish vaqti va tartib soni	Baxtsiz hodisa oqibatlari	Ko'rilgan choralar
1	2.	3.	4	5.	6.	7.	8.	9.	10	11.
.			.						.	

Baxtsiz hodisalarni maxsus tekshirish dalolatnomasi

5. Maxsus tekshirish tugagandan so'ng 15 kun mobaynida (bosh) davlat mehnat texnik nazoratchisi ("O'zsanoatkontexnazorat" davlat qo'mita organi nazoratchisi) tekshirish materiallarini:

- hodisa yuz bergan joydagi prokuraturaga;
- nusxalarini, mehnat vazirligiga, viloyat mehnat boshqarmasiga, yuqori turuvchi xo'jalik organlariga yuboradi.

6. Ish beruvchi maxsus tekshirish komissiyasi taklif qilgan chora-tadbirlarni bajarganligi haqida, (bosh) mehnat texnika nazoratchisiga, shuningdek, "O'zsanoatkontexnazorat" qo'mitasining mahalliy organlariga yozma ravishda axborot beradi.

5. IV-bulim baxtsiz hodisalar to'g'risida hisobot va sabablari tahlili.

1. N-1 shaklidagi dalolatnoma buyicha rasmiylashtirilgan barcha baxtsiz hodisalar hisobotga kiritiladi.

2. N-1 shaklidagi dalolatnomalar asosida ish beruvchi ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisalar chog'ida jabrlanuvchilar to'g'risida statistika organi tasdiqlagan shakllarda hisobot tayyorlaydi va tegishli tashkilotlarga belgilangan tartibda taqdim etadi.

Mehnat xavfsizligi buyicha hisobotlar. Ishlab chiqarishda, ro'y bergan shikastlanishlar dinamikasini baholash va unga qarshi chora-tadbirlar ko'rishga imkon beradi va tahlil qilish hamda ma'lumotlarni statik jihatidan asosiy ko'rsatkichlarni aniqlashda zamin yaratadi.

a) Baxtsiz hodisalarning chastota ko'rsatkichi 1000 ishchiga bulgan.

$$P_r = N \cdot 1000 / R$$

N – shikastlanganlar soni

R – ishlovchilar soni

b) Baxtsiz hodisalarning og'irlik koeffitsienti.

$$P_0 = D / N$$

D – yo'qotilgan ish kunlari

N – shikastlanganlar soni

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

5. Vazirlik, korporatsiya, uyushma va kontsernlarning barchasi, baxtsiz hodisalarning hisobini va tahlilini olib boradi, uni o'ziga qarashli korxonalarga ma'lumot uchun yuboradi, baxtsiz hodisalarning oldini olishga oid chora-tadbirlar ishlab chiqadi va ularning bajarilishini nazorat qiladi.

6. O'lim bilan tugagan baxtsiz hodisa yuqori turuvchi kasaba uyushmasi yoki xodimlarning boshqa vakillik organi bilan birgalikda, yuqori turuvchi xo'jalik organlarida va "O'zsanoatkontexnazorat" davlat qo'mitasi hay'atida (agar baxtsiz hodisa shu organ nazorati ostidagi ob'ektda yuz bergan bulsa), (bosh) davlat mehnat texnika nazoratchisi ishtirokida mu-hokama qilinadi.

7. Ikki va undan ortiq kishi halok bulgan baxtsiz hodisa Mehnat vazirligi hay'atida, viloyat mehnat boshqarmasida, "O'zsanoatkontex-nazorat" davlat qo'mitasi hay'atida nazoratchilari ishtirokida ko'rib chiqiladi va muhokama qilinadi.

Gaz va gaz konlaridagi ishlatish ob'ektlarni loixalashtirish va ishlatishni amalga oshiradigan korxonalar xavfizlik texnikasi va engin xavfsizligi buyicha amaldagi me'riy xujjatlar talablariga rioya kilishlari kerak.

Nazorat savollari:

1 Korxonalarda uchraydigan baxtsiz xodisalar va kasb kasalliklarining sabablari xakida tushuncha bering.

2. Baxtsiz xodisani rasmiylashtirish maxsus dalolatnomasi kaysi xolatda tuldiriladi?

3. Baxtsiz xodisa kursatkichlarini tushuntiring.
4. Baxtsiz xodisalarning xisobotlarini tushuntiring.

5-Ma`ruza. Ishlab chiqarishning sanitariyasi va gigienasi me`yorlari

Reja.

1. Mehnat gigienasi va ishlab chiqarish sanitariyasi.
2. Iqlim ko`rsatkichlari va uning inson salomatligiga ta`siri.
3. Ishlab chiqarish mikroiqlimining gigienik me`yorlari.
4. Mo`tadil iqlim sharoitini yaratish.

Tayanch iboralar

Sanitariya, gigiena, meteorologik sharoit, ergonomika, baxtsiz hodisalar, jarohatlanishlar, kasbiy kasalliklar, avariylar, iqlim, portlashlar, texnik estetika.

1. Mehnat gigienasi va ishlab chiqarish sanitariyasi.

Ishlab chiqarishdagi ish jarayonlari va atrof muhitning ishchilar organizmiga ta`sirini o`rganadigan fan mehnat gigienasi deyiladi.

Mehnat gigienasi va ishlab chiqarish sanitariyasi tibbiy profilaktika sohasi bo`lib, ish qobiliyatini yuksak darajada ta`minlash, kasb kasalliklari va odamning mehnat faoliyati bilan bog`liq boshqa salbiy oqibatlarning oldini olishning ilmiy asoslarini va amaliy chora-tadbirlarini ishlab chiqish bilan shug`ullanadi.

To`g`ri tashkil etilgan mehnat, kishining jismoniy intellektual va ma`naviy kamol topishiga olib keladi.

Jamiyatda u nafaqat moddiy farovonlik, balki odamning tetiklik manbai hamdir. Biroq mehnatning ijobiy ta`siri bilan birga ba`zi hollarda salbiy oqibatlari ham bulishi ilgaridan kuzatilgan.

Bu mehnat faoliyati natijalarini kamaytiribgina qolmay, balki kasb kasalliklarni ham vujudga keltirilishi mumkin.

Jamiyatning taraqqiy qilishi bilan bir qatorda, ishlab chiqarish va boshqa sohalarda ko`plab kasblar yuzaga keldi.

Ishlab chiqarish korxonalarida zararli muhit, u erda ishlayotgan ishchini ish qobiliyatiga yoki sog`liqqa salbiy ta`sir qila oladigan, hollar ishlab chiqarishda kasbga doir zararlarni borligidan dalolat beradi.

Mehnat gigienasi va ishlab chiqarish sanitariyasining asosiy vazifasi, ish unumdorligini eng yuqori darajada oshirish va ishlovchilarning sog`ligiga zararli ta`sir qilmaydigan sharoitlarni ta`minlaydigan tadbirlarni ishlab chiqishdan iborat. Bunda mehnat gigienasi va ishlab chiqarish sanitariyasi, yurak-tomir, onkologik va asab kasalliklarning oldini olishga muhim ahamiyat kasb etadi.

Fan va texnika taraqqiyoti mehnat gigienasi va ishlab chiqarish sanitariyasi oldiga yangidan-yangi vazifalar qo`ymoqda.

Ishlab chiqarish korxonalariga mavjud bulgan tebranma harakat, ishlab chiqarish shovqinlari, elektr va magnit maydonlari, ionlovchi radiatsiya, lazer nurlanishi va yangi kimyoviy moddalarning inson organizmiga xavfli va zararli ta`sirini qunt bilan ilmiy asoslab o`rganish zaruriyati tug`ildi.

YAngi texnologiyalarni ishlab chiqarishga joriy qilishdan oldin, ularni inson sog`ligiga xavfli va zararli belgilarini chuqur o`rganib, uni aniqlash o`ta muhim ahamiyatga ega hisoblanadi. Birorta ham yangi birikma, sog`liqni saqlash vazirligining ruxsatsiz xalq xo`jaligiga qo`llanishga tavsiya etilmaydi.

2. Iqlim ko`rsatkichlari va uning inson salomatligiga ta`siri.

Ishlab chiqarish muhitida iqlim sharoitini ifodalovchi ko`rsatkichlar, havoning harorati, nisbiy namligi, havo bosimi va havoning harakat tezligidan iborat bo`lib, hammasi birgalikda kishining ish qobiliyatiga, mehnat unumdorligiga va inson organizmidagi biologik o`zgarishlarga katta ta`sir ko`rsatadi

Inson tanasidagi doimiy mo``tadil harorat, modda almashuv jarayoni tufayli markaziy nerv a`zosining faoliyati orqali boshqarib turiladi.

Inson uchun orombaxsh, mo``tadil iqlim sharoiti deganda, yuqorida aytilgan havo o`lchamlarining o`zaro mutanosibligi tushuniladi. Bu mutanosiblik odam tanasida harorat almashuvi reaksiyasini hech qanday zo`riqishsiz kechishini hamda o`zida huzur-halovat sezishi va shu bilan birga ishchanlik qobiliyatini yuqori bulishligini ta`minlaydi.

Ma`lumki haroratning 18-25<sup>0</sup>S, nisbiy namlikni 40-70% va bosimning 740-760mm. sm ustunida bulishi, odam tanasi va uni o`rab turgan havo o`rtasidagi harorat almashinuvi jarayoniga kuchli ta`sir ko`rsata olmaydi, chunki bunday sharoitda muhitlar o`rtasidagi issiqlik almashinuvi mufassal va qoldiqsiz ko`chadi, ya`ni tanadan chiqayotgan issiqlik tezligi uning havoga singib ketish tezligiga teng holda almashinadi. Agar havoning holatida bunday mutanosiblik buzilsa, shu muhitda ishlayotgan odamning salomatligida ham o`zgarish paydo buladi.

Muhitning harorati 18-25⁰ S bulganda odam tanasidan chiqayotgan issiqlik nurlanish yoki harorat almashinuvi qonuni asosida havoga quruq g`ubor holatiga sekin tarqaladi, 30<sup>0</sup> S dan yuqori haroratda esa bug`lanish sodir buladi, ya`ni tanadagi ortiqcha issiqlik mushaklardan sizib chiqayotgan quvvat ta`siridan yo`l-yo`lakay to`qimalardagi tuz eritmalarini yuvib, teri sirtida ter shaklida paydo buladi.

Muhitning harorati oshgan sari tananing issiqlik uzatish qobiliyati susayib boradi, bug`lanish jarayoni esa to`xtovsiz ortib boradi, natijada organizm tez holsizlana boshlaydi. Agar havodagi nisbiy namlik 80 foizdan ortib ketsa tanadan ajralib

chiqayotgan terning bug'lanishi qiyinlashadi va natijada tana bilan muhit o`rtasidagi harorat almashuvi buziladi.

Agar havo harakati tezligi oshib ketsa tana bilan havo o`rtasidagi harorat tafovuti keskin orta boradi, shu sababdan organizm tez soviy boshlaydi, va natijada shamollash bilan bog'liq xastaliklar kelib chiqadi.

3. Ishlab chiqarish mikroiqlimining gigienik me`yorlari.

Ishlab chiqarish mikroiqlimi me`yorlari mehnat xavfsizligi. Standartlari tizimi “Ish mintaqalari mikroiqlimi” (GOST 12.1005-76) ga asosan belgilangan. Ular gigienik, texnik va iqtisodiy negizlarga asoslangan. Ishlab chiqarish korxonalaridagi binolar, yil fasllari va ish toifalariga qarab, ulardagi harorat, nisbiy namlik va havo harakatining ish joylari uchun ruxsat etilgan me`yorlari belgilangan

Ish toifalari quyidagicha belgilanadi:

- a) Engil jismoniy ishlar (1-toifa) o`tirib, tik turib yoki yurib bajariladigan, biroq muntazam jismoniy, zo`riqish yoki yuklarni ko`tarishni talab qilmaydigan ishlar, energiya sarfi soatiga 150 kkal (172 J.s) ni tashkil etadi. Bunga tikuvchilik, aniq asbob-sozlik va shu kabi korxonalar kiradi.
- b) O`rta og`irlikdagi ishlarga (2 toifa) soatiga 150-250 kkal (172-293 J.s) energiya sarflanadigan faoliyat turlari kiradi. Bunga, og`ir bulmagan (10kg.gacha) yuklarni tashish bilan bog`liq ishlar (yigiruv-to`qish ishlari, mexanik-yig`uv, payvandlash ishlari) shular jumlasidandir.
- v) Og`ir jismoniy ishlar (3 toifa) muntazam jismoniy zo`riqish, (10 kg dan ortiq) muttasil yukni bir joydan ikkinchi joyga ko`chirish va ko`tarish bilan bog`liq ishlar kiradi. Bunda energiya sarfi soatiga 250kkal (293 J.s) dan yuqori buladi. Bunday ishlarga temirchilik, quyuv korxonalari kiradi.

Ishlab chiqarish xonalar, ish joylaridagi havoning harorati, nisbiy namligi va harakat tezligining me`yorlari.

Yil fasli	Ish toifalari	Havoning harorati, °S	Nisbiy namligi, %	Harakat tezligi M/s
Sovuq	I - engil	20-23	60-30	0,2
	I a - o`rtacha og`irlikdagi	18-20	60-40	0,2
	I b - o`rtacha og`irlikdagi	17-19	60-40	0,3
	III - og`ir	16-18	60-40	0,3
Iliq	I - engil	20-25	60-40	0,2
	I a - o`rtacha og`irlikdagi	21-23	60-40	0,3
	I b - o`rtacha og`irlikdagi	20-22	60-40	0,4
	II - og`ir	18-21	60-40	0,5
Issiq	I - engil	20-30	60-30	0,3
	I a - o`rtacha	20-30	60-30	0,4-0,5

	og'irlikdagi			
	I b - o`rtacha og'irlikdagi	20-30	60-30	0,5-0,7
	III - og'ir	20-30	60-30	0,5-1,0

Harorat, nisbiy namlik va havo harakatining tezligi risoladagi va yo`l qo`yilishi mumkin bulgan miqdorlar ko`rinishida me`yorlanadi va issiqlik holatini saqlanishini ta`minlaydigan mikroiklim ko`r-satkichlarining yig`indisi tushurilib, ish qobiliyatini oshirish uchun shart-sharoit hisoblanadi.

4. Mo`tadil iqlim sharoitini yaratish.

Ishlab chiqarish korxonalaridagi ish joylarida iqlim sharoitlarida me`yor darajasida ta`minlash uchun uning barcha ko`rsatkichlari o`zaro mutanosib holda bog`langan bulishi kerak. YA`ni havoning harorati pasayib yoki ko`tarilib ketsa, uning harakat tezligi ham unga bog`langan holda pasayishi (yoki ko`tarilishi) maqsadga muvofiq buladi, aksincha, agar havoning harorati past bulsayu, havoning harakat tezligi me`yordidan oshib ketsa, odam tanasi bilan muhit o`rtasidagi harorat almashish jarayoni tezlashib ketadi va natijada havoning harorati tez tushadi.

Agar havoning harorati yuqori bulsayu, havoning harakat tezligi past bulsa bu jarayon sekinlashadi, natijada issiq havoning inson organizmiga ta`siri kuchayadi.

Havoning harorati, nisbiy namligi va tezlik o`lchamlarini inson uchun eng ma`qul o`zaro munosabatlari, yuqoridagi noxush holatlarni oldini olishga xizmat qiladi va muhitning mutanosibligi deb yuritiladi.

MXMT mehnat jarayonida ikki ko`rinishdagi mikroiklim sharoitni tashkil etadi.

- a) O`ta mutanosib (eng ma`qul);
- b) Ruxsat etsa buladigan (qoniqarli).

Bularning ta`sirida insonning vujudida harorat almashinishi va mehnat qilish qobiliyatining buzilmasligini ta`minlangan buladi. Bunday sharoitda haroratning mo``tadilligi to`la ta`minlanadi va mehnat qobiliyati yuqori buladi.

Olimlarimiz, shartli ravishda iqlim mutanosibligini aniqlash uchun effektli va ekvivalent-effektli haroratlar ko`rinishidagi nisbiy birliklar tavsiya etilganlar.

- a) effektli harorat deb, binodagi havoning nisbiy namligi me`yor darajasida bo`lib, uning tezligi nolga teng bulgan holatini aks etuvchi haroratga aytiladi.
- b) ekvivalent-effektli harorat deganda esa, binoda ma`lum nisbiy namlikka va har xil tezlikka ega bulgan havoning haroratiga aytiladi.

Mikroiqlim ko`satkichlari va omillarining odamga ta`sirini ko`p yillik kuzatuvlar asosida tahlil qilib eng mo``tadil iqlim o`lchamlarini shartli ravishda aniqlash uchun nomogramma yaratilgan.

Misol tariqasida temir beton qurilmalar ishlab chiqaradigan zavodning armatura va qoliplash binolarida psixrometr yodamida aniqlangan mikroiklim ko`rsatkichlari

asosida nomogrammadan foydalanib effektli harorat qiymatlarini aniqlash namoyish qilingan bo'lib, binodagi ekvivalent-effektli harorat topilgan u 16°S ga teng ekan, qoliplash binosida esa $\text{Y } 0$, bulgani uchun effektli haroratining shartli miqdori aniqlangan, u $20,2\text{ S}$ ni tashkil etadi.

Nazorat savollari

1. Mehnat gigienasi va ishlab chiqarish sanitariyasi korxonalarda qanday tashkil etilgan?
2. Iqlim ko'rsatkichlari va uning inson salomatligiga ta'siri izohlang.
3. Ishlab chiqarish mikroiklimining gigienik me'yorlari ko'rsatkichlarini aytib bering.
4. Mo'tadil iqlim sharoitini korxonalarda qanday tashkil etilgan.

6-Ma`ruza. Insonni mehnat faoliyatining fiziologik, gigienik asoslari

Reja:

- 1.Mehnat qobiliyati va uning dinamikasi.**
- 2.Inson mehnat faoliyati samaradorligini oshirishning xususiyatlari.**
- 3.Xotin-qizlar va o`smirlar mehnat faoliyatining xususiyatlari.**

1. Mehnat qobiliyati va uning dinamikasi

Mehnat qobiliyati - bu insonning jismoniy yoki aqliy ishida unga yuklatilgan hajmdagi ishni bajarish qobiliyatidir. Mehnat gigienistlari va fiziologlari tomonidan o`tkazilgan tadqiqotlarni ko`rsatishicha insonning mehnat unumdorligi bajariladigan ishga bog`liq bo`lmagan holda (aqliy yoki jismoniy), ko`p omillarga bog`liq bo`ladi.

Bu omillarga organizm funktsional sistemasining asab, bezlar sistemi, tana haroratini bir xilligi, nafas olish, qon aylanishi va skelet mushaklari kiradi. Yuqorida qayd etilganlardan birortasining funktsiyasini buzilishi inson mehnat qobiliyatini sezilarli pasayishiga olib keladi. Insondagi zararli odatlarni mehnat qobiliyatiga salbiy ta`siri ham tadqiqotlar natijasida aniqlangan. Sigaret chekish, alkohol ichimliklarga ruju qo`yish o`pka, jigar kasalliklariga sabab bo`lib, sog`lik bilan bog`liq murakkab holatlarni keltirib chiqaradi. Bularning oqibatida jismoniy va aqliy mehnat bilan shug`ullanuvchi ishchilarni mehnat qobiliyati pasayishi kuzatiladi. Bu holatni tibbiy statistika ma`lumotlari ham tasdiqlaydi. Evropadagi bir qator mamlakatlardagi ko`pgina korxonalarda zararli odatlarga ega bo`lgan ishlovchilarni mehnat qobiliyati xususan mehnat unumdorligi pasayishi sababli ularning mehnat haklarining pasayishi ham tasodifiy hol emas.

Barcha mehnat gigienistlari va fiziologlarining tasdiqlashicha sog`lom turmush tarzini kechiruvchi insonning yuqori darajadagi mehnat unumdorligi nafaqat butun mehnat faoliyati davomida balki, undan keyin ham saqlanib qoladi. Bunday tashqari tadqiqotlar jarayonida quyidagi ma`lum qonuniyatlar ham aniqlangan.

1)Insonning ko`pchilik organizmlarining fiziologik funktsiyasi kunduzi faol bo`ladi. SHu sababli kunduzi mehnat qobiliyati kechasiga qaraganda yuqori darajada bo`ladi.

2)Ma`lumki, davolash muassasalari, (kasalxonalar, jarohatlanganlarni qabul qilish punktlari va boshqalar), elektr stantsiyalari, bir qator sanoat korxonalari, temir yo`l transportlari (xususan uzoqqa qatnaydigan poezdlar) kunu-tun to`xtovsiz rejimda ishlaydi. Kechasi katta jismoniy energiya sarf qilib ishlaydigan odamlarning mehnat unumdorligi nisbatan katta bo`lmaydi. Kechasi soat 2:00 bilan 4:00 o`rtasidagi ishlarda mehnat qobiliyati (kunduzgi eng past unumdorlikka) kamayadi, bunday tashqari ishning unumdorligi va sifati pasayadi. Kunduzgi ishga qaraganda erta tongda 2

barobar ko'p xatoga yo'l qo'yiladi. Bu holatni albatta dispetcherlik xizmati xodimlari hisobga oladi va boshqa odamlarni xavfsizligi ularni faoliyatiga bog'liq bo'ladi.

3) Insonni dam olish va ishlash rejimi vaqt bo'yicha organizm bioritmiga mos kelsa istagan faoliyatida eng yuqori darajadagi mehnat unumdorligiga erishish mumkin.

4) Jismoniy mehnat bilan kechqurun, ertalab va kunduz kuni shug'ullanish mumkin.

5) Normal bedorlik soatlarida eng yuqori mehnat qobiliyat davrini ehtiyoj yoki hohishga mos holda ongli ravishda aralashtirishi mumkin. Bu ilmiy tadqiqotlar va hayotiy tajribalarda ham tasdiqlangan. Bu avvalo aqliy mehnat bilan shug'ullanadigan ishchilarga taalluqli, shu bilan birga aqliy mehnatda unumdorlik dam olishdan (uyqu, dam olish uchun tanaffus) keyin yuqori bo'lishi shubhasiz va bu odatda ishlarni rejalashtirishda hisobga olinadi.

Aqliy mehnat ishchilarni ishlari oldidan to'g'ri rejalashtirilganda ular eng yuqori mehnat unumdorligiga erishadi. Mehnat unumdorligini saqlashning boshqa muhim sharti ratsional ovqatlanish hisoblanadi. Ovqatlanish keragidan ortiqcha yoki kam bo'lmasligi kerak. Kam ovqatlanishda organizm kuchni tiklash uchun etarli kalloriyani ololmaydi, bu mehnat qobiliyatini pasaytiradi.

Mehnat va dam olish jarayonlarining to'g'ri tashkil etilishi jarohatlanishni oldini olishning muhim sharoitlaridan biridir.

Insonning ish qobiliyati, uning har xil zararli va xavfli ishlab chiqarish omillarini sezish reaksiyasi va to'xtovsiz mehnat jarayonining davomiyligiga bog'liq bo'ladi.

Agar odam ish kuni davomida belgilangan davrdan ortiqcha to'xtovsiz ishlasa, u jismoniy charchash bilan birga asabiy ham charchaydi. Bularga ish sharoitidagi shovqin, titrash, gazlanganlik, changlanganlik va boshqa shunga o'xshash zararli va xavfli omillarning qo'shilishi, ishchilarni jarohatlanishini yoki avariya holatlarining hosil bo'lishi ehtimolini oshiradi. SHu sababli ma'muriyat mamlakatning mehnat haqidagi qonunchiligi belgilagan mehnat va dam olish rejimiga qat'iy rioya qilishi kerak. Xodimni surunkasiga ikki smena davomida ishga jalb qilish mumkin emas.

O'zbekiston Respublikasining Mehnat kodeksida ishchi va xizmatchilarning mehnatiga alohida e'tibor qaratilgan. Qonunchilik mehnat haftasining davomiyligini 40 soat qilib belgilagan. Olti kunlik ish haftasida har kungi ishning davomiyligi 7 soatdan, besh kunlik ish haftasida esa 8 soatdan ortib ketmasligi lozim. 15-16 yoshdagi bolalarning mehnat haftasi esa 24 soatga va 16-18 yoshdagi o'smirlar mehnat haftasining davomiyligi 36 soat qilib belgilangan. Agar ish zararli mehnat sharoitida amalga oshirilsa u holda ishchi hafta davomiyligi 36 soatgacha qisqaradi. Mehnat sharoiti o'ta zararli va o'ta og'ir ishlarda band bo'lgan xodimlar uchun ish vaqtining muddati chegarasi O'zbekiston Respublikasi hukumati tomonidan belgilanadi. Bayram oldi ish kunlari arafasida kundalik ish (smena) muddati barcha xodimlar uchun kamida 1 soatga qisqartiriladi. Agar xodim uchun belgilangan kundalik ish (smena) muddatining kamida yarmi tungi vaqtga to'g'ri kelsa, tungi ish vaqti muddati bir

soatga, ish haftasi muddati ham shunga muvofiq ravishda qisqartiriladi. Soat 22.00 dan to 6.00 gacha bo`lgan vaqt tungi vaqt hisoblanadi (122-modda).

Har kuni normal ish vaqtining davomiyligiga rioya qilinish imkoniyati bo`lmagan ishlarda qonunchilik ma`muriyatga kasaba qo`mita bilan kelishilgan holatda umumlashtirilgan ish vaqtini joriy etishga ruxsat beradi. SHu bilan birga bunda bir smenadagi ish vaqtining davomiyligi 12 soatdan va ish vaqtining haftadagi o`rtacha davomiyligi 40 soatdan oshmasligi kerak. YUqori darajadagi his-hayajon, aqliy zo`riqish, asab tangligi bilan bog`liq, ya`ni alohida tusga ega bo`lgan ishlardagi ayrim toifadagi xodimlar uchun (tibbiyot xodimlari, pedagoglar va boshqalar) ish vaqtining muddati haftasiga o`ttiz olti soatdan oshmaydigan qilib belgilanadi.

Ish vaqtidan tashqari olib boriladigan ishlar kasaba uyushmasi qo`mitasining ruxsati bilan bajariladi.

Mehnat qonunchiligi bo`yicha bir yillik ortiqcha ish vaqti har bir xodim uchun 120 soatdan va ketma-ket ikki kunlik ish kunida ortiqcha ish vaqti 4 soatdan oshmasligi kerak. Ish vaqtidan tashqari bajariladigan ishlar uchun haq to`lash Mehnat kodeksining 157-moddasiga asosan to`lanadi. Qonunchilik 18 yoshgacha bo`lgan o`smirlar, yosh bola boqayotgan va homilador ayollarga ortiqcha ish vaqtida ishlashga ruxsat bermaydi. Homilador ayolning o`n to`rt yoshga to`lmagan bolasi (o`n olti yoshga to`lmagan nogiron bolasi) bor ayolning shu jumladan homiyligida shunday bolasi bor ayolning yoki oilaning betob a`zosini parvarish qilish bilan band bo`lgan shaxsning iltimosiga ko`ra ish beruvchi tibbiy xulosaga muvofiq ularga to`liqsiz ish kuni yoki to`liqsiz ish haftasi belgilashga burchlidir.

Normadan ortiqcha ishlar mamlakat mudofaasi, baxtsizlikning oldini olish, avariyaning yoki ularning oqibatlarini tugatish uchun yoki jamoat va davlat boyliklarining ishdan chiqishiga olib keladigan suv, gaz, issiqlik, yorug`lik, kanalizatsiya va shunga o`xshashlarda va yuklarni tushirish yoki ortish tez amalga oshirilishi kerak bo`lgan holatlarda bajariladi. I va II guruh nogironlariga mehnatga haq to`lash kamaytirilmagan holda ish vaqtining haftasiga o`ttiz olti soatdan oshmaydigan qisqartirilgan muddati belgilanadi. Ushbu guruh nogironlariga 30 kalendar kundan kam bo`lmagan muddat bilan yillik uzaytirilgan asosiy ta`til beriladi. Nogironlarni tungi vaqtdagi ishlarga, shuningdek ish vaqtidan tashqari ishlarga va dam olish kunlaridagi ishlarga jalbga qilish faqat ularning rozligi bilan yo`l qo`yiladi. Bu holda ham bajariladigan ishlar tibbiy tavsiyalarda taqiqlanmagan bo`lishi kerak.

Bayram va dam olish kunlaridagi ishlar. Dam olish kunlarida ishlash taqiqlanadi. Ish beruvchining farmoyishi bo`yicha ayrim xodimlarni alohida hollardagina, jamoa shartnomasi tuzilib kasaba uyushmasi qo`mitasi bilan kelishib belgilangan asoslar bo`yicha dam olish kunlari ishga chiqishga taklif etiladi (130-modda).

Xodimlarni dam oladigan kunlari ishga jalb etish (220, 228, 245-moddalarda) belgilangan cheklanishlarga rioya etgan holda amalga oshiriladi. Ishlab chiqarish –

texnika sharoitlari va boshqa sharoitlarga ko'ra ishni to'xtatib turish mumkin bo'lmagan joylarda, aholiga xizmat ko'rsatish zarurati bo'lgan ishlarda, shuningdek kechiktirib bo'lmaydigan ta'mirlash va yuk ortish-tushirish ishlarida bayram kunlari ishlashga ruxsat etiladi (132-modda).

Dam olish va bayram kunlari bajariladigan ishlar uchun kompensatsiya va haq to'lash Mehnat kodeksining 157-moddasiga muvofiq amalga oshiriladi.

Dam olish vaqti - xodim mehnat vazifalarini bajarishdan xoli bo'lgan va bunday u o'z ixtiyoriga ko'ra foydalanishi mumkin bo'lgan vaqtdir.

Xodimga ish kuni davomida dam olish va ovqatlanish uchun tanaffus berilishi kerak, bu tanaffus ish vaqtiga kirmaydi. Ishning tugashi bilan keyingi kuni ish boshlanishi o'rtasidagi kundalik dam olish vaqtining muddati 12 soatdan kam bo'lishi mumkin emas.

Barcha xodimlarga dam olish kunlari beriladi. 5 kunlik ish haftasida xodimlarga haftada ikki dam olish kuni, 6 kunlik ish haftasida esa bir dam olish kuni beriladi. Yakshanba umumiy dam olish kunidir. Xodimlarga 15 ish kunidan kam bo'lmagan muddatga yillik asosiy ta'til beriladi.

Quyidagi hollarda xodimlar yoshi va sog'ligi hisobga olingan holda yillik uzaytirilgan asosiy ta'til beriladi:

- 18 yoshga to'lmagan shaxslarga - 30 kalendar kun;
- ishlayotgan I va II guruh nogironlariga - 30 kalendar kun.

Ayrim toifadagi xodimlarga ularning mehnat vazifalarining o'ziga xos jihatlari va xususiyatlarini hamda boshqa holatlarni e'tiborga olib, qonun hujjatlariga muvofiq, uzaytirilgan ta'tillar belgilanadi.

2. Insonni mehnat faoliyati samaradorligini oshirishning xususiyatlari

Mehnat faoliyati samaradorligini oshirish muammosi har doim ilmiy-tadqiqotchilarning e'tibor markazida bo'lib kelgan va natijada quyidagilar aniqlangan:

1) Mehnat faoliyati samaradorligiga ta'sir etuvchi yuqori mehnat qobiliyatining muhim sharti ishga asta-sekinlik bilan kirishish hisoblanadi. Tadqiqotlarda insonni aqliy mehnatga qaraganda, jismoniy mehnatga tez kirishishi aniqlangan.

2) Mehnat faoliyati unumdorligini maqsadli oshirish uchun ishlovchi mehnat qobiliyati dinamikasi va uning har xil fazalarini bilishi kerak. Birinchidan tayyorlanish vaqti fazasini hisobga olish lozim. Bu faza davomida quyidagilar sodir bo'ladi:

- a) ishga tayyorlanish, inson organizmini mehnat rejimiga kunikishi;
- b) harakat aniqligi va tezligi muvofiqligini yaxshilash;
- v) optimal ish holatiga kirishish;

g) ishchi ritmga mos holda (jismoniy yoki aqliy mehnatda) nafas olish va qon aylanish normal rejimini o'rnatish. Ikkinchidan navbatdagi ish davrida eng yuqori mehnat unumdorligini ta'minlovchi ish holatining muvozanat fazasi boshlanadi.

Dam olish va ish jarayoni to'g'ri takrorlanib turishi shikastlanishlar oldini olishning birdan bir asosiy shartidir. Kishining ish qobiliyati uning sezgirligiga, ishlab chiqarishdagi har xil xavfli va zararli omillarga ta'sirchanligiga, ish jarayonining uzluksizligiga bog'liqdir.

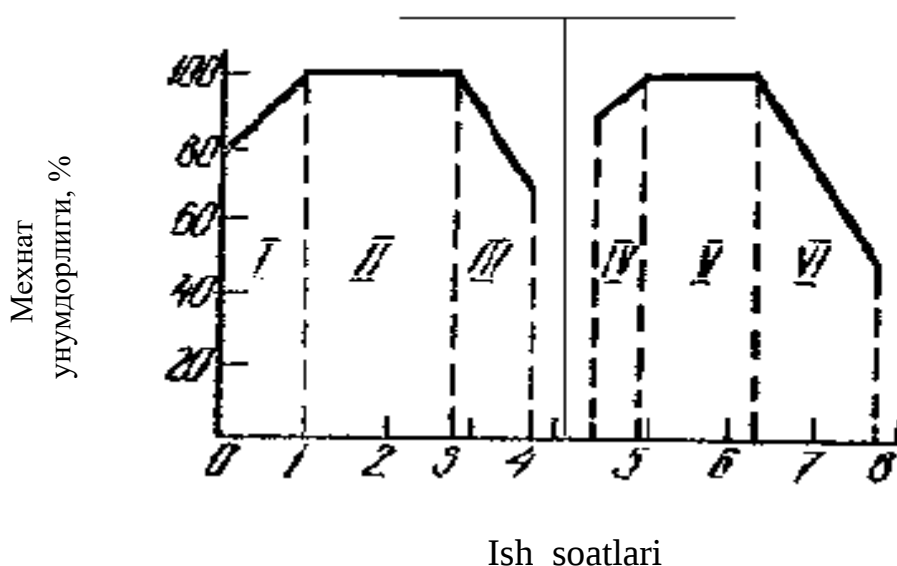
Agar kishi kun davomida uzluksiz me'yorda ko'rsatilgan vaqtdan ortiqcha ishlasa, unda jismoniy charchash bilan bir qatorda ruhiy charchash ham paydo bo'lishi mumkin. Buning ustiga agar ishchiga uzoq vaqt mobaynida juda ko'p qarorlar qabul qilish yoki juda ko'p asboblarning ko'rsatkichlariga qarash to'g'ri kelsa, unda ruhiy charchash jismoniy charchashdan oldin kelishi mumkin. Ish joyida shovqin, titrash, gaz, chang va nurlanishning bo'lishi ruhiy charchashni tezlashtiradi va kishining noto'g'ri harakat qilishiga, shikastlanishiga yoki avariya holatining vujudga kelishiga olib kelishi mumkin. Shuning uchun ma'muriyat ish va dam olish tartibiga qat'iy rioya qilishi kerak.

Odatda ish boshlangandan 3-4 soat o'tib mehnat qobiliyati pasayadi, shu sababli ish smenasining o'rtasida ovqatlanish uchun tanaffus belgilanadi. Tanaffusdan so'ng mehnat unumdorligi yana o'zining eng yuqori fazasiga ko'tariladi, lekin uning davomiyligi ish smenasining boshlanishidagi kabi uzoq bo'lmaydi (6.1.-rasm). Mos ravishda ishchi holatning muvozanati qisqa vaqt davom etib organizmni ma'lum resurslarini safarbar etishni talab etadigan qisman toliqish fazasi kuzatiladi. Mehnat unumdorligini shirish uchun mehnat ritmiga silliq kirishish katta ahamiyatga ega. Bunga erishish uchun ortiqcha shoshilish va intilishga chek qo'yish lozim. Joydan tez harakatga kelish jismoniy mehnatda ham aqliy mehnatda ham zararlidir.

Ko'psonli tadqiqotlar natijasi mehnat unumdorligini oshirishda quyidagi omillarni (holatlar) ham katta ahamiyatga ega ekanligini ko'rsatadi:

- 1) yuqori samaradorlikka (mehnatni yaxshi natijalari ko'rinishida) yordam beruvchi mehnat faoliyatini (birinchi navbatda har kunlik) rejalashtirish;
- 2) mehnatdagi ma'lum tizim, yaxshi ishlangan va o'ylangan ketma-ketlik;

Tushlik uchun tanaffus



6.1.-rasm. Ish smenasi davomida ishlash qobiliyati davrlari. I va IV –ish qobiliyatining oshishi; II va V –ish qobiliyatining muvozanati; III va VI-ish qobiliyatining pasayishi.

3) ilmiy mutaxassislarni - mehnat gigienistlari va fiziologlarining mehnat faoliyatlari bo'yicha tavsiyalaridan foydalanish. Agar ishlar ma'lum ketma-ketlikda bajarilsa har qanday ishlar ham mahsuldor va kam charchashli bo'lishi olimlar tomonidan maxsus tadqiqotlar orqali aniqlangan; ishchi ritm, yuqori mehnat qobiliyatini va muvozanatini o'zlashtirish juda muhimdir; mehnat faoliyati unumdorligini oshirishda bajariladigan ish bo'yicha tajriba, mashk qilinganlik katta ahamiyatga ega bo'lib, bunda ishchi aqliy va jismoniy mehnatni kam sarflab ishni avtomatik tarzda bajarishi mumkin. Mehnat qobiliyatini va birinchi navbatda sog'likni saqlashning muhim omillaridan biri organizm tomonidan o'zlashtirilgan ma'lum mehnat faoliyati tezligi va ritmiga rioya qilish muhim ahamiyatga ega. Bunda ayniqsa ishning optimal ritmda bajarilishi yuqori mehnat unumdorligining asosi hisoblanadi.

Ishlash ritmi – (tadqiqotlar va ko'p yillik amaliyotlarning ko'rsatishicha) insonning shaxsiy xususiyatlari, xarakteri va uning maqsadga intiluvchanligi bilan aniqlanadi. Ishda ritmlilik har doim ko'p jihatdan organizmni fiziologik imkoniyatlariga bog'liq bo'ladi, shu sababli u yuqori bo'lmagan, maqsadga muvofiq va to'g'ri tanlangan bo'lishi lozim. Mehnat faoliyatini to'g'ri tashkil etilganligi ham mehnat unumdorligini oshirishda katta ahamiyat kasb etadi, texnologik jarayonlarni bajarishda navbatni yo'qligi, mehnat kuni, haftasi va oyligi davomida yuklamni notekis taqsimlanishi mehnat qobiliyatini pasayishiga sabab bo'ladi. Bunday tashqari ishda tashkilotchilikni yo'qligi tez toliqishga, xatolikka yo'l qo'yishga (hatto jarohat olishga) olib keladi. Qayd etilgan sabablar oqibatida organizmni toliqib qolishiga, barcha fiziologik funktsiyalarini buzilishiga olib keladi. Mehnat faoliyati unumdorligini oshirishga, mehnat sharoitini yaxshilashga yordam beruvchi, kasbiy

kasalliklar va jarohatlanishlarni kamaytiruvchi texnika taraqqiyoti yutuqlarini joriy etish, jumladan mehnat hajmi katta, sog'lik uchun zararli mehnat jarayonlarini kompleks mexanizatsiyalashtirish, avtomatlashtirish ahamiyatga ega. So'nggi yillarda ko'pchilik mehnat sferasida jismoniy mehnat ulushi kamayib bormoqda va o'z navbatida bu jarayon odamlarning fizik va ruhiy sog'ligiga salbiy ta'sir etish holatlari qayd etilmoqda. Bu holatdan tadqiqotchilar odamlarni uzoq yillar va konkrent muddatda mehnat qobiliyatini saqlash quyidagi hollarda mumkin degan xulosa chiqarmokdalar:

- 1) fizik va aqliy mehnatni birgalikda olib borish;
- 2) mehnat va dam olishni to'g'ri almashtirish;
- 3) ishchilarni (ma'naviy va moddiy) rag'batlantirish yo'li orqali mehnatga faol qiziqishini taminlash;
- 4) tashkilot, firma, bo'lim, sanoat korxonalari tsexlari xodimlarini puxta tanlash orqali ishga qabul qilish bilan mehnat jamoasida qulay ruhiy mikroiklimni yaratish.

3. Xotin-qizlar va o'smirlar mehnat faoliyatining xususiyatlari

Hammaga ma'lumki, xotin-qizlar deyarli mehnat faoliyatining barcha ko'rinishlarida faol ishtirok etadi. Statik ma'lumotlar qishloq xo'jaligida 1 mln dan ortiq xotin-qizlar mehnat qilishini ko'rsatadi. **O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasining 46-moddasida** ayollar va erkaklarni teng huquqliligi belgilangan. Ularga ta'lim olishda, kasbiy tayyorlanishda, ishda, mehnat uchun rag'batlanishda va xizmat yuzasidan ko'tarilishda teng huquqiy imkoniyatlar beriladi. SHunga qaramasdan, ayollar ayrim hollarda ma'lum sharoitlarda sog'liqqa ziyonsiz bo'lgan erkak bilan bir xil ishni bajara olmaydi. Ayol organizmi o'ziga xos fiziologik xususiyatga ega bo'lganligi tufayli og'ir jismoniy mehnatga, ayrim zararli (chang, titrash, organizmni qattiq qizib yoki sovib ketishi va boshqalar) moddalarning ta'siriga ta'sirchandir. Bu zararli omillar ta'siri ular organizmining homiladorlik kezzarida quyidagi o'zgarishlarga olib kelishi, salbiy asoratlarni qoldirishi (toksikoz, bola tushib qolishi, o'lik tug'ilish va boshqalar) bola tug'ish funktsiyasining buzilishi (bola ko'rmaslik), avlodagi o'zgarishlarga (bolani erta tug'ilishi, nogironlik)ka sabab bo'lishi mumkin.

Tibbiy xulosaga muvofiq, homilador ayollarning ishlab chiqarish, xizmat ko'rsatish me'yorlari kamaytiriladi yoki ular avvalgi ishlaridagi o'rtacha oylik ish haqi saqlangan holda engilroq yoxud noqulay ishlab chiqarish omillarining ta'siridan holi ishlarga o'tkaziladi. Albatta shu bilan birga xotin-qizlarning katta qismi aqliy mehnat bilan bog'liq mehnat faoliyatlarda banddir.

Ayollarni onalik vazifalaridan foydalanishi maqsadida quyidagi moddalarda ularga bir qator imtiyozlar beriladi:

-homilador va bola tuqqan ayollarga ularning hohishiga ko'ra, homiladorlik va tug'ish ta'tilidan oldin yoki undan keyin yoxud bolani parvarishlash ta'tilidan so'ng yillik ta'tillar beriladi.

Ayollar tuqqunga qadar 70 kalendar kun va tuqqanidan keyin 56 kalendar kun (tug'ish qiyin kechgan yoki ikki va undan ortiq bola tug'ilgan hollarda etmish kalendar kun) muddati bilan homiladorlik va tug'ish ta'tillari berilib, davlat ijtimoiy sug'urtasi bo'yicha nafaqa to'lanadi. **O'zbekiston Respublikasining 1999 yil 14 aprelda qabul qilingan "Xotin-qizlarga qo'shimcha imtiyozlar to'g'risida"gi qonunining 228¹-moddasida** 3 yoshga to'lmagan bolalari bor byudjet hisobidan moliyaviy jihatdan ta'minlanadigan muassasalar va tashkilotlarda ishlayotgan ayollarga ish vaqtining haftasiga 35 soatdan oshmaydigan qisqartirilgan muddati belgilanadi. Lekin, ularga boshqa toifadagi ishchilarga to'lanadigan miqdordan kam bo'lmagan ish haqi to'lanishi belgilab qo'yilgan.

Xotin-qizlar mehnati, ularga mehnat ta'tillarining berilishi va boshqa har xil imtiyozlar qonunlar bilan alohida tartibga keltirilgan. Jumladan, qonun zararli va og'ir mehnat sharoitlarida ayollar mehnatidan foydalanishni taqiqlaydi. SHuningdek qonun kechki va asosiy ish vaqtidan ortiqcha ishlarda ham ayollarni ishlatishga ruxsat bermaydi. Homilador ayollarni va 14 yoshga to'lmagan bolasi bor ayollarni ularning roziligisiz xizmat safarlariga yuborish mumkin emas. Qonunchilik homilador va yosh bolali ayollar uchun yana bir qator imtiyoz va kafolatlarni belgilaganki, ularga ko'ra bola tug'ilgandan boshlab ikki yoshga to'lguncha bolani parvarishlash uchun ularga ikki yillik ta'til berilib, bu davrda qonun hujjatlarida belgilangan tartibda nafaqa to'lanadi. Homiladorligi yoki bolasi borligi sababli ayollarni ishga qabul qilishni rad etish va ularning ish haqini kamaytirish taqiqlanadi.

Mehnat sharoiti noqulay ishlarda, shuningdek er osti ishlarida ayollar mehnatidan foydalanish taqiqlanadi, er ostidagi ba'zi ishlar (jismoniy bo'lmagan yoki sanitariya va maishiy xizmat ko'rsatish ishlari) bunday mustasnodir.

Ayollarning ular uchun mumkin bo'lgan normadan ortiq yukni ko'tarishlari va tashishlari man etiladi. Ayollar uchun yuk ko'tarish va tashishni ancha kam me'yorlari o'rnatilgan, boshqa ish bilan aralash holda yuklarni ko'tarish va siljitishda ko'pi bilan 9 kg yuk ko'tarishga ruxsat beriladi. Butun ish smenasi davomida ko'tariladigan va siljiladigan yukning umumiy massasi 2500 kg dan oshmasligi lozim.

O'smirlar mehnatini muhofazalash. Respublikamizda yoshlarni ijtimoiy foydali mehnatga jalb qilish, ularni ishga joylashtirish masalalariga katta e'tibor qaratilmoqda. O'n sakkiz yoshga to'lmagan shaxslar mehnatga oid huquqiy munosabatlarda katta yoshdagi xodimlar bilan teng xuquqlidir. O'smirlarni ishga qabul qilishdagi kafolatlar **O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasining 239-moddasida** quyidagicha qayd etilgan. Belgilangan kvota hisobidan joylarga ishga joylashtirish tartibida mahalliy mehnat organi va boshqa organlar tomonidan yuborilgan, 18 yoshga to'lmagan shaxslarni ish bilan ta'minlovchi ishga qabul qilishi shart.

Kvota hisobidan ishga qabul qilishni rad etish taqiqlanadi va bunday rad etish ustidan sudga shikoyat qilish mumkin. O'n sakkiz yoshga to'lmagan barcha shaxslar dastlabki

tibbiy ko`rikdan o`tgandan keyingina ishga qabul qilinadilar va keyinchalik ular o`n sakkiz yoshga etganlaridan keyin har yili majburiy tarzda tibbiy ko`rikdan o`tkazib turilishi kerak. O`smirlarni doimiy ishga 16 yoshdan qabul qilishga ruxsat etiladi, ayrim hollarda 15 yoshga to`lgan shaxslar ota-onasidan birining yoki ular o`rnini bosuvchi shaxsning yozma roziligi bilan ishga qabul qilinishi mumkin. YOshlarni mehnatga tayyorlash maqsadida umumta`lim maktablari, o`rta maxsus kasb-hunar o`quv yurti o`quvchilarini 14 yoshga to`lganlaridan keyin ota-onasidan birining yoki ular o`rnini bosuvchi shaxsning roziligi bilan o`smirlarning sog`ligiga va kamol topishiga ziyon etkazmaydigan va ta`lim olish jarayonini buzmaydigan engil ishlarni o`qishdan bo`sh vaqtlarida bajarish uchun ishga qabul qilishga yo`l qo`yiladi (**77-modda**).

O`smirlarni ishga qabul qilish **Mehnat kodeksining 241-moddasida** ko`rsatilgan talablarga rioya etilgan holda bajariladi. 18 yoshga to`lmagan shaxslarni og`ir, zararli va xavfli mehnat sharoitlarida ishlatish mumkin emas (241-modda).

16 yoshdan 18 yoshgacha bo`lgan o`smirlar uchun bir ish haftasidagi ish soati 36 soat, 15 – 16 yoshda esa 24 soatgacha qisqartiriladi. O`quv yili mobaynida ishlaydigan o`quvchilar uchun, 14 dan 16 yoshgacha bo`lganlarga 2 soat, 16 dan 18 yoshgacha bo`lganlarga 3 soat ish soati belgilangan (**242-modda**). 18 yoshga to`lmagan o`smirlarni ish vaqtidan tashqari va dam olish kunlari ishlarga jalb etish mumkin emas (**245-modda**). 16-18 yoshdagi o`smirlar uchun tashiydigan va siljitadigan yukning og`irligi o`g`il bolalar uchun 13 kg, qizlar uchun 7 kg dan ortiq bo`lmasligi kerak. O`smirlar uchun uzluksiz tashiydigan va siljitadigan yukning og`irligi 4,1 kg dan ko`p bo`lmasligi lozim, 14-15 yoshdagi o`smirlar uchun esa me`yor 2 martagacha kamaytiriladi (**San Q va MN 0052-96**).

18 yoshga etmagan o`smirlarni yuk ko`tarish bilan bog`liq ish vaqti ish smenasining uchdan bir qismini tashkil etsa ish vaqtidagi asosiy tanaffusdan tashqari ularga har 20 minutdan so`ng 10 minut dam berish kerak bo`ladi. Mehnat sharoiti noqulay ishlarda er osti ishlarida va boshqa ishlarda o`n sakkiz yoshga to`lmagan yoshlar mehnatidan foydalanish taqiqlanadi.

O`n sakkiz yoshga to`lmagan xodimlarga kamida 30 kalendar kundan iborat yillik ta`til beriladi va ular bu ta`tildan yoz vaqtida yoki yilning o`zlari uchun qulay bo`lgan boshqa vaqtida foydalanishlari mumkin. Ularni tungi va ish vaqtidan tashqari ishlarga va dam olish kunlaridagi ishlarga jalb qilish taqiqlanadi.

