

O'zbekiston Respublikasi Oliy va O'rta maxsus ta'lim vazirligi

Kafedra: Xayot faoliyati xavfsizligi

Mavzu: Zararli ishchi muxitning inson organizmiga ta'siri. (Sho'rtangaz sho'ba korxonasi misolida).



Talaba: Musurmonov Jamol Sheralievich

Toshkent-2013

MUNDARIJA

KIRISH.....	3
1. Korxonaning ekologik muxiti va zararli omillarni bartaraf etishning zamonaviy echimi.....	4
2. Zaxarlovchi va zararlovchi moddalarning inson organizimiga ta'siri ularni ximoyalash.	
2.1. Ishlab chiqarishda zaxarlanishlar.....	7
2.2. Zaxarlovchi moddalarni inson organizmiga ta'siri.....	8
2.3. Changni salbiy ta'sirini oldini olish va kamaytirish tadbirlari.....	11
2.4. Zaharli moddalar va ulardan himoyalalanish choralari.....	12
3. Ishlab chiqarishda shamollatish, isitish va yoritish. Shaxsiy himoya vositalari	
3.1. Shamollatishning ko'rinishlari va uning qurilmasi.....	17
3.2. Ishlab chiqarishda isitish. Isitish sistemasining ko'rinishlari.....	25
3.3. Ishlab chiqarishda yoritish.	
Yoritishni turlari va ularga asosiy talablar.....	27
4. Shaxsiy himoya vositalari.....	35
5. Sanoat korxonalarida mehnat gigienasi va ishlab chiqarish sanitariyasi.....	41
5.1. Insonni mehnat faoliyati samaradorligini oshirishning xususiyatlari.....	45
6. Hayot faoliyat xavfsizligi qonunchiligiga rioya qilish bo'yicha korhonadagi texnik xodimlarning javobgarligi.....	48
6.1. Ishlab chiqarish shovqini va titrashlarni xususiyatlari va ularni inson organizmiga ta'siri.....	50
7. Hayot faoliyat xavfsizligini taminlashni moliyalashtirish.....	65
8. Ish zonalarida zararli gaz va bug'larni konsentrasiyasini aniqlash.....	66
9. XULOSA.....	72
10. Adabiyotlar.....	73

KIRISH

1996 O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 1996 yil 11 noyabrdagi 395-sonli Qaroriga muvofiq, polietilen ishlab chiqarishga mo'ljallangan Sho'rtan gaz kimyo majmuasining qurilishi to'g'risida qaror qabul qilindi.

1998 Fevral oyida "O'zbekneftgaz" MXK tomonidan ABB Lummus Global (SShA), ABB Soimi (Italiya), Mitsui&Co.Ltd, Toyo Engineering, Nisho Iwai Corp (Yaponiya) kompaniyalaridan iborat konsorsium bilan Sho'rtan gaz kimyo majmuasining texnologik qismini "foydalanishga tayyor holgacha" qurilishini amalga oshirish to'g'risida shartnoma imzolandi.

2001 Dekabr oyining 21 sanasida O'zbekiston Respublikasi Prezidenti I.A.Karimov va yuqori darajadagi boshqa mehmonlar ishtirokida majmuaning rasmiy taqdimot marosimi o'tkazilib, unda majmua jamoasiga uning ramziy kaliti topshirildi va ishga qo'shish ishlari boshlandi.

2002 Avgust oyida UzClear® tovar belgisi ostidagi birinchi "o'zbek" polietileni ishlab chiqildi.

2006 Hukumat qaroriga binoan "Qarshitermoplast" (Uzbekiston, Qarshi shahri) korxonasi majmua balansiga o'tkazildi va polietilen kimyoviy jihatdan barqaror bo'lgan turli suyuqliklar va gazsimon moddalar uchun bosim ostida ishlovchi kanalizatsion quvurlarga mo'ljallangan, diametric 25 mm dan 250 mm gacha bo'lgan polietilen quvurlar ishlab chiqarish orqali tayyor polietilen mahsulotlari ishlab chiqaruvchilar safiga qo'shildi.

2007 Dekabr oyida polietilen bog'lovchi qismlar ishlab chiqarish yo'lga qo'yildi.

2009 Iyul oyida ekinlarni sug'orish suvi tanqis bo'lgan hududlardagi xo'jaliklar uchun tomchilatib sug'orish tizimi butlovchi qismlarini ishlab chiqarishga mo'ljallangan liniya ishga tushirildi.

2010 Aprel oyida binolarning old qismini jihozlashga mo'ljallangan alyumin kompozirli panellar ishlab chiqarishga mo'ljallangan liniya ishga tushirildi.

May oyida polietilen quvurlar mahsulotlari assortimenti 315 mm dan 630 mm gacha bo'lgan diametrdagi polietilen quvurlar ishlab chiqaruvchi ekstruzion liniyani ishga tushirish hisobiga kengaytirildi.

O'zbekiston Respublikasining janubi-g'arbiy qismida Qarshi cho'lida (Qashqadaryo viloyati, G'uzor tumani) joylashgan bo'lib, Sho'rtan gaz kondensati konlari negizida barpo etilgan.

Majmuaning faoliyati Unitar Sho''ba korxonasi shaklida tashkil etilgan bo'lib, bevosita "O'zbekneftgaz" Milliy Xolding Kompaniyasi tasarrufidagi "O'zneftgazqazibchiqarish" aksiyadorlik kompaniyasi tarkibiga kiradi.

Korxonaning yillik quvvati 3,9 mlrd. kubometr xom ashyo gazini qayta ishlash natijasida quyidagi mahsulotlarni ishlab chiqarishga mo'ljallangan:

125 ming tonna polietilen granulasi;

100 ming tonna siqilgan gaz;

100 ming tonna gaz kondensati;

1,5 ming tonna oltingugurt granulasi.

2006 yildan boshlab polietilenni qayta ishlash natijasida quvurlar va ularni butlovchi qismlar shaklidagi tayyor mahsulotlar ishlab chiqarish yiliga 5 ming tonnani tashkil etgan bo'lsa, hozirgi kunda bu ko'rsatkich alyuminiy kompozit qoplamalar, tomchilatib sug'orish tizimining butlovchi qismlarini ishlab chiqarishni o'zlashtirish hisobiga 10 ming tonnaga yetkazildi.

1. Korxonaning ekologik muxiti va zararli omillarni bartaraf etishning zamonaviy echimi

Majmuada atrof-muhit muhofazasi sohasida ishlarni tashkil etishning asosiy yunalishlari loyihaviy hujjatlardayoq bayon etilgan edi. Korxona foydalanishga topshirilmasdan avvalroq qurilish maydonlari atrofida Respublika Vazirlar Mahkamasining bir qator Qarorlariga binoan yashil o'rmonzorlarni barpo etish ishlari boshlab yuborilgan edi.

Hozirgi kunda korxonaning atrof-muhitga ta'siri ustidan to'laqonli kuzatuv ishlarini olib boorish uchun tarkibida Ekoanalitik laboratoriyaga ega bo'lgan atrof-muhit muhofazasi bo'limi tashkil etilgan. Mazkur laboratoriyaning davriy sinovi O'zbekiston Respublikasi Tabiatni muhofaza qilish Davlat qo'mitasi tarkibidagi Analitik Nazoratga Ixtisoslashgan davlat Inspeksiyasi tomonidan ijobiy baholanib kelmoqda.

Atrof-muhit holatining nazorati quyidagi yo'nalishlarda olib borilmoqda: ishchi hududlar atmosfera havosi tahlili va atmosferani ifloslovchi manbalar tahlili, oqava suvlarni tozalash ishlarining samaradorligi tahlili, ishlab chiqarish va iste'mol chiqindilari bilan tuproqning ifloslanish holati tahlillari. Atrof-muhitga ta'sirini baholash ishlarini o'z vaqtida bajarish uchun mavjud ko'chma avtolaboratoriya "Intereng Messtechnik" (Germaniya) kompaniyasi tomonidan zamonaviy uskunalar bilan jihozlangan bo'lib, ular yordamida atmosfera havosi tahlillari (5 ta modda), oqava suvlar tahlillari (15 ta modda) va tuproq tahlillari (4ta modda) bajariladi. Mazkur uskunalar tahlillar bajarishda zarur bo'lgan uskunalar ishlab chiqarishda hozirgi kunda ilg'or kompaniyalar "Draeger", "Fisher", "Hach", "Perkin Elmer", "Accuro", "Bacharach Inc.", "Mettler Toledo" kabilarga tegishlidir.

Korxonaning sanitary-homoya hududida joylashgan Ishchilar shaharchasida atmosfera havosini nazorat qilish uchun "Thermo Environmental Instruments" (AQSH) firmasi tomonidan ishlab chiqilgan uskunalar majmuasi bilan jihozlangan laboratoriya uzliksiz ishlab turibdi. Mazkur uskunalar atmosfera havosi tarkibidagi SO₂, H₂S, CO, NO, NO_x gazlar miqdorini kecha-yu-kunduz davomida aniqlab boradi.