O`n sakkiz yoshga to`lmagan xodimlar bilan tuzilgan mehnat shartnomasini ish bilan ta`minlovchining tashabbusi bilan bekor qilishga, mehnat shartnomasini bekor qilishning umumiy tartibiga rioya qilishdan tashqari, mahalliy mehnat organining roziligi bilan yo`l qo`yiladi (**246-modda**).

Nazorat savollari

1. Mehnat qobiliyati nima?
2. Mehnat qobiliyatiga salbiy ta'sir qiluvchi omillarni ayting?
3. Insonning dam olish va mehnat qilish rejimi uning organizmi bioritmiga mos kelsa qanday holat kuzatiladi?
4. Tungi smenada ishlaydigan ishchilarning mehnat unumdorligi qachon eng past bo'ladi?
5. Ishlash ritmi nima va u nimalarga bog'liq?
6. Mehnat unumdorligiga salbiy ta'sir etuvchi omillarni sanang?
7. Mehnat qobiliyatini uzoq vaqt saqlab qolishga ta'sir etuvchi omillarni ayting?
8. Xotin-qizlarga mehnatda qanday imtiyozlar berilgan?
9. O'smirlarga qanday mehnat imtiyozlari ko'zda tutilgan?
10. O'smirlar mehnat haftasining davomiyligi qanday?

7- ma`ruza. Ishlab chiqarish muhitining mikroiqlim sharoitlari

Reja.

1. Iqlim ko`rsatkichlari va uning inson salomatligiga ta`siri.
2. Ishlab chiqarish mikroiqlimining gigienik me`yorlari.
3. Mo``tadil iqlim sharoitini yaratish.
4. Mehnatni ilmiy asosda tashkil etish.

1. Iqlim ko`rsatkichlari va uning inson salomatligiga ta`siri.

Ishlab chiqarish muhitida iqlim sharoitini ifodalovchi ko`rsatkichlar, havoning harorati, nisbiy namligi, havo bosimi va havoning harakat tezligidan iborat bo`lib, hammasi birgalikda kishining ish qobiliyatiga, mehnat unumdorligiga va inson organizmidagi biologik o`zgarishlarga katta ta`sir ko`rsatadi

Inson tanasidagi doimiy mo``tadil harorat, modda almashuv jarayoni tufayli markaziy nerv a`zosining faoliyati orqali boshqarib turiladi.

Inson uchun orombaxsh, mo``tadil iqlim sharoiti deganda, yuqorida aytilgan havo o`lchamlarining o`zaro mutanosibligi tushuniladi. Bu mutanosiblik odam tanasida harorat odam tanasida harorat almashuvi reaksiyasini hech qanday zo`riqishsiz kechishini hamda o`zida huzur-halovat sezishi va shu bilan birga ishchanlik qobiliyatini yuqori bo`lishligini ta`minlaydi.

Ma`lumki haroratning 18-25<sup>0</sup>S, nisbiy namlikni 40-70% va bosimning 740-760mm. sm ustunida bo`lishi, odam tanasi va uni o`rab turgan havo o`rtasidagi harorat almashinuvi jarayoniga kuchli ta`sir ko`rsata olmaydi, chunki bunday sharoitda muhitlar o`rtasidagi issiqlik almashinuvi mufassal va qoldiqsiz ko`chadi, ya`ni tanadan chiqayotgan issiqlik tezligi uning havoga singib ketish tezligiga teng holda almashinadi. Agar havoning holatida bunday mutanosiblik buzilsa, shu muhitda ishlayotgan odamning salomatligida ham o`zgarish paydo bo`ladi.

Muhitning harorati 18-25⁰ S bo`lganda odam tanasidan chiqayotgan issiqlik nurlanish yoki harorat almashinuvi qonuni asosida havoga quruq g`ubor holatiga sekin tarqaladi, 30⁰ S dan yuqori haroratda esa bug`lanish sodir bo`ladi, ya`ni tanadagi ortiqcha issiqlik mushaklardan sizib chiqayotgan quvvat ta`siridan yo`l-yo`lakay to`qimalardagi tuz eritmalarini yuvib, teri sirtida ter shaklida paydo bo`ladi.

Muhitning harorati oshgan sari tananing issiqlik uzatish qobiliyati susayib boradi, bug`lanish jarayoni esa to`xtovsiz ortib boradi, natijada organizm tez holsizlana boshlaydi. Agar havodagi nisbiy namlik 80 foizdan ortib ketsa tanadan ajralib chiqayotgan terning bug`lanishi qiyinlashadi va natijada tana bilan muhit o`rtasidagi harorat almashuvi buziladi.

Agar havo harakati tezligi oshib ketsa tana bilan havo o`rtasidagi harorat tafovuti keskin orta boradi, shu sababdan organizm tez soviy boshlaydi, va natijada shamollash bilan bog`liq xastaliklar kelib chiqadi.

3. Ishlab chiqarish mikroiqlimining gigienik me`yorlari.

Ishlab chiqarish mikroiqlimi me`yorlari mehnat xavfsizligi. Standartlari tizimi "Ish mintaqalari mikroiqlimi" (GOST 12.1005-76) ga asosan belgilangan. Ular gigienik, texnik va iqtisodiy negizlarga asoslangan. Ishlab chiqarish korxonalardagi binolar, yil

fasllari va ish toifalariga qarab, ulardagi harorat, nisbiy namlik va havo harakatining ish joylari uchun ruxsat etilgan me'yorlari belgilangan

Ish toifalari quyidagicha belgilanadi:

- a) Engil jismoniy ishlar (1-toifa) o'tirib, tik turib yoki yurib bajariladigan, biroq muntazam jismoniy, zo'riqish yoki yuklarni ko'tarishni talab qilmaydigan ishlar, energiya sarfi soatiga 150 kkal (172 J.s) ni tashkil etadi. Bunga tikuvchilik, aniq asbob-sozlik va shu kabi korxonalar kiradi.
- b) O'rta og'irlikdagi ishlarga (2 toifa) soatiga 150-250 kkal (172-293 J.s) energiya sarflanadigan faoliyat turlari kiradi. Bunga, og'ir bo'lmagan (10kg.gacha) yuklarni tashish bilan bog'liq ishlar (yigiruv-to'qish ishlari, mexanik-yig'uv, payvandlash ishlari) shular jumlasidandir.
- v) Og'ir jismoniy ishlar (3 toifa) muntazam jismoniy zo'riqish, (10 kg dan ortiq) muttasil yukni bir joydan ikkinchi joyga ko'chirish va ko'tarish bilan bog'liq ishlar kiradi. Bunda energiya sarfi soatiga 250kkal (293 J.s) dan yuqori bo'ladi. Bunday ishlarga temirchilik, quyuv korxonalari kiradi.

Ishlab chiqarish xonalar, ish joylaridagi havoning harorati, nisbiy namligi va harakat tezligining me'yorlari.

Yil fasli	Ish toifalari	Havoning harorati, °S	Nisbiy namligi, %	Harakat tezligi M/s
sovuq	I - engil	20-23	60-30	0,2
	I a - o`rtacha og`irlikdagi	18-20	60-40	0,2
	I b - o`rtacha og`irlikdagi	17-19	60-40	0,3
	III - og`ir	16-18	60-40	0,3
iliq	I - engil	20-25	60-40	0,2
	I a - o`rtacha og`irlikdagi	21-23	60-40	0,3
	I b - o`rtacha og`irlikdagi	20-22	60-40	0,4
	II - og`ir	18-21	60-40	0,5
issiq	I - engil	20-30	60-30	0,3
	I a - o`rtacha og`irlikdagi	20-30	60-30	0,4-0,5
	I b - o`rtacha og`irlikdagi	20-30	60-30	0,5-0,7
	III - og`ir	20-30	60-30	0,5-1,0

Harorat, nisbiy namlik va havo harakatining tezligi risoladagi va yo`l qo`yilishi mumkin bo`lgan miqdorlar ko`rinishida me`yorlanadi va issiqlik holatini saqlanishini ta`minlaydigan mikroiklim ko`rsatkichlarining yig`indisi tushurilib, ish qobiliyatini oshirish uchun shart-sharoit hisoblanadi.

4. Mo`tdil iqlim sharoitini yaratish.

Ishlab chiqarish korxonalaridagi ish joylarida iqlim sharoitlarida me`yor darajasida ta`minlash uchun uning barcha ko`rsatkichlari o`zaro mutanosib holda bog`langan bo`lishi kerak. YA`ni havoning harorati pasayib yoki ko`tarilib ketsa, uning harakat tezligi ham unga bog`langan holda pasayishi (yoki ko`tarilishi) maqsadga muvofiq bo`ladi, aksincha, agar havoning harorati past bo`lsayu, havoning harakat tezligi me`yordidan oshib ketsa, odam tanasi bilan muhit o`rtasidagi harorat almashish jarayoni tezlashib ketadi va natijada havoning harorati tez tushadi.

Agar havoning harorati yuqori bo`lsayu, havoning harakat tezligi past bo`lsa bu jarayon sekinlashadi, natijada issiq havoning inson organizmiga ta`siri kuchayadi.

Havoning harorati, nisbiy namligi va tezlik o`lchamlarini inson uchun eng ma`qul o`zaro munosabatlari, yuqoridagi noxush holatlarni oldini olishga xizmat qiladi va muhitning mutanosibligi deb yuritiladi.

MXMT mehnat jarayonida ikki ko`rinishdagi mikroiklim sharoitni tashkil etadi.

- a) O`ta mutanosib (eng ma`qul);
- b) Ruxsat etsa bo`ladigan (qoniqarli).

Bularning ta'sirida insonning vujudida harorat almashinishi va mehnat qilish qobiliyatining buzilmasligini ta'minlangan bo'ladi. Bunday sharoitda haroratning mo'tadilligi to'la ta'minlanadi va mehnat qobiliyati yuqori bo'ladi.

Olimlarimiz, shartli ravishda iqlim mutanosibligini aniqlash uchun effektiv va ekvivalent-effektiv haroratlar ko'rinishidagi nisbiy birliklar tavsiya etilganlar.

a) effektiv harorat deb, binodagi havoning nisbiy namligi me'yor darajasida bo'lib, uning tezligi nolga teng bo'lgan holatini aks etuvchi haroratga aytiladi.

b) ekvivalent-effektiv harorat deganda esa, binoda ma'lum nisbiy namlikka va har xil tezlikka ega bo'lgan havoning haroratiga aytiladi.

Mikroiqlim ko'satkichlari va omillarining odamga ta'sirini ko'p yillik kuzatuvlar asosida tahlil qilib eng mo'tadil iqlim o'lchamlarini shartli ravishda aniqlash uchun nomogramma yaratilgan.

Misol tariqasida temir beton qurilmalar ishlab chiqaradigan zavodning armatura va qoliqlash binolarida psixrometr yodamida aniqlangan mikroiqlim ko'satkichlari asosida nomogrammadan foydalanib effektiv harorat qiymatlarini aniqlash namoyish qilingan bo'lib, binodagi ekvivalent-effektiv harorat topilgan u 16° S ga teng ekan, qoliqlash binosida esa Y 0 , bo'lgani uchun effektiv haroratining shartli miqdori aniqlangan, u 20,2 S ni tashkil etadi.

5. Mehnatni ilmiy asosda tashkil etish

Mehnatni ilmiy asosda tashkil etishning asosiy yo'nalishlari quyidagilardan iborat:

I. Gigienik yo'nalishda:

-salomatlik va ish qobiliyatiga ta'sir qiladigan ishlab chiqarish muhiti omillarini me'yorlash;

-ishlab chiqarish muhitidagi zararli omillarni kamaytirish va yo'qotish yo'li bilan mehnat sharoitlarini yaxshilash.

II. Fiziologik yo'nalishda:

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

- mehnat va dam olish rejalarini joriy etish;

-mehnatni jismoniy og'irligini kamaytirish , fiziologik jihatdan etarlicha harakat faolligini ta'minlash;

-mehnatning aqliy va emotsional toliqtirishini kamaytirish.

III. Psixologik yo'nalish:

- pul'tlar va mashinalar, jihozlar tizimlarini boshqarish uchun boshqa vositalar ixtiro qilishda ruhiy talablarni hisobga olish (muhandislik ruhiyati);

-kasb tanlashda va kasbiy talablarga muvofiq holda shaxsiy ruhiyatlarni hisobga olish;

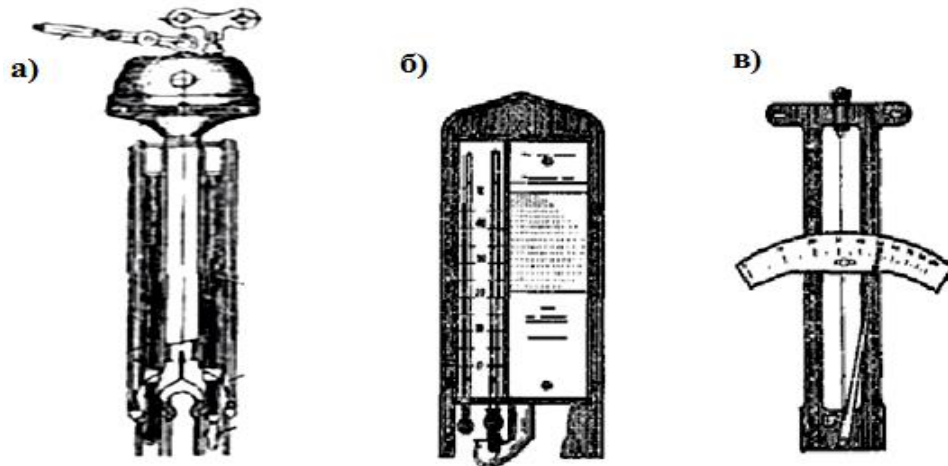
-jamoalarda qulay ruhiy kayfiyat yaratish, ishlovchilarning mehnat va uning natijalaridan yuqori manfaatdor bo'lishlarini ta'minlash bo'yicha tadbirlar ishlab chiqish va joriy qilish.

IV. estetik yo'nalish:

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

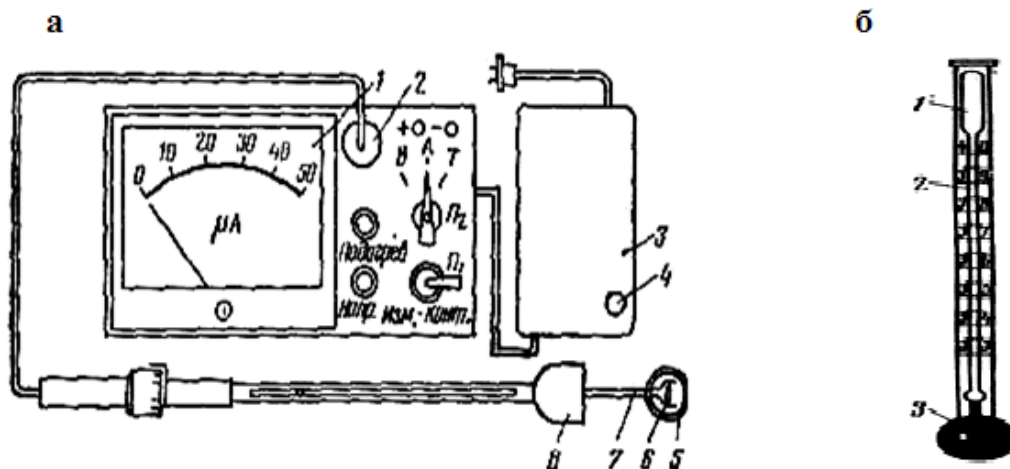
-texnik estetika talablarini bajarish, mashinalar, asboblari, pul'tlar singari boshqaruv vositalarini ixtiro qilish.

Qurilishi lozim bo'lgan ishlab chiqarish korxonalarini loyihalash va qurilish jarayonida sanitariya-gigiena, yong'in xavfsizligi bo'yicha ma'lum maxsus talablar qo'yiladi. Qurilayotgan korxonaning ish joylaridagi havoning tozaligi, mehnat fiziologiyasi talablarining bajarilishi, meteorologik sharoitlarga doir sanitariya me'yorlari, ish joylarining yoritilishi, ishlab chiqarishda shikastlanishning oldini olish bo'yicha choralar qo'llanilishi ustidan nazorat qilib boradilar. Bu ma'lumotlar tahlili va ishchilarning salomatligi to'g'risidagi ma'lumotlar, korxonada xavfsiz mehnatni to'g'ri tashkil qilishga ilmiy va amaliy asos yaratadi.



20-rasm. Nisbiy namlikni o'lchov asboblari:

a) aspiratsion psixrometr; b) PBU-1M psixrometr; v) gigrometr M-19



21-rasm. a - Termoanemometr eA- 2M; 1-o'lchov asbobi ; 2 –kengaytirgich;

3 – turg'unlashtirilgan tok manbai; 4 – bildirish chirog'i; 5- datchik o'rnatilgan joyi; 6- datchik; 7- quvur ushlagich ; 8- datchikni metall jilti b - SHarikli katatermometr

1- idishning yuqorisi 2 – kapillyar quvurcha 3 – idishning osti

Tayanch iboralar

Sanitariya, gigiena, meteorologik sharoit, ergonomika, baxtsiz hodisalar, jarohatlanishlar, kasbiy kasalliklar, avariylar, iqlim, portlashlar, texnik estetika.

Nazorat savollari.

1. Mehnat gigienasi va ishlab chiqarish sanitariyasi.
2. Iqlim ko`rsatkichlari va uning inson salomatligiga ta`siri.
3. Ishlab chiqarish mikroiklimining gigienik me`yorlari.
4. Mo``tadil iqlim sharoitini yaratish.
5. Mehnatni ilmiy asosda tashkil etish.

Reja:

- 1.Havoning kimyoviy tarkibi va xossalari.**
- 2.Shamollatishning ko`rinishlari va uning qurilmasi.**
- 3.Ishlab chiqarishda isitish. Isitish sistemasining ko`rinishlari.**

1. Havoning kimyoviy tarkibi va xossalari.

Havoning kimyoviy tarkibi va xossalari - inson hayotida havoning ahamiyati juda katta ekanligi ma'lum. Uning kimyoviy tarkibi, fizik xususiyatlari va tarkibida har xil moddalarning bulishi, havodan nafas olib, mehnat qilayotgan kishilar uchun juda muhim. Chunki, havoning tozaligi inson salomatligini saqlovchi muhim omil hisoblanadi.

Er atmosferasi quruq havo bilan ma'lum miqdorda suv bug'larining aralashmasidan tashkil topgan. Quruq atmosfera havosining tarkibida 78 foiz azot, 20,9 foiz kislorod, 0,3 foiz karbonat angidridi va uncha ko'p bulmagan miqdorda geliy, neon, kripton va boshqa gazlar bor. Ma'lumki, inson uchun eng mudhishi havo tarkibida kislorodning kam miqdorda bulishidir. Havo holati uning bosimi, zichligi, harorati, absolyut namligi, namlik sig'imi, nisbiy namligi, issiqlik sig'imi va boshqalar bilan belgilanadi. Ish joyidagi havo muhitini mo'tadillashtirishda shamollatishning ahamiyati kattadir. Shu sababdan quyida **shamollatishning usullari** keltirilgan.

Umumiy shamollatish. Ishlab chiqarish binolarida ajralib chiqayotgan har xil zararli moddalarni chiqarib yuborishning imkoniyati bulmasa yoki ajralib chiqayotgan moddalar, texnologik jarayonning maydonlaridan ajralib chiqayotgan bulsa, unda yakka tartibda shamollatish vositalarini qo'llash imkoniyati yo'qoladi. Bunday hollarda umumiy shamollatish usulidan foydalaniladi. Umumiy shamollatish vositasini zararli moddalar yoki issiqlik eng ko'p ajralib chiqayotgan joyga o'rnatish kerak.

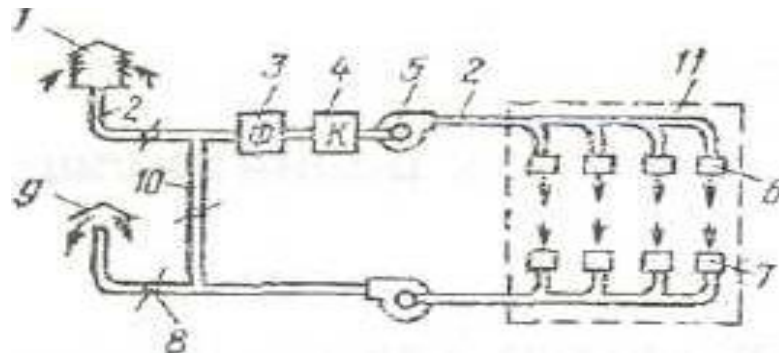
Ishlab chiqarish joylarida yig'ilgan havodagi zararli moddalarni havo almashtirish maqsadida o'rnatilgan havo qabul qilish vositalari orqali chiqarib yuborish mumkin. Sof havoni esa yuqorida ko'rsatib o'tilgan vositalarning biri yordamida hosil qilish mumkin. Qanday yo'l bilan xonaga sof havo berish va zararli moddalar yig'ilgan havoni chiqarib yuborish usullari zararli moddaning xona buylab tarqalish xususiyatiga bog'liq buladi. Masalan, agar ish joyida ko'plab issiqlik ajralib chiqishi mumkin bulgan mashina va mexanizmlar o'rnatilgan bulsa, ularni ish joyida joylashish holatiga qarab shamollatish usullari qo'llaniladi.

Bundan tashqari har xil zararli omillarga ega bulgan jihozlarni ish joylari buylab joylashtirishning ham ahamiyati katta. Shuning uchun ham korxona binolar

loyihalanayotgan vaqtda iqlim sharoitini, quyosh nurlarining tushish holatlari va ish joyidagi jihozlarni to'g'ri joylashtirish masalalari qoniqarli hal qilingan bulsa, shamollatish vositalarini o'rnatish ham shunchalik osonlashadi.

2. SHamollatishning ko'rinishlari va uning qurilmasi

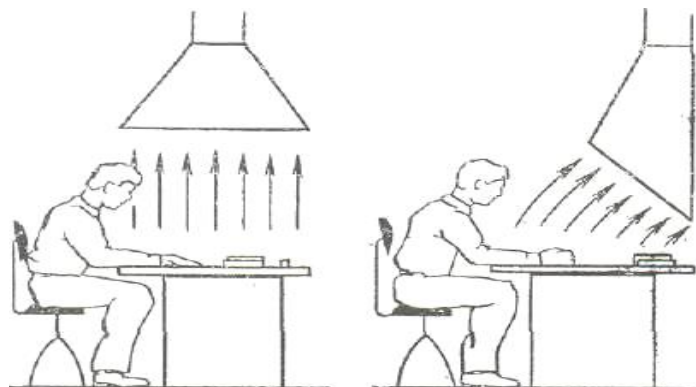
Ishlab chiqarishda shamollatish - bu davlat standarti talabiga mos holda, xonalardan ortiqcha issiqlikni, namlikni, changlarni, zararli gazlar va bug'larni chiqarish va mikroiklimni yaratish uchun zarur qurilmalar sistemasidir.



7.1.-rasm. Havoni kiritish va chiqarish mexanik shamollatkichlari. 1-havo qabul kilgich; 2-havo uzatkichlar; 3-fil'tr; 4-kalorifer; 5-markazdan qochma shamollatkich; 6-havoni xonaga kiritish teshiklari; 7-havoni xonadan chiqarish teshiklari; 8-rostlash klapani; 9-havoni chiqarish qurilmasi; 10-havo aylanishini ta'minlovchi uzatish qurilmasi; 11-xona.

Xonalardagi havo almashinuvini ichki va tashqi havo harorati va bosimni farqi hisobiga tabiiy yo'l bilan darchalardan va shu maqsaddagi quvurlar orqali amalga oshiriladi. Bunday shamollatish tabiiy shamollatish yoki aeratsiya deyiladi. SHamollatkichlar xonaga havoni uzatishi va xonadan havoni chiqarishi yoki bir vaqtda buning har ikkalasini amalga oshirishi mumkin (7.1.-rasm).

SHamollatkichlar ishlatish joyiga qarab umumiy va mahalliy shamollatkichlarga bo'linadi.



7.2.-rasm. So`rish qurilmasi. CHapdagi -to`g`ri; o`ngdagi -
noto`g`ri.

Umumlashtiruvchi shamollatkich butun xonadagi havoni almashtirsa, mahalliy shamollatkich esa ma`lum bir joylardagi havoni almashtiradi (9.2.-rasm). SHamollatkichning samaradorligi shamollatish qurilmasining quvvatiga va havo almashtirishni tashkil etishning ma`lum qoidalariga rioya qilishga bog`liq bo`ladi.

Xonadan chiqarilayotgan havoni bevosita zararliliklar ajralayotgan joydan yoki ifloslangan zonadan olish kerak. Bunda xonadan chiqarilayotgan iflos havo oqimini odamlar nafas oladigan zona orqali yoki odamlar tez-tez bo`ladigan zonadan o`tishiga yo`l qo`ymaslik kerak. Xonadan tashqariga chiqariladigan iflos havoni shamol oqimi yaxshi bo`lgan tomonga chiqarish lozim.

Havo almashuvini aniqlash. SHamollatishni loyihalash xonalarda yoki ish joylarida havo almashuvini aniqlashdan boshlanadi. Bunda klimatik zona, yilning fasli, havo muhitidagi ortiqcha issiqlik, namlik, gazlar, changlar va boshqalar hisobga olinadi.

Agar xonadan bir vaqtda bir necha zararli moddalar ajralib bir yo`nalishga yo`nalayotgan bo`lsa umumalmashinuv shamollatish hisobi har bir moddani xavfsiz kontsentratsiyagacha tushirish uchun zarur havo hajmlarini umumlashtirish yo`li bilan amalga oshiriladi.

Agar bir vaqtda xonadan har tomonga yo`nalgan bir necha zararli moddalar ajralayotgan bo`lsa, havo almashinuvi ularni har biri uchun alohida hisoblanadi va so`ng shamollatishni hisoblashda yuqorida bajarilgan hisoblarni eng katta qiymati qabul qilinadi.

Normal mikroiqlimli xonalar va zararli moddalar bo`lmagan yoki zararli moddalarni havodagi miqdori ruxsat etilgan normada bo`lgan xonalarda, havo almashinuvi ishlovchilar sonini p_i bir ishchiga norma bo`yicha to`g`ri keladigan havo miqdoriga  $W_m$  ko`paytirish yo`li bilan aniqlanadi.

YA`ni

$$W = n_i W_m \quad m^3 / soat \quad (9.1.)$$

Xonadan gaz va chang ko`rinishidagi zararliliklarni chiqarish uchun havo almashinuvi W_{gch}

$$W_{gch} = V_{gch} / (V_{xx} - V_{xk}) \quad (9.2.)$$

bu erda V_{gch} -xonadan ajralayotgan zararli moddani miqdori, mg/soat;

V_{xx} -xona havosidagi zararli moddalarni ruxsat etilgan miqdori, mg/m³; V_{xk} -xonaga kirayotgan havo tarkibidagi zararli moddaning miqdori, mg/m³.

Bo`yoq ishlarida ajralayotgan zararli bug' va erituvchilarning $V_{b.er}$ miqdori (g/soat)

$$B_{b.er}=0,01Sm_{er}q_c, \quad (9.3.)$$

bu erda S -buyumning bo`yaladigan yuzasi maydoni,  $m^2$ ;  $m_{er}$  -bo`yoqdagi uchuvchi eritmalarning hissasi, % ; q_c -1 m^2 buyaladigan yuzaga lak, bo`yoq materiallarini sarfi (purkashda  $q_c = 60 - 90 \text{ g/m}^2$  yoki shytka bilan bo`yashda $q_c = 100 - 180 \text{ g/m}^2$), Ichki yonuv dvigatellari ishlaganda havoga ajralib chiqadigan zararli moddalarning V_{dv} (uglerod oksidi, azot va al`degid oksidlari) miqdori (kg/soat).

$$V_{dv}=(A_1+B_1V_{dv})q_x t/6000, \quad (9.4.)$$

bu erda A_1 va B_1 teng koeffitsientlar: karbyuratorli dvigatellar uchun $A_1=9$, $B_1=12$; dizel dvigatellar uchun $A_1=160$, $B_1=13,5$; V_{dv} -dvigatel tsilindrlarining ishchi hajmi, l; q_x -ishlangan gazlardagi zararli moddalarni hajmiy hissasi (karbyuratorli dvigatellar uchun-uglerod oksidi – 4...6 %, dizel dvigatellari uchun uglerod oksidi 0,05...0,07 %, azot oksidi 0,007...0,009 %, aldegid oksidi 0,035...0,050 % qabul qilinadi); t -dvigatelning ish vaqti.

Ayrim qishloq xo`jalik ishlab chiqarish xonalarida, masalan temirchilik xonasida, oziqa tsexlarida, issiqxonalarda va shunga o`xshashlarda ortiqcha issiqlik ajralishi kuzatiladi.

Ortiqcha issiqlikni chiqarish uchun havo almashinuvi W_i (m^3 /soat)

$$W_i = 3,6Q_{opt}/C_{r_{BH}}(t_{BB}-t_{BH}), \quad (9.5.)$$

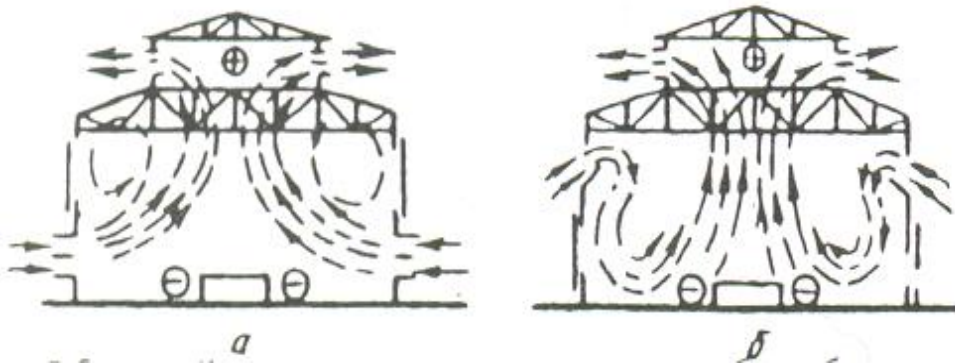
bu erda Q_{opt} -xonadagi manbalardan ajralgan ortiqcha issiqlikning umumiy miqdori, Vt ; S -quruq havoning issiqlik sig`imi (taxminan 1 j/kg kalloriyaga teng); r_{vH} -xonaga kiradigan havo zichligi kg/m^3 , t_{vv} -davlat standartiga mos holda xona harorati, $^{\circ}S$; t_{vH} -tashqi havoning hisobiy harorati, $^{\circ}S$.

Tabiiy shamollatish. Sanitar normalarga mos holda barcha xonalar tabiiy

shamollatish mo`ljallangan bo`lishi kerak. Xonada havoning tabiiy harakatlanishi havodagi zichliklarning farqiga ko`ra va tashqi havo bilan ichki havo bosimi farqlari hisobiga yuz beradi (9.3.-rasm).

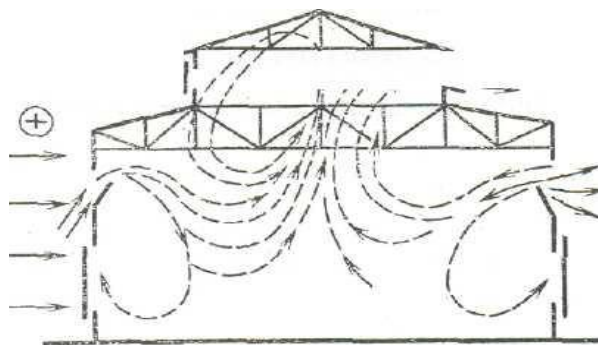
Tabiiy shamollatish xonalarning chiqarish kanallari, shaxtalari va darchalari orqali amalga oshiriladi. Bular o'z navbatida, xonadan kata hajmdagi havoni chiqarish va unga kiritishni mexanik shamollatkichlarsiz amalga oshiradi va bunday tashqari u mexanik shamollatish sistemasidan arzonidir. Tabiiy shamollatish issiq tsexlardan ortiqcha issiqlikni chiqarishning eng yaxshi vositasi hisoblanadi.

Bu shamollatishning kamchiligi haroratiga, shamolning kuchi va yo'nalishiga, tabiiy havo almashinishi qurilmalarini ishlash xarakteriga



7.3.-rasm. Havo zichligi har xilligi hisobiga amalga oshadigan havo almashish sxemasi.

ko'ra tashkillashtirilgan va tashkillashtirilmagan turlarga bo'linadi. Agar shamollatish qurilmalarida havo oqimi yo'nalishini miqdorini rostlovchi moslamalar o'rnatilgan bo'lsa, bunday shamollatish sistemasi tashkillashtirilgan deb ataladi.



7.4.-расм. Шамол ён томондан бўлганда бино аэрацияси.

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

Deflektorning diametri quyidagicha aniqlanadi:

$$D=0,0188 \sqrt{W_d / v_d} , \quad (9.6.)$$

bu erda W_d -deflektorning ish unumdorligi, m^3/s ; v_d -havoning deflektordagi tezligi, m/s . Hisob ishlarida $v_d=(0,2-0,4)v_x$ qabul qilinishi mumkin. Bu erda v_x -havoning tezligi, m/s .

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

$$W_T=3600 v_{an.x} S_{XT} , \quad (7.7.)$$

bu erda $v_{an.x}$ -anemometr ko'rsatishi bo'yicha havoning tezligi, m/s ; S_{XT} –havo o'tish tuynuklarining umumiy yuzasi, m^2 .

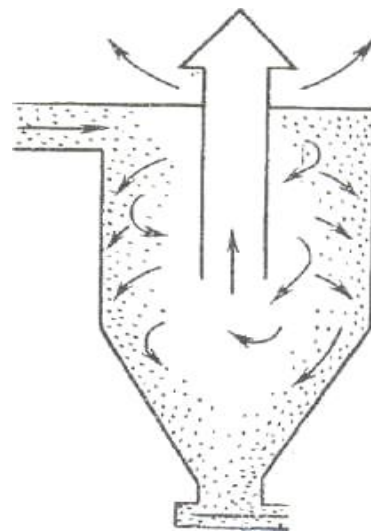
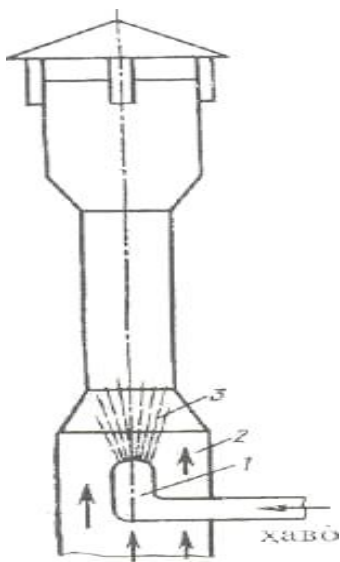
Sinashning umumiy davomiyligi tsexdagi turg'un texnologik jarayonida 1,5...2,0 soatni tashkil etishi kerak.

Havoning namligi tuynukda o'rnatilgan psixrometrlar yordamida aniqlanadi. Xonaga har xil tuynukdan kirayotgan havoning namligi bir xil bo'lganligi sababli u bitta psixrometr bilan o'lchanadi, xonadan chiqayotgan havoning namligi esa bir nechta psixrometr bilan o'lchanadi.

Xonaga kirayotgan va chiqayotgan havoning massasi G_x (kg/soat) tekshirishlar natijasi asosida quyidagiga aniqlanadi:

$$G_x=W_1 \times \rho_x , \quad (9.8.)$$

bu erda ρ_x -xonaga kiritilayotgan yoki chiqarilayotgan havoning zichligi.



9.5.- расм. Эжектор:
1-найчи қувури. 2-ҳавони
М енгиллашти-риш камераси. 3-
ҳавони аралаштирувчи камераси.

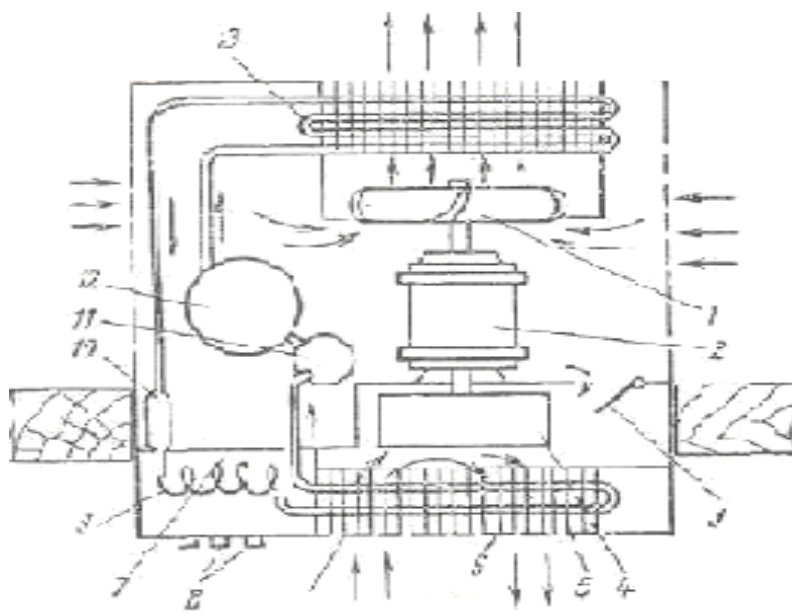
9.6.-расм.
Циклон.

Mexanik shamollatish uskunalari. Mexanik shamollatish sistemalarida havoning bir joydan ikkinchi joyga ko'chishi markazdan qochma va o'qli shamollatkichlar yoki ejektorlar yordamida amalga oshiriladi (9.5.-rasm). Markazdan qochma shamollatkichda kurakli ishchi g'ildirak chig'anoqsimon kojuxda, o'qli shamollatkich esa tsilindrik kojuxda joylashgan bo'ladi. Markazdan qochma shamollatkichlar past bosimli (1000 Pa gacha), o'rta (1000 dan 3000 Pa gacha) va yuqori bosimli (3000 dan 15000 Pa gacha) bo'ladi.

Xonaga kiradigan havo kalorifer yordamida isitiladi. Havoni sovutish uchun esa ikki tipdagi havoni engillashtirish sovutuvchilardan foydalaniladi: sirtqi va kontaktli. Sirtqi sovutuvchilar tuzilishi bo'yicha kaloriferlarga o'xshash bo'ladi va ularda sovuqlik tashuvchilar sifatida sovuq suv, ammiak yoki freonlar xizmat qiladi, havoni kontaktli sovutish sug'orish kamerasining yomg'irli bo'shlig'idan havoni o'tishi orqali amalga oshiriladi.

3.10.-raem.BK-1500
konditsionirining printsipl
sxemasi:

1-o'qli shamollatkich;2-
shamollatkichning elektr
dvigateli ;3-zaslonka;4-



9.7-расм. Кондиционирнинг принципиал схемаси. 1-ўқли шамоллаткич. 2-шамоллаткичнинг электр двигатели. 3-заслонка. 4-марказдан қочма шамоллаткич. 5-буғлатувчи. 6-ҳаво фильтри. 7-тўсиқ. 8-бошқариш пулти. 9-капиляр трубкаси. 10-қуритиш фильтри. 11-кенгайтиргич. 12-ротацион компрессор. 13-конденсатор.

Шамоллатиш системасида ҳавони тозалаш қурилмаси муҳим аҳамиятга эга. Бuning uchun havo maxsus chang ushlagich va fil'trdan o'tkaziladi. Chang ushlagichni keng tarqalgani tsiklon hisoblanadi (9.6.-rasm). Sanoat matodan, qog'ozdan, moyli elektrik va ul'tratovushli fil'trlar ishlab chiqariladi. Moyli fil'trni fil'trlovchi elementi moyga botirilgan metall to'r hisoblanadi.

Шамоллаткичлар ишчилар ишлайотган зоналарда ҳавoning barcha parametrlarini birdan ta'minlay olmaydi. Bu vazifalarni faqat konditsionerlar bajara olishi mumkin. Ular haroratni, namlikni, havoni ko'zg'aluvchanligi va tozaligi uning azonlashganligi va ionlashganligini avtomatik rostlashi mumkin. To'liqsiz konditsionirlashda sanalgan jarayonlarni bir qismi, to'liq konditsionirlashda esa hammasi bajariladi.

Konditsionirlash sistemasi markaziy (bir necha xonalarga xizmat ko'rsatuvchi) va mahalliy (bir xonada mikroiklimni ta'minlovchi) turlarga bo'linadi.

Odamlar uchun normal mikroiklimni ta'minlovchi konditsionerlardan tashqari, texnologik jarayonlarni turg'unligini va tozaligini taminlashda har xil qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash muddatini oshirishda va boshqa maqsadda ishlatiladigan konditsionerlar ham mavjud.

Uy sharoitida va ma'muriy xonalarda mikroiklimni taminlash uchun turli markadagi maishiy konditsionerlar ishlab chiqariladi (9.7.-rasm).

Ular har xil maydonga ega bo'lgan xonalarga mo'ljallangan. Bu konditsionerlar quyidagi funktsiyalarni bajaradi: havoni sovutadi va changdan tozalaydi, havo haroratini avtomatik ushlab turadi, havo namligini kamaytiradi, havo oqimi yo'nalishini va harakati tezligini o'zgartiradi va bundan tashqari shamollatish rejimida ishlab tashqi muhit bilan havo almashtirishi mumkin.

3. Ishlab chiqarishda isitish. Isitish sistemasining ko'rinishlari

Isitish ishchi zonada normal ishlash sharoitini taminlash uchun havo haroratini saqlab turishga mo'ljallangandir. Isitish mahalliy va markaziy ko'rinishlarda bo'ladi. Ishlab

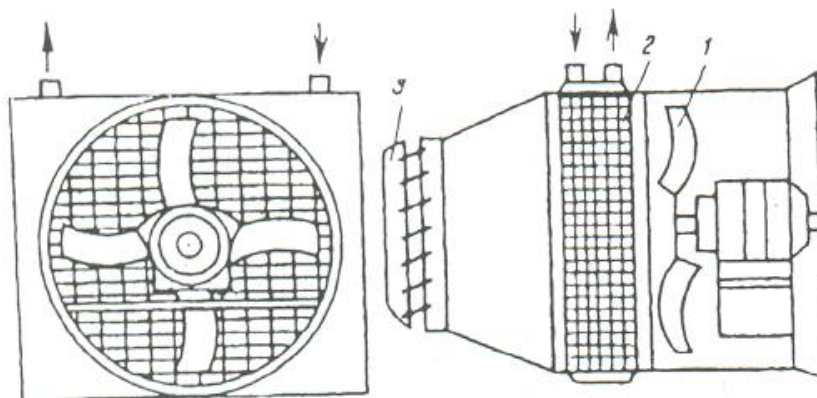
chiqarish sharoitida mahalliy istishdan harakatdagi mashinalarning kabinalarida va asosiy ishlab chiqarish binosidan uzoqda joylashgan umumiy maydoni 500 m² dan ko'p bo'lmagan xonalarni istishda foydalaniladi. Qolgan holatlarda markaziy isitishdan foydalaniladi.

Isitishda issiqlik manbai sifatida suv, bug' va havodan foydalaniladi. Suv va par maxsus qozonxonalarda isitib xonalarda o'rnatilgan isitish moslamalariga quvur orqali uzatiladi. Xonalarga uzatiladigan issiq havo ko'p holda kaloriferlarda, suv, bug'lari esa elektr yordamida isitiladi. SHunga mos ravishda isitish suv, bug', havo bilan va kombinatsiyalashgan isitishlarga bo'linadi. Suv yoki bug' bilan isitishda isitish moslamalari sifatida radiatorlar yoki qovurg'ali quvurlardan foydalaniladi.

Havo bilan isitish sistemasi markaziy va mahalliy turlarga bo'linadi. Havo bilan isitish markaziy sistemasi haydash uskunalari bilan jihozlangan bo'ladi. Bunday isitish sistemalarida kaloriferlar isitiladigan xonalardan tashqarida o'rnatiladi. Agar xonadagi ma'lum bir zonani isitish talab etilsa, unda mahalliy havo bilan isitish agregatlari o'rnatiladi (9.8.-rasm).

Mehnat muhofazasi nuqtai nazaridan qaraganda isitish sistemalari ishlab chiqarish binolari va ish joylarining havosi haroratini butun isitish mavsumi davomida bir xil bo'lishini taminlashi, yong'in va portlashga xavfsiz bo'lishi, shamollatish sistemalari bilan bog'liq hamda foydalanishda qulay bo'lishi zarur.

Asosiy va remont-tiklash ishlarini bajarish uchun uzoq, vaqt yoki doimiy ravishda (2 soatdan ortiq) odamlar ishlaydigan har qanday bino va inshootlarda isitish amalga oshirilishi kerak.



9.8.-rasm. Havo bilan isitish agregatining sxemasi: 1-shamollatkich; 2-suvli radiator; 3-temir yopgichlar.

Past bosimli suv bilan isitish sistemalarida suvning harorati isitish moslamalariga kirish vaqtida 85...95°S, ulardan kaytib chiqishda esa 65-70°S atrofida bo'ladi.

Yuqori bosimli suv bilan isitish sistemasi suvni mexanik aylanishini yuzaga keltiruvchi yopiq sistemadan tashkil topgan bo`ladi. YUqori bosimli isitish sistemalari isitish jihozlarida harorat 120-135°S gacha etadi.

Bug' bilan isitish sistemalari ham o`z navbatida past bosimli (70 kPa gacha) va yuqori bosimli (70 k Pa dan yuqori) bo`ladi.

Havo bilan isitish sistemalarida sovuq havo so`ruvchi shamollatkichlar yordamida kaloriferlarning tentlariga uzatiladi va yuqori haroratli tentlar orasidan o`tishi vaqtida isigan havo xonaga yo`naltiriladi.

Nazorat savollari

- 1.Havoning kimyoviy tarkibi va xossalari haqida tushuncha bering**
- 2.SHamollatishning ko`rinishlari va uning qurilmasini tushuntiring**
- 3.Ishlab chiqarishda isitish sistemasi haqida ma'lumot bering.**
- 4.Isitish sistemasining ko`rinishlari tushuntiring.**

9-Ma`ruza. Sanoat korxonalarini yoritish usullari

Reja.

1. Yorug'likning asosiy tavsiflari va o`lchov birliklari.
2. Yoritilganlik va ularning asosiy turlari
3. Tabiiy yoritilganlikni me`yorlash va hisoblash usullari.
4. Sun`iy yoritilganlikni me`yorlash va hisoblash usullari.
5. Yoritilganlikka bulgan asosiy talablar va yoritqichlar.

Tayanch iboralar

Yorug'lik, spektral tarkib, eletr quvvati, sun`iy yorug'lik, tabiiy yoritilganlik, aralash yoritilganlik, insolyatsiya, yorug'lik me`yorlari, yoritish.

1. Yorug'likning asosiy tavsiflari va o`lchov birliklari.

Yorug'lik insonning hayoti faoliyati davomida juda muhim o`ringa ega hisoblanadi. Ko`rish inson uchun asosiy ma'lumot manbai hisoblanib, umumiy olinadigan ma'lumotning taxminan 90% ko`z orqali olinadi.

Ishlab chiqarish sharoitida yoritilganlik ishchilar salomatligiga zarar etkazmasligi uchun u ko`zni zo`riqtirmaydigan, ish vaqtida binoning hamma qismlarida bir tekis taqsimlangan bulishi talab qilinadi. YOrug'lik ko`zni qamashtirmaydigan bo`lishi, boshqacha qilib aytganda, yorug'lik nurlari ko`zga to`g`ridan-to`g`ri tushmasligi kerak.

YOrug'likning spektral tarkibi shunday tanlanishi kerakki, natijada kishi atrofdagi buyumlarning ranglarini to`g`ri qabul qilsin. Ish joylarida keskin ajralib turuvchi soyalar bo`lishi va ish joylari bilan atrofdagi muhitning yoritilganligi juda katta farq qilmasligi kerak, aks holda kishi ko`zini bir sharoitdan ikkinchi sharoitga tez-tez

o'zgartirib turishi natijasida ko'zining akkomodatsiya xususiyati buzilib, ko'rish organlarining toliqish holati ro'y beradi.

SHuning uchun ham korxonalarni me'yoriy yoritish sifatli mahsulot ishlab chiqarishni ta'minlash bilan birga ishlab chiqarish sharoitini yaxshilaydi, ishchilarni charchashdan saqlaydi va mehnat unumdorligini oshiradi.

Me'yoriy talablar darajasida yoritilgan hududlarda ishlayotgan ishchilarning kayfiyati yaxshi bo'ladi, shuningdek xavfsiz mehnat sharoiti yaratiladi va buning natijasida baxtsiz hodisalar keskin kamayadi.

Inson ko'zi orqali binafsha rangdan to qizil ranggacha bo'lgan yorug'lik nurlarini sezadi. Ishlab chiqarish korxonalarini yoritishning mukammalligi sifat va son ko'rsatkichlari bilan tavsiflanadi.

Son ko'rsatkichlariga nur oqimi (lm), yorug'lik kuchi kandela (kd), yoritilganlik (lyuks), nur qaytarish koefitsientlari kiradi.

YUzaga tushayotgan nur oqimi shu yuzadan qaytsa, bu nur qaytarish koefitsienti bilan belgilanadi(0,02-0,95 gacha).

2. Yoritilganlik va ularning asosiy turlari

Amaliyotda ish joylarini yoritishda uch xil turdagi yoritilganlikdan foydalaniladi, ya'ni ular tabiiy, sun'iy va aralashgan holda bo'ladi.

a) Tabiiy yoritilganlik quyoshdan hamda eru-samodan qaytayotgan quyosh nuridan hosil bulgan yorug'lik mahsulidir.

Tabiiy yorug'lik issiqlik va yorug'lik doimiylariga ega bo'lib, ular quyoshdan kelayotgan issiqlik uchun 1317 Vt/m^2 ga, yorug'lik uchun esa 137000 lk.ga tengdir.

Tabiiy yorug'likning afzalliklari shundaki, uning tarkibida o'ta foydali ul'trabinafsha va infraqizil nurlari mavjud bo'lib, bu nurlar muhitni sog'lomlashtirishga xizmat qiladi, ya'ni mikroblarni o'ldirish xususiyatiga ega.

Tabiiy yorug'likdan uch xil moslamalar yordamida, ya'ni tomdan fonar orqali, devordan deraza orqali va aralash holdagi tizimlardan foydalaniladi. Tabiiy yoritilgan tizimlariga qo'yiladigan talablar quyidagilardan iborat:

-YOrug'lik miqdorini binolarning vazifasiga qarab tanlanishi, yo'naltirilgan yoki tarqoq hollarda bulishligini ta'minlanishi;

-Insolyatsiya va yorug'lik me'yorlaridan kam bo'lmasligini ta'minlanishi.

b) Sun'iy yorug'lik tabiiysiga nisbatan bir oz qimmatga tushsada, ish joylarini yoritishda imkoniyati cheksizdir. Sun'iy yorug'lik umumiy, mahalliy va aralash ko'rinishda bo'ladi.

-Umumiy yorug'lik binoda bir tekis yoritilganlikni ta'minlay oladi.

-Mahalliy yorug'lik esa faqat asosiy ish joyidagi yoritilganlikni me'yor talabi darajasida ta'minlaydi.

-Aralash yorug'lik, mahalliy yoritilganlikni, umumiy yoritilganligi bilan birgalikda qo'llanilganligidir.

Bu xildagi ya'ni aralash yoritilganlik usuli, binolardagi yarqiroqlik tafovuti-kontrastni yumshatadi hamda me'yor talabini to'la qondira oladi.

v) Yoritilganlikni vazifasiga qarab ishchi va nazorat turlaridan tashqari yana favqulodda zarur holatlarda xizmat qiladigan ikki turi ham mavjud. Ularni avariya va evakuatsiya yoritilganliklari deyiladi hamda miqdorlari 0,5 -2,0 lyuks bo'ladi.

3. Tabiiy yoritilganlikni me'yorlash va hisoblash usullari.

Ishlab chiqarishda yoritilganlikni to'g'ri tanlash uchun zarur qo'llanma sifatida me'yoriy hujjatlardan SNiP II-4-79 va GOST 12.1.046-85 xizmat qiladi.

Ish o'rinlarida yorug'likni me'yorlashning asosiy maqsadi inson sog'lig'ini himoya qilish va tavakkalchilik asosida qilinajak sarf xarajatni oldini olishdan iborat hisoblanadi.

Tabiiy yorug'likni vaqtga nisbatan doimiy o'zgaruvchanligi sababli, uni sifati va miqdorini o'lchash va nazorat qilib turish maqsadida maxsus ko'rsatkich, o'lchov mezoni sifatida qabul qilingan. Bu ko'rsatkich tabiiy yoritilganlik koeffitsienti deb ataladi va u bino ichidagi yorug'lik miqdorini (E_i) uning tashqarisidagi miqdori (E_t) ga nisbatini foiz hisobida olingan miqdoriga aytiladi va quyidagi ifoda orqali aniqlanadi.

$$e_m = E_i / E_t \times 100 \%$$

Tabiiy yorug'lik ko'rsatkichi me'yorini tanlash ish joyidagi bajariladigan ishning va binoning turiga, yoritish tizimining xiliga qarab quyidagi formula yordamida aniqlanadi.

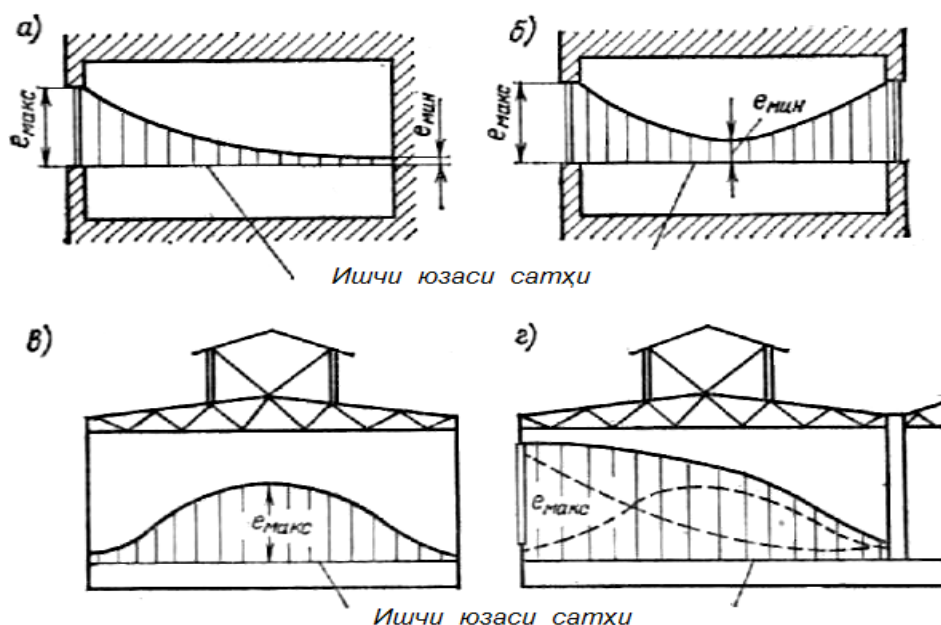
$$e_m = e_m^{sh} \times m \times S$$

Bu erda, e_m^{sh} – tabiiy yorug'lik koeffitsienti SNiP II-4-79 jadvalidan olinadi;

m – yorug'lik iqlimini ko'rsatuvchi koeff shu me'yorda jadvaldan ($m = 0,8 - 1,2$);

S – iqlimning quyosh koeff jadvalda ($0,65 - 1,0$).

Tabiiy yoritilganlikni me'yorlashda, bino shiftidan yoritilsa, yoritilganlikni o'rtacha miqdori qiymatida me'yorlanadi, agar deraza orqali yoritilsa, unda deraza qarshisidan 1,0 m. masofada turgan nuqta uchun yoritilganlikni eng kam qiymati me'yorlanadi.



1-rasm. Tabiiy yoritilganlikni binoning derazalarning o`rnatilishiga bog`liqlik koeffitsientining chizmasi: a- bir yon tomondan; b - ikki yon tomondan; v – yuqoridan; g – aralash yoritilganlik (yon tomondan va yuqoridan).

Tabiiy yoritilganlikni hisoblash uchun me`yor talabiga javob beradigan oynalarning sathi quyidagicha aniqlanadi.

1. Derazadan yoritish uchun:

$$100S_d/S_p = e_m^\theta \times K_z \times \eta^\theta / \tau_d \times r_1 \times K_b \times K_d$$

2. SHiftdan yoritish uchun:

$$100S_F/S_p = e_m^F \times K_z \times \eta^F / \tau_F \times r_2 \times K_F$$

bunda, S_d va S_F - deraza va fonarlarni sathi, m^2 ;

e_m^F - deraza va fonar uchun tabiiy yoritilganlik me`yorlari;

K_z - zaxira koeff;

η^θ va η^F - deraza va fonarlarning yorituvchanlik tavsifi;

K_b - deraza qarshisidagi binoning yorug`likni to`shish koeff;

K_d - shu bino sirtining yarqiroqlik koeff;

r_1 va r_2 - deraza va fonar orqali yoritilayotgan xonalarda yorug`likni ko`p marta qaytishi hisobida yoritilganlikni ko`payishini ko`rsatuvchi koeff;

τ_d va τ_F - deraza va fonar qurilmalarining yorug`likning o`tkazuvchanlik koeff;

K_F - fonar turini aniqlovchi koeff.

8.4. Sun`iy yoritilganlikni me`yorlash va hisoblash usullari.

Sun`iy yorug`likni me`yorlashdan maqsad biror bir yuzani yoritish uchun gigiena nuqtai nazaridan eng kamida ruxsat etilgan minimal yorug`lik miqdori bilan ta`minlashdir. Bunda nazorat ishini tasnifi, muhit bilan buyum o`rtasidagi yarqiroqlik farqi va yoritilganlik tizimi aniq hisobga olinadi. Nazorat ishining tasnifi

koʻzatilayotgan buyumning oʻlchami bilan belgilanadi. YAʼni meʼyorda 8 ta razryad qabul qilingan boʻlib, birinchisi oʻta yuqori aniqlikda bajariladigan ishlar turkumi ($<0,15 \text{ mm}$) -1 razryad 5000lk. dan to dagʻal ishlar turkumi, yaʼni faqat jarayonni kuzatish uchun xizmat qiluvchi - VIII-razryad 50lk.gacha boʻlgan yoritilganlik miqdorlaridir.

Sunʼiy yorugʻlikni aniqlash uchun odatda nuqtali yoki yorugʻlik oqimi usullaridan foydalaniladi. Usulning mohiyati biror nur tarqatuvchi manbadan ixtiyoriy nuqtaga tushayotgan yorugʻlik oqimini aniqlashdan iborat. Bunda nur tarqatuvchi manbaning koʻrinishi nuqta, chiziq, tekislik, shar hamda tsilindr shakllarida boʻlishi mumkin. Nuqta sharsimon yogʻdu manbaidan kelayotgan yorugʻlikni masofa kvadrati qonuniga asoslanib quyidagi ifoda bilan aniqlanadi.

$$E_{\alpha} = J_{\alpha} \cdot \cos^3 \alpha / r^2 (\cos \theta \pm d / H \cdot \sin \theta)$$

bunda, J_{α} – yorugʻlik kuchi, lm;

α - nurning hisob nuqtasiga nisbatan ogʻish burchagi, grad;

r - manbadan nuqtagacha boʻlgan masofa;

H - nur manbaining poldan balandligi; θ - nuqta oʻrnashgan tekislikni pol sathiga nisbatan ogʻish burchagi, grad;

d – nurning gorizontal soyasi, m;

YOrugʻlik oqimi usulida hisoblashda, yuzani yoritish uchun zarur bulgan yoritgichlar soni quyidagicha aniqlanadi.

$$N = E_m \cdot K_3 \cdot S \cdot Z / \eta \cdot F_1$$

bunda, E_m – yoritilganlik meʼyori, lk;

K_3 – zaxira koeff (1,3-1,5);

S – yoritilajak yuza, m^2 ;

Z – yorugʻlikni notekislik koeff (1,1-1,15);

η – yoritilgichlarni foydalanish koeffitsienti.

Bu erda, a va b – binoning buyi va eni, m.

h - yoritgichning yoritilayotgan yuzadan balandligi, m

5. Yoritilganlikka bulgan asosiy talablar va yoritqichlar.

Ishlab chiqarish sharoitida yoritilganlik, ishchi-xodimlar salomatligiga zarar etkazmasligi uchun u koʻzni zoʻriqtirmaydigan, ish vaqtida binoning hamma qismlarida bir tekis taqsimlangan bulishi talab qilinadi. Korxonalarda yoritishga doir talablar quyidagilardan iborat:

-yoritish qurilmasi yorugʻligining spektral tarkibi quyosh yorugʻliginikiga yaqin boʻlishi;

-bajariladigan ishlarning turi va aniqligiga qarab, yoritilganlik darajasi etarlicha boʻlishi hamda gigiena talablariga mos kelishi;

-ish joyida toʻgʻri tushadigan va qaytgan yorugʻliklar boʻlmasligi;

- me`yorlarga muvofiq, korxona binolariga avariya yoritgichlari o`rnatilishi;
- xavfli ish o`rinlari yuqori darajada yoritilgan bo`lishi;
- yoritish qurilmalari xavfli hamda zararli omillar hisoblangan, ya`ni shovqin, elektr quvvati, issiqlik chiqarish va yong`in chiqarish manbalari bo`lmasligi;
- nazorat o`lchash asboblari, xavfsizlik signalizatsiyasi ishonchli va uzluksiz yoritilishi;
- yoritilish bir tekis va turg'un bo`lishi, soyalar hosil qilmasligi kerak. Aks holda inson ko`zini bir sharoitdan ikkinchi sharoitga tez-tez o`zgarib turishi natijasida, ko`rish organlarining toliqish holati ro`y beradi. YOritgich lampalari yorug`lik tarqatish xususiyatiga ko`ra uch sinfga bulinadi:
 - to`g`ridan-to`g`ri nur tarqatuvchi;
 - nur yoyuvchi;
 - nur qaytaruvchi lampalar.
- a) To`g`ridan-to`g`ri nur tarqatuvchi lampalar sinfiga, quyi yarim aylanasi bo`ylab o`z nurining taxminan 90% ni tarqatadigan lampalar kiradi.
- b) Nur yoyuvchi lampalar o`z nurlarini yuqori va quyi aylanalar o`rtasida taqsimlashga asoslangan bo`lib, umumiy nurni yuqori va quyi sfera buylab tarqatadi hamda har qanday soyalarga barham berib, yorug`likni bir tekisda tarqatish imkoniyatini beradi. Bunday lampalar ship va devorlari yorug`lik qaytarish xususiyatiga ega bulgan binolarga o`rnatiladi.
- v) Nur qaytaruvchi lampalarda asosan 90% dan ko`proq nur yuqori sferaga yo`naltiriladi va yoritish asosan qaytgan nur hisobiga amalga oshiriladi. Bunday yoritgichlar, soyasiz yumshoq va mayin yoritishni ta`minlab, asosan muzey, teatr binolarida qo`llaniladi.
- g) YOng`in va portlash xavfi bulgan binolarda maxsus lampalar ishlatiladi.

Nazorat savollari

1. Yorug`likning asosiy tavsiflari va o`lchov birliklari haqida ma'lumot bering
2. Yoritilganlikning qanday turlari mavjud
3. Tabiiy yoritilganlikni me`yorlash va hisoblash usullarini tushuntiring
4. Sun`iy yoritilganlikni me`yorlash va hisoblash usullari tushuntiring.
5. Yoritilganlikka bulgan asosiy talablar va yoritqichlar haqida tushuncha bering

10-Ma`ruza. Shovqin va titrashdan muhofazalanish

Reja.

1. Shovqin va titrash haqida umumiy ma`lumotlar.
2. Shovqin va titrashga qarshi kurash usullari.
3. Shovqindan himoyalalanish usullari va vositalari.
4. Titrashdan himoyalalanish usullari va vositalari.
5. Jamoa va shaxsiy himoya vositalari.

Tayanch iboralar

SHovqin, titrash, baxtsiz hodisalar, jarohatlanishlar, kasbiy kasalliklar, avariyaalar, yong'in, dermatologik vositalar, portlashlar, himoya vositalari, dezinfektsiyalash, dezaktivatsiyalash.

1. SHovqin va titrash haqida umumiy ma`lumotlar.

SHovqin va titrash qattiq, suyuq, gazsimon va boshqa xil jismlarning mexanik tebranishlaridir.

Me`yordan yuqori, uzoq ta`sir etgan shovqin va titrashlar, keyinchalik organizmini zararlantirib, og'ir kasbiy kasalliklar kelib chiqishi sababchisidir.

Sukunatni buzib, foydali tovush eshitishga xalaqit beradigan tovushlarga shovqin deb ataladi.

Titrash qattiq jismlar, mashina va jihozlarning tebranishidir. Kuchli, keskin va uzoq davom etadigan shovqin va titrashlar insonning sog'ligiga salbiy ta`sir ko`rsatib, natijada insonni tez charchatadi, ish unumdorligini pasaytiradi, asab va yurak tizimini ish faoliyatini buzadi.

Insoning eshitish organi mexanik tebranishning 16 - 20000 Gts.gacha bulgan to`lqinlarini eshitadi. 15 Gts. dan past chastotadagi shovqin infratovush, 20000 Gts. dan yuqorisi esa ul`tratovush hisoblanib, inson organizmiga salbiy biologik ta`sir ko`rsatadi.

Tovush intensivligi quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$J = P^2/\rho \cdot C \text{ bu erda:}$$

J – tovush intensivligi, vt/m^2 ; **P** – tovush bosimining miqdori, Pa; **ρ** – muhit zichligi kg/m^3 ; **C** – tovush tezligi, m/s.

Tovush to`lqinlarining  $20^0$  S haroratli muhitidagi tarqalish tezligi 343 m/s, po`latda 5000 m/s, betonda 4000 m/s. ga teng.

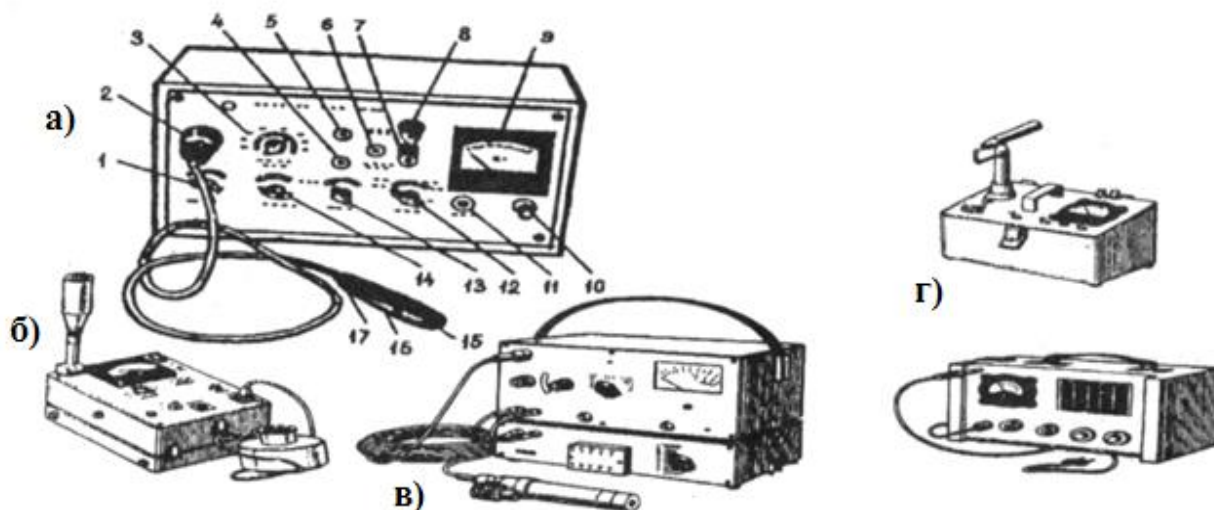
Mashina va uskunalarda, kommunikatsiya va qurilmalarda mexanizatsiya-larning harakatdagi qismlarining nosozligi sababli, suyuqlik va gazlar quvurlar orqali bosim ostida uzatilganda paydo buladigan qisqa to`lqinli tebranishlar titrash deb ataladi.

Titrash quyidagi ko`rinishda ifodalanadi:

-titrash chastotasi f (Gts); -titrash amplitudasi A (mm); -titrash tezligi V (mm/s); -titrash tezlanishi w (mm/s²).

Titrash uskuna, jihoz va kommunikatsiyalarning mexanik mustahkam-ligini va germetikligini sifatsizlanishiga olib kelishi va har xil avariylarning sababchisidir.

Titrash ta'sirida inson tanasidagi a'zolarining funktsional holatlarini ishdan chiqishi, markaziy asab, yurak va qon aylanish tizimida hamda harakatlanish a'zolarida salbiy o'zgarishlar sodir buladi. Uning za-rarli ta'siri charchash, boshning, panja va suyak bug'inlarining og'rishi, haddan tashqari asabiylashish va harakat faoliyatining buzilishi bilan namoyon buladi va ayrim hollarda tebranish kasalligining rivojlanishiga olib keladi. Uning og'ir shakllari, mehnat qobiliyatining qisman yoki butunlay yo'qolishiga olib keladi. SHovqin va titrashning ish joylarida ruxsat etilgan darajalari SanPiN N0067-96 berilgan.



1-rasm. SHovqinni o'lchash asboblari: a- shovqin va tebranishni o'lchash asbobi ISHV-1.

1-"Detsibel-1" ulagichi; 2-mikrofonni ulash joyi; 3- davriylik fil'trlarini ulagichi; 4-5- boshqaruv vintlari; 6-"Mikrofon-datchiq" ulagichi; 7- "Kalibr" teshigi; 8- darak beruvchi lampa; 9- sezgir millik o'lchov asbobi; 10- erga ulanish joyi;11- chiqish teshigi; 12- ish turini ulagichi; 13- "Detsibel-P" ni ulash joyi; 14-"o'lchash turi" ni ulagichi;

15- mikrofon M-101; 16- mikrofonni tutqichi; 17-tovush uzatuvchi ichakli o'tkazgich.

b- shovqin o'lchagich SH-63 asbobi; v-shovqinni spektrlari buyicha tahlil qiluvchi ASH-2M moslamasi bilan ishlovchi shovqin o'lchagich SH-ZM; g- GDRda ishlab chiqarilgan qisqa muddatli kuchli tovush to'lqinlarini o'lchashga mo'ljallangan R81-201 asbobi.

2. SHovqin va titrashga qarshi kurash usullari.

SHovqin va titrashga qarshi kurash mashina, jihoz, uskuna va texnologik jarayonlarning loyihalashning dastlabki bosqichlarida boshlanishi maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Korxonalarining bosh rejalarini tuzish jarayonida, albatta shovqinga qarshi kurash chora – tadbirlar ko`rib qo`yilishi shartdir.

Bunda asosan, sershovqin tsexlarni bar joyga, iloji boricha, ularni ishlab chiqarish hududining chekka tomonlariga joylashtirish, sershovqin tsexlarni boshqasidan tovush o`tkazmaydigan to`siqlar bilan to`sish, sershov-qin binolarning eshik va derazalarini maxsus tovush o`tkazmaydigan maxsus materiallardan tayyorlangan bulishi zarur.

SHovqinga qarshi kurash chora-tadbirlari uni keltirib chiqaruvchi manbaning o`zidayoq kamaytirishga harakat qilishdan boshlanishi kerak. Mashina, jihoz, uskunalarining sifatli o`rnatish, o`z vaqtida ta`mirlash va uning dinamik kuchlarini muvofiqlashtirish, yaxshi natija beradi.

Ba`zi qurilmalar tovush to`lqinlari quvvatini tarqatib yuborish xususiyatiga ega.

SHovqin to`lqinlari g`ovaksimon shovqin yutuvchi materiallar yuzasiga tushgach, shovqin quvvatini ko`pgina qismi tor g`ovakdagi havoni tebranma harakatga keltirish uchun sarflanadi. G`ovaklardagi havo qisilib isiydi va natijada shovqin quvvati issiqlik quvvatiga aylanishi natijasida tashqi muhitga tarqalib shovqin yo`qoladi.

SHovqinga qarshi kurashning yana bir usuli, texnologik jarayonlarni to`g`ri tanlash, mashina, jihoz, uskunalarining va texnologik jarayonlarni quyi kuchlanishda ishlashini ta`minlash, ularni sifatli yig`ish hamda o`z vaqtida ta`mirlash ishlarini bajarish ham katta ahamiyatga ega hisoblanadi.

Titrashga qarshi kurash tadbirlari quyidagilardan iborat:

1. Ish joylari, asbob – uskunalar va qurilish konstruksiyalarini mashina jihozlar hosil qilgan tebranish ta`siridan saqlanishning mukammal usullaridan biri titrashni to`sish usuli hisoblanadi.

Bu usulda tebranuvchi mexanizm bilan uning asosi o`rtasiga elastik mato o`ralib, mato tebranishning bir qismini yutishi hisobiga asosga o`tishi birmuncha kamaygan holda, tebranish miqdori sezilarli susayadi.

Titrash to`siqlari yoki amortizatorlar po`lat prujina, rezina va boshqa elastik materiallardan tayyorlanadi.

Mashina, jihoz, uskunalarining foydalanish tartib-qoidalariga rioya qilmaslik, yo`riqnomalarni qo`pol ravishda buzilishi natijasida, shovqinsiz ishlovchi uskunalarining sershovqin ishlashiga olib keladi.

3. SHovqindan himoyalash usullari va vositalari.

SHovqinga qarshi kurash ishlab chiqarish korxonalarining loyihalarini ishlab chiqilayotganda, hamda ishlab chiqarishning tartibot jarayonlari tanlanayotgan davrdan boshlanadi. Ushbu tadbirlarga quyidagilar kiradi: SHovqinni manbalarda

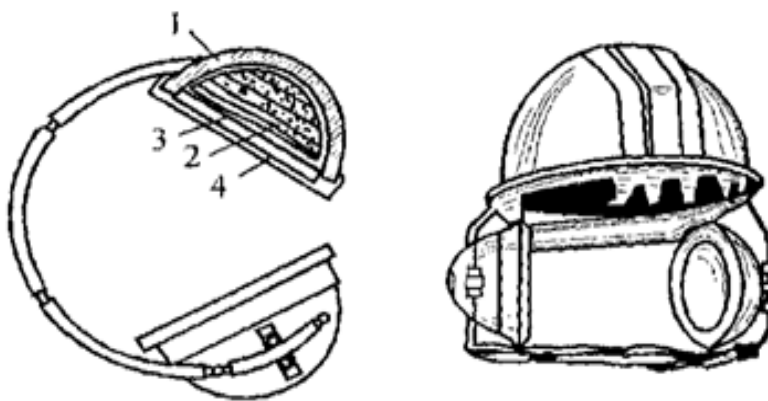
kamaytirish, shovqin yo`lini to`siqlar yordamida pasaytirish. Mehnat tartiboti jarayonlarini va uskunalarni mukammallash-tirish, korxonalarni me`moriy rejalashtirish hamda binolarni akustik jihozlashlar kiradi.

Har qanday dastgohda buylama yoki aylanma harakat natijasida aerodinamik, mexanik va elektromagnit shovqinlari mavjud. Bu xildagi shovqinlarni 5-10 dBl ga pasaytirish uchun tishlik o`tkazgichlardagi oraliq, tirqishlarni barham topishi, imkoni borcha plastmassa detallarni ayniqsa o`z vaqtida sifatli ta`mirlash hamda harakatdagi qismlarni moylash kifoyadir.

Aerodinamik va elektromagnit shovqinlarni to`shish va yutish xususiyatiga ega bulgan ekran va maxsus qoplamalar ishlatiladi.

Sershovqin hamda zararli binolar alohida mintaqaga joylashtirilgan holda loyihalashtirilishi va ularga yaqin binolar yoki korxonalarni sanitariya me`yorlari talabiga muvofiq masofaga joylashtiriladi.

Ishlab chiqarish binolarini va yordamchi binolarni va yordamchi binolarni loyihalarini tuzayotganda kam shovqinli xonalarni iloji borcha sershovqin dastgohlar o`rnatilgan xonalardan uzoqroq joylashtiriladi. Sershovqin binolarda ishlaydigan ishchilarni shovqindan himoya qilish uchun akustik ekranlar yoki tovush yutgich qopqoqlar, masofada turib boshqarish, bino devorlarini va shiftini tovush yutgich materiallar bilan pardozlash, tovushdan himoyalangan dam olish xonalarini tashkil qilish, tebranma yoki aylanma harakat qiluvchi qismlari mavjud dastgohlarni yumshatgich moslamalari (amortizatorlar) bulgan – poydevorlarga o`rnatilishi va boshqalar zarur tadbirlardan hisoblanadi.



2-rasm. SHovqinga qarshi naushniklar:

1-plasmassa qobiq; 2- shisha mato; 3- shibbalovchi taglik; 4 - olinadigan chexol plyonkali.

SHaxsiy himoya vositalari quyidagi xususiyatlarga ega bulishi shart:

- shovqinni sanitariya me`yori darajasi miqdorigacha kamaytirilishi kerak;
- gaplashganda so`zlarning mohiyatini pasaytirmasligi zarur;
- quloq suprasiga kuchli bosim berib og`riq chiqarmasligi kerak;

-xavf-xatardan ogohlantiruvchi tovushli daraklarni bug'lasligi lozim va estetika talablariga javob berishlari shart.

SHovqinni ixotlash. SHovqinni asosiy qismi havo orqali tarqalishini hisobga olgan holda, uning yo`liga biror to'siq qo'yilsa, ma'lum miqdorda bosimi kamayadi.

4. Titrashdan himoyalash usullari va vositalari.

Titrash ta'siridan himoyalash, loyihalash bosqichlaridayoq boshlanib, barcha jihozlar, asbob – uskunalarini pasportlaridagi shovqin va titrash ko'rsatkichlariga qarab, eng qulaylarini tanlab olinadi.

Bunda tebranuvchan va shovqinli dastgohlar mavjud bulgan binolarni, alohida ajratib shamol yo`nalishi buylab hudud chekkasiga joylashtirish maqsadga muvofiq buladi.

Manbalardagi titrashlarni zararli ta'sirini kamaytirish usullarini ikki guruhga ajratish mumkin. Birinchisi manbalardagi titrashni qo'zg'atuvchi kuchlarni pasaytirish bulsa, ikkinchisi ularning poydevori bilan va boshqa dastgohlar hamda qurilish konstruktsiyalari bilan bog'langan joylarida titrashni pasaytirishdir.

Manbalardagi titrashlarni pasaytirishda mashina, jihoz, aslahalarni to'g'ri o'rnatish, ularni o'z vaqtida sifatli ta'mirlash, moylab turish, ish tartibini to'g'ri tashkillashtirish va ularni zo'riqtirmasdan me'yorida ishlashini ta'minlash, jihozlarni masofadan turib boshqarish hamda shaxsiy muhofaza qurollari va kiyimlaridan o'rinli foydalanish kutilgan samaraga erishish imkoniyatini yaratadi.

Agar manbaning o'zida tebranishni pasaytirish iloji bulmasa, u holda manba asosi bilan uning poydevori o'rtasida titrashni so'ndiruvchi rezina yoki prujina yoki amortizatorlar qo'yib pasaytiriladi.

Titrashni pasaytirishda eng samarali usul, tebranuvchi jihozlarni o'ta takomillashgan tebranmaydigan yoki kam tebranadigan dastgohlar bilan almashtirishdir.

Masalan, temir beton ishlab chiqarish tsexida betonni tebranish yo'li bilan zichlovchi uskunani takomillashtirilsa, ya'ni uning korpusini ostidagi mustaqil tebranuvchi bir guruh mitti amortizatirlar o'rnatilsa, bino polini umumiy tebranish darajasini va undan chiqadigan shovqinni ham keskin kamaytirish imkoni tug'iladi.

Muhandislik tajribasida ko'pincha dastgohlardan tarqalayotgan titrash ta'sirini pasaytiruvchi tadbirlarni ishlab chiqish va tatbiq qilishga to'g'ri keladi. Bu borada tebranishni pasaytirish uchun, tebra-ixota, tebro-so'ndirgich va tebro-qaytargich vositalaridan samarali foydalaniladi.

a) Tebraixota ikki xil, passiv va faol ko'rinishda buladi.

b) Tebroso'ndirgich, tebranish manbalaridan polga va u orqali binoning boshqa qurilmalariga ta'sirini oldini olishda, tebro-so'ndirgichni poydevorga o'rnatishdir.

v) Tebroqaytargich, buni demfirlash usuli ham deyiladi va to'siqlar ustidan rezina, plastika yoki mastikalarda ixota qilinadi.

5. Jamoa va shaxsiy himoya vositalari.

O'zbekiston Davlatining "Mehnatni muhofaza qilish to'g'risida" gi qonunning 13-moddasiga asosan korxona ma'muriyati ishchi va xizmatchilarni bepul shaxsiy himoya vositalari, bilan ta'minlashi, saqlash, yuvish, quritish, dezinfektsiyalash, dezaktivatsiyalash va ta'mirlash ishlarini bajarishi kerak. SHu bilan birga korxona ishchilarini maxsus korjoma, poyabzal, sut yoki unga tenglashadigan boshqa oziq – ovqat mahsulotlari, berilishi shartdir.

Barcha himoya vositalari ishlatilishiga qarab, jamoa himoya vositalari va shaxsiy himoya vositalariga bulinadi.

a) Agar ishning xavfsizligini jihoz va uskunalarining konstruksiyasi, ishlab chiqarish jarayonini tashkil qilish, arxitektura-rejalashtirish echimlari va jamoa himoya vositalarini qo'llash bilan ta'minlash iloji bulmagan taqdirda, shaxsiy himoya vositalari qo'llaniladi.

b) SHaxsiy himoya vositalari vazifalariga qarab quyidagilarga bulinadi:

-ixotalovchi kostyumlar (pnevmoqostyumlar, namdan ixotalovchi kostyum-lar, skafandrlar);

-nafas a'zolarini himoya qilish vositalari (gazniqoblar, resperator-lar, havo shlemlar, havo maskalar);

-korjomalar (kombinzonlar, yarim kombinzonlar, kurtkalar, shimlar, kostyumlar, xalatlar,plashlar, po'stinlar).

-maxsus poyafzal (etiklar, qunji kalta etiklar, botinkalar, qo'njli botinkalar, tuflilar, kalishlar, botilar);

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

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

-yuzni himoya qilish vositalari (himoya niqoblari);

-ko'zni himoya qilish vositalari (himoya ko'zoynaklari);

-eshitish a'zolarini himoya qilish;

-ehtiyot moslamalari (ehtiyot kamarlari, dielektrik gilamchalar, qo'l changaklari, manipulyatorlar, tizzani, tirsakni va elkani ehtiyot qilish moslamalari);

-himoyalovchi dermatologik vositalar (yuviladigan pastalar, kremlar, moylar).

Himoya vositalari texnik estetika, ergonomika talablariga javob berishi, himoya samaradorligi yuqori bulishi, ishlatishda qulay bulishi, bajarilayotgan ish turiga mos bulishi kerak. SHu ish uchun mo'ljallangan va qabul qilingan tartibda tasdiqlangan texnik hujjatlari bulmagan, shaxsiy himoya vositalarini qo'llash taqiqlanadi.

Nazorat savollari.

1. SHovqin va titrash haqida umumiy ma`lumotlar.
2. SHovqin va titrashga qarshi kurash usullari.
3. SHovqindan himoyalanish usullari va vositalari.
4. Titrashdan himoyalanish usullari va vositalari.
5. Jamoa va shaxsiy himoya vositalari.

**11-Ma`ruza.** Infra va ultratovushlar va ularning inson organizmiga ta`siri.

Reja.

1. Sanoat korxonalari infra va ultra tovushlari.
2. Inson eshitish a`zolarining tuzilishi.
3. CHastota bo`yicha eshitish

1.Sanoat korxonalari infra tovushlari

Sanoat korxonalarida shovqin ostida ishlayotgan inson mashina mexanizmlar ajratadigan infra va ultra tovushlarning ham ta`sirida bo`ladi. Mashinasozlik sanoatida nfra tovushlarning asosiy manbai ichki yonuv dvigatellari, ventilyatorlar, porshenli kompressorlar hisoblanadi.

Infra tovushlar darajasi 100-120 dB dan oshib ketgan taqdirda ishchilarda bosh og`rishi, sezilarli darajada quloq pardasining harakati vujudga keladi. Infra tovush darajasi ortga borgan sari ichki a`zolarida tebranish tebranish hissi vujudga keladi, ishlash qobiliyati keskin susayadi, qo`rquv paydo bo`ladi. Infra tovush bilan kurashishning asosiy usullari quyidagilardir.

1. Mashinalarning tezligini oshirish; bunda tovush to`lqinlari eshitiladigan palasalarga o`tadi.
2. Konstruktsiyalar ustvorligini oshirish.
3. Past chastotadagi tebranishlarni yo`qotish.
4. Reaktiv tovush so`ndiruvchi vositalarni o`rnatish.

Umuman shovqin to`sish va yutish vositalari infra tovush bilan kurashishda hech qanday natija bermaydi. Infra tovush bilan kurashishda tovush ajralib chiqayotgan manbaada kurashish yaxshi natija beradi. Hozirgi vaqtda ul`tra tovushdan mashinasozlik sanoatida keng foydalanilmoqda. Bunda foydalanadigan tovush chastotasi 20kGts dan yuqori va quvvati bir necha kVt miqdorni tashkil qiladi.

Ul`tratovushlar tovush bilan bir fizik tabiatga ega bo`lgan, lekin eshitilish chastotasining yuqori pog`onasidan ortiq (20000 gts va undan yuqori) egiluvchan muhitning mexanik tebranishlaridir. egiluvchan muhitlarda - suv, metall va boshqalarda ul`tratovush yaxshi tarqaladi, bu muhitlarning temperaturasi ham sezilarli ta`sir ko`rsatadi.

Sanoat korxonalari ultra tovushlari

Ul`tratovushning fizik va gigienik xarakteristikasi tovushga o`xshash, ya`ni vaqt birligida yuza orqali perpendikulyar yo`nalishda o`tadigan to`lqin harakati energiyasining tebranish chastotasi va ularning intensivligi bo`yicha ishlab chiqariladi va 1 sekundda 1 sm<sup>2</sup> ga to`g`ri keladigan vaqtlar bilan o`lchanadi. Ul`tratovush havodan to`qimalarga yomon o`tkaziladigan, lekin suvdan, boshqa suyuqliklardan, qattiq materiallardan ancha yaxshi o`zatiladi.

Hozirgi paytda ul'tratovush diagnostika va ko'pchilik kasalliklarni davolash uchun keng qo'llanilmoqda. Ishlab chiqarishda quyumalarni, eritib ulangan choklarni, plastmassalarni difektoskopiya qilish va moddalarni fizik-ximik tekshirish zichligini, egiluvchanligini, strukturasini va boshqalarni aniqlashda yuqori chastotali ul'tratovushdan foydalaniladi. Past chastotali ul'tratovush suyuqliklarda qattiq moddalarni yuvish, yog'sizlantirish, emulsiyaga aylantirish, metallarni kesish, payvanlash, maydalash, murt materiallarni parmalash va shunga o'xshash ishlar qo'llanadi.

Ishlovchilarning salomatligini o'zgarishida ul'tratovushning havo orqali o'tkazilish ul'tratovush va shovqinning bir vaqtda ta'sir etish oqibatidir. Mahsulotlarni ul'tratovush bilan tozalashda havo muhiti ko'pincha zararli moddalar, benzin, atseton va boshqalarning bug'lari bilan ifloslanadi. Salomatlikning bo'lishi asosan bosh og'rig'i, uyqu buzilish, serzardalik, charchash va eshitishini pasayishi kabi belgilar bilan yuzaga chiqadi.

Ul'tratovushli qurilmalar bilan ishlaganda profilaktika choralari qattiq va suyuq muhit orqali aloqada bo'ladigan ul'tratovushning oldini olishga va ish zonasi havosidan ul'tratovush va shovqin tarqalishiga qarshi ko'rashga qaratilgan bo'ladi.

Ul'tratovush bilan aloqada bo'lganda tovushlanishga qarshi ko'rashishda detallarni quyish va olish vaqtlarida qurilmani ishdan to'xtatish-avtoblokirovka detallarni quyish va chiqarib olishda maxsus moslamalar, ul'tratovushni uzlashtiradigan dastasini qoplamani qisqichlar, individual himoya vositalari- rezina, ip qo'lqoplar qo'llaniladi.

Ul'tratovush yuqori darajasining ishlovchilar organizmiga zararli ta'siri bilan ko'rashda quyidagilar qo'llanilish kerak;

1. Ish chastotasini oshirish va texnologik jarayonining o'zida ishlatiladigan nurlanishni bartaraf etish yo'li bilan manbadagi tovush energiyasi nurlanishini kamaytirish.

2. Ul'tratovush ta'sirining joylanishiga qarab konstruktiv va rejalashtirish bo'yicha qarorlar qabul qilish: tovushni izolyatsiya qiladigan kinlar (kojuxlar), yarim kinlar, ikranlar, uskunalarni alohida ul'tratovush manbasi generatorini o'zadigan avtoblokirovka tizimi qurilishi, masofadan boshqarish, xonalar va tovush o'zlashtiriladigan materiallar bilan qoplash.

3. Tashkiliy profilaktik choralar: ul'tratovush ta'sirining xarakteri va saqlanish choralari haqida ishlaydigan kishilarga yo'l-yo'riqlar ko'rsatish, mehnat va dam olishining va ratsional rejimlari.

4. Individual himoya vositalari-shovqinga qarshi buyumlar.

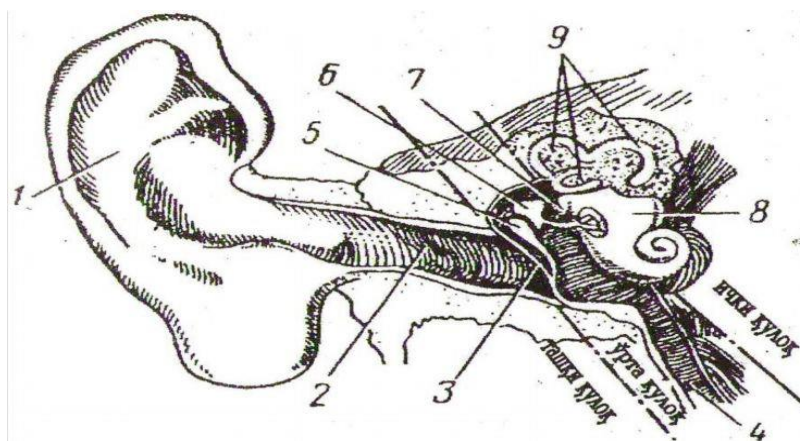
Standart ul'tratovushli uskunalar tayyorlaydigan hamma korxonalar zimmasiga hujjatlarda ul'tratovush xarakteristikasiga ko'rsatilishini va ul'tratovush bilan ko'rashda talab etiladigan gigienik normativlarni ta'minlaydigan hamma vositalardan foydalanishni yuklaydi.

2. Inson eshitish aʼzosining tuzilishi

Keng doiradagi elektroakustik apparatlar: telefonlar, mikrofonlar radiokarnaylar, tovush yozish va qayta eshittirish apparatlariga, shuningdek tovush kuchaytirish traktari apparatlariga, radioeshittirish va televidenie dasturlari tovush joʻrligiga boʻlgan talablar asosan odamning eshitish aʼzosi bilan belgilanadi. Bu xususiyatlarni oʻrganish, odam eshitish aʼzosining tuzilishi, koʻzning tuzilishi bilan birgalikda oʻrganishni «eksperimental psixologiya» yoki «eshitish psixofiziologiyasi» deb ataluvchi fanlar tashkil etadi. Bu tekshirishlarning asl mohiyati odamning tovush, yorugʻlik va boshqa taʼsir qiluvchilarga nisbatan miqdoriy reaksiya ifodasini topishdan iborat. Faqat eshitish aʼzosining miqdoriy tavsiflari bilangina tovush va musiqalarni uzatish uchun radiokarnaylarning chastota diapazonlari, manbalarning tabiiy eshutilishiga mos boʻlgan tovushning shiddatligi diapazoni (musiqasoboblari ovozlari), nutq xabarlar va kontsert dasturlarini eshittirishdagi belgilangan xalaqit beruvchi tovush shiddatligi va b.q. texnik talablarni taʼriflash mumkin. Bu xususiyatlarni bilish nutq tovushining qanday tarkiblari axborot tashuvchi, elektroakustika traktarida uzatilayotgan signalning qanday buzilishi sezilarli va u eshittirishning badiiyligi yoki aniqligi bilan qanday bogʻliqligini tushunish uchun zarur.

Nihoyat, odamning eshitish apparati oʻta mukammal biologik aniqlaydigan tizim. Bu tizimning elementlari sunʼiy akustik va elektron – akustik aniqlovchi tizimlarni tuzishda foydali boʻlishi mumkin. Odam eshitish apparati axborotlarni oʻziga xos qabul qilgich boʻlib, eshitish tizimining oliy boʻlimlari va pereferik qismlaridan tashkil topgan.

Odam eshitish aʼzosining tuzilishi 1. rasmda koʻrsatilgan.



1 -rasm. Odamning eshitish aʼzosi

Eshitish aʼzosi uch qismdan: tashqi, oʻrta va ichki quloqdan iborat. Tashqi quloq, quloq chanogʻi 1 dan iborat boʻlib, undan quloq pardasi 3 bilan tugovchi eshitish yoʻlakchasi 2 ajraladi. Quloq pardasi tovushni eshitish jarayonidagi birinchi zveno

hisoblanadi. Quloq pardasi unga etib kelgan o'zgaruvchan bosimli tovush to'lqinlariga mos holda tebranadi. Atmosfera bosimi pardaning ikki tomonida bir xil bo'lgandagina uning normal tebranishi kuzatiladi: parda tashqi va o'rta quloqning chegarasi bo'lib hisoblanadi. Pardaning ikki tomonida tovush bosimining muvozanatlashuvi o'rta quloqdagi maxsus Evstaxieva turubkasi 4 deb ataluvchi burun tomoq bilan birlashuvchi kanal hisobiga erishiladi.

Bosim muvozanatining buzilishi natijasida quloqda qattiq og'riq paydo bo'ladi. Bunday hisni tashqi atmosfera bosimining samolyot qo'nish va uchish vaqtidagi bosimga nisbatan oshishini hammamiz sezamiz. O'rta quloq uchta katta bo'lmagan suyakchalardan: bolg'acha 5, ichki tog'ay 6 va eshituv suyakchasi 7 dan iborat. Suyakchalarning bunday nomlanishi ularning shu narsalarga o'xshashligi tufaylidir. Suyakchalar o'ziga xos richag hosil qilib, quloq pardasi tebranishini ichki quloqqa uzatadi. eshitish suyakchasi ichki quloqning mo'jazgina yassi oval darchasiga biriktirilgan bo'lib, unga quloq pardasi qabul qilayotgan tebranishlarni uzatadi. Ichki quloqda joylashgan chanoq 8 membranani siypab o'tuvchi ilviriq suyuqlik bilan to'ldirilgan. Membranada 22 mingga yaqin nerv tolalari mavjud bo'lib, u tolalar tebranishlarini bosh miya qobig'iga uzatuvchi vazifasini bajaradi. Bosh 7 miyada tovush tebranishlari ongimiz bilan sezuvchi ma'lum tovushga aylanadi.

O'rta quloqda yarim doira kanallari ko'rinishidagi vestibulyar apparat 9 joylashgan. Bu apparat eshitishga aloqasi bo'lmagan holda muvozanat a'zosi hisoblanadi. Tovush tebranishlari ichki quloqqa quloq pardasini aylanib, bosh miya suyaklari orqali ham o'tishi mumkin. Ma'lumki, asta tebranayotgan kamerton oyog'ini tishlab uning tovushini eshitish mumkin. Garanglik dardiga muhtalo bo'lgan amerikalik ixtirochi edison shunday degan edi:

«Men tishlarim va bosh miya suyagim yordamida eshitaman. Menga boshimni tekkizishim etarli, agarda past tovushlarni anglay olmasam, men tishlarim bilan taxta bo'lakchalarini tishlayman va unda menga hammasi ayon bo'ladi».

Fiziologik nuqtai nazardan eshitish a'zosi mutloq o'ziga xos ammo, o'ta sub'ektiv ya'ni, real eshitish jarayoniga mavjud tovushlarning ob'ektiv xususiyatlarini kiritadigan asbobdir. Ayniqsa,

gap nutq eshitish balandligi, kuchi va tovush tembri haqida borganda.

Eshitish a'zosining birinchi xususiyati, turli balandlikdagi tovush eshitish chegarasining mavjudligida. Quloq tovush tarzida chastotasi 16 Gts dan 20000 Gts gacha bo'lgan oraliqdagi mexanik tebranishlarni eshitadi. 16 Gts dan past chastotalardagi tebranishlarni biz eshitmaymiz. Bunday tovush tebranishlari infra tovushlar deb ataladi 20000 Gts dan yuqori chastota tebranishlari ul'tra tovushlar deb ataladi. Infra va ul'tra tovush tebranishlarini ham eshitmaymiz. Infra va ul'tra tovush tebranishlarini hayvonot olami yaxshi eshitadi. Masalan, bir necha gerts chastotalier

qimirlashini hayvonlar bezovtalanib qabul qiladilar, bu ularning shu kichik chastota tebranishlarini eshitishidan dalolat beradi.

$16 \div 20000$ Gts oralig'idagi tovushlarning eshitilishi bir xil emas. Baland tovush eshitilish hissi uning chastotasi taxminan 14000 Gts ni tashkil etganda yo'qoladi. Bundan yuqori chastota tovushlarini eshitish a'zosi teng balandlikdagi tovushlardek qabul qiladi. CHastotaning 14000 Gts dan yuqori chegara 20000 Gts tomonga oshishi tovush balandligining pasayayotgandek tuyulishiga olib keladi. YOsh o'tishi bilan odamning eshitish yuqori chegarasi 12000 Gts gacha pasayib, tovush balandligini sezish ham susayadi.

8 CHastota tebranishlarining kichik o'zgarishini eshitish a'zosi qanday sezadi? eshitish a'zosining tovush chastotasi o'zgarishiga bo'lgan qobiliyati eshitish a'zosining nozikligi deb ataladi.

1000 Gts li tovush tebranishida chastotaning 3 Gts ga o'zgarishi sezilarli bo'ladi. Bundan chiqdi $600 \div 4000$ Gts oralig'ida chastotaning 0,3% ga nisbiy o'zgarishi ham sezilarli. Past va baland tovushlarda bunday o'zgarishni sezish uchun chastotani katgaroq qiymatga o'zgartirish kerak.

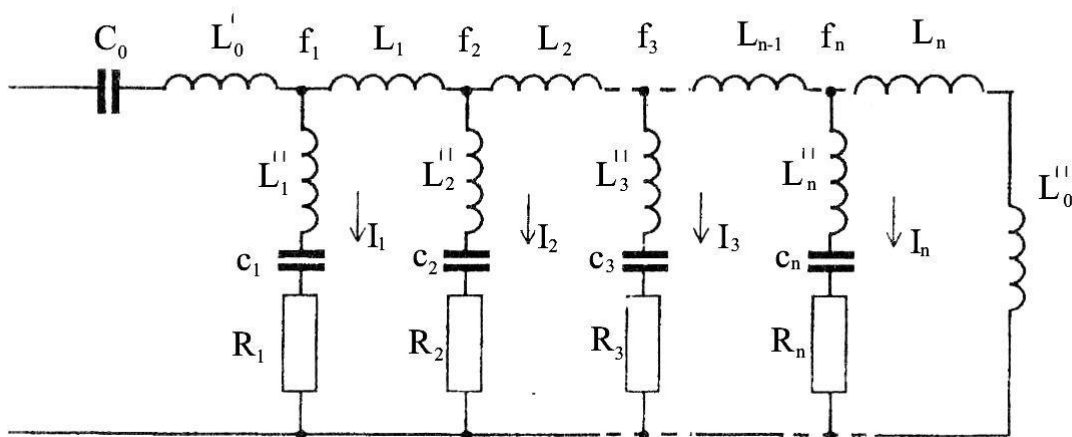
Musiqachilarda musiqa tovushi balandligini sezish va uni baholashda ikkita tushuncha mavjud bo'lib: absolyut va nisbiy eshitish qobiliyatiga ajratadilar.