Atmosfera havosiga tashlanadigan chiqindi gazlarini kislotali komponentlardan tozalash uchun majmuada kislotali gazlarni to'g'ridan-to'g'ri oksidlash orqali oltingugurt olishga mo'ljallangan qurilma uzluksiz ishlab turibdi.

Sho'rtan gaz kimyo majmuasida barcha turdagi oqava suvlarni oxirigacha tozalash imkonini beruvchi qurilmalar mavjud. Sanoat va maishiy oqava suvlari mexanik, fizik-kimyoviy va biologik tozalashdan o'tkazilgandan so'ng, yuqori suv o'tlari

ekilgan biologik hovuzda oxirigacha tozalash uchun beriladi, bu suv o‘tlari biologik filtrlar vazifasini bajaradi.

Integratsiyalashgan Boshqaruv Tizimini tatbiq etish doirasida 2010 yildan boshlab Ekologik Boshqaruv Tizimi joriy etildi, buning uchun avvalo majmuaning bir qator xodimlari xalqaro mutaxassislar ishtirokidagi treninglarda qatnashishdi. Ekologik Siyosat va ekologik boshqaruv sohasidagi maqsad va vazifalar, mazkur tizimni tatbiq etish va faoliyat yuritishini ta’minlashga qaratilgan chora-tadbirlar ishlab chiqilib, amalga oshirilmoqda. Bundan tashqari ustuvor ekologik aspektlar va ularning ta’sirlari aniqlab, ular ustidan uzluksiz nazorat o‘rnatildi.

Tatbiq etilgan ekologik boshqaruv tizimi amaldagi ISO 9001:2008 va OHSAS 18001:2007 standartlari asosidagi Sifat va Xavfsizlik tizimlari bilan birgalikda integratsiyalashtirilgandan so‘ng 2010 yil oxirida Germaniyaning TUV Thuringen sertifikatlashtirish organi tomonidan o‘tkazilgan audit bo‘yicha muvaffaqiyatli sertifikatsiyadan o‘tdi.

Korxonada O‘zbekiston Respublikasining tabiatni muhofaza qilish sohasidagi qonunchilik talablarining hamda ISO 14001 xalqaro standartida belgilangan talablarning bajarilishini ta’minlash uchun barcha zarur shart-sharoitlar mavjud, Ekologik boshqaruv tizimining samaradorligi va foydaliligini yaxshilash bo‘yicha ishlar to‘xtab qolgani yo‘q. Hozirgi kunda 2012 yildan boshlab xom ashyo gazi tarkibida ortishi kutilayotgan kislotali komponentlarni to‘liq tozalashni amalga oshirishni ta’minlash uchun oltingugurt olish qurilmasini takomillashtirish ishlari boshlab yuborilgan. Qo‘zg‘almas va ko‘chma manbalardan tashlanadigan ifloslovchi moddalardan atrof-muhitga bo‘ladigan antropogen ta’sirni kamaytirish maqsadida yashil o‘rmonzorlar barpo etilgan hududlarni suv resurslarini iqtisod qilishga imkon beruvchi tomchilatib sug‘orish tizimi yordamida kengaytirish ishlari amalga oshirilmoqda.



1.1.rasm-Sho'rtan gaz kimyo korxonasining umumiy ko'rinishi.

2. Zaxarlovchi va zararlovchi moddalarning inson organizimiga ta'siri ularni ximoyalash.

Mexnat qilish jarayonida kishi organizmiga salbiy ta'sir ko'rsatadigan turli moddalar bo'lishi mumkin. Bu moddalarning o'zlari yoki ularning birikmalari ishlovchilar organizmiga ta'sir etish oqibatida, ular kasb kasalligiga chalinishi, mexnat kobiliyatini vaqtincha yoki butunlay yo'qotishi mumkin. Bu moddalar kimyoviy zaxarli yoki zararli moddalardir. Ishlab chiqarish sharoitida ishchilarga zararli moddalarning ta'sirini bilish, ulardan muxofazalanishda muxim ahamiyat kasb etadi.

2.1. Ishlab chiqarishda zaxarlanishlar.

Ishlovchilarga kimyoviy moddalar kasbga doir faoliyatning ko'pgina turlarida ishlashda ta'sir qilishi mumkin. Xozirgi davrda dunyoda 5 mln. dan ortik kimyoviy moddalar ma'lum. Shundan 60 mingga yaqini ishlab chiqarishda qo'llanar ekan. Shu jumladan gidromeliorativ tizimlarda olib boriladigan ishlarda xam kimyoviy zaxarlash xsusiyatiga ega bo'lgan moddalar ishlatiladi:

- polimer plenklar bilan ishlashda;
- quduq kovlash, quduqlarni nazorat qilishda;
- gidromexanizatsiya ishlarida;
- maxsus sug'orish ishlarida;
- portlovchi moddalar bilan ishlaganda;
- gerbisidlar ishlatganda;
- asbob uskunalarni zararsizlantirishda va shu kabilar.

Zaxarli moddalar (ZXM) -deb inson organizmiga oz miqdorda tushib, unda to'qimalar

bilan kimyoviy yoki fizik kimyoviy o'zaro ta'sirga kirishadigan va muayyan sharoitlarda

sog'likni bo'zishiga olib keladigan moddalar aytiladi.

Mexnat faoliyati sharoitlarida ta'sir etadigan ZXM lar ishlovchilarni ish kobiliyatini pasaytiradi, kasbiy kasalliklarga sabab bo'ladi. Ishlab chiqarishning (i/ch) xom ashyo, oraliq va

oxirgi maxsulotlari, aralashmalar, yordamchi moddalar, chiqindilarni xam ZXM lar katoriga

kiritish mumkin. ZXM lar kattik suyuq, gaz, parlangan xolatlarda bo'lishi mumkin.

2.2. Zaxarlovchi moddalarni inson organizmiga ta'siri.

Zaxarlar organizmiga umumiy yoki maxalliy ta'sir qilishi mumkin. Umumiy zaxarlanishlarda zaxar qonga so'rilib, ayrim organlar, asab tizimi qon xosil qilish organlari zarar

ko'radi. Maxalliy zaxarlanishda to'qimalar, terining yallig'lanishi kabi xodisalar ro'y beradi.

Zaxarlanishning quyidagi shakllari mavjud:

1.Utkir zaxarlanish- qiska muddatda katta miqdorda ZXM ta'sir natijasida ro'y beradi.

2.Surunkali zaxarlanishlar- organizmga nisbatan oz miqdorda tushadigan zaxarlarning astasekin

uzoq vaqt ta'siri natijasida paydo bo'ladi.

Ishlab chiqarishda ZXM juda ko'p salbiy oqibatlarga xam sabab bo'ladi.

Ular organizmning immunbiologik qarshiligini pasaytiradi; yuqori nafas yo'llari qatori,

tuberkulyoz, buyrak, yurakqon tomirlari tizimi kasalliklari kabilar rivojlanishiga imkon berishi

mumkin.

Allergik (astma, ekzema) avlodidan o'tuvchi, mayib-majruxlikga olib keluvchi va qator

boshqa keyin avj oladigan oqibatlar keltirib chiqaradigan ishlab chiqarishda ZXM bor. ZXM

ichida usmalar rivojlanishiga imkon beradigan kanserogen moddalar bo'lib ular jumlasiga turli

murakkab moddalar kiradi.

Zaxarli moddalarning organizmga tushish yullari.

ZXM larning organizmga ta'sirini belgilaydigan omillar. Turli moddalarni zaxarli ta'siri

organizm, zaxar va atrof-muxitning o'zaro ta'siri natijasi xisoblanadi. U ko'pgina omillar -

organizm turi, jinsi, yoshi shaxsiy sezuvchanligi, zaxarning kimyoviy tuzilishi, fizik xossalriga,

miqdoriga xarorat, bosim va shu kabi omillarning darajasiga bog'lik bo'lishi mumkin.

Ish zonasida xavodagi zararli moddalarning yo'l kuysa bo'ladigan (ruxsat etilgan)

konsentrasiyalari. Ishlab chiqarish jarayonlarining va ish zonasiga zararlar tushimiga qarshi

kurash vositalarining hozirgi axvolida ishlovchilarning nafas olish zonasida ZXM bo'lmasligiga

erishish juda mushkul, texnik vazifa bo'lib, katta moddiy xarajatlar bilan bog'likdir.

Shunga

ko'ra mehnat gigienasida yo'l qo'ysa bo'ladigan (bezarar) konsentrsiyalarni asoslab berilgan,

8 soatlik ish kuni (xaftasiga 41 soatlik) da, butun ish staji davomida, zamonaviy tekshirish

usullari bilan aniqlanadigan kasalliklar keltirib chiqara olmaydigan ZXM konsentrsiyasi

bezaarar konsentrsiya (PDK) deyiladi.

ZXM larni xavodagi miqdori quyidagicha nazorat qilinadi;

1. Laboratoriya

2. Ekspress

3. Avtomatik.

Kerakli asboblari:

1. Gazoanalizator

2. Indikator trubkalar(naychalar).

.ZXM ta'siridan ximoyalash.