Absolyut eshitish qobiliyati deb, kamdan - kam odamlarda uchraydigan berilgan tovush balandligi va tovush notasini aniqlanishiga aytiladi. Absolyut eshitish qobiliyatiga ega bo'lgan odam istalgan notani boshqa tovush bilan solishtirmasdan qayta eshittirishi mumkin. Bunday absolyut eshitish qobiliyatiga tabiatan kamdan - kam insonlar egadirlar, hattoki ko'pgina kompozitor va ijrochi - musiqachilar ham bunday qobiliyatga ega emaslar.

Tovush to'lqinlari chastota bo'yicha eshitish

YUqorida aytilganidek tovush tebranishi ta'sirida eshitish suyakchasi oval darcha membranasini harakatga keltiradi, u o'z navbatida limfani tebratadi. Limfa asosiy membrana yuzasiga urinma, ya'ni uning tolalariga ko'ndalang tebranadi. Limfaning tebranish chastotasiga bog'liq holda faqat ma'lum tolalarigina tebranadi. Gelikotrema yonida past chastotalarda rezonanslanadigan uzun tolalar, chanoq asosida esa, yuqori chastotalarda tebranadigan qisqa tolalar joylashgan. Bir necha tarkiblardan iborat murakkab tovush bir necha guruh tolalarini qo'zg'atadi.

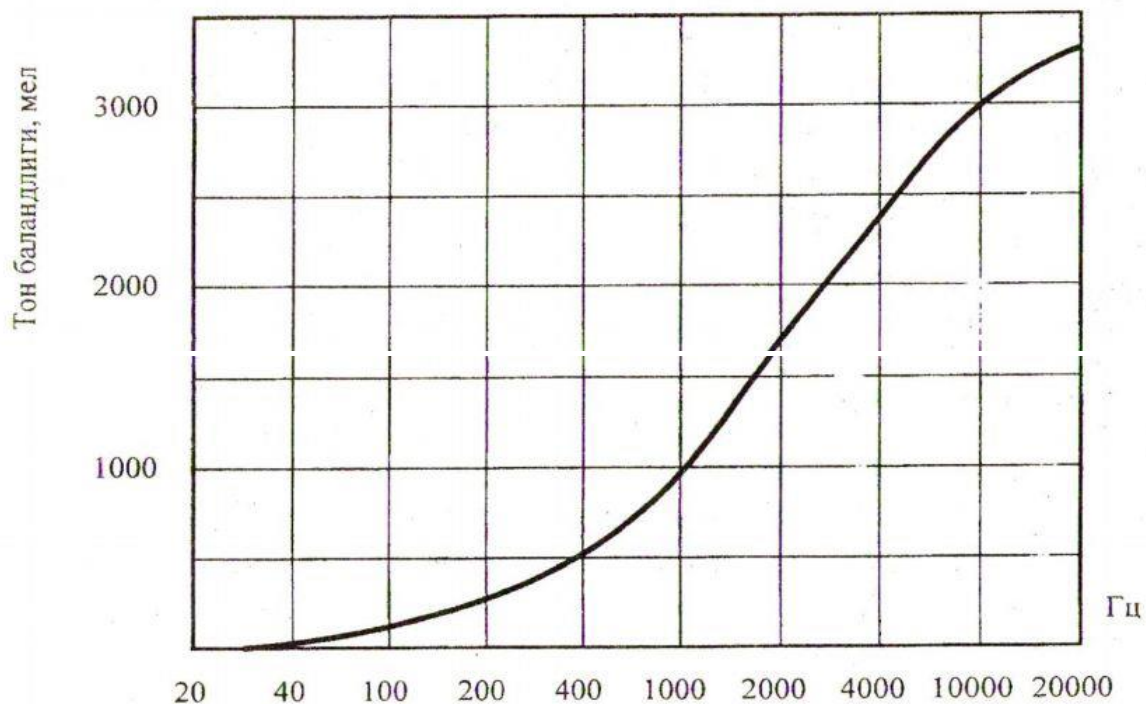
SHunday qilib, asosiy membrana chastota tahlillagichi rolini o'ynaydi. Har bir tolaning rezonans chastotasi faqatgina tola parametriga bog'liq bo'libgina qolmay tola bilan birga qo'zg'aluvchi, limfaning massasiga ham bog'liq. Bu massa rezonanslanuvchi toladan oval darchagacha bo'lgan masofa bilan aniqlanadi. SHuning uchun past chastotalardagi tebranishlarda limfaning katta massasi, yuqori chastotalardagi tebranishlarda esa, limfaning kichik massasi qatnashadi. 1.2 rasmda eshitish tahlillagichining elektr - ekvivalent sxemasi keltirilgan.



2-rasm. CHanoqning elektr - ekvivalent sxemasi

S - oval va dumaloq darcha membranalar ekvivalenti; L - gelikotrema zkvivalenti; Lk - limfa massasi ekvivalenti; Ik - tolalarning tebranish tezligi 2-rasmdan ko`rinib turibdiki, chanoqning elektr ekvivalent sxemasi polosali fl`tr sxemasiga o`xshash. eshitish a`zosining chastota diapazoni chegarasi keng bo`lib $16 \div 20000$ Gts ni tashkil etadi.

Eshitish tahlillagichining chastota tanlovchanligi katta qiziqish uyg`otadi, chunki elektroakustik apparaturalarga bo`lgan talab bu parametrga ko`p jihatdan bog`liq. Odam eshitish a`zosining tanlovchanlik xususiyatini qiymatli baholash uchun, uning asosiy xususiyati bo`lmish tovush balandligi tushunchasidan foydalanamiz. Bu xususiyat atrof muhitdagi tovushlarni aynan tenglashtirish va klassifikatsiyalashda kata ahamiyatga ega, eshitish qobiliyatining bunday xususiyati musiqali intonatsiya nuqtai nazari, ya`ni, ohanglar va garmoniyalar asosida yotadi. AI81-994. Xalqaro standart bo`yicha «Balandlik (Ritch) - bu tovush etishning o`ziga xos xususiyati bo`lib, unda tovushlarni chastota shkalasi bo`yicha pastdan yuqoriga joylashtirish mumkin. Tovush balandligi asosan uni rag`batlantirish tovush chastotasiga bog`liq, shunindek tovushning bosimi va to`lqin shakliga ham bog`liq. SHunday qilib, ton balandligi tovush signallarining chiziqli klassifikatsiyasi bo`lib, ko`p-kam deb fikrlash mumkin bo`lgan tovush balandligidan farqlanadi, demak bu nisbiy klassifikatsiya. Dastlab shuni ta`kidlash lozimki, eshitish tizimi davriy signallarning tovush balandligini aniqlaydi, shuning uchun ton balandligini farqlashda asosiy parametr bo`lib signal chastotasi hisoblanadi. Agarda, bu murakkab tovush bo`lsa, unda eshitish tizimi tovush balandligini uning asosiy toni orqali aniqlaydi ya`ni, uning spektri garmonikalardan tashkil topgan bo`ladi (chastotalari butun son nisbatidagi obertonlar). Agarda bu shart bajarilmasa, unda eshitish a`zosi ton balandligini aniqlay olmaydi. Masalan, tarelkasimon musiqa asboblari, bong va b.q. ma`lum ton balandligiga ega emaslar. Ton balandligining chastotaga bog`liqligi 3- rasmda berilgan.



3- rasm. Ton balandligining chastotaga bog'liqligi

Ton balandligining o'lchov birligi-mel. Bir mel chastotasi 1000 Gts sath bo'yicha seziladigan tovush balandligining 40 dB ga teng qiymati. Rasmdan ko'rinib turibdiki, bu bog'lanish chiziqli emas masalan, chastota uch marta oshganda (1000 dan 3000 Gts), tovush balandligi faqat ikki marta (1000 dan 2000 mel) oshadi. Nochiziqli bog'liqlik past va yuqori chastotalarda yaqqol ko'zga tashlanadi. Chastota diapazonining o'rta qismida ton balandligining melda o'zgarishi chastota logarifmiga proporsional. Chastota bo'yicha farqlanuvchi ikkita turli tonlar balandligi bo'sag'alarini ajratishga bag'ishlangan masalalar bo'yicha ko'pgina tadqiqot ishlari olib borilgan. Sof ton balandligini sezish 11 faqat chastotaga bog'liq bo'libgina qolmay, tovush jadalligiga va uning davomiyligiga ham bog'liq. Qisqa tovushlar kuruq chertmadek eshitiladi ammo, tovush uzaytirilgan sari chertma ton balandligi hissini bera boshlaydi. Chertmadan tonga o'tish vaqti chastotaga bog'liq: past chastotalarda ton balandligini aniqlash uchun impul's davomiyligi taxminan 60 ms: 1 kGts dan 2 kGts gacha bo'lgan chastotalarda 15 ms ni tashkil etadi. Murakkab tovushlar uchun bu vaqt ortib boradi, nutq tovushlari uchun esa, bu ko'rsatgich 20÷30 ms ga teng. Ta'kidlash zarurki, eshitish a'zosining keltirilgan yuqori chastota tanlovchanlik ma'lumotlari sof tonlarni qabul etish hollariga mos. Haqiqatda esa, sof tonlar juda kam uchraydi. SHuning uchun murakkab tovushlar ta'sir etganda inson butun chastota diapazonida 250 yaqin gradatsiyani aniqlaydi, bu gradatsiyalar tovush jadalligi kamayishi bilan qisqarib 150 yaqinlashadi. SHunday qilib, qo'shni gradatsiyalar o'rtacha bir-biridan chastota bo'yicha 4% ga farq qiladi. SHuning uchun sekundiga 24 kadrli kinofil'mlarni televideniya sekundiga 25 kadr bilan namoyish etish mumkin.

Bu holda absolyut eshitish qobiliyatiga ega bo'lgan musiqachilar ham ovozda farqni anglay olmaydilar, chunki, chastota tebranishlari farqi 4% dan oshmaydi. Bu farq sekundiga ikkita kadrni tashkil etsagina ovozda farqni anglay oladilar. Keng polosali spektrga ega bo'lgan tovushlar masalan, shovqinlar eshitish a'zosi asosiy membranasining barcha tolalarini qo'zg'atadi. eshitish a'zosining kuchsiz tanlovchanligi hisobiga eshitishning har bir kritik polosasida spektr integratsiyalanadi, eshitish a'zosi uzluksiz spektrni diskretlaydi ya'ni, u shovqin chastota spektriga teng kritik polosalar soniga aylantiradi. eshitiladigan chastota diapazoni bo'yicha tovushni sub'ektiv baholash uchun tovush balandligi tushunchasi kiritilgan. eshitishning kritik polosasi kengligi o'rta va yuqori chastotalarda taxminan chastotaga proportsional bo'lganligi uchun, eshitishning chastota bo'yicha sub'ektiv masshtabi logarifmik qonunga yaqinroq. SHuning uchun tovush balandligining ob'ektiv birligi sifatida sub'ektiv eshitishni taxminiy aks ettiradigan chastotalarning ikki karralik nisbati oktava qabul qilingan (1; 2; 4; 8; 16 va h.k). Oktavalarni bo'laklarga bo'ladilar: yarim oktava, uchdan bir oktava. Uchdan bir oktava uchun quyidagi chegara chastotalari standartlashtirilgan: 1; 1,25; 1,6; 2; 2,5; 3,15; 4; 5; 6,3; 8; 10. Agarda, bu 12 chastotalarni chastota o'qiga bir-biridan bir xil masofada joylashtirilsa, logarifmik masshtab hosil bo'ladi. SHulardan kelib chiqqan holda, barcha o'lchovlarni sub'ektiv masshtabga yaqinlashtirish maqsadida, tovush uzatish qurilmalarining chastota tavsiflari logarifmik masshtabda chiziladi. Tovushlarni bu chastotalarda eshitish hissi aniqroq bo'lishi maqsadida, eshitish tavsiflari uchun alohida sub'ektiv - 1000 Gts chastotagacha deyarlik chiziqli masshtab va undan yuqori chastotalar uchun logarifmik masshtab qabul qilingan. Tovush balandligining o'lchov birligi sifatida mel va bark (100 mel = 1 bark) qabul qilingan.

Umumiy holda murakkab tovush balandligini aniq hisoblab bo'lmaydi.

Nazorat savollari

1. Sanoat korxonalari infra va ultra tovushlari.
2. Inson eshitish a'zolarining tuzilishi.
3. Chastota bo'yicha eshitish

12-ma'ruza. CHanglar va zaharli gazlarning inson organizmiga ta'siri

Reja.

1. Ishlab chiqarish changi va uning insonga ta'siri.
2. Zaharli gazlar va ularning ta'sir turlari.
3. Ishlab chiqarishda zaharlanishning inson organizmiga ta'siri.
4. Zaharli moddalarga yo'l qo'yilgan miqdorlar me'yor.
5. Zaharli moddalar ajralishini bartaraf etish.

Tayanch iboralar

Zaharli moddalar, gigiena, zaharli gazlar, baxtsiz hodisalar, jarohatlanishlar, kasbiy kasalliklar, avariylar, yong'in, portlashlar.

1. Ishlab chiqarish changi va uning insonga ta'siri.

Ishlab chiqarishdagi ko'p ishlarni bajarishda chang hosil bo'ladi.

Ular kelib chiqish manbalariga ko'ra, tabiiy va sun'iy changlarga bo'linadi.

a) Tabiiy changlar - inson ta'sirisiz hosil bo'ladi. Bunday changlar turkumiga shamol va bo'ronlar ta'sirida qum hamda tuproqning erroziyalangan qatlamlari uchishi, o'simlak va hayvon olamida, vulqonlar otilishi boshqa hollarda paydo bo'ladigan changlarni kiritish mumkin.

b) Sun'iy changlar – ishlab chiqarish korxonalari va qurilishlarda insonning bevosita ta'siri natijasida hosil bo'ladi.

Kelib chiqish xususiyati bo'yicha organik, mineral va aralashma changlarga farqlanadi. CHanglarning zararli ta'siri uning kimyoviy tarkibiga bog'liq. CHangning kattaligi, uch guruhga bo'linadi:

-kattaligi 10 mkm.dan katta bo'lgan changlar. Bunday changlar o'z og'irligi ta'sirida erga qo'nadi;

-kattaligi 10 mkm.dan 0, 25 mkm.gacha bo'lgan changlar. Ular erga juda sekinlik bilan tushadi va mayda changlar deb yuritiladi.

-kattaligi 0,25 mkm.dan kichik bo'lgan changlar, ular erga qo'nmay havoda uchib yuradi. CHangning inson organizmiga ta'siri, eng avvalo, nafas olganda yuzaga keladi. Bunda havo bilan nafas olish, asosan, nafas organlarini zararlanishi: bronxit, pnevmokonioz yoki umumiy reaksiya (zaharlanish, allergiya) rivojlanishini vujudga keltirishi va changning o'pka yo'lga kirishi pnevmaniya, sil, o'pka rakining kelib chiqishiga sharoit yaratishi mumkin. Qo'rg'oshin, mis va boshqa metallarning changi inson organizmiga zaharlovchi modda sifatida salbiy ta'sir ko'rsatadi.

CHangning hosil bo'lishi va tarqalishiga qarshi kurashda texnologik jarayonlar avtomatik usullarga o'tkazilgan halda jihozlarning zichligi oshirilib, ma'lum masofadan turib boshqarish tizimlariga o'tish muhim ahamiyatga ega hisoblanadi.

2. Zaharli gazlar va ularning ta'sir turlari

Ishlab chiqarish zaharlanishi deb, insonga mehnat sharoitida ta'sir etadigan, ish qobiliyati va sog'lig'ini susaytiradigan kasbiy yoki ishlab chiqarishda ro'y beradigan zaharlanishlarni vujudga keltiradigan omillarga aytiladi.

Ishlab chiqarish zaharlarining inson organizmiga ta'sir qilish belgilarini, ularning zararli va xavfliligi darajasini, asosan toksikologiya fani o'rganadi hamda zaharli gazlardan xavfsiz foydalanish maqsadida gigienik me'yorlar, tavsiyalar ishlab chiqadi. Zaharlar umumiy va mahalliy ta'sir qilishi mumkin.

a) Umumiy ta'sir zaharning qonga so'rilishi natijasida rivojlanadi. Masalan, marganetsdan zaharlanishda asab tizimi, benzol ta'sirida esa, qon ajratish organlari zarar ko'radi.

b) Mahalliy ta'sir ko'rsatishda, inson organizmidagi to'qimalarning shikastlanishi: ta'sirlanish, yallig'lanish hodisalari, ishqorli va kislotali eritmalar va bug'lar bilan ishlaganda teri hamda shilliq pardalar kuyadi.

Ishlab chiqarishda zaharlanishlar o'tkir, o'rtacha va surunkali bo'lib, quyidagicha xarakterlanadi:

1. Zahar qisqa muddatda – bir smenada ta'sir qiladi;
2. Organizmda zahar katta miqdorda tushishi, kimyoviy moddani bilmay ichib qo'yishi yoki teri qattiq zaharlanishi natijasida sodir bo'ladi.
3. Surunkali zaharlanish - inson organizmiga oz miqdordagi zaharlarning, uzoq vaqt asta - sekin yig'ilishi natijasida yuzaga keladi. Masalan, benzoldan o'tkir zaharlanishda asosan asab tizimi zarar ko'radi va narkotik ta'sir ko'rsatiladi, surinkali zaharlanishda esa qon tizimi zaharlanadi.

Ishlab chiqarish zararlari boshqa salbiy oqibatlariga ham sababchi bo'ladi.

Ular organizmning biologik qarshiligini pasaytiradi, yuqori nafas yo'llari qatori, sil, yurak-tomir tizim kasalliklari, rivojlanishiga imkon yaratib, bronxial asma, ekzema va boshqa kasalliklarga duchor qiladi.

3. Ishlab chiqarishda zaharlanishning inson organizmiga ta'siri.

Ishlab chiqarishda zaharlanish inson organizmiga, nafas yo'llari, me'da ichak yo'llari, teri qoplamalariga, terining shikastlangan qismi orqali o'tadi.

Zaharlanishning ko'p turlari nafas olganda gaz, bug', tumanli aerozollarni yutish natijasida yuzaga kelib, bir xil zaharlar bilan surunkali yoki o'tkir zaharlanishda organizm turlicha shikastlanadi. Bunda o'pka to'qimasi sathining kattaligi, zaharning qonga tez tushishi va havodan nafas olganda turli organlar va tizimlarga o'tish yo'lida qo'shimcha to'siqlarsiz yutilishi sabab bo'ladi.

Ayrim zaharli moddalar o'pkadan arterial qonga o'tib, so'ng boshqa organlar va to'qimalarga tashiladi hamda tez reaksiyaga kirishadigan deb nomlanuvchi bu moddalar, qisqa vaqt ichida butun organizmga tarqaladi.

Sekin reaksiyaga kirishadigan zaharli moddalar arterial qon to'qimalaridan bir muncha sekinlik bilan o'tib, ulaning arterial qondagi miqdori venadagiga nisbatan yuqori bo'lib turadi. To'qimalar to'yina borgan sari bu tafovut yo'qoladi va zaharli moddalarning nafas bilan chiqariladigan havodagi miqdori uning nafas bilan oladigan miqdoriga yaqinlashadi.

Havoda bo'lgan zaharli gazlar va bug'lar teri orqali so'rilishi mumkin, chunki teri nafas olish jarayonida qatnashadi.

Bundan tashqari havodagi zaharli bug'lar va gazlar teridagi yog' qatlamida erib, keyinchalik u orqali so'rilishi mumkin.

YOg'simon moddalarda eruvchan zaharli moddalar, xususan, uglevodlar, aromatik aminlar, benzol, anelin kabi birikmalar teri orqali o'tish xususiyatiga ega.

Ishlab chiqarishdagi zaharlarning teri orqali o'tish xususiyatini gigienik me'yorlarda va sog'lomlashtirish tadbirlarini o'tkazishda hisobga olinadi: bunday moddalar uchun havodagi yo'l qo'yiladigan miqdor birmuncha past belgilanadi, teri qoplamalarini himoya qilish choralari ko'zda tutilgan holda, ishdan keyin, albatta, yuvinish tavsiya etiladi.

Zaharlar ovqat hazm qilish organlariga shaxsiy gigiena qoidalariga rioya qilmaganda: iflos qo'l bilan ovqatlanishda, chekishda tushadi. Zaharli moddalarning me'daga tushishi, uni shilliq pardasi zararlanishi, sekretsiya bezlari faoliyatining buzilishiga

sabab bo`ladi. Organizmga tushgan zaharning qon oqimi bilan to`qimalarda, oqsil hujayralari va to`qimalararo muhitning boshqa tarkiblari bilan o`zaro fizik-kimyoviy ta`sirlashuvi ro`y beradi,

Bu jarayonlarning biologik yo`nalishi organizmning zaharlarga qarshi kurashidir.

4. Zaharli moddalarga yo`l qo`yilgan miqdorlar me`yori.

Hozirga sharoitda ishchi-xizmatchilarning ish joylaridagi muhitda inson sog`lig`iga salbiy ta`sir etuvchi zaharlarning bo`lmasligi talab etilishi, albatta, tabiiy hol hisoblanib, ushbu natijaga erishish esa o`ta mushkul muammo bo`lib, uni ishlab chiqarishga joriy etish katta moddiy xarajatlar evaziga amalga oshiriladi.

SHunga ko`ra mehnat gigienasida yo`l qo`ysa bo`ladigan bezarar miqdorlarni asoslash zarurati vujudga keldi.

GOST ning "Ish mintaqasi havosi" bo`limida bu miqdor quyidagicha belgilanadi: ish mintaqasi havosida zararli moddalarning 8 soat davomida yoki haftasiga 40 soatdan oshmagan mehnat jarayonida, tekshirish uslublari bilan aniqlanadigan kasalliklar yoki sog`liq holatidan chetlanishlar keltirib chiqarmaydigan miqdorda yo`l qo`yiladi.

Zaharli moddalar uchun yo`l qo`yilgan miqdor (YQM) belgilangan bo`lib, ularni asoslab berishda zamonaviy ilmiy nuqtai nazardan foydalaniladi, inson organizmining nozik fiziologik va biokimyoviy ko`rsatkichlari hisobga olinadi.

Ishlab chiqarishda mehnat gigienasining, gigienik me`yorlari, ilmiy texnika taraqqiyoti yutuqlariga asoslangan holda, muhandislik tafakkurini birmuncha mukammal texnologiya va ishlab chiqarish uskuna - jihozlar yaratishga jalb etiladi.

Zaharlarning YQM ni asoslashda:

- moddalarning fizik - kimyoviy xossalari;

- eksperimental tekshirish natijalari;

- ishlab chiqarish gigienik kuzatuv ma`lumotlarida ishchilarning sog` holati va kasallanishiga doir materiallardan foydalaniladi.

Zaharli moddalarga qarshi kurash jarayoni sanitariya sharoiti, sog`lomlashtirish tadbirlari, yangi korxonalarni loyihalashdayoq, amalda YQM larni gigienik ma`lumotlari bilan to`ldirib, qayta ko`rib chiqiladi,

Davlat standartiga asosan zaharli moddalar organizmga ta`sir ko`rsatish darajasiga qarab: o`ta yuqori, o`rtacha va kam xavfli sinflarga bo`linadi.

5. Zaharli moddalar ajralishini bartaraf etish.

Ishlab chiqarish korxonalarida ishchi – xizmachilarning mehnat sharoitini yaxshilanishi ko`pgina tseklar havosida zararli moddalar miqdorining pasayishiga, zararlanishlarning og`ir ko`rinishlari kamdan-kam uchraydigan hollarga olib kelmoqda. Kasbiy zaharlanishlarni bartaraf etishda:

- texnologik jarayonlarda zaharli moddalar ajralishini bartaraf etish.

- zaharli moddalarni havoga ajralishini kamaytiradigan yangi texno-logiya va avtomatlashtirishni joriy etish mumkin.

Zamonaviy texnika taraqqiyotining yutuqlaridan omilkorlik bilan foydalanish, ko`pgina texnologik jarayonlarning borishi ustidan nazorat qilish, avtomatik usullar bilan olib borish imkonini beradi. Sanitariya-gigienik tadbirlarga: -gigienik standartlash,

- havo holatini nazorat qilib turish,
- gigienik talablarga qat'iy amal qilish,
- shaxsiy himoya vositalarini qo'llash,
- sanitariya qoidalarini bo'yicha yo'l-yo'riqlar berib turishlar kiradi.

Standart bo'yicha xavflilikning 1 sinf moddalarini nazorat qilishda, zaharli moddalarning miqdorlarini faqat o'lchash va aniqlash bilan kifoyalanmasdan, balki YQM oshgan taqdirda zarur chora – tadbirlar ko'rish uchun tovush va yorug'lik signallarini ishga soladigan avtomat yozish asboblari bilan ta'minlanishi maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Zaharlanishni bartaraf etish sanitariya texnikasini keng tarqalgan turi, shamollatish usuli katta ahamiyatga ega.

Unga qo'yiladigan asosiy gigienik talab-zaharli moddalar mavjud hududlarda, havo muhitiga tarqalgan taqdirda, sof havo berish yo'li bilan miqdorini pasaytirib, kuchsizlantirishdan iborat.

Zaharli moddalar bilan ishlaydigan shaxslar xususida mehnat qonunida ish kunini chegaralash, ta'tilning davomiyligini ko'paytirish, nafaqaga birmuncha erta muddatda chiqarish kabi chora-tadbirlar ko'zda tutiladi.

Inson organizmiga zararlanishning xavfli ta'siri yuqori bo'lgan korxonalarda ayollar va o'smirlarning ishlashi qat'iyan man etilgan.

Ish mintaqasidagi zaharli moddalarning YQM davlat tomonidan belgilanadi va davlat nazorati olib boriladi.

Zaharlarning ta'sir qilish ehtimoli bo'lgan bir qator korxonalarda, ishchilarni qo'shimcha tibbiy ko'rikdan o'tkazish va maxsus korxona hisobidan ovqatlantirish ko'zda tutilishi shart.

Nazorat savollari.

1. Ishlab chiqarish changi va uning insonga ta'siri.
2. Zaharli gazlar va ularning ta'sir turlari.
3. Ishlab chiqarishda zaharlanishning inson organizmiga ta'siri.
4. Zaharli moddalarga yo'l qo'yilgan miqdorlar me'yorlari.
5. Zaharli moddalar ajralishini bartaraf etish.

13- ma`ruza. Xavfsizlik texnikasi asoslari

Reja.

1. Mehnat xavfsizligi bo`yicha ishlarni tashkil etish va boshqarish.
2. Korxonalarda mehnatning sog'lom va xavfsiz ish sharoitlarini ta`minlash.
3. Korxonalarda mehnat sharoitini yaxshilashga qaratilgan chora-tadbirlar.
4. Mehnatni muhofaza qilish xizmatlari. ("MMQT dagi qonunning 14-modda).
5. Korxonalarda mehnatni muhofaza qilish bo`yicha ishlarni boshqarish.

Tayanch iboralar

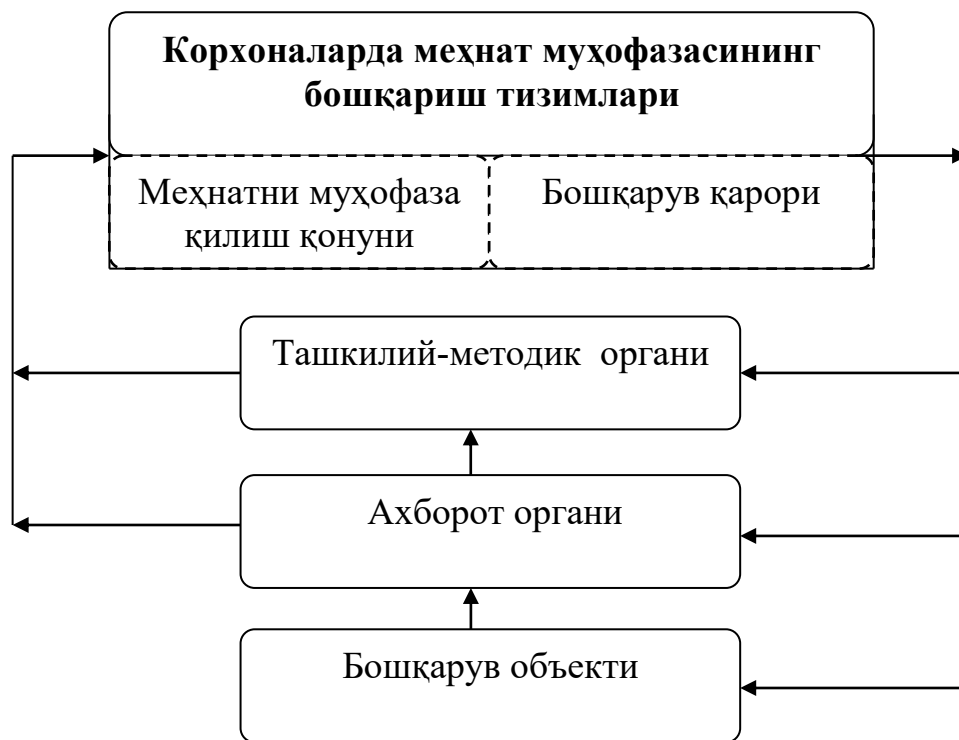
Tashkiliy-metodik, axborot organi, boshqaruv ob`ekti, kasb kasalliklar, chora-tadbirlar, kasbiy zararlar baxtsiz hodisalar, jarohatlanishlar, kasbiy kasalliklar, avariyaalar.

1. Mehnat xavfsizligi bo`yicha ishlarni tashkil etish va boshqarish.

Ishlab chiqarish va xalq xo`jaligining barcha sohalaridagi korxonalarda mehnat muhofazasini tashkil qilish va uni boshqarish bo`yicha maxsus xavfsizlik xizmati mavjud.

Bu xizmat 1966 yildan boshlab O`zbekiston Vazirlar Kengashi va kasaba uyushmasi hay`atining qarorlariga asosan korxonalarda mehnat xavfsizligi bo`yicha tadbirlarni tuzish, ularni joriy qilish va bajarilishini nazorat qilish maqsadida korxonalarining barcha pog'onalarida shartli ravishda tarkibiy qismi sifatida kiritilgan edi. Ushbu xizmatni bevosita shu korxonaning bosh rahbari boshqaradi va bu xizmatni tashkil etish uchun, uning yordamchisi va asosiy mutasaddi shaxs sifatida, texnika xavfsizligi bo`yicha muhandis tayinlanadi va unga hamkorlik qilish uchun, ko`p yillik ish tajribasiga ega bo`lgan muhandis texnik xodimlar, mehnat jamoalari va kasaba uyushmasi qo`mitasi tomonidan mehnatni muhofaza qilish bo`yicha o`zlari saylagan vakillar jalb etiladi.

Mehnati xavfsizligi xizmatining asosiy vazifalari ishlab chiqarish jarayonlarida sodir bo`ladigan zaharlanish, baxtsiz hodisalar va kasbiy kasalliklarni keltirib chiqaradigan sabablarini aniqlash, bartaraf etish choralarini ishlab chiqish, bajarilishini ta`minlash, korxona ma`mu-riyatining ishchi va xizmatchilarga ish sharoitlarini yaxshilab borishi ustidan nazorat qilib turishi, fan va texnika yutuqlarini ishlab chiqarishga joriy qilish asosida mehnat xavfsizligi va himoya vositalarini doimiy takomillashtirish, mehnat madaniyatini oshirish, baxtsizliklarni oldini olishga qaratilgan tashkiliy - texnik hamda sanitariya - gigienik tadbirlarni ishlab chiqish va ularni joriy qilishdan iboratdir. Xatarsiz ish jarayonlarni tashkil etgan rahbar xodimlarni moddiy rag`batlantirish, intizomsiz, egallab turgan lavozimi va xizmat burchiga loqayd qarovchi muhandis texnik shaxslarni qonun talablaridan kelib chiqqan holda javobgarlikka tortishga tavsiya qilish huquqlari berilgan.



1-rasm. Mehnat muhofazasini boshqarish

Mehnat muhofazasi xizmati xodimlariga bir qator majburiyatlar yuklatilgan. Ular mehnat muhofazasi qonun va qoidalariga ishchi va xizmatchilarni e'tiborini oshirish, xavfsiz ish sharoitlarini yaratishdan iborat.

Vazirlar mahkamasining 7 noyabr 1994 yil 538-sonli qaroriga ko'ra korxonalarda mehnatni muhofaza qilish davlat boshqaruviga o'tkazildi.

Vazirlar mahkamasining 16 fevral 1995yil 58-sonli qarori bilan Mehnat vazirligi qoshida Mehnatni Muhofaza qilish Boshqarmasi tuzildi. Uning asosiy vazifasi korxonalarda mehnat xavfsizligini ta'minlashga qaratilgan barcha tashkiliy va texnikaviy muammolarni o'z vaqtida echilishini nazorat qilish hamda xavfsizlik mezonlarini muhokama qilish va tasdiqlash jarayonida ishtirok etish vazifasi yuklatilgan.

2. Korxonalarda mehnatning sog'lom va xavfsiz ish sharoitlarini ta'minlash

Korxonalarda xavfsizlikni ta'minlash va ish sharoitlarini yaxshilash ma'muriyatning asosiy vazifasi sifatida mehnat qonunlarida yozib qo'yilgan.

Ma'muriyat tarkibiga kiruvchi rahbar xodimlar, ya'ni xo'jalik ishlari bilan shug'ullanuvchi, ishlab chiqarish jarayonlarini tashkil qiluvchi, ishlab chiqarishdagi xodimlarni boshqaruvchi, moddiy mablag'larni taqsimoti zaruriy texnik tadbirlarga ishlatish va uni nazoratini olib boruvchi shaxslar kiritiladi.

Ma'muriyat xodimlarining xavfsiz va sog'lom ish sharoitlarini tashkil qilish talablari hamda majburiyatlari shundan iboratki, ular xavfsizlikni ta'minlash davlat siyosati va uni so'zsiz amalga oshirish davlat va xalq manfaatlarini yaxshi tushungan bo'lishlari, xavfsiz mehnat sharoiti tartibini saqlay bilishlari, ishchilarni mehnat intizomini saqlash va ishga rag'batlanish, ish unumini oshirish darajasini bir necha o'n yil oldindan ko'ra biluvchi shaxs bo'lishi lozim. Undan tashqari ma'muriyat zimmasiga yuklatiladigan

majburiyatlar asosini, ishchilar bilan ma'muriyat o'rtasida tuziladigan mehnat bitimidir. Mehnat bitimini tuzish majburiyati O'zbekiston Davlatining Mehnat vazirligi tomonidan belgilangan bo'lib, qonuniyat sifatida quyidagicha tahlil qilinadi. Ishchilar ma'lum mutaxassisliklari bo'yicha belgilangan ishlarni, ushbu korxonaning ichki tartib qoidalariga rioya qilgan holda bajarishni ta'minlash, ma'muriyat o'z navbatida mehnat qonunlari asosida va jamoat bitimida ko'zda tutilgan ma'muriyatga tegishli majburiyatlarni so'zsiz bajarishni o'z zimmasiga oladi.

Mehnati qonunlarida ko'zda tutilgan majburiyatlar asosini quyidagilar tashkil etadi.

Har bir ishchi, xizmatchini mutaxassisligi va malakasiga qarab ma'lum mashina, jihoz va boshqalardan iborat ish joylarida, sog'lom va xavfsiz ish sharoiti yaratish maqsadida, sifatli ish qurollari, maxsus kiyim-bosh, shaxsiy himoya va gigiena vositalari bilan ta'minlash, mehnat intizomini har taraflama mustahkamlash, ishchilarni - xodimlarni ish sharoitlarini kundan-kunga yaxshilab borishni ta'minlash maqsadida zarur texnik jihozlar o'rnatish, ularni doimiy ta'mirlab turish, shuningdek mehnatni muhofaza qilishning nomenklatura chora-tadbirlarini amalga oshirish ko'zda tutilgandir.

3. Korxonalarda mehnat sharoitini yaxshilashga qaratilgan chora-tadbirlar

Korxonalarning ish jarayonida jarohatlanish va kasbiy kasalliklarni kamaytirish davlat miqyosidagi ijtimoiy-iqtisodiy ahamiyatga ega bo'lib, har yili qonun asosida mehnatni muhofaza etish masalalarini hal etish maqsadida, korxonalar rahbariyatlari, mehnat muhofazasi bo'limlari mutaxassislari va kasaba uyushmalari bilan chora-tadbirlar belgilaydi.

a) Baxtsiz hodisalarning oldini olish chora-tadbirlari: Bularga zaharli va engil alanganuvchi suyuqliklarni saqlash jarayonlarini mexanizatsiyalashtirish, himoya moslamalari, to'siqlar, avtomatik himoya vositalari, signal moslamalari, masofadan boshqarish asboblarini qo'shimcha o'rnatish va boshqarish kiradi.

b) Kasb kasalliklarini oldini olish chora-tadbirlari: Ishchilarni har xil kasbiy zararlar ta'siridan himoyalovchi moslama, jihozlar tayyorlash, ishlab chiqarishga joriy etish, shamollatish moslamalarini o'rnatish va o'z vaqtida ta'mirlash, havo tarkibini tekshirib turish uchun asbob uskunalar olish, o'rnatish va boshqalar kiradi.

v) Mehnati sharoitini umumiy yaxshilash chora-tadbirlari: Bunga mehnatni muhofaza qilish masalalarini yorituvchi va ko'rgazmali qurollar bilan jihozlangan xonalar, burchaklar tashkil qilish, ish joylarini umumiy yoritish, shovqin va tebranishlarga qarshi umumiy chora-tadbirlar, maxsus echinish, yuvinish, kir yuvish, kimyoviy tozalash, kiyimlarni maxsus tikish xonalarini tashkil etish kiradi.

g) Mehnati sharoitini tubdan yaxshilash chora-tadbirlariga: Ishlab chiqarishda yangi texnologik jarayonlarni tatbiq etish, korxonalarni umumiy ta'mirlash, korxona jamoasi, rahbarlari, tarmoq vazirliklari hamkorligida mehnatni muhofaza qilish, mehnat sharoitlarini yaxshilash va sanitariya-gigiena chora-tadbirlarini ishlab chiqib tarmoq markaziy kasaba uyushmalari qo'mitalari bilan kelishilgan holda har yili ishlab chiqiladi va tasdiqlanadi.

Korxonada yuz beradigan baxtsiz hodisaga, uning birinchi rahbari va shu korxonaning bosh muhandisi bevosita javobgar hisoblanadi.

4. Mehnatni muhofaza qilish xizmatlari. (“MMQT”dagi qonunning 14-modda)

Vazirliklar, idoralar, kontsernlar, assotsiatsiyalar, boshqa xo`jalik organlari kasaba uyushmalari Markaziy (davlat) qo`mitasi bilan kelishib o`zlari tasdiqlaydigan nizomga muvofiq mehnat muhofazasi ishlarini muvofiqlashtirib boradilar.

Xodimlar soni 50 nafar va undan oshadigan korxonalarda maxsus tayyorgarlikka ega shaxslar orasidan mehnatni muhofaza qilish xizmatlari tuziladi (lavozimlar joriy etiladi) 50 va undan ziyod transport vositalariga ega bo`lgan korxonalarda esa bundan tashqari, yo`l harakati xavfsizligi xizmatlari tuziladi (lavozimlar joriy etiladi). Xodimlar soni va transport vositalari miqdori kamroq korxonalarda mehnatni muhofaza qilish xizmatining vazifalarini bajarish rahbarlardan birining zimmasiga yuklanadi.

Mehnatni muhofaza qilish va yo`l harakati xavfsizligi xizmatlari kasaba uyushmasi qo`mitasi bilan kelishilgan nizomlar asosida ishlaydi va o`z maqomiga ko`ra korxonaning asosiy xizmatlariga tenglashtiriladi hamda uning rahbariga bo`ysunadi.

Mehnatni muhofaza qilish xizmatlarining mutaxassislari barcha xodimlar mehnatni muhofaza qilish qoidalari va me`yorlariga rioya etishlarini nazorat qilish, tarmoq bo`linmalari rahbarlariga aniqlangan nuqsonlarni bartaraf etish haqida bajarilishi shart bo`lgan ko`rsatmalar berish, shuningdek, mehnatni muhofaza qilish to`g`risidagi qonunlarni buzayotgan shaxslarni javobgarlikka tortish haqidagi korxonalarning rahbarlariga taqdimnomalar kiritish huquqiga egadirlar.

Mehnatni muhofaza qilish va yo`l harakati xavfsizligi xizmatlarining mutaxassislari ularning xizmat vazifalariga taalluqli bo`lmagan ishlarni bajarishga jalb etilishlari mumkin emas.

Mehnatni muhofaza qilish va yo`l harakati xavfsizligi xizmatlari korxona faoliyati to`xtatilgan taqdirdagina tugatiladi.

Ushbu xizmatlarning bajarilishi zarur bo`lgan asosiy vazifalari, ishlab chiqarish bilan bog`liq bo`lgan baxtsiz hodisalar, zaharlanish va kasb kasalliklarini keltirib chiqargan sabablarini aniqlab qaytarmaslik tadbirlarini ko`rishdir.

5. Korxonalarda mehnatni muhofaza qilish bo'yicha ishlarni boshqarish

Mehnatni muhofaza qilishni davlat tomonidan boshqarish O'zbekiston davlati Vazirlar Mahkamasi amalga oshiradi (MMQT dagi qonun 5-modda).

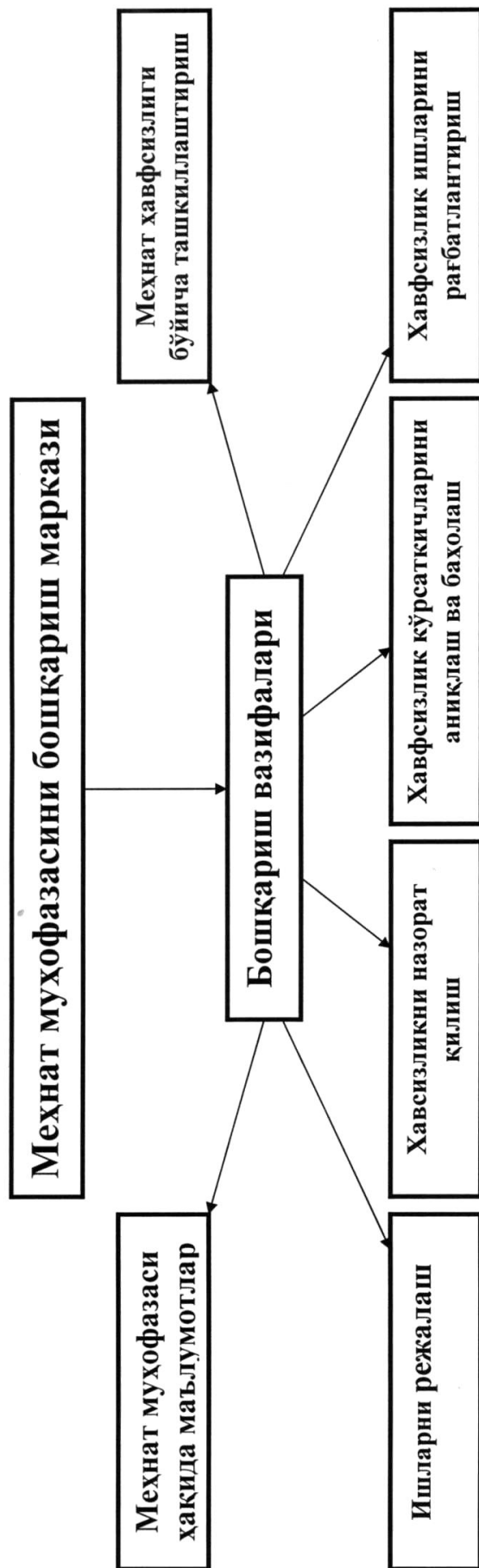
Mehnatni muhofaza qilishga doir qonunlar va boshqa me'yoriy hujjatlarga hamma joylarga rioya etilishi ustidan davlat nazoratini bunga maxsus vakolat berilgan, O'zbekiston Davlati Vazirlar Mahkamasi tasdiqlaydigan nizom asosida ishlovchi davlat idoralari amalga oshiradilar (MMQT dagi qonun 22-modda).

Mehnat xavfsizligini to'laqonli ta'minlash uchun ishchi va xizmatchilarni mehnatga bo'lgan munosabatlarini tubdan o'zgartirish yo'llarini izlash lozimki, toki ularning mehnatlari natijalariga moddiy ta'sir ko'rsata olsin hamda mehnat xavfsizligini miqdori va sifati jihatidan aniqlab, mehnatdan olinayotgan daromadga moddiy ta'sir miqdorini aniq ko'rsatkichlari kashf etilgan taqdirdagina, ishchi va xizmatchilarni oylik hamda ustama maoshlarini aniqlash jarayonida ularning bajargan ishlarining sifati va miqdoridan tashqari, xavfsizlik talab va qoidalariga rioya qilganliklari darajasini raqamlarda aks ettirilib, hisoblash yo'li bilan mehnat xavfsizligini boshqarishni ilg'or usuli yaratiladi.

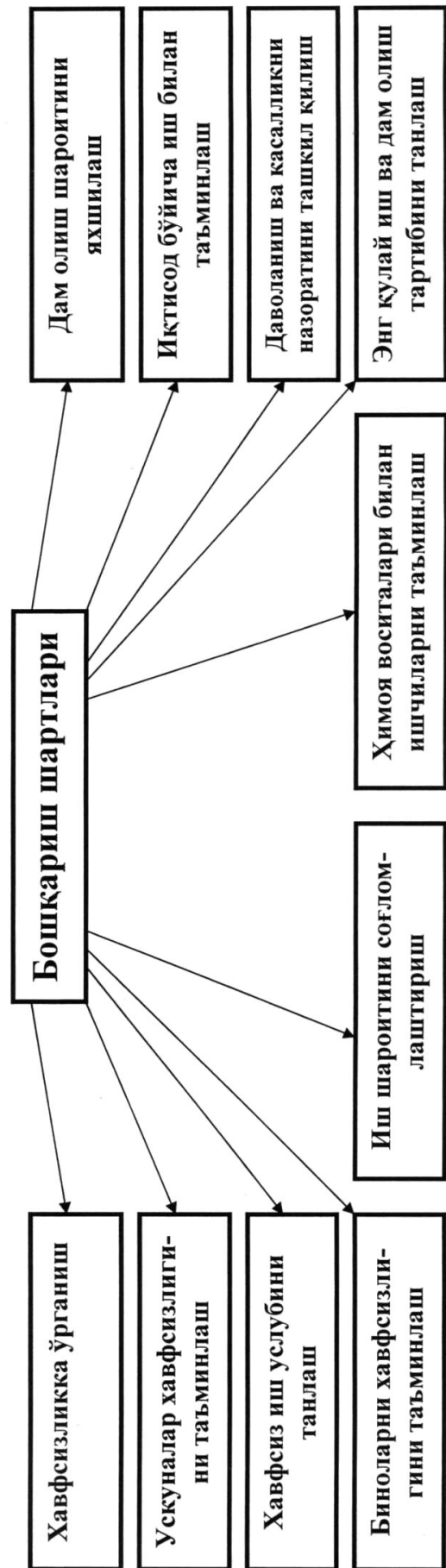
Mehnat xavfsizligini boshqarishni tashkilot bo'yicha bosh muhandis, brigada, bo'limlarda va tsexlarda esa mutassadi rahbar xodimlar amalga oshiradi. Uslubiy va tashkiliy ishlarni bu borada xavfsizlik muhandisi olib boradi. Mehnat xavfsizligini boshqarish quyidagi 10 ta shartni to'la bajarilishi bilan amalga oshiriladi:

- xavfsiz mehnat qilishga o'rgatish va targ'ibot qilish;
- uskunalarning xavfsizligini ta'minlash;
- xavfsiz ish uslubini tanlash;
- bino va inshootlarni ustivorligini ta'minlash;
- mehnat sharoitini sog'lomlashtirish;
- ishchilarni xavfsiz himoya vositalari bilan ta'minlash;
- eng qulay mehnat sharoiti va dam olish tartibini joriy qilish;
- kasb kasalligi omillarini nazorat qilish va o'z vaqtida davolanishni tashkil etish;
- dam olish sharoitlarini yaxshilash;
- ishchilarni ixtisosiga va malakasiga qarab ishga jalb etish.

Меҳнат муҳофазасини бошқарув чизгиси



Меҳнат муҳофазасини бошқариш



Nazorat savollari.

1. Mehnat xavfsizligi bo'yicha ishlarni tashkil etish va boshqarish.
2. Korxonalarda mehnatning sog'lom va xavfsiz ish sharoitlarini ta'minlash.
3. Korxonalarda mehnat sharoitini yaxshilashga qaratilgan chora-tadbirlar.
4. Mehnatni muhofaza qilish xizmatlari. ("MMQT" dagi qonunning 14-modda).
5. Korxonalarda mehnatni muhofaza qilish bo'yicha ishlarni boshqarish.

14-Ma`ruza. Sanoat korxonalarida elektr xavfsizligi

Reja:

1. Elektr tokidan jarohatlanishning xavfliligi.
2. Insonni elektr tarmog'iga qo'shilishi mumkinligi sxemasi.
3. Tegish va qadam kuchlanishi.
4. Elektr uskunalarini erga ulash va nollashtirish.
5. Himoya ajratkichi. elektr patentsiallarini tenglashtirish. Statik elektrdan himoyalanish.

Tayanch iboralar

Chastota, static elektr, fibriliyatsion tok, tegish kuchlanishi, qadam kuchlanishi, nollashtirish, generator.

Zamonaviy ishlab chiqarish elektr toki qo'llanilishi bilan chambarchas bog'liq. elektr toki mehnatni engillashtirish bilan bir vaqtda odamlar sog'ligi va hayoti uchun katta xavf manbai hamdir. Boshqa xavf manbalardan farqli, ularoq elektr toki xavfini masofadan, o'lchash asboblari bilan aniqlab bo'lmaydi.