1. Zaxarli texnologik jarayonlarni bartaraf etish

2. Texnologiya va uskunalarni takomillashtirish.

3. Sanitariya-gigienik va texnik tadbirlar (avariya sharoiti, remont ishlarini zaxarlanish

xavfi oshgan sharoitlarda (gigienik talablarga rioya qilish gigienik standartlash, xavo muxitini

nazorat qilish, individual (shaxsiy) ximoya vositalari.

4. Sanitariya va davolash-profilaktika tadbirlari.

Ishlab chiqarishda changli muxitda ishlashda ishlovchilarga zararli moddalar sifatida bazi kattik

moddalarning zarrachalari salbiy ta'sir ko'rsatib salomatligiga zarar keltirishi mumkin.

Chang deb, qattiq moddalarning mayda zarrachalari aytiladi. Ishlab chiqarishda chang

kattik moddalarni maydalanishi, ba'zi moddalarni yuqori xaroratda qayta ishlashda xavoga ajralib chiqadi.

Meliorativ ishlarni bajarishda; kanal ko'rilishi, ekpluatasiya ishlari davrida yer ishlarini

bajarishda, qum, tuproq, purkovchi qurilmalarda ishlash, beton tayyorlash, sug'orish uchun

ishlaydigan mineral o'g'itlar bilan ishlash kabilarda xosil bo'ladi.

Asbest changi -asbestoz kasaliga duchor qilishi mumkin; kremniy oksidi (SiO_2) li chang

silikozga: oxak, soda. kalsiy, karbid changlari dermatitga olib kelishi mumkin. Uzoq muddat

chang yutilsa nafas yo'llarini surunkali shamollashiga, astmaga, o'pka shamollashiga, organizmda turli shishlar paydo bo'lishiga sabab bo'ladi.. Chang organizmga asosan nafas yo'li

va teri orqali ta'sir ko'rsatadi. Uning ta'siri quyidagi omillarga bog'lik bo'ladi; chang zarrachalarining fizik-kimyoviy xossalari, katta -kichikligi, shakli, chang konsentrasiyasi, ta'sir

muddati, kasb turi, metereologik oshillar, organizmni shaxsiy reaksiyasi, nafas yo'llarini filtrlash

xususiyati, immunbiologik qarshiligi kabilar. Ishlash zonasida xavodagi changni va uning

miqdorini nazorat qilib turish muxim ahamiyatga ega. Ishlab chiqarish jarayoni bilan tanishishda

chang manbalari va chang belgilanishi, ma'lum xajmdagi xavoda bo'lgan changning sifat tarkibi

va uning miqdorini xisobga olgan xolda gigienik baxo berilishi zarur. Buning asosida ishchilar

salomatligini saqlash, sog'aytirish choralari belgilanadi. Xavodagi changni aniqlashda uni

tortish usuli qo'llaniladi, ya'ni xavoning xajm birligidagi miqdori mg larda belgilanib, %

xisobida xam topiladi. Bundan tashqari uning dispersligi xam aniqlanadi va bezarar miqdori,

konsentrasiyasi (PDK) bilan solishtiriladi.

2.3. Changni salbiy ta'sirini oldini olish va kamaytirish tadbirlari.

1. Qonuniy xarakterdagi choralar:

ishga kirishdan oldin tibbiy ko'rikdan o'tish, 20 yoshgacha bo'lgan shaxslarni qon shaxta

ishlariga qo'ymaslik zararli changli ishlarda ish vaqtini kamaytirish.

2. Changni xosil bo'lish va tarkalishiga qarshi kurash:

texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish, masofadan boshqarish, mexanizasiyalash changli

xonalarni germetizasiyalash, xonalarni ventilyatsiya uskunalari bilan ta'minlash.

3. Shaxsiy ximoya vositalari bilan ta'minlash, respiratorlar; skafandrlar kabilarni qo'llash.

4. Biologik usullar yordamida chang ta'sirini kamaytirish.

Bu usullar organizm reaktivligini oshirishiga va undan chiqarilishini, ultabinafsha nurlar

orqali, tezlatishga qaratilgan.

2.4. Zaharli moddalar va ulardan himoyalanish choralari

Kimyoviy moddalarning insonga ta'siri ular bilan bevosita (aralashmalar tayorlaganda, urug'larga, tuproqqa, o'simliklarga ishlov berishda) va bilvosita – o'simlik, oziq-ovqat mahsulotlari orqali, kimyoviy preparatlar bilan ishlov berilgan dalalardan olingan meva-sabzavotlar, shungdek hayvonot mahsulotlari orqali(go'sht, tvorog, sut, tuxum va boshq.)va o'simlik mahsulotlari em sifatida ishlatilganda qaysilari tarkibida nitrat va pestitsidlarning miqdori meyoriy ko'rsatkich darajasidan yuqori bo'lganda seziladi. Pestitsidlar inson uchun mineral o'g'itlarga nisbatan xavflidir.

Ishlatilishiga ko`ra pestitsidlar insektitsidlar(qurt-qumursqaga qarshi kurashish uchun),akaritsidlar (kanaga), rodentitsidlar (zararli emiruvchilarga), fungitsidlar (zamburug`larga), bakteritsidlar (bakteriyalar), gerbitsidlar (begona o`tlar) va boshqalarga bo`linadi.

Gigienik xususiyatlarga ko`ra pestitsidlarning tasnifi quydagicha:

- tajribadagi hayvonlarning oshqozoniga (juda ta'sirchan, o`ta zaharli, kam zaharli) yuborish vaqtidagi zaharlanishiga qarab;
- teri orqali zaharlanishiga qarab (keskin, o`rta va kuchsiz ifodalangan);
- uchuvchanligiga ko`ra (o`ta xavfli, xavfli va kam xavfli);
- zaharli moddalarning organizmga to`planib kuchli ta'sir qilishiga ko`ra (o`ta yuqori, sezilarli, o`rta miyona, kam sezilarli);
- tuproqdagi barqarorligiga ko`ra (juda barqaror vaqt bo`yicha zaharlanishi 2 yildan ko`p, barqaror 0,5 yildan 2 yilgacha, o`rta miyona barqaror – 1 oydan 6 oygacha va kam barqaror – 1 oygacha) .

Pestitsidlar va mineral o`g`itlar bilan zaharlanishni oldjini olishdagi asosiy usullari: ular bilan ishlaganda me'yor, mehnat muhofazasi bo'yicha qoida va qo'llanmalarga rioya qilish. Ishchilar shaxsiy va kollektiv himoyalash vositalarini ishlatishi, agrotexnikaga, ekinlarga qayta ishlov berish va kimyoviy preparatlarni sarf qilish miqdoriga qat'iy rioya qilish, kimyoviy ishlovlarni yashash joylaridan, molxonalardan, suv havzalaridan kerakli uzoqlikda olib borish, ruxsat etilgan shamol tezligida, hosilni terib olishgacha ekinlarga berilgan oxirgi kimyoviy ishlov muddatini saqlash; o`rganilgan va faqat ruxsat etilgan preparatlardan foydalanish.

Pestitsidlar va mineral o`g`itlar bilan ishlashda tibbiy ko`rsatkichlarga to`g`ri kelmagan, dastlabki va davriy tibbiy ko`rikdan o`tgan shaxslarga ruxsat etiladi. Pestitsidlar bilan ishlashga homilador va emizikli ayollar, 18 yoshga to`lmagan va 55 yoshdan katta (erkaklar) va 50 yoshdan oshgan (ayollar), shungdek mexanizator ayollarni pestitsidlar va mineral o`g`itlarni purkash, changlatish, ortish va tushurish ishlariga jalb qilish mumkin emas.

Pestitsidlarni o'ta xavfliligini inobatga olgan holda ular bilan ishlaganda begona shaxslarning bulishi man etiladi. Pestitsidlarni dala va boshqa joylarda qarovsiz qoldirib bo'lmaydi.

Xo'jalik rahbarlari dalalarga kimyoviy ishlov berishdan kamida 2 kun oldin, qishloq aholisini va asalarichilarni ishning muddati, joyi va turi haqida ogohlantirishlari shart. Ishlov berilayotgan uchastka chegarasidan kamida 300 m narida xavfsizlik belgilari va ogohlantiruvchi yozuvlar o'rnatiladi.

Pestitsid va mineral o'g'itlar GOST 12.3.041-86 va GOST 12.3037-84 talabalariga asosan alohida binolarda saqlanadi. Ular bilan emlarni, kimyoviy aralashmalarni, em qo'shilmalari, bo'yoqlar, laklar, oziq-ovqat mahsulotlari va boshqalarni saqlash qat'iy man etiladi. Omborxonalarga alohida xona va qo'shimcha hojatxona, dushxona, shaxsiy himoyalaniish vositalari, suv, sovun, sochiq, aptechkalar va boshqalarni saqlash uchun xonalar ajratilishi lozim.