Elektr tokidan jarohatlanish quyidagi har xil sharoitlarda sodir bo'lishi mumkin:

1. izolyatsiyasi ishdan chiqqan o'tkazgichlar yoki ochiq tok uzatish qismlarga tekkanda;
2. yoy orqali elektr toki ta'siridan;
3. tasodifan kuchlanish ostida bo'lgan uskunalarning metall qismlaridan;
4. katta o'lchamdagi mashinalarni elektr uzatish tarmoqlariga ruxsat etilmagan yaqinlikda joylashgan (avtokranlar, g'alla kombaynlari) va boshqa shunga o'xshash hollarda.

Statik ma'lumotlardan ma'lumki, elektr tokidan jarohatlanganlar ichida kishilarning ko'pchiligi elektrotexnik kasbga ega bo'lmagan odamlardir. Ishlab chiqarishda elektr tokidan jarohatlanishlarni tekshirish shu narsani ko'rsatadiki, ko'pchilik baxtsiz voqealar elektr uskunasi bilan ishlashga o'qimagan, elektr xavfsizligi haqida ma'lumoti yo'q ishchilarni ishlatish natijasida sodir bo'ladi.

Elektr xavfsizligi - bu odamlarni elektr tokining elektr yoyining, elektromagnit

maydon va statik elektr zaryadlarining zararli va xavfli ta'sirlaridan himoyasini ta'minlovchi vositalar, texnik hamda tashkiliy tadbirlar sistemasidir.

1. Elektr tokidan jarohatlanishning xavfiligi

Elektr tokining inson organizmiga ta'siri murakkab va o'ziga xos formalarda namoyon bo'ladi. Organizmdan elektr toki o'tishi bilan unga kimyoviy, issiqlik bilan va biologik ta'sir ko'rsatadi. Organizmga elektr tokining kimyoviy ta'sirida qon va boshqa organik suyuqliklar parchalanadi. elektr tokining organizmga issiqlik bilan ta'sirida esa tananing jarohatlangan joylari ko'yishi mumkin. elektr tokining organizmga biologik ta'sirida esa og'riq, to'qimalari joyidan qo'zgalishi hamda ixtiyorsiz holda muskullarining qisqarishi kuzatiladi. elektr toki urishi (shoklantirishi) juda xavfli hisoblanadi. elektr toki inson tanasidan o'tishi bilan butun organizmni zararlaydi va bunda qisman yoki to'liq yurak, nafas olish organlarini va asab sistemasini falaj (shol) qilishi kuzatiladi.

Organizmga elektr tokining ta'siri natijasiga quyidagi qator omillar ta'sir qiladi:

- tok kuchi;
- inson tanasining qarshiligi;
- kuchlanishning kattaligi;
- tok turi va chastotasi;
- tok yo'li;
- tok ta'sirining davomiyligi;
- inson organizmining individual xususiyatlari.

Tok kuchi organizmni jarohatlashda hal qiluvchi ta'sir ko'rsatadi. Tokning quyidagi ta'sir ko'rinishlarini misol qilib keltirish mumkin.

- 1.sezilarli tok (2 mA gacha) – organizm orqali o'tganda sezilarli og'riq kuzatiladi;
- 2.qo'yib yubormaydigan tok (10...25 mA) – organizm orqali o'tganda o'tkazgichni qisqan qo'lni qisqargan muskullarini bo'shatib bo'lmaydi;
- 3.fibriliyatsion tok (50 mA dan yuqori) – organizm orqali o'tganda yurak fibriliyatsiyasiga (yurak muskullarining tartibsiz qisqarishiga) olib keladi.

Elektr tokidan jarohatlanishda inson tanasining qarshiligi katta ahamiyatga ega bo'ladi. Tananing elektr tokiga qarshiligi R_z 100000 om dan 1000 om gacha qiymatlarda o'zgaradi va u teri qoplamasi holatiga (quruq, nam, jarohatlangan yoki jarohatlanmaganiga), tegish maydoni va tegish zichligiga, tokni kuchi va chastotalariga hamda uning ta'sirini davomiyligiga bog'liq bo'ladi.

Jarohatlanish natijasiga organizmdagi tokning yo'li ham ta'sir qiladi. elektr toki qo'l orqali oyoqqa etganda eng katta xavf tug'diradi, ya'ni bunda tok organizmning eng ko'p organlarini (yurakni va o'pkani) qamrab oladi. elektrdan jarohatlanish statistikasidan ma'lumki, inson qo'lining orqa tomonidan, chakkalardan, umurtqadan,

tizzalardan, asab tolalarning birikish joylar va boshqa joylardan nisbatan uncha katta bo'lmagan toklar o'tganda ham halokatlarga olib keladi.

Elektr tokidan jarohatlanish natijasida insonning individual xususiyatlariga sezilarli darajada bog'liq bo'ladi.

Masalan, bir xil miqdordagi tok ikki kishidan o'tganda birinchisida kuchsiz sezgi uyg'otsa, ikkinchi kishining muskullarini qisqarishiga olib kelishi mumkin. Kishiga ta'sir etuvchi tok qiymati insonning jismoniy va ruhiy holatiga bog'liq holda o'zgaradi.

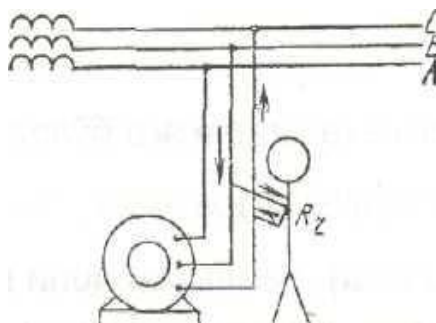
Insonni mast holatida bo'lishi, uning organizmini elektrga qarshiligini kamaytiradi va shunga ko'ra uning jarohatlanishi xavfini ko'paytiradi. YUrak, o'pka, asab kasalliklari bilan xastalangan insonlar uchun tok xavfli ta'sir ko'rsatadi. SHuning uchun elektr qurilmalarida ishlashga tibbiy ko'rikdan o'tgan va maxsus ma'lumotli kishilarga ruxsat etiladi.

Hayvonlar organizmiga elektr toki inson organizmiga ta'sir qilganidek ta'sir qiladi. Hayvonlarda olib borilgan tajribalar shuni ko'rsatdiki, uning massasi qancha katta bo'lsa elektr toki ta'siri xavfi shuncha kam bo'ladi. 100 mA miqdordagi tok kuchi hayvonlarni nafas olishi va yurak faoliyatida hech qanday o'zgarish hosil qilmaydi. Ammo hayvon tanasi qarshiligi inson tanasi qarshiligidan juda kamdir.

Yirik shoxli hayvonlarning oldingi va orqa oyoqlari orasidan qarshiligi 400...600 om bo'lib, hayvon yiqilayotgan holatida tanasini namligiga bog'liq ravishda 50...100 om gacha kamayadi. Hayvon organizmiga doimiy ravishda ta'sir etadigan eng kam kuchlanish ham uning mahsuldorligini kamayishiga olib kelishi isbotlangan. Qoramollarga ta'sir etuvchi kuchlanish miqdori 4...8 V bo'lganda uning sut berishi 20...40% ga kamayar ekan.

2. Insonning elektr tarmog'iga qo'shilishi mumkinligi sxemalari

Inson bir vaqtda ikkita har xil potentsialli elektr no'qtasiga tekkan holdagina elekt tokidan jarohatlanishi mumkin. Inson tanasidan o'tayotgan tok kattaligi elektr seti xususiyatlariga va unga insonni qo'shilishi sxemalariga bog'liq bo'ladi. eng ko'p texnik holat ikki xil qo'shilish sxemasi hisoblanadi.



13.1.-rasm. Neytrali izolyatsiyalangan elektr setiga ikki fazali tegish sxemasi.

1.O`tkazgichlar o`rtasidan (ikki fazali tegish);

2.Ikki o`tkazgich yoki uskunaning ishdan chiqqan (darz ketgan) korpusi va er bilan qo`shilish (bir fazali tegish); 17.1-rasmda bir vaqtda uch fazali setga ikki fazali tegish sxemasining ikki fazasiga tegish ko`rsatilgan.

Insonning tok zanjiriga bunday qo`shilishida tok kuchi

$$I_u = \frac{U_{\phi}}{R_u} = \frac{\sqrt{3}U_{\phi}}{R_u}, \quad (13.1.)$$

bo`ladi.

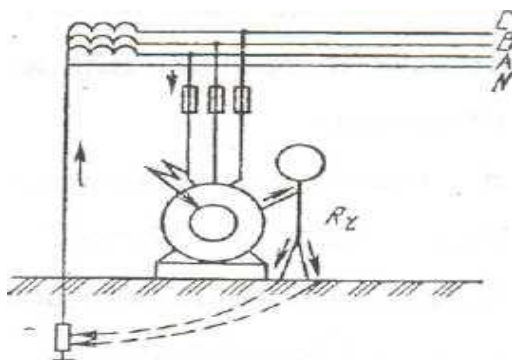
bu erda U_{ϕ} - chiziqli kuchlanish, V; U_f - fazadagi kuchlanish, V; R_i - inson tanasining qarshiligi, Om. Ko`p hollarda fazali korpusga tegish natijasida bir fazali tegishlar sodir bo`ladi.

Kuchlanishi 1000 V gacha bo`lgan izolyatsiyalangan neytralli setlarda inson tanasidan o`tayotgan tok, tok manbaiga boshqa ikkita fazalar va sig`im izolyatsiyasi qarshiligi orqali qaytadi. Bu holatda tokning kuchi nafaqat inson tanasi qarshiligiga, balki izolyatsiyalar qarshiligi  $r_1, r_2, r_3$  va  $S_1, S_2, S_3$  larga ham bog`liq bo`ladi. Unchalik uzun bo`lmagan havo setlari uchun o`tkazgichlarni erga nisbatan hajmi kam  $S_1=S_2=S_3=0$  bo`ladi. O`tkazgichlar izolyatsiyasining erga nisbatan qarshiligini $r_1=r_2=r_3=r$ deb qabul qilish mumkin.

U holda

$$I_u = \frac{U_a}{R_u + r/3}, \quad (13.2.)$$

Neytrali izolyatsiyalangan setlarda inson orqali o`tadigan tok kuchi, elektr qurilmalaridagi izolyatsiyalarga bog`liq bo`lib, izolyatsiya qanchalik yaxshi bo`lsa tok kuchi shuncha kam bo`ladi.



13.2.-rasm. YOpiq erga ulangan neytralli setga bir fazali tegish sxemasi.

YOpiq erga ulangan neytralli, uch fazali tok setiga bir fazali tegish sxemasida tok yo`li; faza – elektr iste`molchi – inson – erga ulagich nulevoy o`tkazgich bo`ladi (17.2-Rasm) va uning kattaligi

$$I_y = \frac{U_\phi}{R_u + R_0}, \quad (13.3.)$$

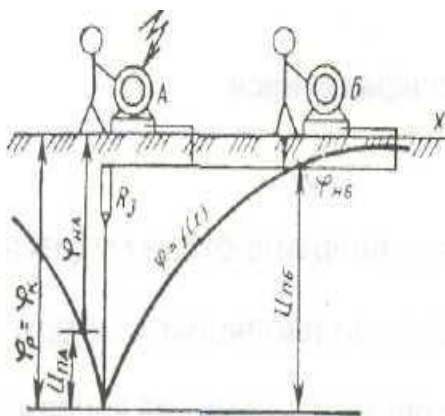
bo`ladi.

bu erda R_0 –erga ulangan neytral qarshiligi, Om.

Elektr qurilmalarida xizmat ko`rsatayotgan kishilarning xavfsizligini taminlash uchun ular tanasining elektr qurilmasi korpusiga yoki erga tegib turgan detalga tegishini oldini olish kerak.

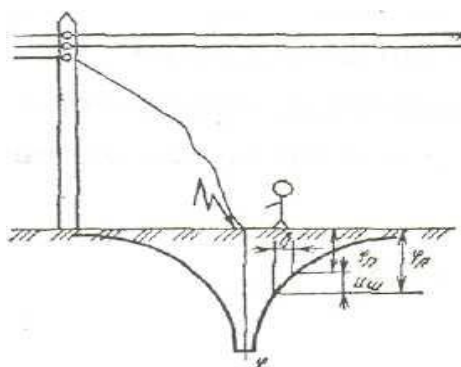
3. Tegish va qadam kuchlanishi

Tegish kuchlanishi – bu odam bir vaqtda tegadigan tok zanjirining ikki no`qtasi orasidagi kuchlanishdir. U uzatkichlarda izolyatsiya ishdan chiqqanda, elektr dvigateli yoki uskuna korpusi bilan odam turgan er oralig`ida sodir bo`ladi. Bunda odam er bilan birlashgan detal ustida ham yoki ochiq er ustida turgan bo`lishi ham mumkin. Uni quyidagi sxemada ko`rish mumkin (17.3.-rasm). Rasmda bitta erga ulagich ( $R_3$ ) ga ulangan ikkita (A va B) iste`molchilar korpuslari ko`rsatilgan. Bunda  $\varphi=f(x)$  egri chizig`i elektr iste`molchi korpusga fazolardan qisqa tutashuv bo`lganda, erga ulagichga yaqin er yuzasidagi potentsialning o`zgarishini xarakterlaydi.



13.3.-Rasm. Tegish kuchlanishini aniqlash sxemasi.

Odam istagan A yoki V elektr iste'molchilari korpusiga tekkanda uning qo'li korpusning $\varphi_p = \varphi_k$ potentsialini oladi. A va V hollar bir xil va korpuslar potentsialiga tengdir. Odamning oyoqlari erga tegib er no'qtalari potentsialini oladi. Natijada odam potentsiallar farqi ta'siri ostida qoladi. Bu kattalik tegish kuchlanishi U_p hisoblanadi, bunda A elektr iste'molchiga tegish kuchlanishi $U_{pa} = \varphi_p - \varphi_{na}$ ga B da esa mos ravishda $U_{pb} = \varphi_p - \varphi_{nb}$ bo'ladi.



13.4.-rasm. Qadam kuchlanishini hosil bo'lish sxemasi.

13.4.-rasmda tasvirlangan sxemadan ko'rinib turibdiki,

$$U_k = \varphi_{ch} - \varphi_u, \quad (13.4.)$$

bo'ladi.

Bevosita erga ulagich ustida turgan odam uchun tegish kuchlanishi $\varphi_p = \varphi_n$ va $U_p = 0$ bo'ladi, chunki bu erda qo'l va oyoqlar potentsiali bir xildir. Odamni erga ulagichdan uzoqlashishi bilan tegish kuchlanishi o'sadi. Odam bu erda B elektr iste'molchi korpusiga tekkanda oyoqlar potentsiali φ_{nb} nolga yaqin bo'ladi va u holda tegish kuchlanishi $U_{pb} = U_f$ bo'ladi.

Bir biridan v qadam masofada joylashgan va bir vaqtda odam turgan har xil elektr potentsialli erning ikki no'qtasi orasidagi kuchlanish U_k qadam kuchlanishi deyiladi (17.4.-rasm).

Bu erda φ_{ch} , φ_u - odamning chap va o'ng oyog'i joylashgan no'qtalardagi potentsiallar. Qadam o'lchami qanchalik katta bo'lsa, odam o'tkazgich erga tekkan joyga shuncha yaqin bo'ladi. Qadam kuchlanishi miqdori qancha katta bo'lsa, jarohatlanish xavfi shuncha yuqori bo'ladi. Qadam kuchlanishi xavfi hayvonlar uchun odamga nisbatan ko'proq xavflidir. Chunki ularning qadamlari kattaligi ya'ni oyoqlari orasidagi masofa odamnikidan kattadir.

Qadam kuchlanishi zonasiga tushib qolganda, oyoqlarni tezlik bilan birga qo'yib, zonadan qisqa qadamlar bilan yoki ikki oyoqni birga bir joyga qo'ygan holda, ikki oyoqlab oyoq uchida yoki tovonda sakrab chiqib ketish kerak. Tok uzatish simi erga tekkan joydan 20 m uzoqlikda qadam kuchlanishi amalda 0 ga tengdir.

Xonalarni jarohatlash xavfi bo'yicha klassifikatsiyasi. elektr tokidan jarohatlanish xavfi ko'p holda elektr qurilma ishlatilayotgan muhitga bog'liq bo'ladi. O'tkazgichlarni, elektr uskunalarining tok o'tkazuvchi qismlari izolyatsiyasi yuqori namlik, agressiv bug' va gazlarning ta'siri ostida asta-sekinlik bilan emiriladi va ishdan chiqadi. Atrof muhitning yuqori darajadagi namligi inson tanasining qarshiligini kamaytiradi. Barcha xonalar (binolar) atrof – muhit xarakteriga bog'liq ravishda, elektr xavfsizlik bo'yicha uch guruhga bo'lanadi.

1. xavfi yuqori bo'lmagan;
2. yuqori xavfli;
3. o'ta xavfli.

Yuqori xavfli xonalar unda quyidagi sharoitlardan birining mavjudligi bilan xarakterlanadi:

- tok o'tkazuvchi pollar (metall, tuproq, beton);
- namlik (havoning nisbiy namligi) 75% dan yuqori yoki tok o'tkazuvchi changlar;
- havo haroratining yuqoriligi (+30⁰S dan yuqori);
- ishchilarni bir vaqtda elektr uskunasi metall korpusiga va binoning erga biriktirilgan metall konstruksiyalariga va uskunalariga tegishi mumkinligi.

O'ta xavfli xonalar unda quyidagi sharoitlardan birining mavjudligi bilan xarakterlanadi:

- havoning nisbiy namligi 100 % ga yaqin;
- kimyoviy aktiv muhitlar (kislota va ishqorlar bug'lari);
- bir vaqtda yuqori xavfli xonalar uchun ko'zda tutilgan sharoitlardan ikki yoki undan ortig'ini mavjudligi;

Bu kategoriyalarga xonadan tashqarida, ochiq maydonda ishlatilayotgan elektr qurilmasini ham tenglashtirish mumkin.

Yuqori xavfli bo'lmagan xonalarga yuqori xavfli va o'ta xavfli xonalardagi sharoit belgilari bo'lmagan xonalarni kiritish mumkin.

Ko'pchilik qishloq xo'jalik ishlab chiqarish xonalari yuqori xavfli xonalarga (poli tuproqli xonalar) yoki o'ta xavfli (molxonalar, chuchqaxonalar, issiqxonalar va boshqalar) xonalarga bo'linadi.

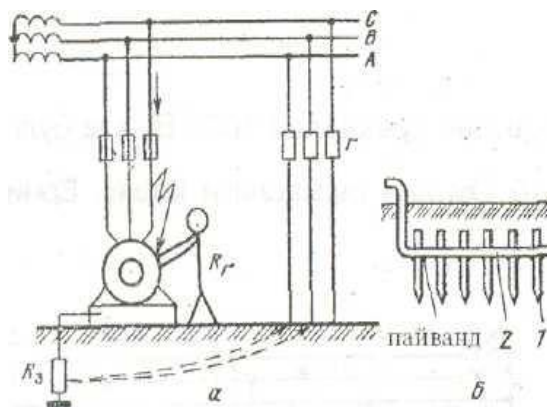
4. Elektr uskunalarini erga ulash va nollashtirish himoyasi

Odamlarni va hayvonlarni elektr tokidan ishonchli himoyalashning ko'proq tarkagan

usuli erga ulash himoyasidir. YA`ni uskunalarning kuchlanish ostida qolishi mumkin bo`lgan tok uzatmaydigan metall qismini yoki elektr utkazgichlarni erga ulash hisoblanadi. Erga ulashning printsiptial sxemasini quyidagi rasmda keltiramiz.

S fazada korpusga tutashuv sodir bo`lganda, elektr toki erga ulagich orqali erga o`tadi, chunki odamning qarshiligi erga ulagichning R_3 qarshiligidan etarlicha darajada ortiqdir. Erga ulagichning qarshiligi esa 10 Om dan ortiq bo`lmasligi kerak. Erga ulashning bosh vazifasi, korpusdagi potentsialni xavfsiz miqdorigacha kamaytirishdir.

Elektr qurilmalarini erga ulashni, o`zgaruvchan tokda nominal kuchlanish 380 V bo`lganda va undan yuqori 440 V da va doimiy tokning barcha hollarda, o`zgaruvchan tokda nominal kuchlanish 42...380 V gacha va doimiy tokda nominal kuchlanish 110...440 V gacha bo`lgan yuqori xavfli va o`ta xavfli mehnat sharoitlarida bajarish kerak bo`ladi.



13.5.-rasm. Erga ulash himoyasi:

a-printsiptial sxemasi, b-erga ulash qurilmasi: 1- erga ulagich; 2-biriktiruvchi polosa.

O`zgaruvchan tokda 42 V va undan kichik kuchlanishda va o`zgarmas tokda 110 V kuchlanishdan kam hamma hollarda, ishlaydigan elektr qurilmalari erga ulanmaydi. Bunday portlash xavfi bor qurilmalar va ikki o`ramli payvandlovchi tansformatorlar mustasno. Erga ulovchi qurilma (17.5.-rasm) ikki kism: erga ulagich va biriktiruvchi polosalardan tashkil topadi.

Erga ulagichlar ikki xil sun`iy - faqat erga ulash uchun mo`ljallangan va tabiiy – erda boshqa maqsadda turgan metall buyum holatlarda bo`ladi. Sun`iy erga ulagichlar sifatida po`lat quvurlar va 2...3 m uzunlikdagi va devori qalinligi 3,5 mm dan kam bo`lmagan po`lat burchaklardan foydalaniladi. Tik erga ulagichlar, konturga 4×12 mm yoki aylana holdagi diametri 6 mm dan kam bo`lmagan po`lat polosalar, payvandlash bilan biriktiriladi. Tabiiy erga ulagichlar sifatida erga yotqizilgan suv uzatish

quvurlari: artezan kuduqlarining quvurlaridan, binolarning erga tutashgan metall konstruksiyalaridan, armaturalardan va boshqalardan foydalanish mumkin.

Erga ulagichlarning qarshiligi hisoblash bilan yoki bevosita o'lchash bilan aniqlanadi.

YA`ni bir o`zakli erga ulagich tok oqimining qarshiligi

$$R_c = 0,366 \frac{\rho}{l} \left(\lg \frac{2l}{d} + 0,5 \lg \frac{4h+l}{4h-l} \right), \quad (17.5.)$$

bu erda ρ -tuproqning solishtirma qarshiligi $\text{Om} \times \text{m}$; l , d - erga ulagichning uzunligi va diametri (m); h - quvur yotqizilgan chuqurlik (m);

Erga ulagichlarning kerakli soni:

$$n = \frac{R_c K_c}{R_n \eta_e}, \quad (17.6.)$$

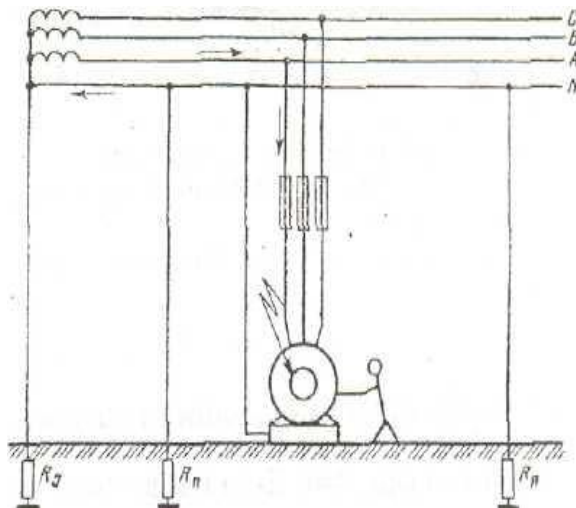
bu erda K_c -mavsumiylik koeffitsienti; R_n - erga ulashning normativ qarshiligi; η_e -erga ulagichlardan foydalanish koeffitsienti.

-Davlat standartiga asosan neytralli izolyatsiyalangan kuchlanishi 1000 V gacha bo'lgan qo'zg'almas setlarda erga ulash qurilmasining qarshiligi 10 Om dan oshmasligi kerak. Erning solishtirma qarshiligi $\rho > 500 \text{ Om} \times \text{m}$ da ρ ga bog'liq bo'lgan oshiruvchi koeffitsientlar kiritiladi.

Nollashtirish. Neytrali yopiq erga ulangan setlarda, uskunalarining bevosita erga ulash himoyasini etarlicha samarali deb bo'lmaydi.

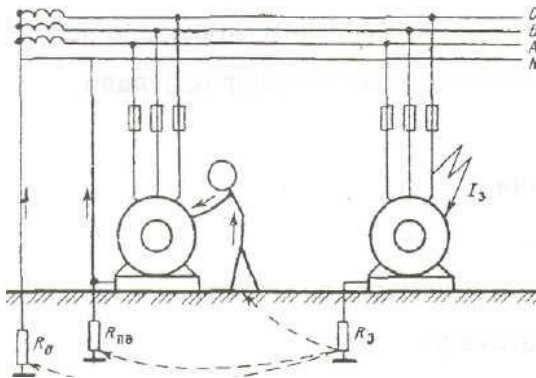
SHu sababi transformator yoki generatorlar neytrali yopiq erga ulangan 380/220 V kuchlanishli setlarda erga ulashning boshqa, nollashtirish turi qo'llaniladi.

Nollashtirish – bu uskunani kuchlanish ostida qolishi mumkin bo'lgan tok o'tkazmaydigan qismini nolli o'tkazgich bilan oldindan elektrik biriktirish hisoblanadi. 17.6.-rasmda nollashtirishning printsiptial sxemasi ko'rsatilgan.



13.6.-rasm. Nollashtirishning printsipl sxemasi.

Rasmda ko`rinib turibdiki, nolli o`tkazgich himoyalangan uskuna korpusiga biriktirilgan. Bunda korpusda xavfli kuchlanish hosil bo`lishi bilan, fazalar va nolli o`tkazgich orasida bir fazali qisqa tutashuv sodir bo`ladi. YA`ni zanjir bo`yicha: faza-korpus-nolli o`tkazgich bo`yicha qisqa tutashuvning katta toki oqa boshlaydi va buning natijasida eriydigan saqlagich (saqlash qurilmasi) yoki avtomatik ajratkich ishlaydi.



13.7.-rasm. Nollashtirilmagan elektr uskunasi setidagi tutashish.

Nolli utkazgich uzilgan kungi isiz voqealarda jarohatlanish xavfini kamaytirish takroriy nollashtirish orqali amalga oshiriladi. elektr havo tarmoqlarida takroriy nollashtirish har 200 m da va elektr uzatish liniyalar oxirida bajariladi. Nolli o`tkazgichni binoga kirish oldidan ham erga ulash kerak. Quyida nollashtirilmagan uskunaning setidagi qisqa tutashuvga oid sxemasini ko`rib o`tamiz.

17.7.-rasmda alohida erga ulangan elektr uskunasi korpusiga fazadan tutashuv bo`lganda nollashtirilgan elektr uskunasi  $U_k$  kuchlanish ostida qoladi ya`ni,

$$U_k = \frac{U_\phi}{R_0 + R_3} R_3, \quad (13.7.)$$

Transformator yoki generator setidan quvvat oluvchi cho`lg'am neytralini erga ulash qarshiligida R_0 kuchlanishni pasayishi U_0

$$U_k = \frac{U_f}{R_0 + R_z}, \quad (13.8.)$$

ni tashkil etadi.

U holda erga nisbatan bunday kuchlanishga neytral, nol o`tkazgich va unga ulangan barcha metall qismlar ham erga bo`ladi. Agar $U_f=220$ V, $R_0=R_3=4$ Om deb qabul qilsak

unda $U_0 = 110 \text{ V}$ bo'ladi. Qisqa tutashuv toki $I_k = U_f / R_0 + R_z$ ushbu sharoitda $27,5 \text{ A}$ ga teng bo'ladi. Bunday tok eriydigan saqlagichni kuyishi yoki avtomatni ishga tushishi uchun etarli bo'lmaydi.

Buning xavfiligi shundan iboratki, bunda to'g'ri himoyalangan elektr uskunasini ham kuchlanish ostida qoladi. YA'ni ishlab chiqarish korxonasining bir korpusidagi uskunalari noto'g'ri erga ulanganda faza uzatish korpusga qisqa tutashadi va qo'shni korpusdagi soz va erga to'g'ri ulangan elektr uskunalari ham xavfli kuchlanish ostida qoladi va bu ko'p sonli halokatlarga sabab bo'lishi mumkin.

Nollashtirishni hisoblashdan asosiy maqsad - tokdan maksimal darajada himoyani taminlash uchun nolli uzatishda ishlatiladigan simni kesimini aniqlash hisoblanadi.

Eruvchi saqlagichni kuyishi uchun tutashuv toki quyidagicha aniqlanadi.

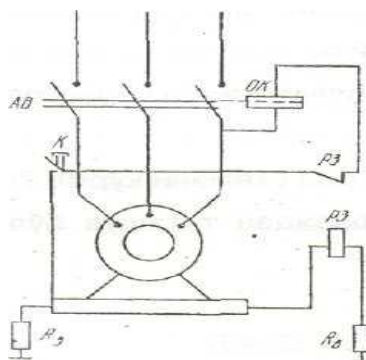
$$I_k \geq KI_n, \quad (13.9.)$$

bu erda I_n – eriydigan jihozning nominal toki; K -qisqa tutashuv tokining karralik koeffitsienti. Hisoblashda $K=3$ qabul qilinadi.

Ishlab chiqarishda ko'p hollarda ko'chma elektr qurilmalari (uskunalari) ham ishlatiladi. SHu sababli, ularda elektr tokidan jarohatlanish xavfi juda yuqori bo'ladi. Buni oldini olish uchun ularni nollashtirishga qattiq talablar qo'yilishi kerak. Bunga qo'shimcha ravishda nolli o'tkazgich holati haqida signal beruvchi qurilmani jihozlash maqsadga muvofiq bo'ladi.

5. Himoya ajratkichi. elektr potentsiallarini tenglashtirish. Statik elektrdar himoyalash

Himoya ajratkichi – tez harakatga keluvchi himoya hisoblanib, elektr uskunalarida tokdan jarohatlanish xavfi paydo bo'lganda, elektr uskunasi elektr tokidan tez avtomatik ravishda ajratishni ta'minlaydi. Himoya ajratkichi erga ulash va nollashtirish har xil sabablarga (faza korpusga tutashganga erga ulash va nollashtirish nosoz bo'lganda, izolyatsiyalar qarshiligi ruxsat etilgan normadan kam bo'lgan xollarda) ko'ra inson xavfsizligini ta'minlay olmaganda ishlatiladi. Harakatlanadigan elektr qurilmalarida qo'l jihozlaridan foydalanilganda himoya ajratkichlarni qo'llash eng maqsadga muvofiqdir.



8.-rasm. Himoya ajratkichning sxemasi.

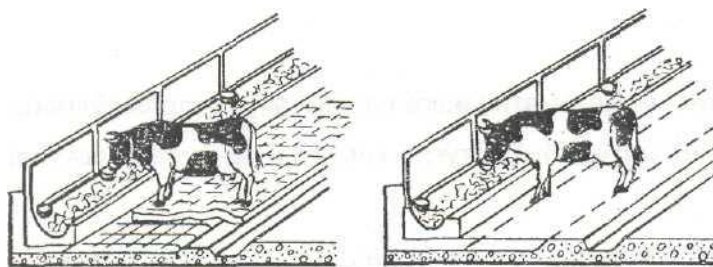
Himoya ajratkichi 1000 V kuchlanishdagi yopiq erga ulangan neytralli elektr uskunalarda nollashtirishga qo'shimcha himoya vositasida ishlatiladi.

Elektr potentsiallarini tenglashtirish. Hayvonlarning jarohatlanish holatlari tahlili shuni ko'rsatadiki, ko'pchilik holda buning sababi ularning bo'yin va oyoqlari orasidagi hosil bo'lgan kuchlanishni ta'siri hisoblanadi.

Bunday jarohatlanishni yo'qotish maxsus himoya qurilmasi – elektr potentsiallarini tenglashtirish qurilmasi yordamida amalga oshiriladi (17.9.-rasm). elektr potentsiallarini tenglash-tirish qurilmasi sifatida metall to'r yoki o'tkazgichlar beton polga qo'yiladi va o'tkazgich quvurlariga elektrik ulanadi. Biror bir elektr qabul qiluvchilar korpusida qisqa tutashuv sodir bo'lsa, xuddi shunday holat poldagi ushbu konstruktsiyalarda ham bo'ladi. Bu holatda elektr qabul kilgich korpusi va pol oralig'ida qolgan odam yoki hayvonning tanasi xavfsiz, kuchlanish ostida bo'ladi.

Organizmni elektr potentsiallarini tenglashtirish barcha metall konstruktsiyalarini elektr potentsiallarini tenglashtirish qurilmasi (odam yoki hayvon tegishi mumkin bo'lgan) bilan ishonchli o'zaro elektrik biriktirish va nollashtirish orqali amalga oshiriladi.

Statik elektrdar himoyalash. Ma'lumki, ikkita har xil moddiyni o'zaro ishqalanishi, xuddi shuningdek suyuqliklar, gazlarni quvurdagi



13.9.-rasm. elektr potentsiallarini tenglashtirish: a-metall tur yordamida; b-ikkita o'tkazgich yordamida.

harakati natijasida statik elektr zaryadlarni to'planishi ro'y beradi.

Avtomabillarni asfal'tda yurishida shinalarning ishqalanish va bunda qum va shag'allarni avtomabillarni metallar qismiga urilishi natijasida uning kuzovidan statik elektr potentsiali 3000 V ga, po'lat quvuridan benzin oqishida 3600 V ga, uzatish

tasmasi harakati 15 m/s tezlik bilan harakatlanganda 80000 V gacha etish mumkin.

Statik elektrning fiziologik ta'siri kuchsiz sezilmas yoki qattiq sanchik yoki zarb orqali sezilishi mumkin. Uning bu kabi qisqa vaqtli ta'siri qurquvga, tananing yoki uning biror qismini beixtiyor birdan harakatga kelishiga va qator hollarda jarohatlanishiga olib kelishi mumkin.

Statik elektrdan himoyalaniş tadbirlari uning zaryadlarini hosil bo'lishini oldini olish yoki uni erga o'tkazib yuborishlar hisoblanadi.

Havoning nisbiy namligi 70 % dan yuqori bo'lganda statik elektr zaryadlarning xavfini oldini olinadi. Neft' mahsulotlarini idishga quyishda statik elektr zaryadini oldini olish uchun yonilg'ini quyish shlangini idishning tubiga tushirib quyish kerak.

Erga ulash himoyasi ham statik elektr zaryadidan eng ishonchli himoya hisoblanadi.

Nazorat savollari

1. Elektr tokidan jarohatlanish sabablari ayting?
2. Elektr tokining xavfliligi nimada?
3. Elektr tokidan jarohatlanish turlarini ayting?
4. Fibriliyatsion tok nima?
5. Insonlarni tokdan jarohatlanish ehtimoli nimalarga bog'liq?
6. Insonlarning shaxsiy xususiyatlarini tokdan jarohatlanishga aloqasi bormi, bo'lsa qanday?
7. Erga ulash himoyasi nima?
8. Nollashtirish himoyasi nima?
9. Qadam kuchlanishi deganda nimani tushunasiz?
10. Elektr tokida ishlaydigan uskunalardan qanday sabablarga ko'ra jarohatlanish mumkin?

15-ma`ruza. Elektr tokining inson organizmiga ta`siri

Reja.

1. Elektr toqining inson organizmiga ta`siri.
2. Tok ta`siriga tushgan kishiga birinchi yordam ko`rsatish.
3. Elektr toki ta`siriga tushib qolish, jarohatlanish sabablari va uni oldini olish tadbirlari.
4. Elektr qurilmalarini o`rnatishda qo`yiladigan talablar.

Tayanch iboralar

Elektr toqi, hayot faoliyat xavfsizligi, gigiena, ergonomika, baxtsiz hodisalar, jarohatlanishlar, kasbiy kasalliklar, avariylar, inson organizmi.

1. Elektr toqining inson organizmiga ta`siri.

Elektr toki ta`sirining eng xavfli tomoni shundaki, bu xavfni oldindan ko`rish va sezish imkoniyati yo`qligi uchun, elektr toqi xavfiga qarshi tashkiliy va texnik chora-tadbirlar belgilash, to`siq vositalari bilan ta`minlash, shaxsiy va jamoa muhofaza tizimlaridan umumli foydalanish nihoyatda muhim ahamiyatga ega hisoblanadi.

Elektr toqi faqat biologik ta`sir bilan chegaralanib qolmasdan, elektr yoyi ta`siri, magnit maydoni ta`siri va statik elektr ta`sirlariga bulinadiki, bularni bilish har bir inson uchun zarur hisoblanadi.

A) elektr toqining termik ta`siri-inson tanasining ba`zi joyida kuyish, qon tomirlari, nerv va hujayralarning qizishi sifatida ko`zatiladi.

B) elektrolitik ta`sir esa, qon yoki hujayralar tarkibidagi tuzlarning parchalanishi natijasida, qonning fizik va kimyoviy xusu-siyatlarining o`zgarishiga olib keladigan holat tushuniladi. Bunda elektr toqi markaziy asab va yurak-qon tizimini kesib o`tmasdan, tananing ba`zi bir qismlarigagina ta`sir ko`rsatishi mumkin.

V) elektr toqining biologik ta`siri - bu faqat tirik organizm uchun xos xususiyat hisoblanib, bu ta`sir natijasida muskullarning keskin qisqarishi tufayli organizmidagi tirik hujayralar to`lqinlanadi, bunda asosan organizmdagi bioelektrik (inson organizmi bioelektrik toqlar yordamida boshqariladi) jarayonlar buziladi va toq urish holati vujudga keladi.

Elektr toqi ta`siri ikki guruhga bulinadi.

A) Mahalliy elektrik ta`siri natijasida

-kuyib qolish, organizm bilan elektr o`tkazgichi o`rtasida vol'ta yoyi hosil bulganda sodir buladi.

-elektr belgilari hosil bulishi - terining ustki qismida aniq kulrang yoki och-sarg'ish rangli 1-5 mm belgi paydo bulishidir.

-terining metallashib qolishi - bu holat ham elektr yoyi hosil bulganda ro`y beradi.

B) Toq urishi - to`rt darajaga bo`lib qaraladi:

-muskullar keskin qisqarishi natijasida odam toq ta'siridan chiqib ketadi va hushini yo'qotmaydi (0,6 – 1,5mA).

-muskullar keskin qisqarishi natijasida odam hushini yo'qotadi, ammo yurak va nafas olish faoliyati ishlab turadi (10 – 15mA).

-odam hushini yo'qotib, nafas olish tizimi yoki yurak urishi to'xtab qoladi (25 – 50mA).

-klinik o'lim holati, bunda insonda hech qanday hayot alomati ko'rinmay qoladi (100mA).

Klinik o'lim - bu hayot bilan o'lim oralig'i bo'lib, inson ma'lum vaqtgacha ichki imkoniyatlar hisobiga yashab, bu holat 5-8 daqiqa davom etadi va tashqi yordam bulmasa, miya qobig'idagi hujayralar parchalanib biologik o'lim holatiga o'tadi.

2. Tok ta'siriga tushgan kishiga birinchi yordam ko'rsatish.

Elektr toqi ta'siriga tushgan kishiga tibbiyot muassasasiga yuborgunga qadar ko'rsatiladigan yordam ikkiga bulinadi.

1. Toq ta'siridan qutqarish - bu elektr qurilmasining o'sha qismiga kelayotgan toqni o'chirish, elektr simlarini sopi yog'ochli boltalar bilan kesish, kiyimi quruq bulsa tortib toq ta'siridan qutqarish, agar kuchlanish 1000 V dan ortiq bulsa, unda dielektrik qo'lqop va elektr izolyatsiyasi bulgan asboblardan foydalaniladi.

2. Birinchi yordam ko'rsatish - uning holatiga qarab belgilanadi, agar toq ta'sirida hushini yo'qotgan, ammo nafas olishi va yurak tizimi ishlayotgan bulsa, uni quruq va qulay joyga yotqizib, kamari va yoqasini bushatish va sof havo kelishini ta'minlash, nashatir spirti hidlatish, yuziga suv purkash, tanasini va qo'llarini ishqalash yaxshi natija beradi.

Agar jarohatlangan kishining nafas olishi qiyinlashsa, qaltirash holati bulsa, ammo yurak urish ritmi nisbatan yaxshi bulsa, unda bu kishiga sun'iy nafas oldirish zarur.

Klinik o'lim holati yuz bergan taqdirda sun'iy nafas oldirish bilan bir qatorda yurakni ustki tomondan massaj qilish kerak.

Sun'iy nafas oldirish "og'izdan og'izga" deb atalib, yordam ko'rsatuvchi o'pkasini havoga to'ldirib, jarohatlangan kishi og'zi orqali uning o'pkasiga bu havoni haydaydi.

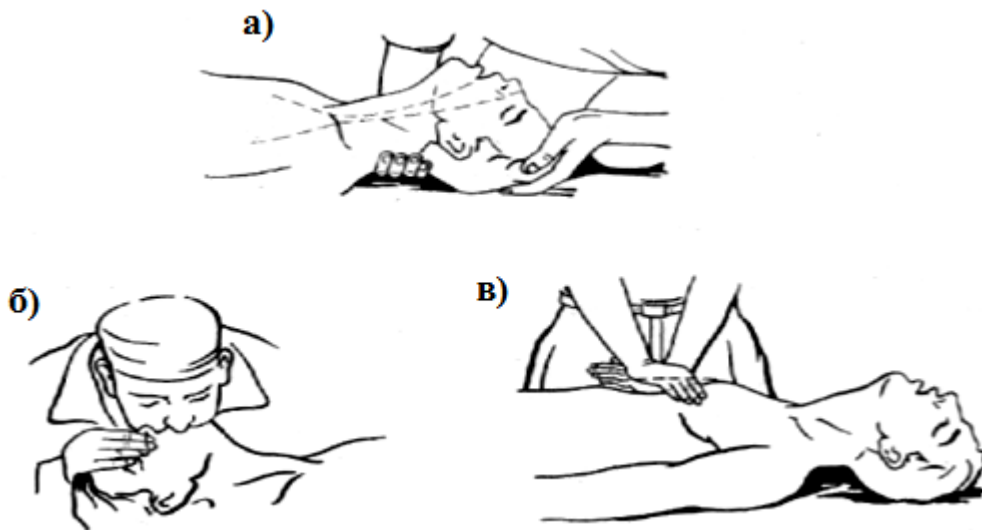
Bunda yordam ko'rsatayotgan kishi og'zi bilan, jarohatlangan kishining og'zini butunlay berkitishi va yuzi yoki panjalari yordamida uning burnini berkitish kerak.

Bir minutda taxminan 10-12 marta puflashni, doqa dastro'mol va trubka orqali ham bajarish mumkin, sun'iy nafas oldirishni bemor o'ziga kelguncha davom ettiriladi.

YUrakni tashqaridan massaj qilish jarohatlangan kishi organizmidagi qon aylanishni sun'iy ravishda tiklab turish maqsadida amalga oshiriladi.

Qorin bushlig'idan ko'krak qafasiga o'tgandan keyin 2 barmoq yuqoridan massaj qilinadigan joyni belgilab, qo'lni bir-biri ustiga to'g'ri burchak shaklida qo'yib, jarohatlangan kishining ko'krak qafasiga tana og'irligi bilan 15-25 kg miqdordagi

kuch bilan bosiladi. Bosish soniyada 1 marta keskin kuch bilan bulishi kerak. Bunda ko`krak qafasi ichkariga qarab 3-4 sm pasayishi kerak va bu yurak urishi ritmiga moslab davom ettiriladi. Har ikki marta puflagandan keyin 15 marta ko`krak qafasini bosish kerak. Jarohatlangan kishining yurak urishi, pul'sini tekshirib bilinadi. Buning uchun yuqoridagi vazifalarni 2-3 soniyaga to`xtatib, tomir urishi sinab ko`riladi.



1-rasm. Sun`iy nafas oldirish va yurakni massaj qilish usullari.

3. Elektr toqi ta`siriga tushib qolish, jarohatlanish sabablari va uni oldini olish tadbirlari.

Agar inson tanasining har qanday qismi elektr tarmog'iga tushib qolsa, unda uni toq urish xavfi paydo buladi. Bunday holatni chizma ravishda tasvirlab toqqa tushib qolishni ikki faza orasiga tushib qolish va bir fazali toqqa tushish bilan belgilash mumkin.

Odam bir fazali toqqa tushib qoldi deb faraz qilaylik. Unda toqning oqish yo`li fazadan odam tanasi orqali erga o`tib ketishi mumkin.

Sanoatda qo`llaniladigan elektr toqi asosan 380 V kuchlanishga ega buladi. Bunday toq uch fazadan iborat bo`lib, har bir fazadan erga nisbatan 220 V kuchlanishga ega buladi. Bunday toqqa tushgan odam tanasidan oqib o`tgan toq miqdorini Om qonuni asosida aniqlash mumkin.

$$I=U/R$$

Bunda I - odam organizmi orqali oqib o`tgan toq miqdori;  $U$  - fazaning kuchlanishi;  $R$  - toq oqib o`tishiga ko`rsatiladigan qarshilik. Bir fazaga tushib qolgan odam uchun kuchlanish 220 V ni tashkil qiladi. R esa qator qarshiliklar yig'indisidan tashkil to-padi

$$R = R_t + R_n + R_0 + R_1$$

Bunda R_t -odam tanasining qarshiligi, texnik hisoblarda 1000 Om qabul qilinadi; R_n -odam turgan polning qarshiligi, agar yog'ochdan bulgan pol bulsa, uning qarshiligi 20000 - 60000 Om oralig'ida buladi; R_0 - oyoq kiyim qarshiligi, bu qarshilik ham oyoq

kiyiminin materialiga qarab 20000 - 50000 Om atrofida; R_I -sim (neytral) erga ulangandagi qarshiligi (odatda umuman har qanday erga ulagich qarshiligi 4 Omdan katta bulmasligi talab qilinadi).

Agar biz elektr toqi ta'sirida bulgan odam o'tkazgichdan iborat polda tursa, oyoq kiyimi xam elektr o'tkazuvchi bulsa, unda

$$I = \frac{U}{R} = \frac{220}{1000} = 0,22 A.$$

Bu miqdordagi elektr toqi inson uchun xavfli hisoblanadi (fibrilyatsiya toqiga nisbatan 2,2 marta ko'p)

Bunday holatda elektr toqiga tushib qolganda ba'zi bir omillar bunday toqning zararlash natijasini o'zgartirib yuborishi mumkin. Masalan elektr toqiga tushib qolgan odam quruq yog'och polda va oyog'ida toq o'tkazmaydigan rezina oyoq kiyimi bulsin. Unda uning tanasidan o'tib ketgan toq miqdori

$$I = \frac{U}{R_I + R_n + R_o} = \frac{220}{10000 + 60000 + 50000} \approx 0,002 A = 2 \mu A$$

buladi. Bu esa inson tanasi uchun uzoq muddat ta'sir ko'rsatganda yo'l qo'yiladigan miqdordan kam.

4. Elektr qurilmalarini o'rnatishda qo'yiladigan talablar.

Elektr dvigatellari, ularni ulovchi o'tkazgichlarning muhofaza qobiqlari, toq o'chirish qurilmalari va saqlovchi qurilmalar hamda ularni o'rnatish va foydalanishda maxsus talablar qo'yiladi.

Elektr qurilmalarining elektr o'tkazgichlarini muhofaza qobiqlari bilan ta'minlash muhim rol' o'ynaydi.

a) Ko'p miqdordagi elektr toqini yo'qotishdan saqlaydi.

b) Ishlayotgan xodimni elektr toqi ta'siriga tushib qolishga yo'l qo'ymaydi.

v) elektr tizimlarining o'zgaruvchi kuchlanishlaridan uchqunlar chiqishi bilan paydo buladigan yong'in xavfini yo'qotadi.

Elektr qurilmalarini o'rnatish qoidalariga asosan ikki saqlovchi qurilma o'rtasidagi, elektr tizimlaridagi yoki oxirgi saqlovchi qurilma bilan har qanday o'tkazgich orasidagi muhofaza qobig'i qarshiligi 0,5 M Om dan kam bulmasligi talab qilinadi.

Xavfli xonalarda bu qarshilik miqdori 20-50 foiz ortiq bulishi kerak.

Elektr qurilmasining muhofaza qobig'i qarshiligi uni o'rnatgandan keyin o'lchab ko'riladi va ishlatish davrida yiliga kamida 1 marta, xavfli xonalarda kamida 2 marta o'lchab, tekshirib turiladi.

Muhofaza qilinmagan ochiq simlardan foydalanilganda, ularni kamida 3,5 m balandlikda o'rnatish tavsiya etiladi, agar simlar uzilib ketgan taqdirda, ularni avtomatik o'chirish tizimlari bulishi shart.

Elektr tizimlarining saqllovchi qurilmalari juda oddiy tuzilgan bo'lib, agar tizimda elektr quvvati nominal (25 foiz) miqdordan ortib ketganda, avtomatik ravishda toqni uzib qo'yadi.

Agar toq kuchi birdaniga 2,5 marta ortib ketsa, eruvchi qism 0,2 s davomida erib ketadi. eruvchi qismning standart sifatidagisini qo'llash kerak, uning o'rniga, mis simlardan qilingan yasama qurilmalarni qo'llashga ruxsat etilmaydi. Chunki bunday yasama qurilmalar o'z vaqtida ishlamay, tizimdagi mavjud boshqa qismlari va o'tkazgichlari qizib ketishiga hamda muhofaza qobiqlarining yonib ketishi natijasida, yong'in chiqishiga sababchi buladi.

Saqllovchi qurilmalarning probkasimon, plastinkali va trubkasimon turlari mavjud bo'lib, ularning hammasi ham eruvchi qismni o'zgartirish imkoniyati bor.

Saqllovchi qurilmalarni almashtirish uchun, albatta, elektr toqini o'chirib qo'yish tavsiya etiladi, aksariyat hollarda shaxsiy muhofaza aslahalar qo'llaniladi.

Nazorat savollari.