Qoplangan va qoplanmagan mineral o'g'itlar alohida bo'limlarda saqlanadi. Qoplanmaganlari g'aram qilib balandligi 2 metrgacha to'planib qo'yiladi, qoplanganlari esa tagidan namlik o'tmasligi uchun taglik qo'yib, qoplarni bir-birining ustiga g'aram qilib taxlanadi. G'aramlar oralig'i 3 m dan kam bo'lmasligi kerak, g'aramlardan ombor devorigacha bo'lgan oraliq 1 m dan oshmasligi shart. G'aramning tepasi bilan omborning shipi orasidagi oraldiq 0,4 m dan kam bo'lmasligi lozim.

Pestitsidlar kimyoviy korxonalardan keltiriladi, ularni faqat idishda (bochkalarda, barabanlarda, kanistirlarda, shisha idishlarda, qoplarda, yashchiklarda, qutilarda) yassi yoki tirab qo'yiladigan poddonlarda, stellajlarda bir-birining ustiga qo'yib saqlanadi. Har xil pestitsidlar (gerbitsid, fungitsid va boshq.) boshqa-boshqa g'aramlarda saqlanadi, ular orasidagi oraliq 1 m dan kam bo'lmasligi kerak. Hamma turdagi idishlarning ustida preparatning nomi, moddaning ta'sir foizi, pestitsidning guruhi, xavfsizlik belgisi, og'irligi, shungdek «Yong'indan xavfli» yoki «Portlash xavfi bo'lgan» ogohlantiruvchi belgilar yoziladi. Bunda gerbitsidlar - qizil, defoliantlar – oq, nemotatsidlar - qora, fungitsidlar – yashil, dorilovchi moddalar – zangori, zootsidlar – sariq rangda belgilanishi shart.

Pestitsid va mineral o'g'itlarning ta'sirini yo'qotish uchun omborxonada etarli miqdorda zaharli gazlardan tozalovchi moddalar xlorli ohak, kaltsiynatsiyalangan soda va boshqalar bo'lishi shart. Pestitsidlar javobgar shaxs ishtirokida, maxsus yoki maqsad uchun moslashtirilgan transportda, faqat soz va yaxshi yopiladigan taralarda tashiladi.

Qishloq xo'jalik ekinlari urug'ini o'z vaqtida dorilash g'o'za va don ekinlarini tez va tekis unib chiqishiga yordam berib, me'yorda o'sishiga hamda o'simlikni kasalliklarga chidamli qiladi, shungdek zararkunanda hashoratlardan muhofaza qiladi.

G'o'zani keng tarqalgan kasalliklaridan yana biri – urug'lik chigitning chirib ketishi, unib chiqayotgan nihol ildizlarining zararlanishidir. Bunda tuproq tarkibida mavjud bo'lgan potogen zamburug'lar chirituvchi omil bo'ladi. Shu tufayli urug'liklarning chidamligini oshirish va turli kasalliklarni yo'qotish maqsadida urug'lik chigit va boshqa texnik o'simlik urug'lari dorilanadi.

Urug'larni dorilashda ishlatiladigan barcha kimyoviy preparatlar kuchli ta'sir etadigan va zaharli bo'ladi. Shu tufayli urug'liklarni dorilaydigan shaxslar ish paytida nihoyatda ehtiyot bo'lishlari va muhofaza choralariga qat'iy rioya qilishlari kerak, aks holda preparatlarning o'tkir va surunkali ta'siri natijasida kishi og'ir kasalliklarga yo'liqishi mumkin.

Urug'liklar shamol esadigan tamonda, turar joylar, molxona, oziq-ovqat, em-xashak saqlanadigan omborlar, suv manbalaridan 200 m narida joylashgan maxsus binolarda dorilanadi. Urug'lik dorilanadigan agregatlar sozlangan, mahkam berkiladigan bo'lishi kerak, chang-to'zon ko'tariladigan joylarda tashqariga havoni tozalab chiqaradigan moslama o'rnatiladi.

Chigitni quruq dorilash qat'iy man etiladi. Urug'ni dorilash davrida, begona odamlarning yurishi yoki qatnashishiga mutloqa ruxsat berilmaydi. Urug'likliklarni dorilash vaqtida ishchilar ko'zda tutilgan barcha xavfsizlik tadbirlariga amal qilishlari shart, jumladan, kombinzon kiyib olishlari, maxsus ko'zoynak, respirator, niqob taqish lozim. Urug'larni dorilashda maxsus tibbiyot ko'rigidan o'tgan, o'n sakkiz yoshga to'lgan va oltmish yoshdan oshmagan kishilar ishlashi mumkin.

Urug'larni dorilashda qatnashuvchi kishilarning ish kuni 6 saotdan oshmasligi kerak. Ularga har kuni kamida yarim litrdan sut berib turilishi, ish tugagandan so'ng, albatta maxsus dushda yaxshilab sovunlab cho'milishi tavsiya etiladi.

Zaharli ximikatlar bilan ishlaydigan kishilarning shaxsiy himoya vositalari: korjoma, niqob, protivogaz, va maxsus etiklari o'ziga loyiq bo'lishlari kerak. Aks holda tor kiyim harakatga halaqit qiladi. Etik tor bo'lsa qadoq qilishi, oyoq panjalari shilinishi mumkin. Natijada jarohatlangan erga zaharli kimyoviy moddalar tushib, uni zaharlashi mumkin. Kiyim-kechak katta bo'lsa ham ishlash havfli bo'ladi, chunki kiyimning engi va yoqasidan zaharli ximikatlarning changi, zarrasi tushadi vat eri orqali kishi organizmiga o'tishi mumkin. Shaxsiy himoya vositalari hamisha ozoda bo'lishi kerak.

Kiyim-kechaklar ish vaqtida korjoma bilan bir joyda saqlaniasligi lozim. Korjomani o'z vaqtida zararsizlantirib, yuvib turish kerak.

Zaharli kimyoviy moddalar bilan dorilangan chigit, jumladan barcha urug'lik donlar ustidan nihoyatda qat'iy nazorat o'rnatish lozim. Dorilangan urug'lik solingan qoplar ustiga «zaharlangan» deb yozib qo'yish shart. Iloji bo'lsa, qaysi kimyoviy modda qo'llanilgani yozib qo'yilsa yana ham yaxshi bo'ladi. Qoplar bus-butun bo'lishi kerak, teshik yoki yirtiq qoplarda yuk tashilganda to'kilishi, suv havzalarini ifloslantirishi mumkin. Yo'l chetidagi o'tlarga to'kilgudek bo'lsa mollar, qushlar zaharlanishi mumkin. Ekish davrida chigitni, donni, urug'liklarni dalalarda aslo qarovsiz qoldirib bo'lmaydi. Ortib qolgan urug'liklarni darov omborga qaytarish, to'kilganlarni supurib olib, maxsus joyga ko'mish kerak.

Dorilangan urug'likni eganda, hayvon organizmiga tushgan zaharli modda uning organlariga tarqalib, jigari va boshqa organlarida yig'ila boshlaydi. Bunday molning go'shti ham, suti ham juda zararli hisoblanadi.

Urug'liklarni PU-3, PSSh-3, PS-10 mashinalari yordamida dorilash ancha samarali va havsiz bo'ladi. Urug'liklarni dorilashning nam usulini qo'llashning afzalligi shundaki, zaharli ximikat bilan ishlab turgan kishi nafasiga oladigan havoda ximikat, shu jumladan, o'ta ta'sirchan simoborganik birikmalarning changi va bug'i ancha kamayadi. Simoborganik preparatlar, xoh u tajriba sharoitda bo'lsin, xoh ishlab

chiqarish jarayonida bo'lsin, qaysi yo'l bilan organizmga tushishidan qat'iy nazar organizmni, albatta zaharlaydi. Ma'lumki, simoborganik preparatlar nafas, me'da-ichak yo'llari, shuningdek shikastlanmagan teri, shiliq pardalar va boshqa yo'llar orqali organizmga tushgan miqdoriga ko'ra turlicha nomoyon bo'ladi.

Tibbiy ma'lumotlarga qaraganda, hayvonlar ko'pincha avvaliga bezovtalanib, juda serharakat bo'lib, keyinchalik bo'shashib, shalvirab qoladi, parez va falajlik paydo bo'ladi, ba'zan hayvon talvasaga tushib o'ladi. Simoborganik preparatlar, eng avvalo, markaziy nerv sistemasiga, 2-4 kundan keyin esa organizmning boshqa sistemalariga ta'sir qiladi.

Simoborganik preparatlar bilan zaharlangan kishining og'zida metall ta'mi paydo bo'lib, boshi og'riydi, og'zidan so'lak oqadi, ko'ngli behuzur bo'lib qayt qila boshlaydi, aksariyat hushidan ketib qoladi. Simob preparatlari bilan o'tkir zaharlangan kishining qorni sanchib og'riydi, yalqug' aralash ichi ketadi, og'zi achishib, milki shishadi va qonab turadi.

Erga suyuq ammiakni solishdan oldin mexanizator rezervuarni, nasos va taqsimlagichlarni mahkamligini, o'lchov-nazorat asboblarining sozligini tekshirishi lozim. Ish vaqtida suyuqlikni sarf bo'lishi va bosimga, suyuqlik solinadigan hajmlarning sozligiga, mashinaning ishchi organlaridagi insjektorlarning ishlashini nazorat qilish kerak. Ish joylarida havoning gazlashganligini kamaytirish uchun agregat yurishining oxirida nasosni o'chirib, ishchi organlarini tuproqdan chiqarmasdan, 8-12 m yurgandan so'ng mashinani transport holatiga keltiriladi. Avariya holatlarda (suyuqlik shlanglari yoki nasos korpusi yorilsa) traktorchi darhol xavfsiz zonaga chiqishi va ShXV kiyishi shart, havfli zonadan darhol odamlarni va hayvonlarni chiqarish choralarini ko'rishi lozim.

Suvli ammiakni soladigan mashina va transport vositalari xavfsizlik choralariga qat'iy rioya qilingan holda maxsus ustaxonalarda ta'mirlanadi. Suyuq ammiak uchun rezervuarlarni sinovdan o'tkazish va texnik hujjatlashtirish, yuqori bosim ostida ishlaydigan ishlarnikidek olib boriladi. Sisterna ichini nazoratdan o'tkazish yoki ichida birorta ishni bajarish ikki ishchi bilangina olib boriladi (birinchi

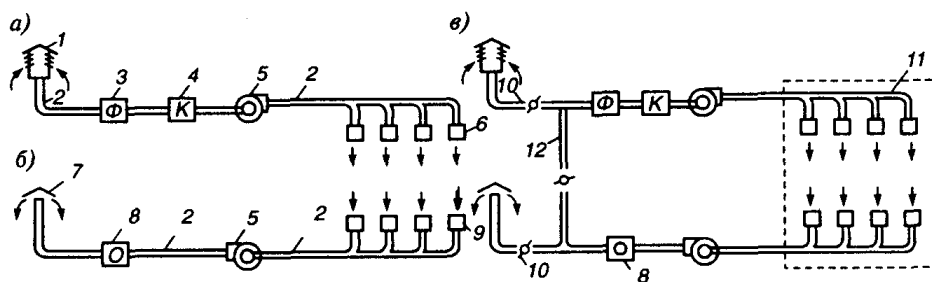
ishchi ehtiyotlik uchun), ular kombinzonlar, rezina etiklar va shlangli gaz niqoblari bilan ta'minlangan bo'lishlari lozim.

Suyuq yoki suvli ammiak soladigan agregatlar uglekislotali yoki ko'pikli o't o'chirgichlari va 10 l suv sig'adigan idish bilan jihozlanishi kerak. Ammiak bilan ishlaydigan mashina va uskunalarda ishlovchi xodimlarga yuqori talablar qo'yiladi.

3. Ishlab chiqarishda shamollatish, isitish va yoritish. Shaxsiy himoya vositalari

3.1. Shamollatishning ko'rinishlari va uning qurilmasi

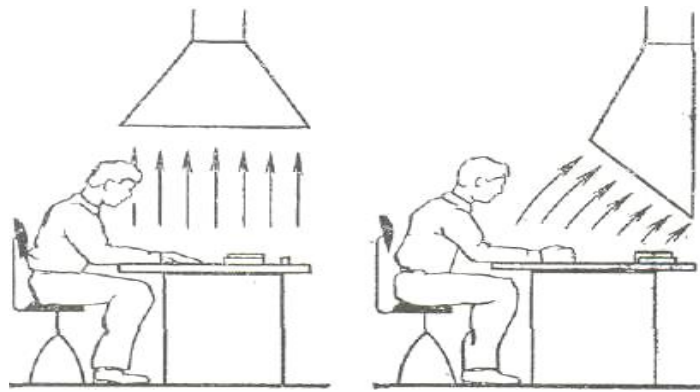
Ishlab chiqarishda shamollatish - bu davlat standarti talabiga mos holda, xonalardan ortiqcha issiqlikni, namlikni, changlarni, zararli gazlar va bug'larni chiqarish va mikroiklimni yaratish uchun zarur qurilmalar sistemasidir.



3.1.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 aerasiya deyiladi. Shamollatkichlar xonaga havoni uzatishi va xonadan havoni chiqarishi yoki bir vaqtda buning har ikkalasini amalga oshirishi mumkin (9.1.-rasm).

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



3.2.rasm. So'rish qurilmasi. Chapdagi -to'g'ri; o'ngdagi -

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 konsentrasiyagacha 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 mikroiklimli 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

$$W = n_i W_m \quad m^3 / \text{soat} \quad (3.1.)$$

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

$$W_{gch} = V_{gch} / (V_{xx} - V_{xk}) \quad (3.2.)$$

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)

$$B_{b.er} = 0,01 S m_{er} q_c, \quad (3.3.)$$

bu erda S -buyumning bo'yaladigan yuzasi maydoni, m²; m_{er} -bo'yoqdagi uchuvchi eritmalarning hissasi, % ; q_c -1 m² buyaladigan yuzaga lak, bo'yoq materiallarini sarfi (purkashda $q_c = 60 - 90$ g/m² yoki shytka bilan bo'yashda $q_c = 100 - 180$ g/m²),

Ichki yonuv dvigatellari ishlaganda havoga ajralib chiqadigan zararli moddalarning V_{dv} (uglerod oksidi, azot va al`degid oksidlari) miqdori (kg/soat).

$$V_{dv} = (A_1 + B_1 V_{dv}) q_x t / 6000, \quad (3.4.)$$

bu erda A_1 va B_1 teng koefitsientlar: karbyuratorli dvigatellar uchun $A_1=9$, $B_1=12$; dizel dvigatellar uchun $A_1=160$, $B_1=13,5$; V_{dv} -dvigatel silindrlarining 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 sexlarida, issiqxonalarda va shunga o'xshashlarda ortiqcha issiqlik ajralishi kuzatiladi.

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

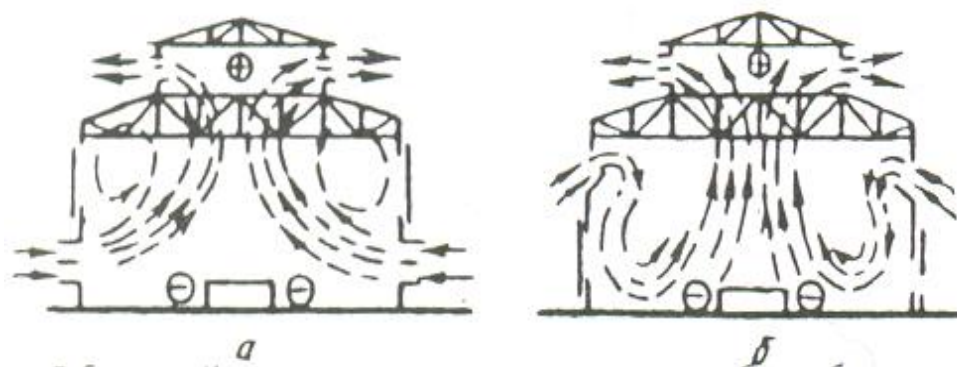
$$W_i = 3,6Q_{opt}/C r_{BH}(t_{BB}-t_{BH}), \quad (3.5.)$$

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_{vn} -xonaga kiradigan havo zichligi kg/m^3 , t_{vv} -davlat standartiga mos holda xona harorati, $^{\circ}S$; t_{vn} -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).

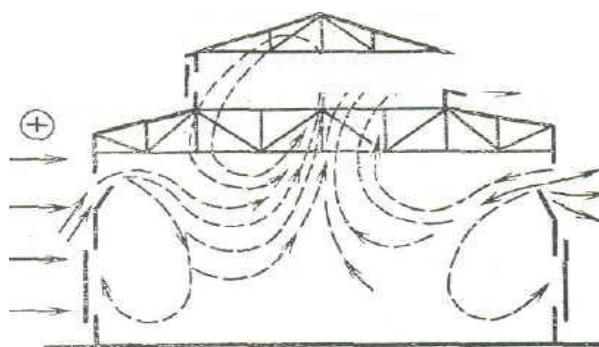
Tabiiy shamollatish xonalarning chiqarish kanallari, shaxtalari va darchalari orqali amalga oshiriladi. Bular o'z navbatida, xonadan kata hajmdagi havoni chiqarish va unga kiritishni mexanik shamollatkichlarsiz amalga oshiradi va bunday tashqari u mexanik shamollatish sistemasidan arzonidir. Tabiiy shamollatish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

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



3.3.-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.



3.4-rasm. Shamol yon tomondan bo'lganda bino aerasiyasi.

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:

$$D=0,0188 \sqrt{W_d / v_d} , \quad (3.6.)$$

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:

$$W_T=3600v_{an.x}S_{XT}, \quad (3.7.)$$

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

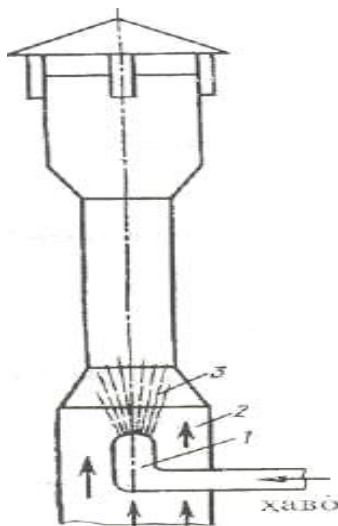
Sinashning umumiy davomiyligi sexdagi turg'un texnologik jarayonida 1,5...2,0 soatni tashkil etishi kerak.