1. Elektr toqining inson organizimiga ta'siri.
2. Tok ta'siriga tushgan kishiga birinchi yordam ko'rsatish.
3. Elektr toqi ta'siriga tushib qolish, jarohatlanish sabablari va uni oldini olish tadbirlari.
4. Erga va nolga ulab muhofazalanish, muhofazalovchi o'chirish qurilmalari.
5. Elektr qurilmalarini o'rnatishda qo'yiladigan talablar

16-ma`ruza. Bosim ostida ishlaydigan idishlarda xavfsizlikni ta`minlash.

Reja.

1. Bosim bilan ishlaydigan idishlarning turlari va asosiy xossalari
2. Suyultirilgan va yuqori bosimdagi gazlarni xavfsiz saqlash va tashish.
3. Qozonxona, bug' va qaynoq suv qurilmalaridan xavfsiz foydalanish.
4. Bosim bilan ishlaydigan idishlarning saqlovchi qurilmalari.
5. Bosim bilan ishlaydigan idishlarning texnik holatini tekshirish va sinash.

Tayanch iboralar

Bosim, qozon, quvur, kompressor, avtoqlaf, suyultirilgan gaz, ballonlar, tsisterna, baxtsiz hodisalar, jarohatlanishlar, avariya, portlashlar, idishlar.

1. Bosim bilan ishlaydigan idishlarning turlari va asosiy xossalari

Hozirgi zamon ishlab chiqarish korxonalarida zich berkitilgan tizimlar keng qo'llaniladi. Bu tizimlardan foydalanuvchilar uchun xavf manbai bo'lib hisoblanadi, shu sababli ularning xavfsiz ishlashini ta'minlash loyihalash jarayonidan boshlanib, tayyorlash, ishlatish, va ulardan kerakli maqsadlarda foydalanish davrida belgilangan qoida hamda me`yorlarga qat'iy amal qilish talab etiladi.

Ularni tayyorlashda me`yorlar va qoidalarda ko`zda tutilgan talablarga javob beradigan yuqori sifatli maxsus tayyorlangan materiallardan foydalaniladi.

Ishlab chiqarish korxonalari shunday uskunalar bilan jihozlanganki, texnologik jarayonlarda uskunalar qurilmalaridan keluvchi bug' qaynoq suv keng ko'lamda qo'llaniladi. Bosim bilan ishlaydigan qurilmalar va idishlar jumlasiga bug' qozonlari, bug' qabul qilgichlar, bug' va qaynoq suv quvurlari, kompressorlar, avtoqlaflar, siqilgan hamda suyultirilgan gazlar saqlanadigan va tashiladigan ballonlar hamda tsisternalar kiradi. Ulardan xavfsiz foydalanishga zaxira koeffitsienti katta bulgan eng maqbul qurilmalarga saqlovchi va nazorat o'lchov asboblari o'rnatish yo'li bilan erishiladi.

Bunday jihoz va uskunalarning ishdan chiqishi va portlashiga mexanik mustahkamligining yo`qolishi, bosimning me`yoriy ko`rsatkichidan oshib ketishi, berkituvchi uskunalarning yo`qligi yoki buzilishi, qurilmalarning zichligini buzilishi, ishlatilayotganda belgilangan tartibga rioya qilmaslik, tegishli nazoratning olib borilmasligi sabab bulishi mumkin.

Bosim bilan ishlaydigan idishlarni o'rnatish va ulardan xavfsiz foydalanish qoidalariga qat'iy amal qilish zarur.

Qoidalarda idishlar giometrik tuzilishi to`g`ri bulishiga, ularning foydalanish joyida to`g`ri o`rnatilishiga, ashyolarning mos tanlanishiga va ularning mustahkam bulishiga idishlarni tayyorlovchi hamda o`rnatuvchi tashkilotlar javobgar hisoblanadi.

Bosim bilan ishlaydigan idishlarni quvurlardan uzib quyish uchun ular berkituvchi armatura (ventil, jo`mraklar, surilma qopqoqlar) bilan, saqlovchi tuzulmalar, muhim harorati va bosimini o`lchovchi asboblar, suyuqlik miqdori (sathini) ko`rsatkich bilan ta`minlangan bulishi kerak.

Har bir idishda undagi muhitning kamini to`ldirish, shuningdek, kondensatni chiqarib yuborish uchun maxsus tuzulmalar ko`zda tutilgan bulishi lozim.

Berkituvchi armatura idishga bug`, gaz yoki suyuqlik keladigan va undan ketadigan quvurlar o`rnatilish darkor.

2. Suyultirilgan va yuqori bosimdagi gazlarni xavfsiz saqlash va tashish.

Ishlab chiqarish korxonalari uchun kerakli gazlarning suyultirilgan va yuqori bosimdagi holatida saqlash imkoniyatini beradigan ballonlarni.

A) Kam hajmli 0,4-12 litrli.

B) O`rta hajmli 20-50 litrli.

V) Katta hajmli 80-500 litrli mavjud.

Ballonlarning kam va o`rtacha hajmlilari, agar ularning ishchi bosimlari 10, 15, 20 MPa atrofida bulsa, uglerodli po`latdan, yuqori bosimdagilari esa sifatli nikeldan, xrom va boshqa metallar qo`shilgan po`latdan tayyorlanadi.

Ballonlarning to`ldirilgan gazlarni bir-biridan farqlash uchun ular ma`lum ranglar bilan buyaladi va gazning nomi yoziladi. Bundan tashqari ballon bug`zining tekis qismiga tayyorlagan zavodning tovar belgisi, tayyor-langan oyi va yili, sinalgan vaqti va sanoatda xavfsizlikni ta`minlash nazorati qoidalariga asosan keyingi sinash davri yozib qo`yiladi.

Ballonlar to`ldirish maskanlarida ularning qoldiq ichki bosimi 0,05 MPa dan kam va 0,10 ortiq bulmasligi kerak, qoldiq gaz ballonda qanday gaz borligini bildiradi.

Ishlab chiqarish korxonalarida siqilgan kislorodli va atsetilenli ballonlardan keng foydalaniladi

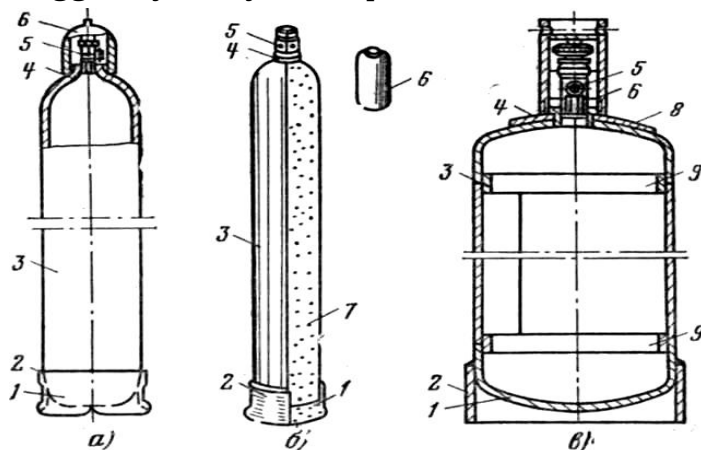
Gaz ballonlarining portlashi unda qanday gaz saqlanayotganligidan qat`iy nazar, nihoyatda xavfli hisoblanadi.

Portlash sabablari xar xil bulishi mumkin. Jumladan, ballonlarning ma`lum balandlikdan tushib ketishi, ba`zi bir mustahkam metall qismlarga yoki bir-birlariga qattiq urilishi, quyosh nurlari ta`sirida yoki biron bir isitish tizimlari ta`sirida qizib ketishi, shuningdek portlashning kelib chiqishiga nihoyatda past harorat va ballonlarni suyultirilgan gazlar bilan haddan tashqari to`ldirish ham sabab bulishi mumkin. Kislorod ballonlarining portlashiga ballon ichiga yoki gaz chiqarish - gaz to`ldirish qurilmalariga moysimon moddalarning tushib qolishi ham sababchi buladi.

Ballonlarning eskirib zanglagan joylari ham portlashga olib kelishi mumkin. SHuning uchun kislorod ballonlari to'ldirishdan oldin maxsus suyuqliklar bilan yuvib yuboriladi (dixloretan, trixloretan).

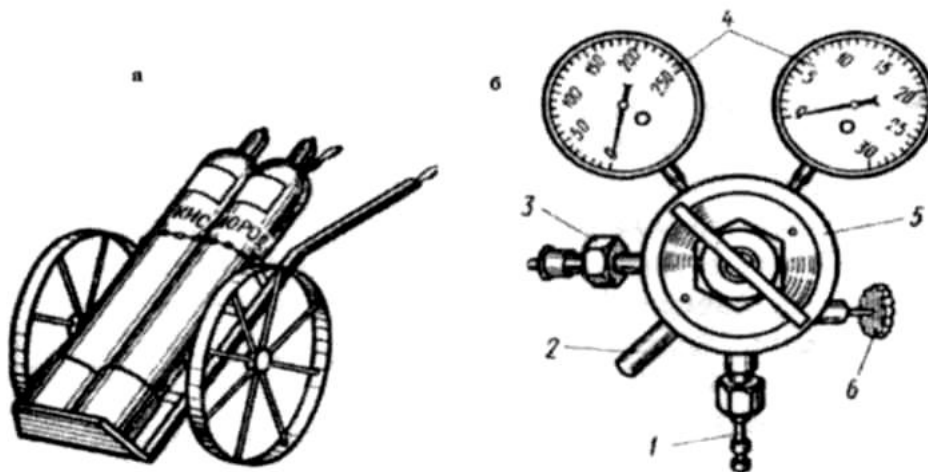
Ballonlarning portlashi - yanglishib, bir gaz o'rniga boshqa gazni to'ldirganda ham ro'y berishi mumkin. SHuning uchun gaz ballonlari aniq ranglar bilan belgilab qo'yilgan buladi. Masalan, kislorod balloni havo rangga buyalib, "kislorod" degan yozuv qora rangda buladi.

Atsetilin balloni oq rangga buyalib, yozuvi qizil buladi va h.k.



1-rasm. Gaz ballonlari

a- kislorod uchun(siqilgan); b- atsetilen uchun (eritilgan); v - propan – butan uchun(siqilgan); 1- osti; 2- qoplama; 3- korpusi; 4- tomoq qismi; 5-jo'mragi 6- yopg'ichi; 7- g'ovak massa; 8- pasport yozuvi; 9- qistirma halqa.



2-rasm. a - Gaz ballonlarni tashuvchi arava. b - Kislorod reduktori:

1- chiqish nippel'; 2 - saqllovchi klapan; 3 - ballonni bog'lovchi gayka; 4 – manometrlar yuqori va past bosimli; 5 - qobiq; 6 - kran

3. Qozonxona, bug' va qaynoq suv qurilmalaridan xavfsiz foydalanish.

Qozonxona qurilmalari korxonalarni texnologik ehtiyoj va isitish uchun zarur bulgan bug' hamda issiq suv bilan ta'minlaydi.

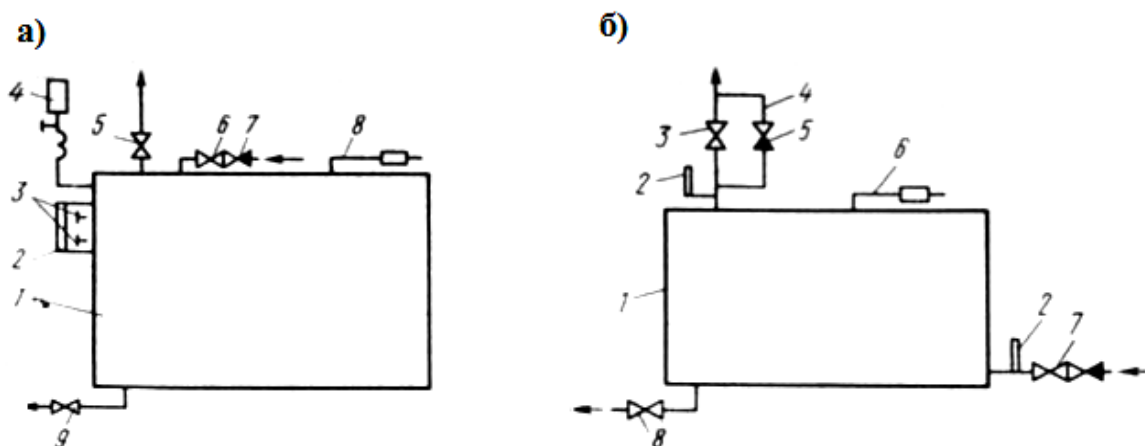
Bosim 70 kPa va undan yuqori bulgan bug' qozonlari hamda suvni 115⁰S dan yuqori haroratgacha isitadigan qozonlar buladi.

Bug' ishlab chiqaradigan qozonlar va ana shu bug'ni ishlatadigan qurilmalar yopiq tizimlar ichida bosim bilan ishlaydi.

Bunday tizimlarda ishlash ishlovchidan xavfsizlik qoidalarini qat'iy bajarishni talab qiladi. Bug' qozonlaridan ehtiyotsizlik bilan foydalanish og'ir falokatga qozonning portlashiga (1l suv 1700l bug'ga aylanadi) olib keladi.

Statistik ma'lumotlar asosida, qozon devorlari butunligining buzilishiga olib keladigan, devorlar ashyosi zo'riqishining quyidagi asosiy sabablari aniqlangan:

- qozonda suv kamayishi natijasida devorlarning o'ta qizishi;
- ashyoning mos emasligi, tuzilishidagi kamchiliklar, qozonning sifatsiz tayyorlanishi;
- metallning o'yilishi oqibatida qozon devori ayrim joylarining bushashib qolishi, haddan tashqari ko'p tosh (nakip) hosil bulishi va kirlanishi natijasida qozon devorlarining ortiqcha qizishi;
- saqlovchi qurilmaning bulishi, xizmat ko'rsatuvchi kishilarning e'tiborsizligi tufayli bosimning me'yoridan oshib ketishi;
- o'txonalarda gazlarning porlashi.



3-rasm. a) bug' qozoni, jihoz va uskunalari: 1 – qozon; 2 – suv ko'rsatkich; 3 bug' – suv krani; 4 - monometr; 5 – bug' jo'mragi; 6 – to'ldiruvchi jo'mrak; 7 – teskari klapan;

8 – muhofazalovchi vosita; 9 – suvni to'kuvchi jo'mrak. b) suv isitish qozoni, jihoz va uskunalari: 1 – qozon; 2 – termometr; 3 – suv krani; 4 – aylanma quvur 5 – teskari klapan; 6 - muhofazalovchi vosita; 7- sav oluvchi jo'mrak; 8 – suv to'kuvchi jo'mrak.

Mana shu sabablar o'z vaqtida bartaraf etilsa, qozonlar portlamaydi. Suv bosimi va haroratini nazorat qilib turish uchun qozonlarning kirish hamda chiqish joylariga nazorat manometr va termometrlar o'rnatilib, ularga xizmat ko'rsatadigan kishilar 18 yoshdan kichiq bulmasligi, maxsus dastur buyicha o'qib guvohnomaga ega bulishlari shart.

Quyidagi hollarda qozonlar o`chiriladi:

- qozondagi bosim me`yoridan 10-foiz oshsa;
- suv me`yoridan kamayganda;
- ta`minlovchi tizimlari ishlamaganda;
- asboblari, saqllovchi qurilmalar buzilganda;
- qozondan suv sizayotganda;
- gaz yo`llarida gaz portlaganda.

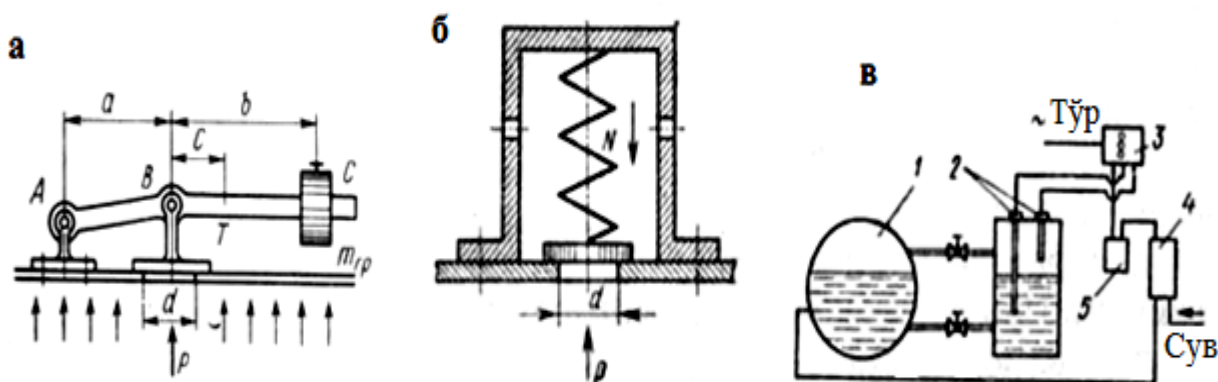
“O`zdavtug`texnazorat” xodimlari qozonlarni muntazam ravishda texnik ko`rikdan o`tkazib turishadi. Qozonlar kapital tuzatilgandan keyin ham texnik ko`rikdan o`tkaziladi.

Davriy ko`riklar to`rt yilda bir marta, gidravlik sinovlar esa sakkiz yilda bir marta amalga oshiriladi. Qozonlar, bug`ni qayta qizdirgichlar, bug` yoki qaynoq suv quvurlari va binolar 5 min. Atmosfera bosimi ostida gidravlik sinovdan o`tishi kerak. Gidravlik sinov me`yorlari, ish bosimi ko`pi bilan 1,5 mPA, sinov bosimi 1,5 mPA.

4. Bosim bilan ishlaydigan idishlarning saqllovchi qurilmalari.

Ishlab chiqarish korxonalarida bosim ostida ishlatiladigan idishlarning bosimi, yo`l qo`yilishi mumkin bulgan me`yoridan ortib ketmasligi uchun har xil turdagi saqllovchi qurilmalardan foydalaniladi.

Bularga texnologik quvurlarga o`rnatilgan va bosim ma`lum darajadan ortib ketganda o`z-o`zidan berkilib qolishni ta`minlaydigan klapanlar, saqllovchi qurilmalar, bosimni mo``tadillashtirish vositalari va teskari klapanlar kiradi.



4-rasm. a – Richakli saqllovchi vosita. b – Prujinali saqllovchi vosita. v – qozon suvi sathining avtomatik boshqarish tizimi chizgisi.

Har xil bosim ostida ishlaydigan idishlarning saqllovchi qurilmalar u erdagi sharoitni hisobga olgan holda va deyarli har qanday noqulay holatlarda ham xavfsizlikni ta`minlaydigan tartibda tanlab olinadi.

Saqlovchi qurilmalarda qo'yiladigan asosiy talablardan biri bu qurilmalarning berkitilgan holatida zich yopilganligini va ochilgan vaqtda qisilgan moddaning chiqarib yuborishiga buladigan qarshilikning iloji borcham bulishi talab etiladi.

Xavfsizlikni ta'minlash nazorati ishlab chiqqan qoidalarga asosan har bir bosim ostida ishlaydigan idish yoki suv isitish, bug' hosil qilish qozonlariga albatta saqlovchi qurilmalar, manometrlar (bitta ishchi monometr va bitta nazorat manometri), suv hajmini ko'rsatuvchi asbob, ta'minot jo'mragi va teskari klapan (bular qozonni suv bilan ta'minlash joyiga o'rnatiladi), shuningdek suvni to'kish jo'mraklari o'rnatilgan buladi.

Bug' hosil qiluvchi qozonlar va havo yig'uvchi idishlar (ressverlar) ga o'rnatilgan saqlovchi qurilmalar, ularda yig'ilgan bug' va havoning bosimini belgilagan miqdoridan oshib ketgan taqdirda, odam ishtiroqisiz ochilib, ortiqcha bosimni chiqarib yuborish bilan umumiy bosim ma'lum chegarada bulishini ta'minlab turadi.

Saqlovchi qurilma ochishi zarur bulgan teshikning ko'ndalang kesimi bug' qozonida hosil bulgan ortiqcha bosimni chiqarib yuborish imkonini berishi kerak.

Saqlovchi qurilmalar tuzilishi buyicha richagli va prujinali, yopiq, yoki ochiq, bittali yoki juft, ochilishi baland va past turlarga bulinadi.

Amaliyotda keng foydalaniladigan richakli va prujinali saqlov qurilmalar keng ko'lamda qo'llaniladi.

Qozonlarda muhofaza vositasi sifatida saqlovchi sinuvchi yoki sitiluvchi membranalardan ham foydalaniladi. Bu membranalarda qozondagi bosim keskin ko'tarilib ketganda (ishchi bosimning 0,25Ri miqdoridan ortib ketganda) sinib ketishi natijasida bosimni tashqariga chiqarib yuboradi.

5. Bosim bilan ishlaydigan idishlarning texnik holatini tekshirish va sinash.

Ishlab chiqarishda bosim ostida ishlaydigan qurilmalar va idishlarning texnik holatini tekshirish, ularning mustahkamligini sinab turish yo'lga qo'yilgan.

Ishlab chiqarishda xavfsizlikni ta'minlash nazorati ko'zatuvi ostida bulgan idishlar bilan bir qatorda, uning hisobida bulmagan vositalarni ham sinovdan o'tkazib turish, ularning xavfsizligini ta'minlashning asosi hisoblanadi. Bunday tekshirish va sinov ishlari bosim ostida ishlaydigan idishlarni tayyorlash jarayonida, o'rnatilganda va ishlatilishi oldidan va vaqti-vaqti bilan ishlatiladigan davrida ham o'tkazilib turiladi.

Idishlarni texnik holatini tekshirishda ularning ichki va sirtqi qismlari sinchiqlab ko'zdan kechiriladi hamda asosiy diqqat-e'tibor payvandlangan yuzalarga qaratilishi kerak, chunki katta bosim ostidagi idish vaqt o'tishi bilan payvandlangan erlarining cho'zilishi natijasida uchlar ma'lum miqdorda qochadi.

Idish devorlari- ning qalinligi,mm	Uchlarni maksimal qochish miqdori,mm
3 gacha	0,25

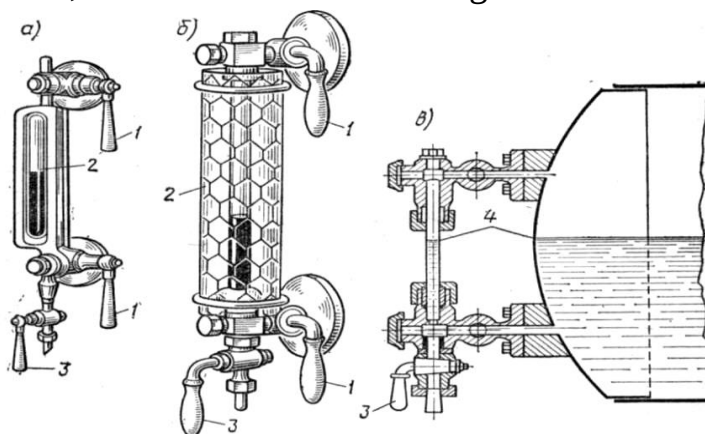
3- 6	0,15-0,3
6-10	0,15
10-20	0,1-2,0
20 dan ortiq	0,1, ammo 3 dan kam

Bunda albatta payvandlash choqlari o`lchab ko`riladi va payvand choqlari mexanik sinovdan ham o`tkaziladi. Bunda ma`lum miqdorda kesib olingan payvand choqlari namunasining mustahkamligi, elastikligi tekshiriladi. Ishlatilayotgan idishlar 4 yilda bir marta tekshirishdan o`tkazilib turilishi belgilab qo`yilgan.

O`tkaziladigan sinovlarda statik sinov sifatida cho`zilish va egilishga chidamlilik aniqlanib keyin dinamik kuch, ya`ni urili bilan sinaladi. Mikroskop yordamida kattalashtirilib, payvand choqlarini tekshirishda uning tarkibida mayda yoriqlar, bushliqlar bor-yo`qligi aniqlanadi.

Bosim ostida ishlaydigan idishlarni sinchiqlab tekshirishdan tashqari har sakkiz yilda bir marta yuqori bosimli suyuqlik to`ldirish bilan gidravlik sinovdan o`tkaziladi.

Agar idish devorlari 200⁰S dan 400⁰S gacha bulgan issiq haroratda ishlatiladigan bulsa, sinaladigan bosim ishchi bosimdan 1,5 martadan ortib ketmasligi kerak. 400⁰S dan ortiq haroratda ishlatilsa, unda 2 martadan ortmasligi kerak.



5-rasm. Bug' qozonlarida suv sathini ko`rsatuvchi jihozlar:

a- tekis shishali nazorat jihozi ; b- aylana shishali nazorat jihozi; v- qozonning kesimi jihozlar bilan; 1- jo`mrak ruchkasi; 2- shisha; 3- kran jo`mrak ushlagichi; 4- suv sathini

Nazorat savollari.

1. Bosim bilan ishlaydigan idishlarning turlari va asosiy xossalari
2. Suyultirilgan va yuqori bosimdagi gazlarni xavfsiz saqlash va tashish.
3. Qozonxona, bug' va qaynoq suv qurilmalaridan xavfsiz foydalanish.
4. Bosim bilan ishlaydigan idishlarning saqlovchi qurilmalari.
5. Bosim bilan ishlaydigan idishlarning texnik holatini tekshirish va sinash.

17- ma`ruza. Yuklash-tushirish va tashish ishlarida xavfsizlik texnikasi.

R e j a :

1. Transport ishlarini bajarishda xavfsizlik chora-tadbirlari.
2. Transport agregatlarini turgun xarakatini ta`minlash.
3. Yuk kutarish mexanizmlaridan foydalanishda xavfsizlik texnikasi.

Tayanch iboralar

Transport jarayonlar, traktor poezd, marshrt, traktor, kuzov, zanjirli traktor, gildirakli traktor, traktorning turgunlik xolati, kundalangiga va uzinasiga turgunlik, statik burchak, energetika nazorati, texnik tekshiruv, statik sinov, arkon, dinamik, resiver, klapan, monometr.

Transport ishlarini bajarishda xavfsizlik chora-tadbirlari

Ishlab chikarish jaroxatlanishlarini taxlili shuni kursatadiki, xar yili 20...25% ogir baxtsiz xodisalarning ulushi tranpsort jarayonlarini bajarishda sodir bulmokda. Transportlarning transport ishlarini bajarishda baxtsiz xodisalarni sodir bulishi, asosan ularning kundalangligiga va uzunligiga gildiraklar oraligini xam bulganligi, boshkarish yomonligi va tormozlash sifatini pastligi evaziga bulmokda. Baxtsiz xodisa va avariya kup xollarda transportchining boshkarish tajribasiga boglik buladi. SHuning uchun transport ishlari bajarishga tajribali traktoristlarni va yul-xarakatlar koidalarida imtixon topshirishlariga ruxsat etiladi. Undan tashkari, gildirakli traktorlarni 2 yil boshkargan va zanjirli traktorlarni 1 yil boshkargan kishilar bulishi shart.

Transport ishlari odamlarni tashish bilan boglik bulsa, extiyotkorlik choralarni kurish zarur: odamlarni tashish raxbar va xaydovchi uchun bir xil javobgarlik zimmasiga yuklatiladi. SHuning uchun odamlarni transport vositasida tashish maxsus jixozlangan transportda bajariladi. Ularning kuzovi ustida urindiklar bulishi va baronta ortik odam olinmasligi zarur. Transport vositalarini bajarishga S va D kategoriyali xukuki bor xaydovchilarga ruxsat etiladi. Ishchi junashdan oldin odamlarni tashish tugrisida ma`muriyat tomonidan marshrut, tuxtach joyi, xavfsizlik talablari xakida yuriknoma oladi. Kishlok xujaligi ishlab chikarishida chorva mollarini tashish xam muxim axamiyatga ega. Xarakatlanuvchi transport vositasida tashilayotganda mollarni tirik vaznini kamaytirmasdan, ularni jaroxat olmasligini ta`minlash kerak. Xavfsizlikni ta`minlash uchun avtomobil kuzovlari taxtadan 2 metr balandlikda yasalishi kerak. Xavfsizlikni ta`minlash maksadida mashinalar orasidagi masofa zanjirli traktorlar uchun 20- 25m, gildirakli traktorlar uchun 18-30 metr bulishi kerak.

Transport agregatlarini turgun xarakatini ta'minlash.

Turgun xarakatlanish tugri yunalish va agdarilishlarga xamda yoniga siljish turlarga bulinadi. Uzunasiga turgunlikni ta'minlash uchun traktor ramasini oldi tomoniga maxsus yuklarni maxkamlab kuyiladi. Transport agregatlarida kundalangiga agdarilishi xavfi xisoblanadi. SHunday xollarda traktorning kundalangiga xarakatida ruxsat etilgan statik burchakni bilish kerak va bu esa kuyidagicha aniklanadi:

$$Gg_{pst} = 0,5V + m / hm$$

bu erda V –traktorning gildiraklari orasidagi kundalang kengligi, m .

hm – traktorning ogirlik markazi balandligi.

m – ogirlik markazining kundalang tekislikdagi siljishi, m .

To'rt g'ildirakli traktorlar uchun $\beta_{st} = 40 \div 50^\circ$, uch gildirakli traktorlar uchun $\beta_{st} = 30 \div 35^\circ$, yuk avtomobillari uchun $\beta_{st} = 35^\circ$ ga teng.

Baxtsiz xodisalar traktorning turgunligi buzilganda sodir bulishi taxlili shuni kursatadiki, asosan yon tomonga kulash yulning notekisligi evaziga tugri kelar ekan.

Yuk kutarish mexanizmlaridan foydalanishda xavfsizlik texnikasi

Xalk xujaligining deyarli barcha tarmoklarida turli xil yuk kutarish mexanizmlaridan, jumladan, oddiy chigirikloardan tortib, yukori yuk kutarish kobiliyatiga ega bulgan kranlardan foydalaniladi. YUk kutarish mexanizmlaridan xavfsiz foydalanish koidalarini konchilik va texnika nazorati davlat komiteti («Gostexnadzor») ishlab chikadi va tasdikldaydi. Ular ish joyida o'rnatilgan Davlat energetika nazorati tomonidan ruyxatga olinadi. Barcha turdagi yuk kutarish mexanizmlari bulgilangan muddatda tegishli sinov va tekshirishlardan utkazilib turilishi kerak. Texnik tekshiruv xar 12 oyda bir marta, navbatdan tashkari tekshirish esa kapital ta'mirlash yoki yuk kutarish mexanizmlari boshka joyga urnatilganda utkazilishi lozim.

Texnik tekshiruvda asosan kuyidagi jarayonlar bajariladi:

- a) tashki kuzdan kechirish – metall konstruksiyalar xolati, kanatlar, ilgaklar, ushlarh moslamalari, payvand va boshka birikmalar xamda maxkamlash kurilmalari tekshiriladi;
- b) kuchlanish ostida statik sinovdan utkazish;
- v) statik sinov;
- g) elektr jixozlarni tekshirish.

Amalda, texnik tekshirishlar kanatlar va ushlarh turuvchi moslamalar xolatiga kata e'tibor beriladi. Kanatlar tekshirilganda ulardagi uzilgan simlar soni aniklanadi va simlarning buralganligiga, uramlarning egilib kolgan joylariga axamiyat beriladi. Agar

uram kadami uzunligi buyicha uzilgan simlar soni 10 % dan (yoki, ruxsat etilgan mikdordan, jadvalga karang) kup bulsa, bunday kanat ishga yaroksiz xisoblanadi. Bundan tashkari kanat simlari zanglagan yoki dastlabki diametriga nisbatan 40 % gacha eyilgan bulsa xam yaroksiz deb topiladi.

Kanatlar, zanjirdlar va yuk ushlar moslamalarining nominal yuk kuvvatidan 2 barobar katta kuchlanishda sinab tekshiriladi. Statik sinovlar balka (tusin) larning mustaxkamliligini tekshirishsh maksadida utkaziladi. Buning uchun ishchi yuk 200 mm balandlikka kutarilib 10 minut ushlab turiladi, keyin esa yuk mikdori foydalanishdani kranlar uchun 10 %, yangi va kapital ta'mirlangan kranlar uchun 25 % oshirilib kutariladi, xamda yuk kutarilgan xoltada balkaning egilishi (elastik deformatsiyasi) tekshiriladi. Keyin yuk tushirilib koldik deformatsiya aniklanadi. Agar koldik deformatsiya borligi kayd etilsa, bunday balka yaroksiz deb xisoblanadi.

Dinamik sinovda yuk kutarish mexanizmlari va tormozlar, ajratgichlar xamda xarakatni chegaralovchi moslamalar tekshiriladi. Sinov nominal yuk kutarish kobiliyatidan 10 % ortik bulgan yukda, yukni 300 mm balandlikka bir necha marta kutarib-tushirib utkaziladi. YUkni kutarish-tushirish vaktida tormozlanganda, yuk uz joyida tuxtishi zarur. Agar yuk tormozlashdan keyin oz mikdorda bulsada uz xolicha tusha boshlasa, yuk kutarish mexanizmi foydalanishga yaroksiz xisoblanadi. Barcha sinov va tekshirish natijalari akt bilan xujdatlashtirilib, mexanizm pasportga yoziladi. Bundan tashkari, ayrim ta'mirlash yoki texnik xizmat kursatish ishlarida gidravlik va mexanik yuk kutargichlar - «domkrat» lardan xam keng foydalaniladi. Ular xar yili bir marta statik sinovdan utkazilish zarur. Sinov nomanal yukdan 10 % ortik bulgan yukda 10 minut

davomida utkaziladi. Banda gidravlik yuk kutargichlarda bosim kamayishi 5 % ortik bulmasligi zarur. Avtokranlardan foydalanilganda kran xartumi («strela») bilan elektr liniyasi orasidagi masofaga katta e'tibor berish talab etiladi. Bu masofa kuchlanish 1 kV gacha bulgan liniyalarda- 1,5 m, 20 kV gacha bulgan liniyalarda- 2m va 35...110 kV gacha bulgan kuchlanishlarda- 4 m bulishi talab etiladi.

Nazorat savollari:

1. Transport agregatlarini turgunlik xolatini kanday tushunasiz.
2. Transport vositalarini xavfsizligini ta'minlovchi tizimga nima kiradi?
5. Transport vositalarini boshkarishda xaydovchilar kanday kategoriyaga ega bulgan guvoxnomasi bulishi kerak?
6. YUk kutarish mexanizmlaridan foydalanishda kim tomondan nazorat kilinadi?
7. Kim tomondan ruyxatga olinadi.
8. Statik va dinamik sinov kanday utkaziladi?

18-ma`ruza Zararli va xavfli omillardan muhofazalanuvchi shaxsiy himoya vositalari

Reja:

- 1. Zaharli moddalarning inson organizmiga ta`siri**
- 2. Ishlab chiqarish changining kelib chiqish manbalari.**
- 3. Nafas olish organlarining individual himoya vositalari.**

Tayanch iboralar

Respirator, gaz analizator, kislota, ishqor, oltingugurt vodorodi, ammiak, tabiiy changlar, sun'iy changlar, qozonxona.

Ishlab chiqarishdagi ishchi zonalar havosi ko`p hollarda texnologik jarayonlarning tabiiy zaharlari bilan ifloslanadi. Pechkalarda, qozonxonalarda va ichki yonuv dvigatellarida yoqilg`ilarni yonishi is gazini hosil bo`lishiga sabab bo`ladi.

Masalan, qishloq xo`jaligida qo`llaniladigan ko`pgina zaharli moddalar, maxsus moddalar hisoblanib o`simliklarni hosildorligini oshiradi, ularning zarar kunandalarini esa o`ldiradi. Ular tarkibiga mineral o`g`itlarni va 150 xilga yaqin zaharli ximikatlarni kiritish mumkin.

Bulardan tashqari neft` mahsulotlari, lak, bo`yoq, kislotalar, ishqorlarning xavfli bug`lari, gazlari ham mavjudki, ular ham qishloq. xo`jaligi va sanoatda keng qo`llanilib inson uchun xavfli moddalar ekanini o`nutmaslik lozim.

Ayrim zaharlar inson organizmiga nafas olish va ovqat qabul qilish organlari orqali kiradi. Uncha ko`p bo`lmagan miqdordagi zaharli moddalarni (qo`rg`oshin, simob) uzoq vaqtli ta`siri uzluksiz kasbiy zaharlanishga olib kelsa, uning katta miqdori o`tkir zaharlanishga sabab bo`ladi. Ko`pgina zaharli moddalar haroratining oshishi bilan suyuq holatdan bug` va gaz holatga oson o`tadi va shu ko`rinishda nafas olish organlari orqali inson organizmiga kiradi.

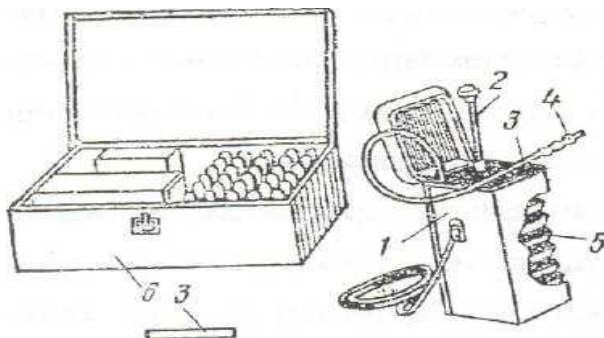
Inson o`pkasining nafas olish yo`llari orqali bu moddalar havo bilan birgalikda qonga so`riladi va katta qon aylanish sistemasiga o`tib, boshqa yo`l bilan organizmga kirgan shunday moddalarga nisbatan organizmga 20 baravar kuchli ta`sir etadi. Masalan, benzin xona haroratida 1 m^2 sirdan 400 g/soat tezlik bilan bug`lanadi. Boshqa neft` mahsulotlariga nisbatan u organizmni ko`proq zaharlaydi. Benzinning kontsentratsiyasi 3...4 g/m<sup>3</sup> bo`lganda, undan nafas olgan kishi 2...3 minutdan so`ng yutala boshlaydi, ko`zidan yosh oqib, yurishda muvozanati buziladi, 30...40 g/m³ li kontsentratsiyasi esa 3...4 nafas olgandan so`ng zaharlanishga va hushni yo`qotishga olib keladi.

Oltingugurt vodorodi va ammiak yanada xavfli hisoblanadi. Ular chorvachilik fermalarida va gung saqlanadigan joylarda to`planadi. Ba`zan ularning kontsentratsiyasi shunchalik yuqori bo`ladiki, gung to`plash joylariga tushib, bir-ikki nafas olish bilan kishi hushini yo`qotadi.

Ayrim zaharlarli moddalar gazi va bug'ining konsentratsiyasi portlashi mumkinligi bilan xavflidir. Masalan, 16...27% ammiak konsentratsiyasi va 0,76...5,03 % benzin konsentratsiyasi portlaydi.

SHunday qilib ishchilarning zaharlanishini, yong'in chiqishini va portlashni oldini olish uchun ishchi zonalar havosidagi zararli moddalar konsentratsiyasini nazorat qilib turish kerak bo`ladi. Buning uchun laboratoriya va ekspress usullardan foydalaniladi.

Laboratoriya usulida ish joyidan olingan iflos havoning kimyoviy tarkibi laboratoriyada mukammal tekshiriladi. ekspress usulda havodagi zararli modda konsentratsiyasi bevosita ish joyida tekshiriladigan havoni indikator quvuridan o`tkazish orqali tekshiriladi. Bu ish UG-2 yoki GX-2 gaz tahlil qilgichi yordamida amalga oshiriladi. Havodagi zararli gaz yoki bug'ning konsentratsiyasi aniqlangandan so`ng, u standart bo`yicha zararli moddalarning havodagi ruxsat etilgan konsentratsiyasi bilan taqqoslanadi.



В 1.-расм. УГ-2 газ таҳлил қилгичи: 1-корпус; 2-сўриш қувури; 3-индикатор қувури; 4-фильтрловчи патрон; 5-сильфон қувури; 6-ампулали ящик.

u Agar zararli moddaning havodagi konsentratsiyasi ruxsat etilgan normadan ortiq bo`lsa, ishchi zona havosini tozalash bo`yicha tadbirlar o`tkaziladi. Ishlovchilarni gaz, bug' holatidagi yoki qattiq zararli moddalardan himoyalashning eng samarali usuli, zararli ish va texnologik jarayonlarni kompleks mexanizatsiyalashtirish va avtomatlashtirish hisoblanadi.

Zararli moddalar inson organizmini jarohatlashi, kasb kasalliklarini keltirib chiqarishi va boshqa ko`ngilsiz holatlarga olib kelishi mumkin.

Organizmga kirib unda har xil buzilishlar, xastaliklar keltirib chiqaradigan kimyoviy moddalar ishlab chiqarish zaharlari hisoblanadi. Ular gazlar, bug'lar, changlar ko`rinishida bo`ladi. Sanoat zaharlari organik bo`lmagan (galogenlar - xlor, brom va boshqalar; oltingugurt birikmalari - oltingugurt vodorod, oltingugurtli gaz va boshqalar; azot birikmasi - ammiak, azot oksidlari va boshqalar; fosfor va uning

birikmalari - fosforli vodorod va boshqalar) va organik (benzol, spirtlar, oddiy efirlar) zaharlarga bo`linadi.

Biologik zararli omillar organizmga har xil ta`sir ko`rsatadi. Bularga ularning allergiya, bosh aylanishi, ko`ngil aynishi, organizmni qizishi va boshqa ta`sir ko`rinishlarni misol qilib keltirish mumkin.

YUqorida qayd qilingan omillar ta`sirini profilaktikasiga ishchi xona havosi tarkibidagi mikroorganizmlar miqdorini kamaytirish, dezinfektsiyani qo`llash, bakteriyaga qarshi lampalardan foydalanish; shamollatish sistemalari, kabinalar va uskunalarni germitizatsiyasini yaxshilash, bilan havodagi organik changlarni miqdorini kamaytirish, maxsus kiyimlardan foydalanish va meditsina nazorati kiradi.

Bundan tashqari organizmga boshqa omillar ham zararli ta`sir etadi. Bular jumlasiga kislotalar, ishqorlar, yonilg`i moylash materiallari va boshqalar kiradi. Masalan, benzin teriga ta`sir etib uni yallig`lantirishi, surunkali ekzemalarga sabab bo`lishi mumkin. YOg`lash materiallari ta`sirida ham terida ekzema va shunga o`xshash asoratlar paydo bo`lishi mumkin.

Benzin va moylash materiallari bug`idan zaharlanganda bosh og`rishi, kuchsizlanish, ko`ngil aynishi, yurak urishini tezlashishi, bosh aylanishi kabi o`zgarishlar kuzatiladi. Benzin va yog`lash materiallari portlashi mumkinligi bilan ham xavflidir. Ular bilan ishlaganda gazga qarshi niqoblar, maxsus kiyimlardan foydalanish tavsiya etiladi. Qo`l terisini biologik qo`lqoplar bilan himoya qilinishi tavsiya etiladi.

Qurilish uchun ishlab chiqarish ob`ektlari maydoni qator sanitar talablarni hisobga olgan holda tanlanadi. Bularga ichimlik suv manbalarini mavjudligi, botqoqliklarni yo`qligi va boshqalar kiradi. Korxona hududida binolar va inshootlar, ularni tabiiy yoritish va shamollatish maqsadida yorug`lik va shamol yo`nalishiga nisbatan qaratib quriladi.

Ishlab chiqarish qurilishlari atrofida aholi yashaydigan uylar shamol esadigan tomondan quriladi. Buning sababi ishlab chiqarish korxonasidan ko`tarilayotgan tutun, chang, shovqin va boshqalarni ta`sirini kamaytirish hisoblanadi. Ishlab chiqarish korxonalari yoki qurilmalari va aholi yashaydigan rayon o`rtasida zararli chiqindilar xarakteriga va miqdoriga bog`liq, ravishda 500-1000 m kenglikda sanitar himoya zonasi tashkil etiladi.

Ishlab chiqarish xonasida ishlayotgan har bir ishlovchiga 15 m³ dan kam bo`lmagan maydon to`g`ri kelishi kerak. Uning poldan shiftgacha balandligi esa 3,2 m dan kam bo`lmasligi kerak. Ishlab chiqarishda shovqinli yoki zararli moddalar ajralib turadigan jarayonlarni alohida xonada joylashtirish kerak. Ish joyidagi pollar tekis va sirpanchiq bo`lmasligi kerak. Agar pollar sovuq, bo`lsa ish joylarida gilam yoki yog`och panjara to`shalishi kerak. Elvizakni oldini olish uchun tashqi eshiklarda tanbur o`rnatilishi kerak hamda ularning eshiklarini o`zi yopiladigan qilish maqsadga muvofiq bo`ladi.

Ishlab chiqarish uskunalari, verstaklar ish joylarida shunday joylashtirilishi kerakki, ish joylari orasida 1 metr kenglikdagi o'tish joyi qolishi kerak.

Sanitar-maishiy xona - bu shaxsiy va maxsus kiyimlar uchun shkafli echinadigan, yuvinadigan va ovqat eydigan xona hisoblanadi. Bundan tashqari 300 dan ortiq ishlovchilar ishlaydigan korxonalarda fel'dsherlik-sog'lomlashtirish punkti bo'lishi kerak. Agar bir smenada korxonada 15 yoki undan ortiq, xotin-qizlar ishlasa ular uchun shaxsiy gigiena xonasi ham bo'lishi kerak.

Ishlab chiqarish changining kelib chiqish manbalari.

Ishlab chiqarishdagi ko'p ishlarni bajarishda chang hosil buladi.

Ular kelib chiqish manbalariga ko'ra, tabiiy va sun'iy changlarga bulinadi.

a) Tabiiy changlar - inson ta'sirisiz hosil buladi. Bunday changlar turkumiga shamol va buronlar ta'sirida qum hamda tuproqning erroziyalangan qatlamlari ko'chishi, o'simlik va hayvon olamida, vulqonlar otilishi boshqa hollarda paydo buladigan changlarni kiritish mumkin.

b) Sun'iy changlar – ishlab chiqarish korxonalari va qurilishlarda insonning bevosita ta'siri natijasida hosil buladi.

Kelib chiqish xususiyati buyicha organik, mineral va aralashma changlarga farqlanadi. CHanglarning zararli ta'siri uning kimyoviy tarkibiga bog'liq. CHangning kattaligi, uch guruhga bulinadi:

-kattaligi 10 mkm.dan katta bulgan changlar. Bunday changlar o'z og'irligi ta'sirida erga qo'nadi;

-kattaligi 10 mkm.dan 0, 25 mkm.gacha bulgan changlar. Ular erga juda sekinlik bilan tushadi va mayda changlar deb yuritiladi.

-kattaligi 0,25 mkm.dan kichiq bulgan changlar, ular erga qo'nmay havoda uchib yuradi. CHangning inson organizmiga ta'siri, eng avvalo, nafas olganda yuzaga keladi. Bunda havo bilan nafas olish, asosan, nafas organlarini zararlanishi: bronxit, pnevmokonioz yoki umumiy reaksiya (zaharlanish, allergiya) rivojlanishini vujudga keltirishi va changning o'pka yo'lga kirishi pnevmaniya, sil, o'pka rakining kelib chiqishiga sharoit yaratishi mumkin. Qo'rg'oshin, mis va boshqa metallarning changi inson organizmiga zaharlovchi modda sifatida salbiy ta'sir ko'rsatadi.

CHangning hosil bulishi va tarqalishiga qarshi kurashda texnologik jarayonlar avtomatik usullarga o'tkazilgan halda jihozlarning zichligi oshirilib, ma'lum masofadan turib boshqarish tizimlariga o'tish muhim ahamiyatga ega hisoblanadi.

Sanoatda, transport vositalarini ishlatishda va qishloq xo'jaligida bajariladigan ishlarning deyarli hammasida chang hosil bulishi va ajralishi ko'zatiladi. Umuman changlar, ularning kelib chiqish manbalarini hisobga olgan holda **tabiiy va sun'iy**

changlarga bo`lib o`rganiladi. Ma`lumki, changlangan havo muhiti insoniyatni qadim zamonlardan beri ta`qib qilib kelgan.

Tabiiy changlar sirasiga tabiatda inson ta`sirisiz hosil buladigan changlar kiritiladi. Bunday changlarga shamol va qattiq buronlar ta`sirida tuproqning erroziyalangan qatlamlarining uchishi, o`simlik va hayvonot olamida paydo buladigan changlar, vulqonlar otilishi, kosmosdan er atmosferasi ta`siriga tushib qolgan meteoritlar, kosmik jismlarning yonib ketishidan hosil buladigan changlar va boshqa hollarda hosil buladigan changlarni kiritish mumkin.

Tabiiy changlarning atmosfera muhitidagi miqdori tabiiy sharoitga, havoning holatiga, yilning fasllariga va aniqlanayotgan joyning qaysi mintaqada joylashganligiga bog`liq. Masalan, atmosferadagi chang miqdori shimoliy hududlarga nisbatan janubiy hududlarda, o`rmon mintaqalariga qaraganda cho`l mintaqalarida, shuningdek qish oylariga nisbatan yoz oylarida ko`proq bulishi ma`lum. Aniqlanishicha, har bir kubometr havo tarkibida katta shaharlar hududlarida 6000 atrofida (ba`zi bir manbalarda avtomobil vositalaridan ajralgan tutunlarni ham kiritib 30000) har xil kattalikdagi chang zarralari bulishi aniqlangan. Dalalar va bog`larda bu miqdor o`n marta kamayadi, tog`li hududlarda esa undan ham kamroq chang zarralari buladi.

**Sun`iy changlar:** sanoat korxonalarida va qurilishlarda insonning bevosita yoki bilvosita ta`siri natijasida hosil buladi. Masalan, mashinasozlik sanoatida cho`yan ishlab chiqaruvchi domna va marten pechlarida va hamda tosh tsexlarida, issiqlik elektrostantsiyalarida yoqilgan ko`mirning ma`lum qismi kul va tutun sifatida atmosferaga chiqarib yuboriladi. Qurilish ishlarida er qazish, portlatish, tsement ishlab chiqarish, shuningdek tog`lardan ma`danlarni qazib olish va boshqa juda ko`p ishlarda ko`plab miqdorda chang ajraladiki, bu changlarni atrof-muhitga chiqarib yuborish tabiatga haloqatli ta`sir ko`rsatishi mumkin.

Sanoatning ba`zi bir tarmoqlarida, masalan, kimyo sanoatida shunday havfli sanoat changlari ajraladiki, ularni tozalamasdan chiqarib yuborish fojiali holatlarni vujudga keltiradi. Kelib chiqishi buyicha organik, mineral va aralashma changlar mavjud. CHangning zararli ta`sirining tavsifi asosan uning kimyoviy tarkibiga bog`liq.

CHangning kattaligi (ya`ni dispers tarkibi) buyicha uch guruxga bo`lib qaraladi:

a) kattaligi 10 mkm dan katga bulgan changlar **yirik changlar** deb ataladi. Odatda bunday changlar o`z og`irligi ta`sirida erga qo`nadi;

b) katgaligi 10 mkm dan 0,25 mkm gacha bulgan changlar. Bu changlarni **mayda changlar yoki mikroskopik changlar** deb yuritiladi. Ular erga ma`lum ijobiy sharoitlar bulganda, masalan, yomg`ir, qor va shabnam kabi erga yog`ilayotgan og`ir zarralarga ilashib qo`nishi mumkin;

v) kattaligi 0,25 mkm dan kichiq bulgan changlar **ul`tra mikroskopik changlar** deb yuritiladi va bu changlar hech qachon erga qo`nmay, betartib harakat qilib, uchib yuradi.

Nafas olish organlarining individual himoya vositalari. Nafas olish organlari fil'trovchi va izolyatsiyalovchi individual himoya vositalari yordamida himoyalaniadi. Fil'trovchi individual himoya vositalari hajm buyicha nafas olinadigan havoda kislorod 18 % dan kam bulmaganda va zararli moddalar kontsentratsiyasi cheklanganda qo'llaniladi.



2.-rasm. CHangga qarshi respiratorlar:

a-„Lepestoq“; b-„Astra-2“: v-F-62 SH; g-F-62 SHM; D-U-2k; e-RP-K.

Nafas olish organlarini himoyalovchi vositalarning fil'trovchi elementlari maxsus FPTS-15 yoki FPP-70 materiallaridan tayyorlanadi. Nafas olish organlarini himoyalashda changga qarshi respiratorlar (lepestoq, Astra-2, F-62SH, F-62SHM, U-2k, RP-K) dan va gazga qarshi RU-60M, RPG-67 respiratorlaridan keng foydalaniladi.



a

b

3-rasm. Gazga qarshi respiratorlar: a-RU-60 M; b-RPG-67.

og'irlashganligi va fil'rlarni xizmat muddati hisoblanadi:

CHangga qarshi respiratorlarning fil'rlarini taxminiy xizmat muddati

Respiratorlar nomi	Zararli changlar kontsentratsiyasida fil'rlarning xizmat muddati					
	25 mg/m ³		100 mg/m ³		300 mg/m ³	
	Mu`tdil (o`rtacha) ish	Og'ir ish	Mu`tdil (o`rtacha) ish	Og'ir ish	Mo`tdil (o`rtacha)ish	Og'ir ish
U-2k	2 smena	5 soat	3 soat	1 soat	0,5 soat	15 minut
F-62sh	5 smena	3 smena	1,5 smena	0,5 smena	3 soat	2 soat
«Astra-2»	10 smena	5 smena	5 smena	2,5 smena	6 soat	3,5 soat

Chang va uni inson organizmiga ta`siri

Davlat standartiga ko`ra ishchining doimiy yoki vaqtinchalik bo`ladigan ish joyidagi pol sathidan 2 m balandlik ishchi zona hisoblanadi. Traktor, kombayn va boshqa mashinalarning kabinalari ichidagi fazo ham ish joyi hisoblanadi.

Ko`p hollarda ishlab chiqarishda ishchi zonalar chang bilan ifloslanadi. Ayniqsa har xil ekinlarni kombayn bilan yigishtirishda, donlarni tozalashda, erga ishlov berishda, oziqalar tayyorlashda, xuddi shuningdek hayvonlarni boqishda changlarning havodagi miqdori intensiv ravishda oshadi.

Qattiq moddaning havoda muallaq holatda bo`la oladigan eng mayda zarrachalari chang deb ataladi. Havodagi changlar aspiratorlar yordamida aniqlanadi. CHanglarning zarralari organik (o`simlik va hayvon changlari), organik bo`lmagan (mineral va metall changlari) va aralashgan holda bo`lishi mumkin. CHang ko`zga, nafas olish yo`llariga, o`pkaga va teriga zararli ta`sir qiladi. CHanglarning fizik va ximiyaviy xossalari ularning dispersligi, er silkinish zarrachalarning shakli, erish qobiliyati hamda ximiyaviy tarkibiga bog`liq. CHanglarning havoda muallaq holatda bo`lishi davomiyligi, nafas olish organlariga kirib borish chuqurligi, fizik va ximiyaviy faolligi va boshqa xossalari chang zarrachalarining o`lchamlariga bog`liq bo`ladi.

O`lchami 200 mkm dan katta chang zarrachalari tez o`tiradi. O`lchami 200 mkm dan kichik (0,1 mk gacha) chang zarrachalari havoning qarshiligi tufayli sekin o`tiradi.

O'lchami 0,1 mk dan kichik (ko'zga ko'rinmaydigan) chang zarrachalari deyarli o'tirmaydi va havoda tartibsiz harakatda bo'ladi. Bunday changlarni nafas olish organlari orqali ichki organizmlarga kirishi ehtimoli katta. Modda qanchalik qattiq va uning maydalanishi qanchalik intensiv bo'lsa, uning disperslik darajasi shunchalik yuqori va inson organizmiga ta'siri shunchalik zararli bo'ladi.

Qurilish korxonalarining ishlab chiqarish xonalari havosida 70-80 % 5 mkm gacha kattalikdagi chang zarrachalari bo'ladi. CHangning biologik faolligi xususan uning inson organizmiga ta'siriga, ximiyaviy tarkibiga bog'liq. CHangning dispersligi ortishi, ya'ni maydalangan moddalarning solishtirma sirtining kattalashishi bilan uning ximiyaviy faolligi ortadi.

CHangning eruvchanligi katta ahamiyatga ega. Zaharli changlarning hujayra suyuqliklarida yaxshi eruvchanligi juda zararli hisoblanadi. Kattaligi 5 mkm bo'lgan va undan katta chang zarrachalari yuqori nafas olish yo'llarida, burun bo'shlig'ida ushlanib qoladi va ular shilliq pardani shikastlaydi, yallig'laydi. Bu holning oldi olinmasa u zo'rayib burun bo'shlig'ining tozalash (fil'trlash) xususiyati pasayadi. O'lchami 5 mkm dan kichik chang zarrachalari o'pkaga kirib boradi. Nafas olish yo'llariga chuqur kirib, bu erda uzoq turib qolgan changlar har xil og'ir kasalliklarni keltirib chiqaradi.

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

1. chang hosil bo'lishini butunlay yo'qotadigan texnologik jarayonlarni takomillashtirish;
2. apparatlar, jihozlar, elevatorlar, transportyorlar, shneklar, bo'ntkerlar va hakoza larni germetiklash;
3. qo'lda maydalash ishlarini mexanizatsiyalashtirish;
4. qurilishda gidrochangsizlantirgich, pnevmotransportlardan keng foydalanish;
5. changlarga qarshi shamollatkichlar o'rnatish, chang manbalarini izolatsiya qilish;
6. xonani nam usulda tozalash;
7. ishchilarni individual himoya vositalari bilan taminlash.

Qishloq xo'jaligida esa bularga qo'shimcha ravishda germetik kabinlardan foydalanish va unga majburiy holda toza havoni uzatish hamda uning mikroiklim parametrlarini yaxshilashni amalga oshirish juda foydali hisoblanadi.

Nazorat savollari

1. Insonga zararli omillar qanday yo'l bilan ta'sir qiladi?
2. Ishlab chiqarishdagi zararli moddalar va ularning organizmga ta'sirini ayting.
3. Ishlab chiqarish changlari va ularni organizmga zararli ta'sirini ayting.
4. CHanglarni zararli ta'sirini kamaytirish uchun qanday tadbirlarni amalga oshirish kerak?

19-ma`ruza ergonomika elementlari va ish joyini tashkil etilishi.

Reja.

1. Ishlab chiqarishdagi xavfli chegaralar yoki mintaqalar.
2. Xavfsizlikni ta`minlovchi texnik vositalar.
3. Rangli signallar tizimi va xavfsizlik belgilari.
4. Xavfsizlikning muhofaza vositalari.
5. Ergonomika va ishni xavfsiz tashkillashtirish.

Tayanch iboralar

Elektr toki, zararlanish, issiqlik, elektomagnit, ionlashgan nurlar, shovqin, titrash, ul`tratovush, zaharli gazlar, bug`lar, ergonomika, baxtsiz hodisalar, jarohatlanishlar.

1. Ishlab chiqarishdagi xavfli chegaralar yoki mintaqalar.

Inson hayoti va sog`ligiga doimiy yoki vaqti-vaqti bilan xavf tug`diruvchi joy xavfli chegara yoki mintaq deb ataladi. Bu asosan mashina va jihozlarning ochiq holdagi aylanadigan va harakatlanadigan qismlari, aylanadigan qirquvchi asboblari, zanjirli va tishli uzatmalar, harakatlanuvchi stanoklarning ishchi stollari, issiq yuzalar, zaharli kimyoviy moddalar va pardoqlashga ishlatiladigan kislota, ishqorlar va boshqa o`yuvchi moddalar bilan ishlaydigan ish joylari, elektr tokidan foydalanishdagi ish o`rinlari, yuklarni bir joydan ikkinchi joyga ko`chirib yuradigan kranlar va mashinalarning harakat chegarasi doirasidagi xavfli chegaralar yoki mintaqalar shular jumlasiga kiradi.

Aylanuvchi qismlar bilan ishchilarning kiyimidan yoki sochidan ilintirib olishi mumkin bo`lgan jihoz va uskunalar atroflari ayniqsa o`ta xavfli chegara hisoblanadi.

SHuningdek, jihoz va uskunalarda ishlaganda elektr tokidan zararlanish, issiqlik, elektomagnit, ionlashgan nurlar, shovqin, titrash, ul`tratovush, zaharli gazlar va bug`lar ta`siriga tushib qolish ham xavfli chegaralar yoki mintaqalar qatoriga kiradi.

Qurilma va uskunalarda ishlayotganda qirqimlarining uchib ketishi, ishlayotgan asboblarning sinib har tomonga sachrab ketishi, detal yaxshi mahkamlanmaganligi natijasida ishlov berish jarayonida otilib ketishi natijasida ishchilarni jarohat olishi ham xavfli mintaqalar qatoriga kiritiladi.

Xavfli mintaqalar doimiy, harakatlanuvchan va vaqt-vaqti bilan paydo bo`ladigan turlarga bo`linadi.

a) Doimiy xavfli mintaqalarga qayishli, zanjirli va tishli uzatmalar, dastgohlarning qirqish qisimlari va harakatlanuvchi valiklari kiradi.

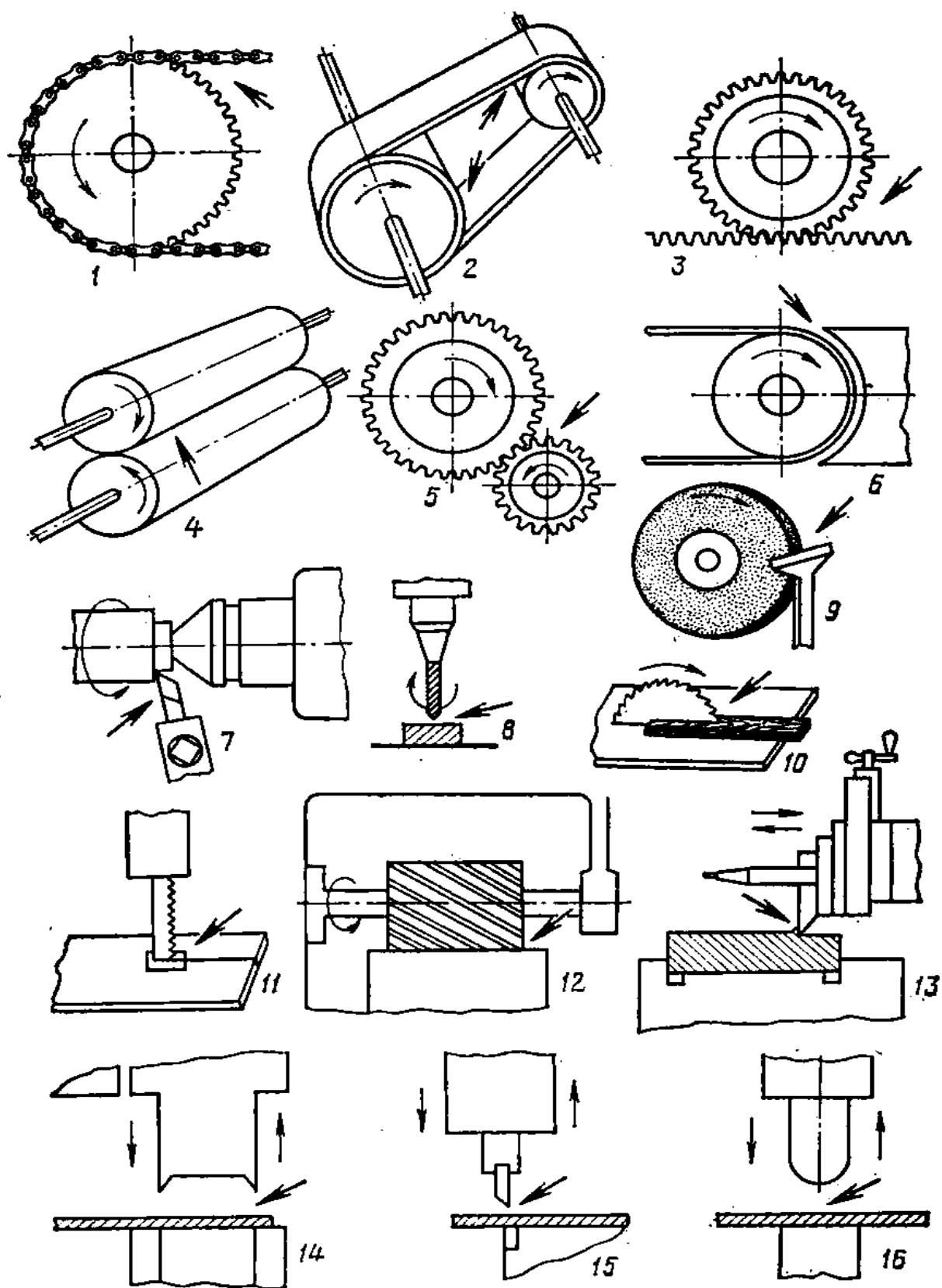
b) Harakatlanuvchan xavfli mintaqalarga esa prokat qilish stanlari, potok liniyalari, konveyerlar, qirqish joyi o`zgarib turadigan agregat dastgohlari va boshqalar kiradi.

v) Vaqt-vaqti bilan paydo bo`ladigan xavfli mintaqalarga yuk ko`tarish kranlari, kran balkalar, tal' va tel'ferlar kiradi. Chunki bu qurilmalar ish joylarini doimiy o`zgartirib turadi va qayerda ish bajarayotgan bo`lsa, shu erda xavfli mintaqa vujudga keladi.

Xavfli mintaqalardan saqlanish vositalari va aslahalari ikki guruhga bo`linadi.

1. Jamoa muhofaza aslahalari, ishchilarni ionlanuvchi nurlardan, elektromagnit, magnit va elektr maydonlaridan, mexanik, kimyoviy biologik omillardan muhofazalovchi vositalar kiradi.

2. Shaxsiy muhofaza aslahalari, maxsus terini, nafas olish organlarini, qo`lni, yuzni, ko`zni, quloqni muhofaza qiluvchi vositalar va aslahalar kiradi.



6-rasm. Mashina, mexanizm va jihozlarning xavfli chegaralari (zona).

2. Xavfsizlikni ta'minlovchi texnik vositalar.

Ishlab chiqarish korxonalarida ishlatiladigan mashina va jihozlarga qo'yiladigan asosiy talablar, ularning ishchilar uchun pishiq va mustahkam hamda ishlatishning osonligi, xavfsizlik (GOST) mezonlari tizimlari bilan belgilanadi.

Korxonalarda mashina va jihozlarning xavfsizligini ta'minlash uchun, loyihalash jarayonida uning qanday ish bajarishini hisobga olgan holda, asosiy ish bajaruvchi qismlarini mukammal joylashtirishning ixcham usullarini qo'llash, unga shakl berish va muhofaza qilish qurilmalarini joylashtirishni birga olib borish zarur.

SHuni hisobga olish kerakki qurilmalarga o'rnatilgan muhofaza vositalari uning asosiy qismi bilan uyg'unlashib, iloji boricha ko'proq mehnat xavfsizligini ta'minlashga xizmat qilsin.

Masalan, qurilmalarga o'rnatilgan xavfsizlikni ta'minlash qopqoqlari, faqatgina xavfli joylar to'sig'i bo'lib qolmasdan, shovqinni kamaytiruvchi vosita sifatida xizmat qiladi, charxning xavfsizligini ta'minlovchi qurilma esa bir vaqtning o'zida shamol yordamida charx qirindilarini chiqarib yuborishga mo'ljallangan mahalliy shamollatish vazifasini ham bajaradi.

Xavfsizlik darajasi yuqori bo'lgan jihozlarning, masalan, bosim ostida ishlatiladigan bug' va suv isitish (115⁰S yuqori) qozonlari, gaz ballonlari, kompressorlar, gaz tashuvchi tsisternalar yuqori bosimli gaz quvurlari va boshqalardan foydalanilayotganda, ishlab chiqarishda xavfsizlikni ta'minlash davlat nazorati idoralarining maxsus talablarini bajarish shart hisoblanadi.

Korxonalarda elektr toki, elektromagnit to'lqinlari, radioaktiv moddalar ta'sirini kamaytiruvchi yoki butunlay yo'qotuvchi va ulardan saqlanish chora-tadbirlar ko'rish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Mashina jihozlarning xavfsiz va puxta ishlashini ta'minlashdagi asosiy omillaridan biri, ularning texnik holatini nazorat qiluvchi asbob-uskunalar, avtomatik boshqarish va muvofiqlashtirish qurilmalari bilan jihozlashdan iborat.

Avtomatik boshqarish tizimlari ishlamay qolish ehtimoli vujudga kelganda, texnologiya jarayonni boshqarish ishchi zimmasiga tushadi va uning xavfsizligini to'liq boshqaruvi, ishchi mahoratiga bog'liq bo'ladi, shu sababli ushbu jihozlarni loyihalashda va ishlatishda, boshqaruvchi ishchining, yoshi 18-dan kam bo'lmasligi, maxsus o'qitilishi, bilimlari tekshirilib attestatsiyadan o'tganligi, uning ruhiy va fiziologik jihatlarini hisobga olish kerak. SHu bilan birga qurilmalarni xavfsizlik mezonlari talablari darajasiga, rangli bo'yoqlar tanlab bo'yash ham katta ahamiyatga ega hisoblanadi.

3. Rangli signallar tizimi va xavfsizlik belgilari.

Korxonalarda sodir bo'lishi mumkin bo'ladigan xavfli vaziyatlarda ogohlantirish vositasi sifatida signal tizimlari mavjud bo'lib, qo'llanilishiga ko'ra amaliy,

ogohlantiruvchi va belgilovchi turlarga bo`linadi. Bundan tashqari signal tizimlari tovushli va ko`rinadigan bo`lishi mumkin.

A) Tovushli signal tizimiga sirena, qo`ng`iroq, gudok va boshqalar kiradi. Tovush yordamida beriladigan signal, korxona muhitida bo`lishi mumkin bo`lgan har qanday tovush va shovqinlardan farqli ravishda iloji boricha quyi chastotadagi (2000 Gts gacha) tovushdan tashkil topgan bo`lishi va korxonaning har bir hududida yaqqol eshitilishini ta`minlashi kerak.

B) Ko`rinadigan turlariga xar xil yorug`lik tarqatuvchi vositalar yordamida qizil, sariq, yashil, ko`k va boshqa ranglar yordamida xavf darajalarini belgilash va ularga kerakli bo`lgan harakatlar bilan javob berish tartibi belgilangan.

- Qizil rang - umuman taqiqlovchi rang bo`lib, agar u biror – bir avtomatlashtirilgan vositaga o`rnatilgan bo`lsa, qizil lampa yonishi odam aralashishi kerak bo`lgan holat paydo bo`lganini ko`rsatadi, yoki bo`lmasa bajarilayotgan jarayon to`xtab qolganidan dalolat beradi.

- Sariq rang – ogohlantiruvchi hisoblanadi. Bunda, mashina va qurilmalarning avtomat rejimiga o`tishini yoki ba`zi bir chegara nuqtaga yaqinlashib qolganini ko`rsatuvchi, qurilishda esa xavfli mintaqalarni to`suvchi vositalarda va zararli moddalar solingan idishlarni belgilashda qo`llaniladi.

- YAshil rang – xabar beruvchi hisoblanadi. Uni ruxsat etiladigan, masalan, mashina jihozlarning ishga tayyorligini bildiradigan, xavfli vaziyatlardan chiqish yo`llarini belgilovchi lampalar sifatida qo`llash mumkin.

- Ko`k rang – ko`rsatma, yong`in xavfsizligi belgilari, axborot.

YOrug`lik signali keng tarqalgan vositalar qatoriga kirsa ham, uning asosiy kamchiligi signal berilayotgan tomondan qarama-qarshi tomonga qarab turgan odam bu vositalarni ko`rmay qolishi mumkin. SHuning uchun ham yorug`lik signallari doimiy kuzatib turuvchi operator bo`lgan vaqtda yaxshi natija beradi.

Ogohlantiruvchi signal vositalari biron-bir xavfli vaziyat vujudga kelishini ogoh etadi. Bunday signallar har xil plakatlar, ogohlantiruvchi yozuvlar, har xil datchiklarga asoslangan signal tizimlari, mashinalarning ishlash holatini ko`rsatuvchi moslamalar (masalan, qizib ketishi, moylash tizimlarida moy borligini ko`rsatuvchi moslamalar) shular jumlasiga kiradi. Bular uchun maxsus ranglardagi moslamalardan (ranglari GOST 15548-70) foydalaniladi.

4. Xavfsizlikning muhofaza vositalari.

Ishlab chiqarishning hamma soha va tarmoqlarida mehnat xavfsizligini oshirish, shikastlanish hamda zararlanishlarning oldini olish uchun maxsus texnik vositalari qo`llaniladi va ularga quyidagilar kiradi.

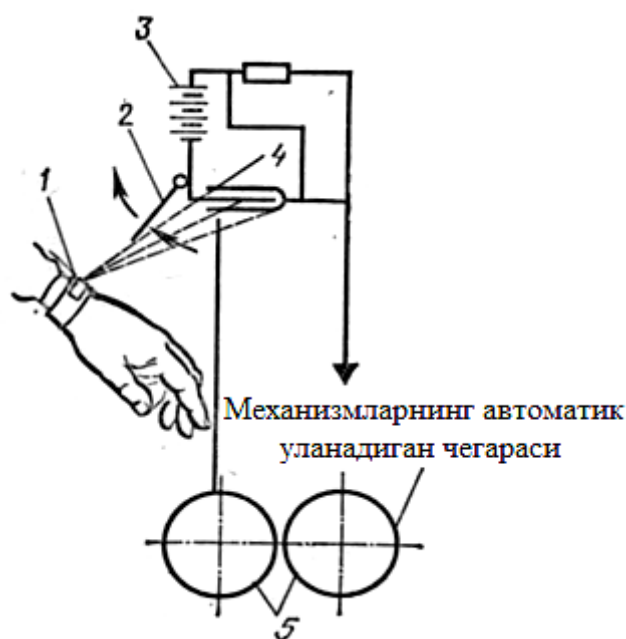
1. Muhofazalovchi to`siq vositalari.

To'siq vositalari ishchilarning ishlab chiqarishning xavfli mintaqalariga tushib qolishiga xalal beradigan qilib o'rnatiladi.

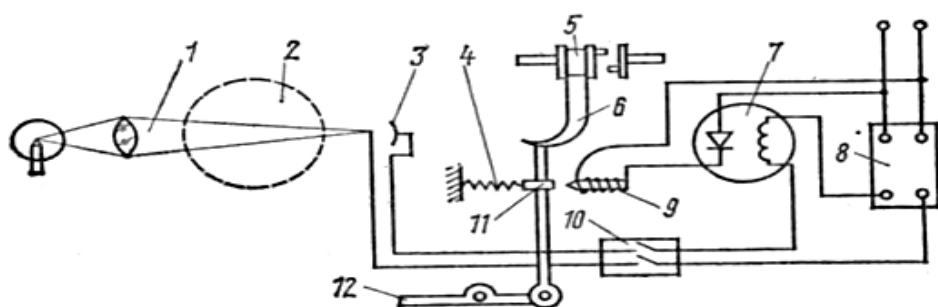
Asosan mashina va qurilmalarning aylanuvchi va harakatlanuvchi ta'sir doiralarida, qirqish va ishlov berish joylarini, elektr toki urishi xavfi bo'lgan va har xil nurlanishlar bo'lishi mumkin bo'lgan xonalar, shuningdek havo muhitiga zararli moddalar chiqarayotgan joylar ham to'siq vositalari bilan ta'minlanadi.

Bundan tashqari qurilish tashkilotlarida, qurilish ishlari bajarilayotgan maydonlar kranlar o'rnatilgan mintaqalar, ishchilarning baland joylardagi ish o'rinlari, to'siq vositalari bilan ta'minlanishi shart.

Muhofaza to'siq vositalari GOST 23407-78 talab va qoidalari asosida tayyorlanadi.



7-rasm. Radioaktiv izotoplardan foydalanilgan muhofaza qurilmasi



8-rasm. Fotoelektrik muhofaza qurilmasi

1 – nur tarqatuvchi manba; 2- magnit g'altagi; 3 – fotoelement; 4 – prujina;
5 – mufta; 6 – dastak; 7 – rele; 8 – tok manbasi; 9 – g'altak; 10 – doimiy tok manbasi;
11 – temir tayoqcha; 12 - dasta

2. Saqlovchi muhofaza qurilmalari.

Asosan mashina va jihozlarda zo'riqish vujudga kelganda, ishchi hayoti va sog'ligiga xavf tug'dirishi mumkin bo'lganda, to'xtatib qo'yishga xizmat qiladigan qurilmalardir. Zo'riqish bilan ishlayotgan mashina qurilmalarning, elektr motori kuyib ketishidan va qirquvchi vositani sinib ketishidan hamda ishchi hayotiga va faoliyatiga xavf tug'diruvchi vaziyatdan saqlanish maqsadida muhofaza qurilmalaridan foydalaniladi.

Xuddi shunday vazifani bajaruvchi vosita sifatida bosim ostida ishlatiladigan idishlarga o'rnatilgan saqlovchi klapanlar misol sifatida ko'rsatish mumkin.

Saqlovchi qurilmalar, xonadagi zaharli moddalarning miqdori ko'payganda shamollatish qurilmasini avtomatik ravishda ishga tushiradi. Bunday qurilmalardan tsexlardagi havo tarkibida portlashga va yong'inga xavfli bo'lgan moddalarning me'yoriy miqdori ortib ketib, inson hayotiga xavf tug'dirganda ham qo'llaniladi.

3. Blokirovka qurilmalari.

Bu qurilmalarning asosiy vazifalari mashina va jihozlarning xavfli mintaqalariga odamning tushib qolib, jarohat olishiga xalaqit beradigan qurilmalardir.

Bu qurilmalarning ishlash jarayoni birinchidan odam tanasi qismlarini xavfli ta'sir doirasiga tushib qolmaslik uchun yo'lga g'ov bo'lish vazifasini bajarsa, ikkinchidan agar odam shu mintaqada ish bajarishi zarur bo'lsa, unda shu hududdagi xavfli vaziyatni vujudga keltiruvchi harakatlanuvchi yoki aylanuvchi qismlarni, to ishchi shu xavfli mintaqadan chiqib ketgunga qadar to'xtatib turadi.

5. Ergonomika va ishni xavfsiz tashkillashtirish.

Ergonomika insonning ish jarayonidagi harakatidir. ergonomika ishlab chiqarish jarayonida ishchining charchamasdan, mehnat qobiliyati pasaymagan va sog'ligini yo'qotmagan holda eng yuqori ish unumdorligiga erishishda funktsional imkoniyatlarni o'rgatuvchi fanidir.

U nazariy fan bo'lib fiziologiya, psixologiya, antropometriya, mehnat gigienasi va insonning ish faoliyatini kompleks ravishda qamrab oladi.

- Qulay ish mintaqasini tanlash.

Hozirgi paytda yangi texnologik jarayon, hamma korxonalarning yangi o'rnatilgan mashina va uskunalari, albatta, GOST 16456-70 "Mahsulot sifati. ergonomik ko'rsatkichlar" da belgilangan talablarga javob berishi lozim hisoblanadi.

Jihoz va uskunalarning noto'g'ri joylashtirilishi, ish o'rinlaridagi yorug'likni etishmasligi, shamollatish tizimlarini o'rnatilmaganligi yoki borining ham qoniqarsiz ishlashi, jihoz va uskunalarni ranglarini noto'g'ri tanlanishi, ishchini ma'naviy toliqtiradi va ish unumdorligiga mahsulot sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi, baxtsiz hodisalarga sababchi hisoblanadi.

To'g'ri joylashtirilganda esa bularning aksariyatini kuzatish mumkin bo'ladi.

Ish joylarini hozirgi zamon talabida tashkil qilish katta ahamiyatga egadir, asbob uskunalarining tugmalarini joylashtirilishi, rangi, balandligi va boshqa ishlab chiqarish

sharoitlari shular jumlasidandir. Bular shunday joylashtirilishi lozimki, ishchi ortiqcha harakatsiz, o`zini zo`riqtirmasdan ulardan osonlik va xavfsiz foydalansin.

Ish joyining balandligi ham muhim ahamiyat kashf etadi. U 1000-1600 mm oraliqda olingani maqsadga muvofiqdir.

Bundan tashqari ko`zning imkoniyat doirasini ham hisobga olish kerak.

Gorizantal bo`yicha ko`rish burchaklari 18^0 -ko`zning ish joyida oniy ko`rish burchagi, 30^0 -ko`zning ish joyida samarali ko`rish burchagi, 120^0 -ko`zning bosh qimirlatmay turgandagi ko`rish burchagi, 220^0 -ko`zning boshni burgandagi ko`rish burchagi.

Vertikal bo`yicha yuqoriga ko`rish burchagi $55-60^0$ ni, pastga ko`rish burchagi esa  $70-75^0$  ni tashkil qiladi. Bunda ham samarali ko`rish burchagi $30-40^0$ ni tashkil qiladi.

Korxonalarining ishlab chiqarish binolarini va jihozlarini pardoqlash SN-181-70 sanitariya me`yorlarida belgilangan bo`lib, ular korxona joylashgan erning ob-havosiga, yoritilish xarakteri va mehnat muhofazasi talablariga rioya qilishni talab etadi.

Nazorat savollari.

1. Ishlab chiqarishdagi xavfli chegaralar yoki mintaqalar.
2. Xavfsizlikni ta`minlovchi texnik vositalar.
3. Rangli signallar tizimi va xavfsizlik belgilari.
4. Xavfsizlikning muhofaza vositalari.
5. Ergonomika va ishni xavfsiz tashkillashtirish.

20-Ma`ruza YOng'indan saqlanishning tashkil etilishi

Reja.

1. YOnish jarayoni va yonish turlari.
2. Gazsimon moddalarning, yonish va portlash xususiyatlari.
3. Qattiq moddalarning yonish va yong'inga xavflilik xususiyatlari.
4. CHanglarning yonish va portlash xususiyatlari, tozalash usullari.
5. Korxonalarning yong'in va portlash xavfi bo'yicha darajalari.

Tayanch iboralar

YOnish jarayoni, yong'in, portlashlar, harorat, baxtsiz hodisalar, jarohatlanishlar, avariyaalar, yog'och, qog'oz, kimyoviy moddalar.

1. YOnish jarayoni va yonish turlari.

YOng'inlar ishlab chiqarish, xalq xo'jaligining barcha tarmoqlari, qishloq xo'jaligi va turar joylarda yuz berishi mumkin bo'lgan, etkazadigan zarari jihatidan tabiiy ofatlarga tenglashadigan hodisadir.

YOng'inlar katta moddiy zarar keltirishi bilan birga, og'ir baxtsiz hodisalar, zaharlanish, kuyish natijasida insonlar hayotini olib ketgan hollar ko'plab uchraydi.

YOng'inga qarshi kurash barcha fuqarolarning umumiy burchi hisoblanadi va bu ishlar davlat miqyosida amalga oshiriladi.

A) YOnish jarayoni. YOnish deb, yonuvchi moddalardagi murakkab oksidlanish jarayonida bir moddaning ikkinchi moddaga aylanishi natijasida katta miqdorda issiqlik va nurlanish ajralishi bilan kechadigan hodisaga aytiladi.

YOnishda asosan uch omil muhim rol o'ynaydi, yonuvchi modda, yondiruvchi muhit, qizdirish jarayoni.

-YOnuvchi modda – yog'och, qog'oz, kimyoviy moddalar, yonuvchi suyuqliklar va har qanday organik moddalar kiradi.

-YOndiruvchi muhit – havo tarkibidagi kislorod hisoblanadi.

-Qizdirish jarayoni – yonish reaksiyasi boshlangandan keyin qizdirish manbai bo'lsa yonish tezlashadi.

B) YOnish turlari. YOnish jarayonini shartli ravishda quyidagi turlarga bo'lish mumkin:

-CHaqqash – yonuvchi aralashmaning bir lahzada yonib o'chishi va yonishning davom etishi uchun aralashma tayyorlashning zarurati yo'q;

-Qizdirish natijasida yonishni vujudga kelishi;

-Alangalanish – yonishning alanga olib davom etishi;

-O'z-o'zidan yonish – moddalar ichida asosan organik moddalarda ro'y beradigan ekzotermik reaksiyalar natijasida, tashqaridan qizdirishsiz yonuvchi aralashmaning o'z-o'zidan yonib ketishi;

-O'z-o'zidan alangalanish – o'z o'zidan yonishning alanga bilan davomi;

-Portlash - o'ta tez yonish kimyoviy jarayonining bosim va energiya hosil qilish bilan o'tishi.

YOnuvchi modda ma'lum haroratlarda o'zidan yonuvchi bug'lar ajratib chiqishi natijasida muqim alangalanish ta'minlansa, bu harorat alangalanish harorati deb yuritiladi.

Ba'zi bir, asosan, organik moddalar (torf, qipiq, paxta, ko'mir mahsulotlari, qora-mollarning chiqindilari) o'z – o'zidan yonib ketish xususiyatiga ega.

Buning asosiy sababi organik moddalar namlanganda, mikroorganizm-lar rivojlanadi, natijada yuqori harorat hosil bo'lib o'z-o'zidan qizish jarayoni deb ataladi.

2. Gazsimon moddalarning, yonish va portlash xususiyatlari.

YOnuvchi gazlar va bug'larning yong'inga hamda portlashga xavfliligi ularning alangalanish chegaralari, yonish harorati va alanganing me'yoriy tarqalish tezligi bilan belgilanadi. Gazlarning havo bilan aralashib yonishi, aralashma hosil bo'lgandagina vujudga keladi. SHuning uchun ham aralashmalarining alangalanish chegaralari quyi va yuqori chegaralar sifatida belgilanadi.

-Bunda quyi chegara deb, gazning minimal miqdor alanga hosil qilgan holati tushuniladi, mana shu chegara korxonalarining yong'inga va portlashga xavflilik darajasini belgilovchi omil hisoblanadi. Havoning gaz bilan aralashmasi yonish uchun etarli miqdorda yig'ilgan bo'lsa, u ma'lum haroratgacha qizdirilganda alangalanib ketadi, mana shu harorat yonish harorati deyiladi. Bu harorat yonuvchi aralashma holati va boshqa omillar ta'sirida juda katta diapozonni tashkil qiladi (450 - 2000° S).

Ko'pgina gaz aralashmalarining yonish tezligi o'sha aralashmalarining miqdoriga va gazlarning xususiyatiga bog'liq bo'ladi. Gazlarning yonish tezligi asosan 0,3-0,8 m/s, vodorod bilan atsetilen gazlarining yonish tezligi 2,76 m/s va 1,56 m/s dan iborat.

Alanganing me'yoriy tarqalish tezligi gazlardagi fizik - kimyoviy xususiyat bo'lib, ma'lum o'zgarma miqdor sifatida belgilanadi. CHunki bu tezlikning nihoyatda ortib ketishi, portlashni belgilovchi omil hisoblanadi.

-YOnishning tez kechishi portlash deyilib, yonish qancha qisqa muddatda amalga oshsa, portlash kuchi shuncha katta bo'ladi.

Havodagi yonuvchi bug' va gazlarning miqdori umumiy to'yingan holatdagi miqdordan ko'p bo'lishi mumkin emas, shuning uchun bu moddaning yonish chegarasini faqat harorat bilan belgilash mumkin va bu miqdor yonuvchi modda alangalanishining yuqori chegarasi deb yuritiladi.

Ammo suyuqlik va gazlarning havo muhitidagi zichligi, to'yinish nuqtasidan past bo'lgan hollarda ham ma'lum haroratda, alangalanish hodisasi ro'y berishi mumkin.

SHuning uchun ham xar xil yonuvchi moddalar uchun zichlikning alangalanish chegarasi, yonuvchi modda minimal miqdorda bo'lgan holat uchun ham alangalanish harorati aniqlanadi va bu miqdor modda alangalanishi-ning quyi chegarasi deb yuritiladi.

Gazlar va suyuqlik bug'larining havo bilan aralashmasi portlash xususiyatiga ega.

Portlash ma'lum sharoit bo'lganda amalga oshadi. YA'ni portlash ro'y berishi uchun aralashmadagi yonuvchi gaz yoki bug'ning miqdori aniq foizni tashkil qilib, portlash faqat berk bino yoki idishda yuz beradi.

3. Qattiq moddalarning yonish va yong'inga xavflilik xususiyatlari.

Qattiq jismlarning yonish xususiyati deganda uning qizdirish natijasida parchalanib, yonuvchi gazsimon va bug'simon moddalar hosil qilinishi tushuniladi.

YOnuvchi moddalarning mana shu parchalanish holati ularning uchuvchi qismi deb ataladi.

Uchuvchi qismning yonish qonuniyatini o'rganishda gazsimon moddalarning yonish qonuniyatlarini qo'llash mumkin. Masalan, quruq moddalarni qizdirib haydash yo'li bilan gazga aylantirish mumkin, haydashdan keyin hosil bo'lgan yoki qolgan qoldiq koks qoldig'i deb yuritiladi.

Koks qoldig'ining yonish jarayoni gazsimon moddalarning yonish jarayonidan birmuncha farq qilsada, ammo o'z-o'zidan alangalanishning issiqlik nazariyasini bu koks qoldiqning yonish jarayonini tushuntirish uchun qo'llash mumkin. Qattiq moddalarning yong'inga xavflilik xususiyati 1 kg qattiq modda yonganda ajralib chiqadigan issiqlik miqdori, o'z-o'zidan alangalanish, yonib bitish tezligi va material yuzasida yonishning tarqalishi bilan ifodalanadi.

Qattiq jismlarning yonish harorati yonganda hosil bo'ladigan issiqlik miqdori va yoyish mintaqasiga kelayotgan havo miqdoriga bog'liq. 1 kg qattiq yoki suyuq yoqilg'i yonishi uchun kerak bo'ladigan havo miqdorini quyidagicha hisoblash mumkin. Ma'lumki, har qanday yonuvchi modda tarkibida uglerod, oltingugurt, vodorod va kislorod bo'ladi.

Mana shu moddalar tarkibidan kelib chiqib, 1 kg jismning yonishi uchun sarflanadigan havo miqdorini hisoblash mumkin.

Haqiqatda esa yonish va qizish natijasida, qattiq jismlarning yonishi uchun havo almashish konvektsiya hodisasiga qo'ra yonish mintaqasiga nazariy jihatdan kerak bo'ladigan havoga nisbatan ko'proq havo oqimi keladi.

Haqiqatda sarflangan havo miqdorining nazariy jihatdan hisoblangan havo miqdoriga nisbatan ortiqcha havo koeffitsienti deb yuritiladi

YOng'in vaqtida bu koeffitsient, diapazon nihoyatda katta bo'lib, 2-20 gacha o'zgaradi.

Etarli bo'lmagan havo muhitida yonish to'liq bo'lmaydi.

Bunda hosil bo'lgan yong'in mahsulotlari (SO, qurum, spirtlar) yana yonish qobiliyatiga ega bo'ladi

Bunday mahsulotlar oz miqdorda bo'lsada tutun tarkibida ham bo'ladi.

Bizning vazifamiz yong'in haqida asosiy tushunchalar berish bilan birga unga qarshi samarali kurash olib borish, yong'inni o'chirishda qo'llaniladigan birlamchi vositalar, har xil tadbirlar bilan tanishtirishga qaratilgan

4. CHanglarning yonish va portlash xususiyatlari, tozalash usullari.

Qattiq moddalarning maydalangan har xil kattalikdagi zarralari havo muhitida uzoq-vaqt suzib yuradi va birmuncha katta zichlikka ega bo'lgan tumansimon muhitni vujudga keltiradi. Bunday mayda chang zarrachalari ko'p miqdorda yig'ilib qolganda, xuddi gaz va yonuvchi suyuqliklar bug'lari kabi portlash xususiyatiga ega bo'ladi.

Odatda, havo tarkibidagi changlar miqdori g/m^3 yoki mg/m^3 birliklarda o'lchanadi. Ko'pgina yonuvchi moddalar changlarining portlashi uchun pastki zichlik miqdori juda katta birliklarni tashkil qiladi, bunday birlikdagi aralashma hosil qilish qiyinligi (masalan, qand pudrasi, torf changi, bularning portlashi uchun quyi chegaradagi

zichlik 1350 g/m^3 va 2200 g/m^3) bilan birga bunday changlarni portlatib yuborish uchun katta quvvatdagi yondiruvchi impul's zarur.

Portlashning boshlang'ich fazasida havo tarkibidagi eng mayda zarralar alangalanadi va ularning ajratgan issig'ida kattaroq zarralar alangalanadi, shundan keyin zichligi etarli bo'lsa, alangalanish hajmiy tus oladi va portlashga olib keladi.

SHunga uchun ham zichlikning quyi chegarasi asosida changlarning yong'inga va portlashga xavfliligi aniqlanadi.

Portlashga xavfli changlar darajasiga zichligi 65 g/m^3 gacha bo'lgan, alangalanish quyi chegarasiga to'g'ri kelgan changlar kiritiladi (oltigugurt changi, un changlari va boshqalar shular jumlasiga kiradi).

Agar alangalanishning quyi chegarasi 65 g/m^3 dan ortiq zichlikka to'g'ri kelsa, ular yong'inga xavfli changlar toifasiga mansub bo'ladi (tamaki, yog'och changi).

Korxonalarda havoni changdan tozalash uchun har xil chang tutqich qurilmalar ishlatiladi. Ularning ish uslubi, ko'rinishi, o'lchamlari va changni tutish imkoniyatlari ham turlicha. SHuning uchun ham changni fizik o'lchamlari va kimyoviy xususiyatlariga qarab kerakli chang tutqich qurilmalari tanlab olinadi.

Ishlab chiqarishda foydalanish uchun tavsiya qilingan chang tutqich qurilmalarni tozalash bo'yicha dag'al va mayin tozalagichlarga ajratiladi va quyidagi guruhlari mavjud:

- Quruq mexanik chang ushlagichlar;

- Ho'l chang ushlagichlar;

- Elektr zaryadlovchi chang tutqichlar, filtr qurilmalar, aralash guruhlari ishlatiladi.

Tuzilish jihatidan juda oddiy va foydalanishi, oson bo'lgan qurilma mavjud bo'lib, chang tutqich kamera deb nomlanadi.

Binolarga tozalagichlardan unumli foydalanishdan maqsad, bino havosi tozalanadi va portlash xavfsizligi ta'minlanadi.

5. Korxonalarning yong'in va portlash xavfi bo'yicha darajalari.

Hozirgi paytda ishlab chiqarilayotgan uskuna va jihozlar, yong'in va portlab ketish jihatidan xavfsizdir. Ammo bu uskuna va jihozlar ishlab chiqarishning yong'in va portlash xavfi bo'yicha turiga mos ravishda to'g'ri tanlangandagina xavfsizlikni ta'minlay oladi.

Korxonalarning ishlab chiqarish texnologiyasi, ishlatiladigan xom ashyosi, tayyorlaydigan mahsuloti va joylashgan binosining loyihasini hisobga olib yong'in chiqishga, potrlashga, yong'in chiqqan taqdirda uning tarqalishiga, shuningdek, yong'in va portlashning etkazgan asorati va qurilish me'yoriy qoidalari (SNiP 2-90-81) asoslanib, xavflilik darajasi belgilanadi.

- A darajali yong'in va portlashga xavfli korxonalar. Bular suyuqlik ta'sirida havodagi kislorod bilan birikish natijasida yonishi va potrlashi mumkin bo'lgan moddalar, chaqnash harorati 280°S gacha bo'lgan suyuqlik va gazlarni portlash imkoniyatini tug'dirishi mumkin bo'lgan korxonalari bo'lib, bosim 5 KP. gacha bo'lishi kerak.

Bu darajaga oltingugurt, uglerod, efir, atseton ishlab chiqaradigan korxonalar kiradi.

- B darajali portlash va yong'inga xavfli korxonalar. Ularga chaqnash harorati 280°S dan yuqori bo'lgan hamda ishlab chiqarish jarayonida chaqnash haroratigacha

qizdirilgan suyuqliklar va changlar binoda bosim 5 KP. dan ko`proq miqdorda to`planib, portlovchi aralashma hosil qilishi mum-kin bo`lgan korxonalar kiradi.

- V darajali korxonalarga yong`inga xavfli bo`lgan, bug`, harorati bo`lgan suyuqliklar, shuningdek, bir-biri bilan, havodagi kislorod suv bilan birikkan holda yonuvchi moddalar va qattiq yonuvchi jismlar bilan ish olib boradigan korxonalar kiradi.

- G darajali korxonalar, yonmaydigan jism va materiallarga, qizdirib, cho`g`lantirib va eritib ishlov berish jarayonida issiqlik, uchqun va alangalar chiqishi mumkin bo`lgan, qattiq, suyuq, va gazsimon moddalar yoqilg`i sifatida ishlatiladigan korxonalar kiradi.

- D darajali korxonalarga, yonmaydigan jismlar va materiallarga sovuq ishlov beradigan korxonalar kiradi. Mashinasozlik sanoat korxonalari, qurilish sanoat korxonalari kiradi. YOng`in va portlash darajasi korxonani loyihalash va ishga tushirish vaqtida har bir vazirlik tasdiqlagan ro`yxat bo`yicha aniqlanadi.

Nazorat savollari.

1. YOnish jarayoni va yonish turlari.
2. Gazsimon moddalarning, yonish va portlash xususiyatlari.
3. Qattiq moddalarning yonish va yong`inga xavflilik xususiyatlari.
4. CHanglarning yonish va portlash xususiyatlari, tozalash usullari.
5. Korxonalarning yong`in va portlash xavfi bo`yicha darajalari.

21- Ma`ruza. Axborot xavfsizligi ta`minotining shakllari usullari va vositalari.

Reja:

1. Axborot – kommunikatsion tizimlar va tarmoqlar xavfsizligiga qo`yiladigan talablar.
2. Axborot xavfsizligining siyosati.
3. Axborot xavfsizligi bo`yicha standartlar va spetsifikatsiyalar.

Tayanch iboralar

Kompyuter jinoyatchiliklari, internet, veb sayt, e mail, global, unifikatsiyalangan hujjatlar, supervisor, internet uyushma, konfidentsialliklik , kriptografiya.

1. Axborot – kommunikatsion tizimlar va tarmoqlar xavfsizligiga qo`yiladigan talablar

Axborot xavfsizligining huquqiy ta`minoti - axborotni himoyalash tizimida bajarilishi shart bo`lgan qonunlashtiruvchi dalolatnomalar me`yoriy-huquqiy hujjatlar, qoidalar yo`riqnomalar, qo`llanmalar majmui. Hozirda axborot xavfsizligining huquqiy ta`minoti masalasi ham amaliy, ham qonunchilik jihatidan faol o`rganib chiqilmokda.

Komp'yuter jinoyatchiliklarini qilish instrumentlari sifatida telekommunikatsiya va hisoblash texnikasi vositalari, dasturiy ta`minot va intellektual bilim ishlatiladi. Komp'yuter jinoyatchiliklarini qilish sohasi sifatida nafaqat komp'yuterlar, global va korporativ tarmoqlar (Internet/Intranet), balki axborot texnologiyasining zamonaviy, yuqori unumli vositalari hamda axborotning katta hajmi ishlanadigan, masalan, statistik va moliya institutlari, tanlanadi.

SHu sababli, har qanday tashkilot faoliyatini turli-tuman axborotni olish uchun qo`lda yoki hisoblash texnikasi vositalari yordamida ishlash, axborotni tahlillash natijasida qandaydir muayyan echimlarni olish va ularni aloqa kanallari orqali uzatishsiz tasavvur etib bo`lmaydi. Komp'yuterga ham tajovuz ob`ekti, ham tajovuz qiluvchi instrument sifatida qarash mumkin. Agar komp'yuter faqat tajovuz ob`ekti bo`lsa, qonun buzilishini mavjud huquqiy me`yorlar orqali baholash mumkin. Agar komp'yuter faqat instrument bo`lsa «texnik vositalarni qo`llash» alomati etarli bo`ladi. YUqoridagi tushunchalarni birlashtirish mumkin komp'yuter bir vaqtning o`zida ham instrument ham ob`ekt. Xususan, bunday vaziyatga mashina axborotining o`g`irlanishi fakti taalluqli.

Agar axborotning o`g`irlanishi moddiy va ma`naviy boyliklarning yo`qotilishi bilan bog`liq bo`lsa, bu fakt jinoyat sifatida baholanadi. SHuningdsk, agar ushbu fakt bilan milliy xavfsizlik. mualliflik manfaatlari bog`liq bo`lsa, jinoiy javobgarlik O`zbekiston

Rsspublikasi qonunlarida bevosita ko`zda tutilgan.