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.

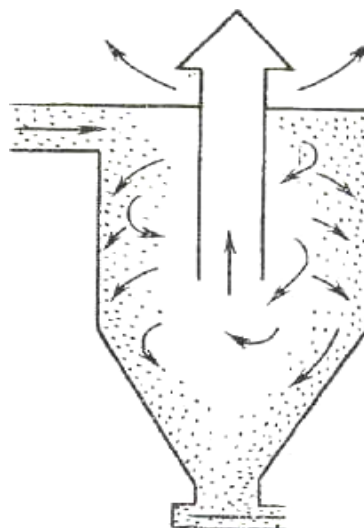
Xonaga kirayotgan va chiqayotgan havoning massasi G_x ($kg/soat$) tekshirishlar natijasi asosida quyidagiga aniqlanadi:

$$G_x=W_1 \times \rho_x, \quad (3.8.)$$

bu erda ρ_x -xonaga kiritilayotgan yoki chiqarilayotgan havoning zichligi.



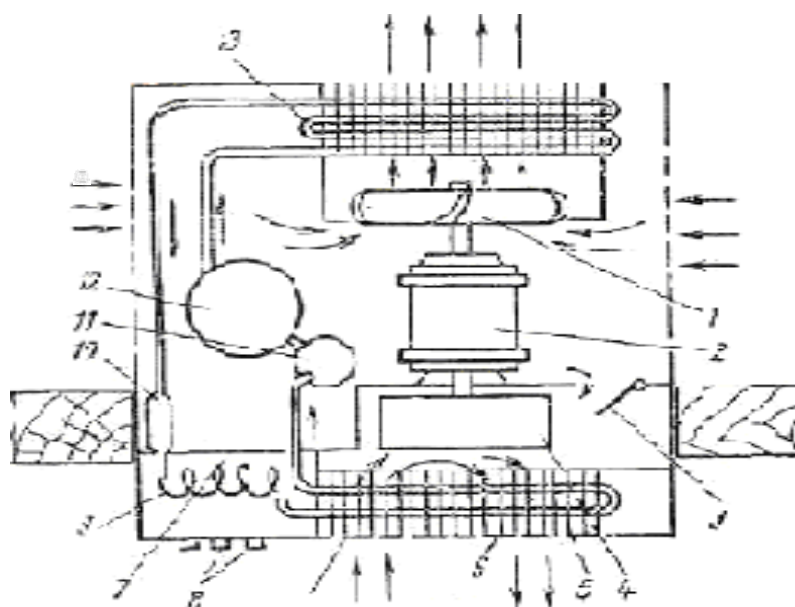
3.5-rasm. Ejektor:
1-naychi quvuri. 2-havoni
engillashti-rish kamerasi. 3-xavoni
aralashtiruvchi kamerasi.



3.6-rasm.
Siklon.

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 silindrik 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 ulara 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.



3.7-rasm. Kondisionirning prinsipial sxemasi. 1-o'qli shamollatkich. 2-shamollatkichning elektr dvigateli. 3-zaslonka. 4-markazdan qochma shamollatkich. 5-bug'latuvchi. 6-havo filtri. 7-to'siq. 8-boshqarish pulti. 9-kapilyar trubkasi. 10-quritish filtri. 11-kengaytirgich. 12-rotasion kompressor. 13-kondensator.

Shamollatish sistemasida havoni tozalash qurilmasi muhim ahamiyatga ega. Buning uchun havo maxsus chang ushlagich va fil'trdan o'tkaziladi. Chang ushlagichni keng tarqalgani siklon hisoblanadi (3.7-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.

Shamollatkichlar ishchilar ishlayotgan zonalarda havoning barcha parametrlarini birdan ta'minlay olmaydi. Bu vazifalarni faqat kondisionerlar bajara olishi mumkin. Ular haroratni, namlikni, havoni ko'zg'aluvchanligi va tozaligi uning azonlashganligi va ionlashganligini avtomatik rostlashi mumkin. To'liqsiz kondisionirlashda sanalgan jarayonlarni bir qismi, to'liq kondisionirlashda esa hammasi bajariladi.

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

Odamlar uchun normal mikroiklimni ta'minlovchi kondisionerlardan tashqari, texnologik jarayonlarni turg'unligini va tozaligini taminlashda har xil qishloq

xo'jalik mahsulotlarini saqlash muddatini oshirishda va boshqa maqsadda ishlatiladigan kondisionerlar ham mavjud.

Uy sharoitida va ma'muriy xonalarda mikroiklimni taminlash uchun turli markadagi maishiy kondisionerlar ishlab chiqariladi (3.7-rasm).

Ular har xil maydonga ega bo'lgan xonalarga mo'ljallangan. Bu kondisionerlar quyidagi funksiyalarni 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.

3.2. Ishlab chiqarishda isitish. Isitish sistemasining ko'rinishlari

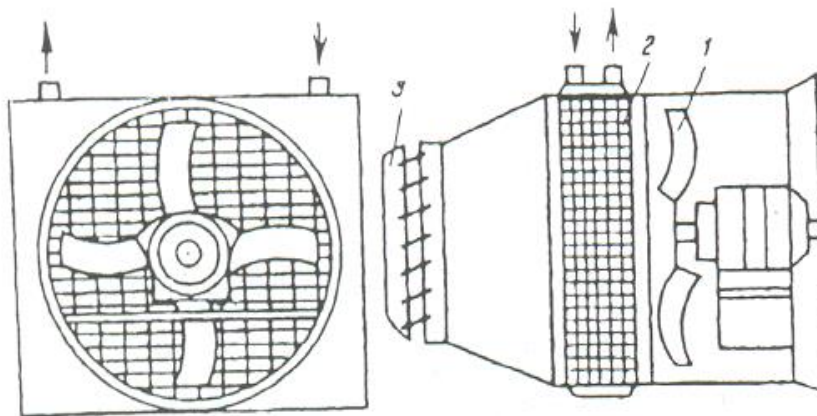
Isitish ishchi zonada normal ishlash sharoitini taminlash uchun havo haroratini saqlab turishga mo'ljallangandir. Isitish mahalliy va markaziy ko'rinishlarda bo'ladi. Ishlab chiqarish sharoitida mahalliy istishdan harakatdagi mashinalarning kabinalarida va asosiy ishlab chiqarish binosidan uzoqda joylashgan 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 kombinasiyalashgan 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.



3.8-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 $85\ldots 95^{\circ}\text{S}$, ulardan kaytib chiqishda esa $65\text{--}70^{\circ}\text{S}$ 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 $120\text{--}135^{\circ}\text{S}$ gacha etadi.

Bug' bilan isitish sistemalari ham o'z navbatida past bosimli (70 kPa gacha) va yuqori bosimli (70 kPa 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.

3.3. Ishlab chiqarishda yoritish. Yoritishni turlari va ularga asosiy talablar

Ishlab chiqarishda yoritish-mehnatning muhim gigienik ko'rsatkichi, uni ilmiy tashkil etishning ajralmas qismi va ishlab chiqarish madaniyati hisoblanadi. Yorug'lik orqali biz tashqi omillarning sifati shakli haqidagi informasialarni ko'zimiz orqali miyamizga etkazamiz. Yorug'lik orqali biz narsalarni o'lchami, rangini osonlik bilan seza olamiz. Yorug'likda biz uzoq vaqt charchamasdan, sifatli va unumli ishlash mumkin. Yorug'likni ta'sirida ishlab chiqarishda jarayonlarni xavfsiz bajarish mumkin. Normal yorug'lik, ishlovchilarning ruhiy holatiga ijobiy ta'sir etadi. Yoritish tabiiy (bevosita quyosh yordamida uning nurlarini fazodagi diffuziyasi orqali) va sun'iy (elektrik lampalar yordamida amalga oshiriladigan) bo'ladi.

Yoritishning asosiy texnik kattaliklari. Yorug'lik-bu elektromagnit spektrini ko'rinadigan nurlanishidir. Uning asosiy xarakteristikasi to'lqin uzunligi λ va tebranish chastotasi ν hisoblanib ular o'zaro quyidagi bog'liqlikda bo'ladi.

$$\lambda = s/\nu, \quad (3.9.)$$

bu erda S-yorug'likni tarqatish tezligi.

Ko'zning sezuvchanligi ko'rinadigan spektrning har xil uchastkalarida har xil bo'ladi. Yashil spektr chegarasida to'lqin uzunligi $\lambda = 554 \text{ nm}$ da eng yuqori bo'ladi.