Har qanday davlatda axborot xavfsizligining huquqiy ta`minoti xalqaro va milliy huquqiy me`yorlarni o`z ichiga oladi.

Axborot xavfsizligi bo`yicha qonunlarni O`zbekiston Rsspublikasi butun qonunlar tizimining ajralmas qismi sifatida tasavvur qilish mumkin, xususan:

- tarkibida axborotlashtirish masalalariga doir me`yorlar bo`lgan konstitutsiya qonunlari:

- tarkibida axborotlashtirish masalalariga doir me`yorlar bo`lgan umumiy asosiy qonunlar (mulk, er osti boyliklari, er, fuqorolar huquqi, fuqarolik, soliq xususida);

- xo`jalikning alohida tuzilmalariga, iqtisodiyotga, davlat organlari tizimiga tegishli boshqarish va ularning maqomini aniqlash bo`yicha qonunlar. Bu qonunlar axborot masalalari bo`yicha alohida me`yorlarni o`z ichiga oladi;

- munosabatlarning, mutaxassislik sohalarining, jarayonlarning muayyan muhitiga butunlay tegishli maxsus qonunlar. Bularga axborotlashtirish bo`yicha qonunlar taalluqli:

- axborotlashtirish sohasidagi qonun talablarining bajarilishini reglamentlovchi me`yoriy hujjatlar;

- qonunlar bilan belgilangan axborotlashtirish sohasidagi me`yoriy hujjatlar;

- tarkibida axborotlashtirish sohasida qonun buzilishiga javobgarlik me`yorlari bo`lgan O`zbekistan Respublikasining huquqni muhofaza qilish qonunlari.

Komp'yuter tarmoqlari xavfsizligini ta`minlovchi davlat huquqiy mexanizmining rivojlanmagan sharoitida korxonaning davlat va xodimlar jamoasi bilan munosabatlarni huquqiy asosda rostlovchi hujjatlari jiddiy ahamiyatga ega bo`ladi. Bunday muhim hujjatlar tarkibiga quyidagilarni kiritish mumkin:

- korxona (firma, bank) ustavi;

- jamoa shartnomasi;

- jamoa xodimlari bilan tuzilgan, tijorat siri bo`lgan ma`lumotlar himoyasini ta`minlash bo`yicha talablarga ega mehnat shartnomalari;

- ishchi va xizmatchilarning ichki mehnat tartib qoidalari;

- raxbarlar, mutaxassislar va xizmat ko`rsatuvchi xodimlarning mansab bilan bog`langan majburiyatlari.

1.Axborot xavfsizligining siyosati

Axborotni ishonchli himoya mexanizmini yaratishda tashkiliy tadbirlar muhim rol o`ynaydi, chunki konfidentsial axborotlardan ruxsatsiz foydalanish asosan texnik jihatlar bilan emas, balki himoyaning elementar qoidalarini e`tiborga olmaydigan foydalanuvchilar va xodimlarning jinoyatkorona harakatlari, beparvoligi, sovuqqonligi va mas`uliyatsizligi bilan bog`liq.

Tashkiliy ta'minot konfidentsial axborotdan foydalanishga imkon bermaydigan yoki jiddiy qiyinchilik tug'diruvchi ijrochilarning ishlab-chikarish va o'zaro munosabatlarini me'yoriy-huquqiy asosida reglamentlashdir.

Tashkiliy tadbirlarga quyidagilar kiradi:

- xizmatchi va ishlab chiqarish bino va xonalarni loyihalashda, qurishda va jihozlashda amalga oshiriladigan tadbirlar. Bu tadbirlarning asosiy maqsadi hududga va xonalarga yashirincha kirish imkonini yo'qotish; odamlarning va transportning yurishi nazoratining qulayligini ta'minlash; foydalanishning alohida tizimiga ega bo'lgan ishlab chiqarish zonalarini yaratish va h.;
- xodimlarni tanlashda amalga oshiriladigan tadbirlar. Bu tadbirlarga hodimlar bilan tanishish, konfidentsial axborot bilan ishlash qoidalarini o'rgatish, axborot himoyasi qoidasini buzganligi uchun javobgarlik darajasi va h. bilan tanishtirish kiradi;
- ishonchli ruxsatnoma rejimini va tashrif buyuruvchilarning nazoratini tashkil qilish;
- xona va hududlarni ishonchli qo'riqlash;
- hujjatlar va konfidentsial axborot eltuvchilarini saqlash va ishlatish, shu jumladan, qayd etish, berish, bajarish va qaytarish tartiblariga rioya qilish;
- axborot himoyasini tashkil etish, ya'ni muayyan ishlab chiqarish jamoalarida axborot xavfsizligiga javobgar shaxsni tayinlash, konfidentsial axborot bilan ishlovchi xodimlar ishini muntazam tekshirib turish.

Bunday tadbirlar har bir muayyan tashkilot uchun o'ziga xos xususiyatga ega bo'ladi. Tashkiliy tadbirlarning talaygina qismini xodimlar bilan ishlash egallaydi. Mulkchilikning turli shakllariga ega bo'lgan korxona xodimlari bilan ishlashda tashkiliy tadbirlar, umumiy holda quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- ishga qabul qilishda suhbat. Suhbat natijasida nomzodning mos bo'sh joyga qabul qilinishi maqsadga muvofiqligi aniqlanadi;
- muayyan korxonada konfidentsial axborot bilan ishlash qoidalarini va muolajalari bilan tanishish; ishga qabul qilinuvchi korxona tijorat sirlarini saqlashi bo'yicha tilxat va firma sirlarini oshkor qilmaslikka va'da beradi;
- xodimlarni konfidentsial axborot bilan ishlash qoidalarini va muolajalariga o'qitish. Xodimlarni o'qitishda nafaqat ishlab chiqarish ko'nikmalariga ega bo'lish va ularni yuqori darajada saqlash, balki ularni sanoat (ishlab chiqarish) maxfiyligi axborot xavfsizligi, intellektual mulk va tijorat sirlari himoyasi talablarini bajarish zarurligiga qat'iy ishonch ruhida tarbiyalash ko'zda tutiladi. Muntazam o'qitish rahbariyat va xodimlarning korxona tijorat manfaatlarini himoya qilish masalalari bo'yicha bilimdonlik darajasini oshishiga imkon yaratadi;
- ishdan bo'shaganlar bilan suhbat. Suhbat davomida ishdan bo'shayotgan xodimning firma sirlarini fosh qilmaslikka qat'iy va'da berishi lozimligi ta'kidlanadi

va bu va`da, odatda, tilxat orqali rasmiylashtiriladi.

Tadbirlarning muhim yo`nalishlaridan biri ish yuritish va hujjat yuritish tizimini puxta tashkil etish hisoblanadi. Bu esa, o`z navbatida, ish yuritish tartibini, hujjatlarni qaydlash, ishlash, saqlash, yo`qotish va mavjudligini hamda to`g`ri bajarilishini nazorat qilishni ta`minlaydi. Tizimni amalga oshirishda hujjatlar xavfsizligiga va axborot konfidentsialligiga alohida e`tibor berish lozim.

Axborotni hujjatlashtirish qat`iy belgilangan qoidalar yordamida amalga oshiriladi. Bu qoidalarining asosiylari DavST 6.38-90 «Tashkiliy-boshqaruvchi hujjatlar tizimi. Hujjatlarni rasmiylashtirishga talablar», DavST 6.10.4-84 «Unifikatsiyalangan hujjatlar tizimi. Hisoblash texnika vositalari orqali yaratiluvchi mashina eltuvchilaridagi va mashinogrammalardagi hujjatlarga huquqiy kuch berish» kabilar bayon etilgan. Bu DavST larda axborotga hujjat huquqini beruvchi 31 ta rekvizitlar ko`zda tutilgan, ammo bu rekvizitlarning barchasining hujjatda mavjudligi shart emas. Asosiy rekvizit-matn. SHu sababli, har qanday ravon bayon etilgan matn hujjat hisoblanadi va unga huquqiy kuch berish uchun sana va imzo kabi muhim rekvizitlarning mavjudligi kifoya.

Avtomatlashtirilgan axborot tizimlaridan olingan hujjatlar uchun alohida tartib qo`llaniladi. Bunda, ma`lum hollarda, masofadan olingan axborot elektron imzo bilan tasdiqlanadi. Axborotni himoyalash uchun barcha tashkiliy tadbirlarni ta`minlovchi maxsus ma`muriy xizmatni yaratish talab qilinadi. Uning shtat tuzilmasi, soni va tarkibi firmaning real ehtiyojlari, axborotining konfidentsiallik darajasi va xavfsizligining umumiy holati orqali aniqlanadi.

- Ma`muriy tadbirlarga quyidagilar kiradi:
 - operatsion tizimning to`g`ri konfiguratsiyasini madadlash;
 - ish jurnallarining nazorati;
 - parollar almashishining nazorati;
 - himoya tizimida «rahna»larni aniqlash;
 - axborotni himoyalovchi vositalarni testlash.

Tarmoq operatsion tizimining to`g`ri konfiguratsiyasini madadlash masalasini, odatda, tizim ma`muri hal etadi. Ma`mur operatsion tizim (odamlar emas) rioya qilishi lozim bo`lgan ma`lum qoidalarini yaratadi. Tizimni ma`murlash - konfiguratsiya fayllarini to`g`ri tuzishdir. Bu fayllarda (ular bir nechta bo`lishi mumkin, masalan, tizimning har bir qismiga bittadan fayl) tizim ishlashi qoidalarining tavsifi bo`ladi.

Xavfsizlik ma`muri komp'yuter tarmog`i holatini operativ tarzda (tarmoq komp'yuterlari himoyalaniishi holatini kuzatish orqali) va operativ bo`lmagan tarzda (axborot himoyasi tizimidagi voqealarni qaydlovchi jurnallarni tahlillash orqali) nazoratlash lozim. Ishchi stantsiyalar sonining oshishi va turli-tuman komponentlari bo`lgan dasturiy vositalarning ishlatilishi axborot himoyasi tizimidagi hodisalarni qaydlash jurnallar hajmini jiddiy oshishiga olib keladi. Jurnallardagi ma`lumotlar

hajmi shunchalik oshib ketishi mumkinki, ma'mur ular tarkibini joiz vaqt mobaynida taxlillay olmaydi.

Tizim zaifligining sababi shundaki, birinchidan, foydalanuvchini autentifikatsiyalash tizimi foydalanuvchi ismiga va uning paroliga (ko'z turidan foydalanish kabi ekzotik holllar bundan mustasno), ikkinchidan, foydalanuvchi tizimida tizimni ma'murlash huquqi berilgan supervizorning (supervisor) mavjudligiga asoslanadi. Supervisor parolini saqlash rejimining buzilishi butun tizimdan ruxsatsiz foydalanish imkonini yaratadi.

Undan tashqari, bunday qoidalarga asoslangan tizim-statik, kotib qolgan tizim. U faqat qat'iy ma'lum hujumlarga qarshi tura olishi mumkin. Oldindan ko'zda tutilmagan qandaydir yangi tahdidning paydo bo'lishida tarmoq hujumi nafaqat muvaffaqiyatli, balki tizim uchun ko'rinmaydigan bo'lishi mumkin. SHuning uchun, muassasada ishlatiluvchi axborotning qaysisi himoyaga muhtoj ekanligini aniq tasavvur qilish muhim hisoblanadi. Mavjud axborotni tahlillashdan boshlash lozim. Bu muolajalar axborot himoyasini ta'minlash bo'yicha tadbirlarni differentsiallashtirish imkonini beradi va natijada, sarf-xarajatlarning qisqarishiga sabab bo'ladi.

Axborot himoyasi tizimini ekspluatatsiya qilish bosqichida xavfsizlik ma'murining faoliyati foydalanuvchilar vakolatlarini o'z vaqtida o'zgartirishdan hamda tarmoq komp'yuterlaridagi himoya mexanizmlarini sozlashdan iborat bo'ladi. Foydalanuvchilar vakolatlarini va komp'yuter tarmoqlarida axborotni himoyalash tizimini sozlashni boshqarish muammosi, masalan, tarmoqdan markazlashtirilgan foydalanish tizimidan foydalanish asosida hal etilishi mumkin. Bunday tizimni amalga oshirishda tarmoq asosiy ssrverida ishlovchi maxsus foydalanishni boshqaruvchi serverdan foydalaniladi. Bu server markaziy himoya ma'lumotlari bazasini lokal himoya ma'lumotlari bazasi bilan avtomatik tarzda sinxronlaydi. Foydalanishni boshqarishning bu tizimida foydalanuvchi vakolati vaqti-vaqti bilan o'zgartiriladi va markaziy himoya ma'lumotlari bazasiga kiritiladi, ularning muayyan komp'yuterlarda o'zgarishi navbatdagi sinxronlash seansida vaqtida amalga oshiriladi.

Undan tashqari, foydalanuvchi parolini ishchi stantsiyalarining birida o'zgartirsa, uning yangi paroli markaziy himoya ma'lumotlari bazasida avtomatik tarzda akslanadi hamda bu foydalanuvchi ishlashiga ruxsat berilgan ishchi stantsiyalarga uzatiladi.

2.Axborot xavfsizligi bo'yicha standartlar va spetsifikatsiyalar

Axborot xavfsizligi sohasida mutaxassislar o'z faoliyatlarida mos standartlar va spetsifikatsiyalarni chetlab o'tisha olmaydilar. Bunga sabab, birinchidan standartlar va spetsifikatsiyalar - avvalo, axborot xavfsizligining muolajaviy va dasturiy-texnik darajalari bo'yicha bilimlarini to'plash shakllaridan biri. Ularda malakali mutaxassislar tomonidan ishlab chiqilgan, tasdiqlangan yuqori sifatli echimlar va metodologiyalar qayd etilgan. Ikkinchidan, standartlar va spetsifikatsiyalar apparat-dasturiy tizimlar va

ularning komponentlarining o'zaro qo'shila olishligini ta'minlovchi asosiy vosita hisoblanadi. (Internet-uyushmada bu vosita haqiqatdan samarali ishlamoqda).

Standartlar va spetsifikatsiyalarning bir-biridan jiddiy farqlanuvchi ikkita guruhini ajratish mumkin:

- axborot tizimlarini va xavfsizlik talablari bo'yicha himoya vositalarini baholash va turkumlash uchun atalgan baholash standartlari;
- himoya vositalari va usullarini amalga oshirish va ulardan foydalanishning turli jihatlarini reglamentlovchi spetsifikatsiyalar.

Bu guruhlar ma'lumki, ixtilofga bormaydilar, balki bir-birini to'ldiradilar. Baholash standartlari tashkiliy va arxitekturaviy spetsifikatsiyalar vazifasini o'tagan holda axborot tizimlarining axborot xavfsizligi nuqtai nazaridan muhim bo'lgan tushunchalari va jihatlarini tavsiflaydi. Spetsifikatsiyalar esa arxitektura belgilagan axborot tizimini qanday qurish lozimligini va tashkiliy talablarni qanday qondirilishini aniqlaydi.

Halqaro e'tirofni qozongan va axborot xavfsizligi sohasida keyingi ishlanmalarda juda kuchli ta'sir ko'rsatgan birinchi baholash standarti AQSH mudofaa vazirligining «**To`q sariq kitob**» (muqovaning rangi bo'yicha) deb ataluvchi «Ishonchli komp'yuter tizimlarini baholash mezonlari» (Department of Defense Trusted Computer System Evaluation Criteria, TCSEC) standarti bo'ldi. Mubolag'asiz tasdiqlash mumkinki, «To`q sariq kitob»i axborot xavfsizligining tushunchalar negizini ifodalaydi. Undagi tushunchalarning sanab o'tishning o'zi etarli: **xavfsiz va ishonchli tizimlar, xavfsizlik siyosati, kafolatlik darajasi, hisob-kitobliligi, ishonchli hisoblash asosi, murojaatlar monitori, xavfsizlikning yadrosi va perimetri**.

«To`q sariq kitob»dan so'ng chiqarilgan hujjatlardan biri «**To`q sariq kitob**»ning **tarmoq konfiguratsiyalari uchun izohi**» (Trusted Network Interpretation) eng muhim hujjat hisoblanadi. Bu xujjat ikki qismdan iborat. Birinchi qism izohning o'ziga bag'ishlangan bo'lsa, ikkinchi qismida o'ziga xos yoki tarmoq konfiguratsiyalari uchun ayniqsa, muhim bo'lgan **xavfsizlik servislari** tavsiflanadi. Birinchi qismga kiritilgan eng muhim tushunchalardan biri - tarmoqdagi ishonchli hisoblash asosi. Muhim jihat tarmoq konfiguratsiyalarining dinamikligi. Himoyalash mexanizmlari orasida **konfidentsialliklik** va **yaxlitlikni** ta'minlovchi **kriptografiya** ajratilgan. Foydalanuvchanlik masalalari, uni ta'minlashdagi arxitekturaviy printsiplarning shakllantirilishi o'z vaqti uchun tartibli yondashishi bo'ldi.

Taqsimlangan axborot tizimlarini ob'ektga mo'ljallangan tarzda kommunikatsiyalarni kriptografik himoyalash bilan birgalikda dekompozitsiyalashning nazariy asosini-murojaatlar monitorini fragmentlashning korrektligi shartining etarililigini aytib o'tish lozim.

Baholash standartlaridan yana biri «**Evropa mamlakatlarining uyg'unlashtirilgan mezonlari**»da axborot tizimi ishlashi lozim bo'lgan sharoitlarga aprior shartlar yo`q.

Faraz qilinadiki, avval baholash maqsadi ifodalanadi, so`ngra sertifikatlash organi bu maqsadga qanchalik to`liq erishilishini, ya`ni, muayyan vaziyatda xavfsizlikning arxitekturasini va amalga oshirilishi mexanizmlarining qanchalik to`g`ri va samaraliligini aniqlaydi. Baholash maqsadini ifodalashni engillashgirishtirish niyatida standartda hukumat va tijorat tizimlariga xos funktsionallikning o`nta taxminiy sinflari tavsiflangan.

Ushbu standartda axborot texnologiyalar tizimlari va mahsulotlari o`rtasidagi farq ta`kidlanadi, ammo talablarini unifikatsiyalash niyatida yagona - ***baholash ob`ekti*** tushunchasi kiritiladi. Standartda xavfsizlik funktsiyalari (servislari) va ularni amalga oshiruvchi mexanizmlar orasida farqning ko`rsa- tilishi hamda kafolatlanishning ikki jihati - xavfsizlik vositalarining ***samaradorligi*** va ***korrektiligining*** ajratilishi muhim hisoblanadi. Baholash standartlari guruhiga axborot xavfsizligining muayyan, ammo muhim va murakkab jihatini reglamentlovchi AQSHning «***Kriptografik modullar uchun xavfsizlik talablari***» Federal standartga hamda «***Axborot texnologiyalar xavfsizligini bog`lovchi mezonlar***» xalqaro standarti taalluqli.

Texnik spetsifikatsiyalar orasida birinchi o`ringa, so`zsiz, X800 «Ochiq tizimlar o`zaro harakati uchun xavfsizlik arxitekturasini» hujjatini qo`yish lozim. Bu hujjatda xavfsizlikning eng muhim tarmoq servislari ajratilgan: ***autentifikatsiya, foydalanishni boshqarish***, ma`lumotlarni konfidentsialligi va yoki yaxlitligini ta`minlash hamda qilingan harakatdan ***tanishning mumkin emasligi***. Servislarni amalga oshirish uchun xavfsizlikning quyidagi tarmoq mexanizmlari va ularning kombinatsiyalari ko`zda tutilgan: ***shifrlash, elektron raqamli imzo***. foydalanishni boshqarish, ma`lumotlar yaxlitligining nazorati, autentifikatsiya, ***trafikni to`ldirish, marshrutlashni boshqarish, notarizatsiya***. Xavfsizlikning servislari va mexanizmlari amalga oshiriluvchi etti sathli etalon modelining sathlari tanlangan. Nihoyat, taqsimlangan konfiguratsiyalar uchun xavfsizlik vositalarining ma`murlash masalalari batafsil ko`rib chiqilgan.

Internet - uyushmaning RFC 1510 «Autentifikatsiyaning tarmoq serveri Kerberos (VS)» spetsifikatsiyasi xususiy, ammo muhim va dolzarb muammoga turli taqsimlangan muhitda tarmoqqa yagona kirish kontseptsiyasini madadlangan holda autentifikatsiyalashga tegishli.

Kerberos autentifikatsiyalash serveri ishonchli uchinchi garaf bo`lib, xizmat ko`rsatiluvchi sub`ektlarning maxfiy kalitlariga ega va ularga haqiqiylikning juftlashib tekshirishda yorlam beradi. Kerberosning mijoz komponentlarining aksariyat zamonaviy operatsion tizimlarda mavjudligi uning qanchalik muhim janligidan dalolat beradi.

IPsec texnik spetsifikatsiyasi tarmoq sathida konfidentsiallik va yaxlitlik vositalarining to`liq to`plamini tavsiflagan holda, mubolag`asiz fundamental ahamiyatga ega. IPsec asosida yuqoriroq sath (tatbiqiy sathga qadar) protokollarini himoyalash mexanizmi

hamda xavfsizlikning tugallangan vositalari, xususan virtual xususiy tarmoqlar quriladi. Albatta, IPsec kriptografik mexanizmlariga va kalit infratuzilmalariga tayanadi.

Transport sathi xavfsizligi va signallari (Transport Layer Security, TLS) ham shunday xarakterlanadi. TLS spetsifikatsiyasi turli vazifalarni bajaruvchi ko'pgina dasturiy mahsulotlarda ishlatiluvchi ommaviy Secure Socket Layer (SSL) protokolini rivojlantiradi va oydinlashtiradi.

Yuqorida eslatib o'tilgan infratuzilma nuqtai nazaridan X.500 «**Direktoriya xizmati:** kontseptsiyalar, modellar va serverlar obzori» (The Directory: Overview of concepts, models and services) va X.509 «**Direktoriya xizmati. sertifikatlar, ochiq, kalitlar va atributlar karkaslari**» (The Directory: Public-key and attribute certificate frameworks) tavsiyalari juda muhim hisoblanadi. X.509 tavsiyalarida ochiq kalitlar va atributlar ya'ni ochiq kalitlar infratuzilmasi va imtiyozlarni boshqarishning bazaviy elementlari sertifikatlarining formati tavsiflangan.

Ma'lumki, axborot xavfsizligini ta'minlash kompleks muammo bo'lib, qonuniy, ma'muriy, muolajaviy va dasturiy-texnik sathlarda choralarni kelishilgan holda ko'rishni talab etadi. Ma'muriy sathning bazaviy hujjati tashkilot **xavfsizligi siyosatini** ishlab chiqishda va amalga oshirishda Internet - uyushmaning «Tashkilot axborot xavfsizligi bo'yicha qo'llanma»si (Site Security Handbook) na'munali ko'makchi vazifasini o'tashi mumkin. Unda xavfsizlik siyosati muolajalarini shakllantirilishining amaliy jihatlari yoritiladi, ma'muriy va muolajaviy sathlarning asosiy tushunchalari izohlanadi, tavsiya etuvchi harakatlarning sabablari ko'rsatilgan, xavf-xatarlar tahlili, axborot xavfsizligining buzilishiga munosabat va buzilish bartaraf etilganidan keyingi harakat mavzulariga to'xtab o'tilgan.

«Axborot himoyasi buzilishiga qanday munosabat bildirish lozim» (Expectations for Computer Security Incident Response) tavsiyasida yuqorida keltirilgan masalalardan tashqari foydali axborot resurslariga havolalarni hamda muolajaviy darajadagi amaliy maslahatlarni topish mumkin.

Korporativ axborot tizimini rivojlantirishda va qayta tuzishda «**Internet-xizmat bilan ta'minlovchini** qanday tanlash lozim» (Site Security Handbook Addendum for ISPs) tavsiyasi so'zsiz foydalidir. Birinchi galda uning qoidalariga tashkiliy va arxitekturaviy himoyalashni shakllantirish jarayonida rioya qilish lozim.

Britaniya standarti BS 7799 «Axborot xavfsizligini boshqarish. Amaliy qoidalar» (Code of practice for information security management) axborot xavfsizligiga javobgar tashkilot raxbarlari uchun foydali hisoblanadi. Bu standart jiddiy o'zgartirishsiz ISO/IEC 17799 xalqaro standartga ko'chirilgan.

Bu borada mustaqil diyorimiz O'zbekiston Respublikasida ahamiyatga molik bo'lgan ulkan ishlar olib borilmoqda. Bunga misol tariqasida O'zbekiston aloqa va axborotlashtirish agentligining ilmiy-texnik va marketing tadqiqotlari markazi

tomonidan ishlab chiqilgan O'z DSt 1092:2005 «Axborot texnologiyasi. Ma'lumotlarni kriptofafik muhofazasi. elektron raqamli imzoni shakllantirish va tekshirish jarayonlari», O'z DSt 1105:2006 «Axborot texnologiyasi. Ma'lumotlarni kriptografik muhofazasi. Ma'lumotlarni shifrlash algoritmi», O'z DSt 1106:2006 «Axborot texnologiyasi. Ma'lumotlarni kriptografik muhofazasi. Xeshlash funktsiyasi» va O'z DSt 1108:2006 «Axborot texnologiyasi. Ochiq tizimlar o'zaro bog'liqligi. elektron raqamli imzo ochiq kaliti sertifikat va atribut sertifikatining tuzilmasi» standartlarini va RH 45-187:2006 «Xavfsizlik talablari» boshqaruv hujjatini ko'rsatib o'tish mumkin. Ushbu markaz tomonidan ishlab chiqilgan standartlar №05-11 12.04.2006 yilda O'zbekiston standartlashtirish, metrologiya va sertifikatsiyalash agentligi tomonidan tasdiqlangan.

Bundan tashqari, yurtimizda axborot xavfsizligi sohasida faoliyat yuritayotgan O'zbekiston aloqa va axborotlashtirish agentligi qoshidagi «UZINFOCOM», «UZ-CERT» va boshqa tashkilotlarni aytib o'tish lozim.

NAZORAT SAVOLLARI.

1. Axborotdan rusatsiz foydalanishdan himoyalash bo'yicha talablar va ularning sinflari haqida ma'lumot bering.
2. Himoyalash sinflari necha guruhlariga bo'linadi?
3. Umumiy holda himoyalash tadbirlari necha qism tizimlarni o'z ichiga oladi.
4. Kompyuter jinoyatchiligi qaysi ko'rinishlarda yuz berishi mumkin?
5. Axborot xvsizligini bevosita ta'minlovchi qaysi choralari bor?
6. Axborot xavfsizligining siyosati qanday ishlab chiqiladi?
7. Binodagi kompyuter tarmog'ining xavsizlik tizimi nechta bo'lishi mumkin?
8. Axborot xizmati binolari va xonalariga kirish nazorati va fizik vositalari haqida ma'lumot bering.

22- Ma'ruza. Texnologik jarayonlarni boshqarishda xavfsizlik talablari

Reja:

1. Texnologik jarayonlarni xavfsizligini ta'minlovchi vositalar
2. Xavfsizlik texnikasi xizmati va uning vazifalari
3. Uskunalarining ayrim turlariga qo'yiladigan xavfsizlik talablari.
4. Mashinalarning xavfli zonalari.

Tayanch iboralar

Kislotalar, ishqorlar, elektromagnit, ultratovush, pardoqlash, konveerlar, potok liniyalari, jamoa himoya vositalari, pnevmatik boshqaruv, frezerlash, parmalash, abraziv materiallar.

Texnologik jarayonlarni xavfsizligini ta'minlovchi vositalar

To'qimachilik va engil sanoati mahsulotlari ishlab chiqarish jarayonlari GOST 12.3.002-75 "Ishlab chiqarish jarayonlari". Umumiy xavfsizlik talablariga muvofiq bo'lishi lozim.

Inson hayoti va sog'ligiga doimiy yoki vaqti-vaqti bilan xavf tug'diruvchi joy xavfli chegara yoki mintaqqa deb ataladi. Bu asosan mashina va jihozlarning ochiq holdagi aylanadigan va harakatlanadigan qismlari, aylanadigan qirquvchi asboblari, zanjirli va tishli uzatmalar, harakatlanuvchi stanoklarning ishchi stollari, issiq yuzalar, zaharli kimyoviy moddalar va pardoqlashga ishlatiladigan kislota, ishqorlar va boshqa o'yuvchi moddalar bilan ishlaydigan ish joylari, elektr tokidan foydalanishdagi ish o'rinlari, yuklarni bir joydan ikkinchi joyga ko'chirib yuradigan kranlar va mashinalarning harakat chegarasi doirasidagi xavfli mintaqalar shular jumlasiga kiradi.

Aylanuvchi qismlar bilan ishchilarning kiyimidan yoki sochidan ilintirib olishi mumkin bo'lgan jihoz va uskunalar atroflari ayniqsa o'ta xavfli chegara hisoblanadi.

SHuningdek, jihoz va uskunalarda ishlaganda elektr tokidan zararlanish, issiqlik, elektromagnit, ionlashgan nurlar, shovqin, titrash, ul'tratovush, zaharli gazlar va bug'lar ta'siriga tushib qolish ham xavfli chegaralar yoki mintaqalar qatoriga kiradi.

Qurilma va uskunalarda ishlayotganda qirqimlarining uchib ketishi, ishlayotgan asboblarning sinib har tomonga sachtirib ketishi, detall yaxshi mahkamlanmaganligi hisobida ishlov berish jarayonida otilib ketishi natijasida ishchilarni jarohat olishi ham xavfli mintaqalar qatoriga kiritiladi.

Xavfli mintaqalar doimiy, harakatlanuvchan va vaqt-vaqti bilan paydo bo'ladigan turlarga bo'linadi.

A) Doimiy xavfli mintaqalarga qayishli, zanjirli va tishli uzatmalar, dastgohlarning qirqish qisimlari va harakatlanuvchi valiklari kiradi.

B) Harakatlanuvchan xavfli mintaqalarga esa prokat qilish stanlari, potok liniyalari, konveyerlar, qirqish joyi o'zgarib turadigan agregat dastgohlari va boshqalar kiradi.

V) Vaqt-vaqti bilan paydo bo'ladigan xavfli mintaqalarga yuk ko'tarish kranlari, kran balkalar, tal' va tel'ferlar kiradi. CHunki bu qurilmalar ish joylarini doimiy o'zgartirib turadi va qaerda ish bajarayotgan bo'lsa, shu erda xavfli mintaqqa vujudga keladi.

Xavfli mintaqalardan saqlanish vositalari va aslahalari ikki gruxga bo'linadi.

1. Jamoa muhofaza aslahalari, ishchilarni ionlanuvchi nurlardan, elektromagnit, magnit va elektr maydonlaridan, mexanik, kimyoviy biologik omillardan muhofazalovchi vositalar kiradi.

2. SHaxsiy muhofaza aslahalari, maxsus terini, nafas olish organlarini, qo'lni, yuzni, ko'zni, quloqni muhofaza qiluvchi vositalar va aslahalar kiradi.

Ishlab chiqarishning hamma soha va tarmoqlarida mehnat xavfsizligini oshirish, shikastlanish hamda zararlanishlarning oldini olish uchun maxsus texnik vositalari qo'llaniladi va ularga quyidagilar kiradi.

2. Saqlovchi muhofaza qurilmalari.

Asosan mashina va jihozlarda zo`riqish vujudga kelganda, ishchi hayoti va sog`ligiga xavf tug`dirishi mumkin bo`lganda, to`xtatib qo`yishga xizmat qiladigan qurilmalardir. Zo`riqish bilan ishlayotgan mashina qurilmalarning, elektr motori kuyib ketishidan va qirquvchi vositani sinib ketishidan hamda ishchi hayotiga va faoliyatiga xavf tug`diruvchi vaziyatdan saqlanish maqsadida muhfaea qurilmalaridan foydaniladi.

Xuddi shunday vazifani bajaruvchi vosita sifatida bosim ostida ishlatiladigan idishlarga o`rnatilgan saqlovchi klapanlar misol sifatida ko`rsatish mumkin.

Saqlovchi qurilmalar, xonadagi zaharli moddalarning miqdori ko`payganda shamollatish qurilmasini avtomatik ravishda ishga tushiradi.

Xavfsizlik texnikasi xizmati va uning vazifalari

Korxona va tashkilotlarda mehnat sharoitlarini yaxshilash va xavfsizlikni ta`minlash maqsadida xavfsizlik texnikasi xizmati ko`zda tutilgan. Xavfsizlik texnikasi xizmatining asosiy vazifalari korxonalarda ishlab chiqarish travmatizmi sabablarini bartaraf etish ishlarini bajarish, mehnat sharoitlarini yaxshilash, xavfsizlik texnikasi va himoya vositalarini takomillashtirish, ishlab chiqarish madaniyatini ko`tarish, tashkiliy-texnik va sanitariya-gigiena tadbirlarini ishlab chiqarish va amalga oshirish bo`yicha ishlab chiqarish va texnik xizmatlarning ishini nazorat qilishdan iborat. Xavfsizlik texnikasi xizmati o`z ish faoliyatida kasaba uyushma organlari va ularning mehnatni muhofaza qilish bo`yicha komissiyalari bilan doimiy aloqada bo`ladi.

Ishlab chiqarish jarayonida xavfsizlik texnikasining holatiga javobgarlik o`zlariga topshirilgan ish uchastkasi chegarasida ish yurituvchilarga yuklanadi.

Tashkilot va korxonalarda mehnatni muhofaza qilish bo`yicha ishlar hukumat qarorlari va ko`rsatmalariga amal qilgan holda amalga oshiriladi.

Korxonada mehnatni muhofaza qilish holatini, mehnatni muhofaza qilish va sharoitlarini yaxshilash bo`yicha chorak va yillik rejalar tuzishni kuzatib borish muhandis-texnik xodimlarning amaldagi qonunchilik, buyruqlar va boshqa normativ aktlarga rioya qilinishini nazorat qilish kabi kundalik ishlarni xavfsizlik texnikasi bo`yicha bo`lim (muhandis) bajaradi. Xavfsizlik texnikasi bo`yicha muxandis kirish instruktaji o`tkazadi, ishlarni bajarish loyihalarini ko`rishda qatnashadi, mehnatni muhofaza qilish masalalari bo`yicha buyruqlar loyihasini tayyorlaydi, xavfsizlik texnikasi va ishlab chiqarish sanitariyasi bo`yicha xona, burchaklar, devoriy ko`rgazmalar jihozlaydi.

Xavfsizlik texnikasi xizmati qurilishdagi muhandislik ish staji uch yildan kam bo`lmagan bakalavr yoki magistrlik ma`lumotiga ega bo`lgan xodimlardan tuziladi.

Xavfsizlik texnikasi xizmati ishiga tashkilotning bosh muxandisi rahbarlik qiladi.

Frezalash yarim avtomat jihozining ishlatishda mehnat

xavfsizligini ta`minlash bo`yicha

YO`RIQNOMA.

I umumiy qoidalar

Frezar jihoziga ishlashga ruxsat etilgan ishchi – mutaxassis, 18 yoshdan kam bo`lmagan, tibbiy ko`rikdan o`tgan, texnika xavfsizligi bo`yicha maxsus bilimga ega bo`lgan hamda ushbu kasb bo`yicha ruxsatnomaga ega bo`lishi kerak.

YAngi ishga kirgan ishchi – mutaxassis, faqat quyidagi yo`l - yo`riqlar o`tilgandan so`ngra ishlashga ruxsat etiladi;

- Texika xavfsizligi va sanoat sanitariyasi bo`yicha kirish yo`l - yo`riqlar;
- Texika xavfsizligi va sanoat sanitariyasi bo`yicha bevosita ish joylarida o`tkaziladigan yo`l – yo`riqlar o`tkazilgandan so`ngra tajribali ishchiga berkitilib uning nazorati ostida ishlashga ruxsat etiladi.

Ishchi – mutaxassisning keyingi mehnat faoliyati davrida esa,

- Takroriy yo`l - yo`riqlar (har uch oyda bir marta).
- Rejadan tashqari yo`l - yo`riqlar (baxtsiz hodisalar ro`y berganda).
- O`ta havfli ishlarga o`tkaziladigan joriy (kundalik) yo`l – yo`riqlar o`tkaziladi..

O`tkazilgan yo`l - yo`riqlar maxsus daftarlarda qayt etiladi.

Frezar jihoziga ishlashga ruxsat etilgan ishchi – mutaxassis, ish jarayonida unga berilgan himoya vositalari, maxsus kiyim kechak va oyoq kiyimlarda ishlashi va ularni doimiy ravishda yaxshi ishchi holatda tutishini ta`minlashi darkor.

II ish boshlanishidan oldin.

Kesuvchi, saqllovchi, o`lchovchi va boshqa ish jarayoni uchun kerakli uskunalarning ishga yaroqli ekanligini tekshirish.

Quyidagi moslama va uskunalarning sozligini hamda mustahkamligini alohida tekshiruvdan o`tkazish talab etiladi;

- CHiqindi, sovutuvchi moy va suyuqliklardan muhofazalovchi moslamalarning sozligini;
- Ushbu jihozning erga ulab muhofazalash tizimining sozligini;
- Jihozni ishga tushuruvchi, ish jarayonidagi holatini va uni to`xtatish tizimlarini tekshirish;
- Jihozning bo`shalgan qismlarini yo`qligini va aylanadigan qism laridagi muhofaza qobiqlarini ko`zdan kechirish;

Agar jihozda qandaydir nosozlik aniqlangan zahoti, tezda ish bervchiga xabar berish, muammo hal bo`lmaguncha ishlash to`xtatiladi.

III ish jarayonida.

Ish paytida faqat, ish beruvchining yoki tsex rahbarining ko`rgazma va topshirig`iga binoan berilgan ishni bajarish talab etiladi.

Jihozga parmani o`rnatish jarayonida, uning ishonchliligi va mustahkamliligi, mustahkam o`rnatilishi hamda uning markazlashtiri-lishiga alohida e`tibor berish.

Siniq yoki ishdan chiqqan farmani ishlatishga yo`l qo`ymaslik.

Ishlov berishga tayyorlangan detallar, iskanja va moslamalarningjihoz stoliga mustahkam o`rnatilishini ta`minlash.

Detallarni mustahkam o`rnatishni maxsus boltlar, stolning sathiga qarab qistiruvchi plank va tirkagichlar yordamida ta`minlash.

Detallarni qo`lda ushlab ishlov berish taqiqlanadi!

Jihozlarni ishlatishdan oldin, dastlab uning hech kimga havf tug`dirmasligiga ishanch hosil qilish zarur.

Detallarga ishlov berish jarayonida to`plangan metall qirindilarni, ishlov berilgan detaldan va ishlov beruvchi jihozdan tazalash faqat ishlov berishdan to`xtilgan paytida amalga oshirilishi shart.

Detallarga ishlov berish jarayonida boshni pastga qiya qilmaslik va kesuvchi parmaga yaqin keltirmaslik tavsiya etiladi.

Ushbu hallarda jihozni to`xtatish va elektr motorini tok manba`idan uchirish kerak:

a) jihozga va uning ayrim qismlariga qisqa vaqga bo`lsa ham xizmat ko`rsatish paytida;

b) vaqtinchalik ishni to`xtatganda;

v) tanffus paytida elektr energiyani berishda;

g) jihozga ayrim qurilmalarini ochib olish va almashtirishda;

d) jihozni sozlash, qirindilardan tozalash va moylash jarayonida;

e) boltlarni qisish va boshqa briktiriluvchi qismlarini sozlashda;

j) jihozda va uning boshqa qismlarida nosozliklarni uchratganda;

Detallarga ishlov berish jihozlarida maxsus himoya vositalari, kiyim kechak va oyoq kiyimlar hamda qo`lqoplarisiz ishlash taqiqlanadi.

USKUNALARNING AYRIM TURLARIGA QO`YILADIGAN XAVFSIZLIK TALABLARI.

Uskunalarining ayrimlariga ularning xavfsizligini to`liq ta`minlash maqsadida muayan uskuna uchun xavfsizlikni ta`minlashning maxsus talablari ishlab chiqilgan.

Pnevmatik boshqarish qurilmasi. Bunday qurilmalardan har turli ishlarni mexanizatsiyalashtirishda keng foydalaniladi. Ularga qo`yiladigan xavfsizlik talablari GOST 12. 3. 001-73 da ifodalangan. Pnevmatik boshqarish qurilmalari ishchilarning ishlarini engillashtiradi. Pnevmatik boshqarish qurilmalari qo`l bilan harakatga keltiriladigan qismlariga sarflanadigan kuch miqdorlari me`yorlari berilgan. Sarflanadigan kuch barmoqlar bilan boshqarish 10 N, umuman, bilak kuchi sarflansa 40 N, elkagacha bo`lsa 150 N va ikkala qo`l bilan boshqarilsa 250 N qilib belgilangan. Pnevmatik boshqarish qurilmalarini tik turgan holda harakatga keltirish mumkin. Bunda boshqarish dastasi 1200-1600 mm balandlikda bo`ladi. O`tirib boshqarish, unda boshqarish dastasi 600-1200 mm balandlikda bo`ladi.

Pnevmatik boshqarish qurilmalarini harakatga keltirish qismlarini har xil bexosdan bo`ladigan ta`sirlar natijasida (masalan titrash, tebranish, silkinish, og`irlik kuchlari va h. k) ochilib ketmasligini ta`minlaydigan mahkamlash vositalari bilan ta`minlangan bo`lishi kerak. YAnglishmaslik uchun kranlarning "ochiq" va "yopiq" holatlari yozuvlar bilan belgilab qo`yiladi. Ish joylarida pnevmatik boshqarish qurilmalaridan tarqalayotgan shovqin sanitar-gigienik norma 80-85 dB. A dan oshmasligi kerak.

Pnevmatik boshqarish qurilmasi detal qismlarining mustahkamligini, ishlatilishi zarur bo`lgan bosimni 1, 5 marta orttirib, 5 minutdan kam bo`lmagan vaqtgacha ta`sir etdirish yo`li bilan sinab ko`riladi. Ishlatib bo`lingan havo odamlar turgan tomondan qarama-qarshi tomonga chiqarib yuborilishi kerak. Havo tarkibidagi zararli moddalar miqdori yo`l qo`yilishi mumkin bo`lgan miqdordan oshmasligi kerak (GOST 12. 1. 005-76).

Abraziv asboblari. YOg`och, metall, plastmassa mahsulotlarining yuzalarini silliqlash, ba`zi bir ortiqcha joylarini sidirib tozalash, shuningdek kesish asboblari qayrash,

quyma detallarni tozalashda abraziv asboblardan foydalaniladi. Uni dumaloq, to'g'ri to'rtburchak yoki segment shaklida maydalangan abraziv materiallarni bakelit, vulkanit kabi biriktiruvchi moddalar qo'shib presslash yo'li bilan tayyorlanadi.

Abraziv materiallar tabiiy (korund, qayroq qum, olmos) va sun'iy (elektrokorund, karborund, oyna changi) turlarga bo'linadi.

Parmalash dastgohlarini ishlatishda xavfsizlig talablari

Parmalash dastgohlariga ishlashga ruxsat etilgan ishchi – mutaxassis, 18 yoshdan kam bo'lmagan, tibbiy ko'rikdan o'tgan, texnika xavfsizligi bo'yicha maxsus bilimga ega bo'lgan hamda ushbu kasb bo'yicha ruxsatnomaga ega bo'lishi kerak.

YAngi ishga kirgan ishchi – mutaxassis, faqat quyidagi yo'l - yo'riqlar o'tilgandan so'ngra ishlashga ruxsat etiladi;

- Texika xavfsizligi va sanoat sanitariyasi bo'yicha kirish yo'l - yo'riqlar;
- Texika xavfsizligi va sanoat sanitariyasi bo'yicha bevosita ish joylarida o'tkaziladigan yo'l – yo'riqlar o'tkazilgandan so'ngra tajribali ishchiga berkitilib uning nazorati ostida ishlashga ruxsat etiladi.

Ishchi – mutaxassisning keyingi mehnat faoliyati davrida esa,

- Takroriy yo'l - yo'riqlar (har uch oyda bir marta).
- Rejadan tashqari yo'l - yo'riqlar (baxtsiz hodisalar ro'y berganda).
- O'ta havfli ishlarga o'tkaziladigan joriy (kundalik) yo'l – yo'riqlar o'tkaziladi..

O'tkazilgan yo'l - yo'riqlar maxsus daftarlarda qayt etiladi.

Parmalash dastgohlariga ishlashga ruxsat etilgan ishchi – mutaxassis, ish jarayonida unga berilgan himoya vositalari, maxsus kiyim kechak va oyoq kiyimlarda ishlashi va ularni doimiy ravishda yaxshi ishchi holatda tutishini ta'minlashi darkor.

Kesuvchi, saqllovchi, o'lchovchi va boshqa ish jarayoni uchun kerakli uskunalarning ishga yaroqli ekanligini tekshirish.

Quyidagi moslama va uskunalarning sozligini hamda mustahkamligini alohida tekshiruvdan o'tkazish talab etiladi;

- CHiqindi, sovutuvchi moy va suyuqliklardan muhofazalovchi moslamalarning sozligini;
- Ushbu jihozning erga ulab muhofazalash tizimining sozligini;
- Jihozni ishga tushuruvchi, ish jarayonidagi holatini va uni to'xtatish tizimlarini tekshirish;
- Jihozning bo'shalgan qismlarini yuo'qligini va aylanadigan qism laridagi muhofaza qobiqlarini ko'zdan kechirish;

Agar jihozda qandaydir nosozlik aniqlangan zahoti, tezda ish bervchiga xabar berish, muammo hal bo'lmaguncha ishlash to'xtatiladi.

XAVFSIZLIKNI TA'MINLOVCHI ASOSIY SHARTLAR.

Mashina va mexanizmlarning puxta ishlashini ta'minlashdagi asosiy omillaridan biri ularning holatini nazorat qiluvchi asbobuskunalar va avtomatik boshqarish va muvofiqlashtirish qurilmalari bilan jihozlashdir. Ba'zi bir hollarda avtomatik boshqarish tizimi ishlamay qolishi mumkin. Unda umuman texnologik jarayonni boshqarish ishlayotgan ishchi zimmasiga tushadi va uning xavfsizligi to'liq boshqaruvchi kishi mahoratiga bog'liq bo'ladi. SHuning uchun ham sanoat jihozlarini loyihalashda, bu jihozlarni boshqarishi kerak bo'lgan operator imkoniyatlarini ruxiy va fiziologik jihatlarini hisobga olish kerak bo'ladi.

Albatta bir necha o`nlab shkala, signal va boshqa belgilarni yuboruvchi nazorat-o`lchov qurilmalari holatini hisobga olish va kerakli ko`rsatmalar bilan ta`minlab, texnologik jarayonni to`xtovsiz davom ettirish ishchidan katta mahorat talab qilishi bilan birga uni kuchli toliqishga va ma`naviy charchashga olib keladi. SHuning uchun ham mashina va mexanizmlarning boshqarish organlari aniq ko`rinadigan va engil boshqariladigan va farqlash oson qilib joylashtirishga katta e`tibor beriladi. Ularni stanokni o`ziga yoki bo`lmasa stanokdan birmuncha olislikda joylashtirilgan boshqarish markaziga joylashtiriladi. Sanoat korxonalariga o`rnatiladigan jihozlar tartib bilan joylashtirilishi, ko`zdan kechirish uchun qulay, moylash, qismlarga ajratib ta`mirlash, sozlash, bir joydan ikkinchi joyga ko`chirish va boshqarish oson bo`lishi kerak.

Mashinasozlik sanoati korxonalarida ishchilarning charchashiga faqatgina jismoniy va asabiy charchashgina ta`sir qilib qolmasdan balki ma`naviy charchash ham qo`shilib ketishi mumkin. SHuning uchun tsexlarda o`rnatilgan mashina-mexanizmlarining har xil ranglarga bo`yash, korxona devorlarini mashina ranglari bilan mutanosib bo`yashga erishish katta ahamiyatga ega ekanligi aniqlangan.

MASHINALARNING XAVFLI ZONALARI.

Mashina va mexanizmlarning inson hayotiga va sog`ligiga xavftug`diradigan holatlarni vijudga keltiradigan joylari xavfli zona deb ataladi. Xavfli zona asosan mashina va mexanizmlarning ochiq holdagi aylanadigan va harakatlanadigan qismlarida mujassamlanadi. Bu aylanayotgan qirquvchi asbob yoki detal, qayishli, zanjirli va tishli uzatmalar, harakatlanuvchi stanoklarning ishchi stollari, konveyerlari, yuklarni bir joydan ikkinchi joyga ko`chirib yuradigan yuk ko`tarish mashinalari va h.k. Aylanuvchi qismlar bilan ishchilarning kiyimidan yoki sochidan ilintirib olishi mumkin bo`lgan mexanizmlar ayniqsa xavfli hisoblanadi.

SHuningdek xavfli zonalar qatoriga mashina va mexanizmlarda ishlaganda elektr tokidan zararlanish, issiqlik, elektromagnit, ionlashgan nurlar, shovqin, titrash, ul`tratovush, zaharli gaz va bug`lar ta`siriga tushib qolish ham kiradi. Stanoklarda ishlayotganda qirqimlarning uchib ketishi, ishlatilayotgan asbobning sinib otilib ketishi, detal yaxshi siqib ushlanmaganligi natijasida otilib ketib ishchilarni jarohatlashi ham xavfli zonaga kiritiladi. Xavfli zonalar doimiy, harakatlanuvchan va vaqti-vaqti bilan paydo bo`ladigan turlarga bo`linadi. Doimiy xavfli zonaga qayishli, zanjirli va tishli uzatmalar, stanoklarning qirqish zonolari va harakatlanuvchi valiklar kiradi. Harakatlanuvchan xavfli zonaga prokat qilish stanlari, potok liniyalari, konveyerlar, qirqish joyi o`zgarib turadigan agregat stanoklari va boshqalar kiradi.

Nazorat savollari

1. Texnologik jarayonlarni xavfsizligini ta`minlovchi vositalar
2. Xavfsizlik texnikasi xizmati va uning vazifalari
3. Uskunalarining ayrim turlariga qo`yiladigan xavfsizlik talablari.
4. Mashinalarning xavfli zonolari.