Yoritish sifatini baholashda foydalaniladigan asosiy yorug'lik-texnik kattaliklariga yorug'lik kuchi, yoritilganlik, qaytarish koeffisienti, yorug'likning yorqinligi, yoritilganlik pul'sasiya koeffisienti, yoritilganlikni notekislik koeffisienti va boshqalar kiradi. Yorug'lik oqimining fazoviy zichligini baholovchi kattalik yorug'lik deb ataladi. Yorug'lik kuchi $I \text{ (KD)}$ bu yorug'lik oqimini $d\omega$ tanaga nisbatan yoyilayotgan burchagiga $d\omega$ aytiladi.

$$I = df/d\omega, \quad (3.10.)$$

Platina yuzasining $1/600000 \text{ m}^2$ maydonidan qaytayotgan yorug'lik kuchi uning birligi qilib qabul qilingan va kandela (KD) deb nomlangan.

Yorug'lik oqimi df lyumenda (LM) o'lchanadi. U nurlanishning yorug'lik quvvatini xarakterlaydi va ko'zimizni yorug'lik sezishi bo'yicha baholanadi.

Yoritilganlik E deb sirdagi yorug'lik oqimining df zichligiga aytiladi. Yoritilganlik lyukslarda (LK) o'lchanadi va quyidagi formula bilan hisoblanadi.

$$E = df/ds, \quad (3.11.)$$

bu erda ds -yorug'lik oqimi tushadigan sirt maydoni, m^2 .

Agar yorug'lik kuchi I , yoritish manbai ma'lum bo'lsa yoritiladigan sirtning berilgan no'qtasidagi yoritilganlik

$$E = I \cos \alpha / L^2, \quad (3.12.)$$

formula bo'yicha aniqlanadi. Bu erda α -yoritiladigan sirt markazi bilan yoritish manbaini birlashtiruvchi chiziq orasidagi burchak. L -yoritilganlik hisoblanadigan sirt no'qtasidan yoritish manbaigacha bo'lgan masofa.

Yoritish sifati yoritiladigan sirt kattaligi va uning xossasiga bog'liq bo'ladi. Yoritiladigan sirtning yorug'lik oqimini qaytarish, yutish va o'tkazish qobiliyati, qaytarish koefitsienti α_s yutish koefitsienti β_s va o'tkazish koefitsienti γ_s bilan baholanadi (9.1.-jadval). Bu koefitsientlar quyidagi formulalar bo'yicha aniqlanadi:

$$\alpha_s = F \alpha / f; \quad (3.13.)$$

$$\beta_s = F \beta / F; \quad (3.14.)$$

$$\gamma_s = F_\gamma / F; \quad (3.15.)$$

bu erda f -yoritiladigan sirtga tushuvchi yorug'lik oqimi, lm ; F_α , F_β , va F_γ - yoritiladigan sirtidan mos ravishda qaytgan, yutilgan va bir tomondan ikkinchi tomonga o'tgan yorug'lik oqimi, lm .

Yoritiladigan sirtning asosiy xarakteristikasi uning yorug'likni qaytarish qobiliyati hisoblanadi.

3.2-jadval

Ayrim rangli sirlarni va materiallarni yorug'likni qaytarish, yutish va o'tkazish koeffisientlari

Sirtning yoki materialning rangi	α_s	β_s	γ_s
Kora	0,005	0,995	-
Oq	0,80	0,20	-
Ko'lrang	0,35	0,65	-
Kora-malla	0,15	0,85	-
Moviy	0,10	0,90	-
Oynarang	0,85	0,15	-
Deraza oynasi	0,08	0,02	0,90

Yorqinlikning birligi nit (Nt) hisoblanadi. Berilgan yo'nalishdagi latta sirlarning yorqinligi Y_α (Nt) quyidagiga hisoblanadi:

$$Y_\alpha = dI_\alpha / dS \cos \alpha \quad (3.16.)$$

bu erda dI_α - α yo'nalishdagi nurlangan dS yuzaning yorug'lik kuchi.

Insonning ko'zi yorug'likni har xil ko'rinishlariga moslashish qobiliyatiga ega. Ammo buyumlar sirtidagi yorqinlikning atrofdagi asosiy rang bilan keskin farqi ko'zning ularga sezgirligini oshishiga olib keladi. Ishchi zonalarda keskin soyalarning mavjudligi ko'zni yorqinlikning o'zgarishiga moslanuvchanligi darajasini buzadi va ko'zni charchashini kuchayishiga olib keladi. Bu esa ishchilarni jarohatlanish ehtimolini oshiradi. Asosiy rang deb bevosita xonaning ichki sirtini ko'zga tushuvchi umumiy rangi tushuniladi. Asosiy rang yorug'lik oqimini qaytarish qobiliyati bo'yicha xarakterlanadi va u $\alpha_s > 0,4$ bo'lganda yorug va $\alpha_s < 0,2$ bo'lganda qorong'i hisoblanadi.

Ko'rish maydonida yorqinlikni teng taqsimlanishi uchun xona shifti va devorlarini yorqin salatrang, och-sariq, och-yashil va shunga o'xshash ranglarga bo'yash tavsiya etiladi. Ishlab chiqarish uskunalari och-yashil ranga bo'yash, harakatlanadigan qismini och-sariq va ochiq mexanizmlarini esa och-qizil ranga bo'yash kerak.

Yoritishning muhim xarakteristikasi ob'ektlardagi yorqinliklarni asosiy rang bilan farqi hisoblanadi.

$$K_o = Y_{a_r} - Y_{a_o} / Y_{a_r} , \quad (3.17.)$$

bu erda Y_{a_r} va Y_{a_o} -asosiy rang va ob'ektning mos holda yorqinligi.

Ranglarni asosiy rang bilan farqi $K_o > 0,5$ bo'lganda ko'p, $K_o = 0,2-0,5$ bo'lganda o'rta, $K_o < 0,2$ bo'lganda kam sanaladi.

Yoritilganlikning pul'sasiya koeffisienti K_{yop} gazrazryadli lampalarni o'zgaruvchan tokda ishlashida yorug'lik oqimining o'zgarishi vaqtidagi nisbiy tebranish chuqurligi bilan baholanadi.

$$K_{yop} = \frac{E_{max} - E_{min}}{2E_{yp}} 100\% , \quad (3.18.)$$

bu erda K_{vp} -yoritilganlikni pul'sasiya koeffisienti (10...20 %); E_{max} va E_{min} -yorug'likni tebranishi davridagi maksimal va minimal yoritilganlik, lk; E_{ur} -yorug'likni tebranishi davrida yoritilganlikning o'rtacha qiymati.

Ishchi yuzani yoritish sifati uni yoritishni tekisligiga ham bog'liq bo'ladi va notekislik koeffisienti K_{no} bilan baholanadi.

$$K_{no} = E_{min} / E_{max} \quad (3.19.)$$

Ish joyida yoritilganlik gigienik talablarni qanoatlantirishi uchun yoritilganlikning notekislik koeffisienti K_{no} 0,3 lk dan kam bo'lmasligi kerak.

**Sun`iy yoritish va unga asosiy talablar.** Sun`iy yoritish umumiy (yoritishni bevosita ish joyidan ta`minlovchi mahalliy yoritish umumiy yoritishga kiradi) va kombinasiyalashgan ko`rinishlarda bo`ladi. Bino ichida faqat mahalliy yoritishdan foydalanishga ruxsat etilmaydi.

Uskunalarining joylashishiga bog`liq holda yoritish teng taqsimlangan yoki ish joyini joylashishini hisobga olgan holda ma`lum maydonni yoritishga mo`ljallangan bo`lishi mumkin. Sun`iy yoritish ishchi va avariyaaviy bo`lishi mumkin. Ishchi yoritishdan barcha hollarda normal ishlashni taminlash maqsadida foydalaniladi, bunday tashqari ular odamlar o`tish joyini, transport harakatini (tabiiy yoritish etarli bo`lmaganda) yoritishda ishlatiladi.

Avariyaaviy yoritishdan asosiy yoritish tusatdan o`chib qolganda portlash, yong`in, odamlar zaharlanishi, xavfli jarohatlanishlar, texnologik jarayonlar uzoq vaqt to`xtab qolishi va boshqa kungi lsiz hodisalar sodir bo`lgan hollarda foydalaniladi.

Evakuasion yoritish 0,5 lk 50 kishidan ortiq odam ishlaydigan joylarda va ishchi yoritish tusatdan o`chganda xonadan odamlarni chiqarish, jarohatlanish xavfi bilan bog`liq bo`ladigan ishlab chiqarish binolarining o`tish joylarida o`rnatiladi.

Ish joyida yoritilganlikni normalashni osonlashtirish uchun barcha ishlarni ularni aniqligini hisobga oluvchi razryadlarga bo`lingan. Farqlash ob`ektlari ishlovchi ko`zidan 0,5 m dan ko`p bo`lmagan masofada joylashganda belgilangan yoritish normalari quyida jalvalda keltirilgan.

Shunday qilib ko`rish ishining har bir razryadiga farqlash ob`ektining burchakli o`lchami $\alpha_{o'1}$ mos keladi.

$$\alpha_{ul} = \alpha_o / L , \quad (3.20.)$$

bu erda α_o -farqlash ob`ektining eng katta o`lchami; L-farqlash ob`ektining ishchi ko`zigacha bo`lgan masofa.

Ko`rishga yorug`lik pul`sasiyasi ham salbiy ta`sir etadi. Xonalarni 50 Gs chastotali o`zgaruvchan tokda ishlaydigan gaz razryadli lampalar bilan yoritishda yoritilganlikning pul`sasiya koeffisienti quyidagi jadvalda keltirilgan qiymatlardan oshmasligi kerak.

Ko'rishga asoslangan ishlarning razryadlari va ko'rsatkichlari

Ko'rish ishlarining aniqlik darajasi bo'yicha xarakteristikasi	Ko'rish ishlari-ning razryadlari	Farqlash ob'ektining eng kam o'lchami, mm	Farqlash ob'ektlarining burchakli o'lchami α
Eng oliy aniqlik	I	0,15 dan kam	$0,3 \times 10^{-3}$ dan kam
Juda yuqori aniqlik	II	0,15...0,30	$0,3 \times 10^{-3} \dots 0,6 \times 10^{-3}$
Yuqori aniqlik	III	0,30...0,50	$0,6 \times 10^{-3} \dots 1,0 \times 10^{-3}$
O'rtacha aniqlik	IV	0,50...1,0	$1,0 \times 10^{-3} \dots 2 \times 10^{-3}$
Kam aniqlik	V	1,0...5,0	$2 \times 10^{-3} \dots 10 \times 10^{-3}$
Ko'pol aniqlik	VI	5,0 dan ko'p	10×10^{-3} dan ko'p

Yoritishga talabni aniqlovchi navbatdagi muhim omil ob'ektdagi asosiy rangdan boshqa ranglarni farqlanishi va asosiy rang xarakteristikasi hisoblanadi.

Yoritishda pul'sasiya koeffisientini K_{yop} ruxsat etiladigan qiymati

Yoritish sistemasi	Ko'rish ishlarining razryadlari		
	I, II	III	IV...VIIIa
Umumiy yoritish	10	15	20
Kombinasiyalashgan yoritish	20	20	20
Umumiy mahalliy	10	15	20

Eng yuqori yoritilganlik 5000 lk bir razryadli (eng oliy aniqlikdagi) ishlar belgilangan eng kam yoritilganlik esa 74 lk ishlab chiqarish jarayonini vaqti-vaqti bilan umumiy nazorat qilish talab etiladigan IV razryadli ishlar uchun belgilangan.

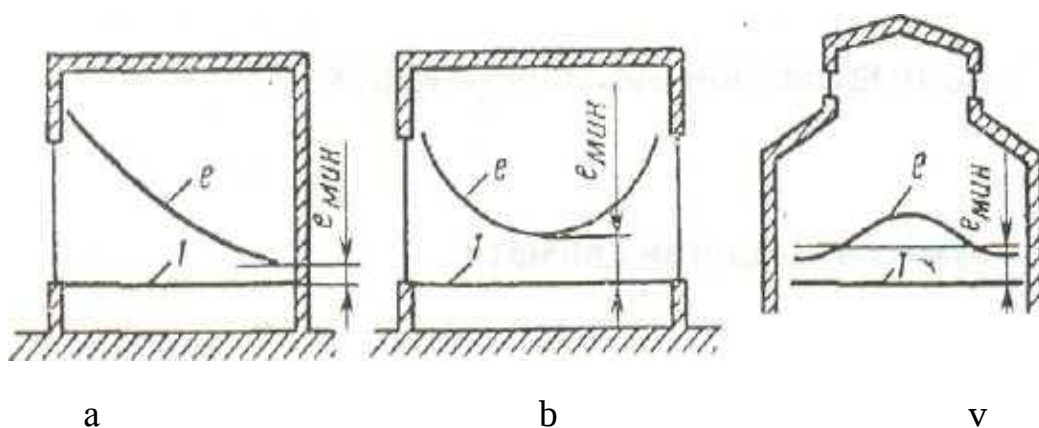
Kishloq xo'jaligida bajariladigan ko'rish ishlarining ko'pchiligi o'rtacha, kam va juda kam aniqlikni talab qiladigan ishlar bo'lganligi sababli bu ishlab chiqarish xonalariga o'rtacha yoritilganlik belgilangan. Masalan, mexanika sexida umumiy yoritilganlik 300 lk, cho'chqaxonalarda 50-75 lk bo'lishi va boshqalar tavsiya etilgan.

Binodan tashqarida bajariladigan ishlarda ko'rish ishlarining razryadiga bog'liq ravishda ishchi yuzalarni yoritilganligi 2 dan 50 lk gacha qilib belgilangan.

Tabiiy yoritish va unga asosiy talablar. Xonalarni tabiiy yoritish ularga quyosh yorug'ligining to'g'ridan-to'g'ri tushishi, osmonga tarqalgan yorug'lik va erdagi har xil manbalardan yorug'likni qaytishi orqali amalga oshishi mumkin. Kayd qilingan yoritish ko'rinishlari birgalikda tabiiy yoritishning o'rtacha darajasini hosil qiladi va bu joydagi yorug'lik iqlimini xarakterlaydi va u yorug'lik iqlimi koeffisienti m bilan baholanadi.

Tabiiy yoritish odamlar doimiy bo'ladigan xonalar uchun mo'ljallanadi. Agar ko'rish ishlari sharti bo'yicha tabiiy yoritish etarli bo'lmasa uning kamchiligini to'ldirish uchun sun'iy yoritishdan foydalaniladi.

Xonalarni tabiiy yoritish yon tomon yoritish tuynuklari, yon tomondagi yoritish derazalari, yuqorida yoritish tuynuklari, yuqorida yoritish fonarlari, yon va yuqori tuynuklar, kombinasiyalashgan yoritishlar orqali amalga oshiriladi (9.9.-rasm.).



3.9-rasm. Xonaning qirqimi bo'yicha tabiiy yoritilganlik koeffisientini taqsimlanish sxemasi. a-bir tomonlama yondan yoritish; b-ikki tomonlama yondan yoritish; v-yuqoridan yoritish, 1- tekis ishchi sathi.

Tabiiy yoritish darajasi qisqa vaqt davomida o'zgarishi mumkinligi sababli u ish joyini yoritilganligi bilan emas balki, tabiiy yoritilganlik koeffisienti bilan normallashtiriladi.

Tabiiy yoritilganlik koeffisienti e quyidagicha aniqlanadi.

$$e = \frac{E_{uq}}{E_{mau}} 100\% , \quad (9.21.)$$

bu erda E_{ich} -xonaning biror ichki no'qtasidagi tabiiy yoritilganlik, lk; E_{tash} - ichki tabiiy yoritilganlik bir vaqtda, tashqi gorizontal yoritilganlik, lk.

Yon tomondan yoritishda $e_{ur} \geq 80\% e_n$ va yuqori tomondan yoritishda $e_{o'r} \geq 60\% e_n$ bo'lsa tabiiy yoritilganlik yaxshi sanaladi. Notekislik I va II razryadli ishlarda 0,5 dan va III va IV razryadli ishlarda esa 0,33 dan kam bo'lmasligi kerak.

4. Shaxsiy himoya vositalari

HFXning aspektlariga loyik juda ko'p boshqaruv vositalari mavjud. Bular qatoriga xalq ommasining ma'rifatli, kasbni tanlash va urgatish, odamlarda intizom madaniyatini tarbiyalash, boshqaruvchi shaxslarga (sub'ektlarga) ruhiy ta'sir, shaxsiy va jamoa himoya (ShHV va JHV) hamda texnik vositalari kabilar kiradi.

O'zbekiston Respublikasining «Mehnatni muhofaza qilish to'g'risida»gi Qonuniga muvofiq korxona ma'muriyati ishchi va xizmatchilarni bepul shaxsiy himoya vositalari bilan taminlashi, ularni saqlash, yuvish, quritish, dezinfeksiyalash va ta'mirlash ishlarini bajarishi kerak.

Barcha himoya vositalari ishlatilishiga qarab jamoa himoya vositalari va shaxsiy himoya vositalariga bo'linadi. Ishning xavfsizligini mashinalarning konstruksiyasi, ishlab chiqarish jarayonini tashkil qilish, arxitektura-rejalashtirish echimlari va jamoa himoya vositalarini qo'llash bilan taminlashning iloji bo'lmagan taqdirda shaxsiy himoya vositalaridan foydalaniladi.

Himoya vositalari texnik estetika, ergonomika talablariga javob berishi, himoya samaradorligi yuqori, ishlatishda qulay, texnologik jarayonda bajarilayotgan ish turiga mos bo'lishi kerak. Shu ish uchun mo'ljallangan va qabul qilingan tartibda tasdiqlangan texnik hujjatlari bo'lmagan shaxsiy himoya vositalarini qo'llash

taqiqlanadi. Ular vazifasi, ishlash muddati ko'rsatilgan yo'riqnoma hamda saqlash va ishlatish qoidalarini bilan ta'minlanadi.

Shaxsiy himoya vositalari (ShHV) vazifalariga qarab quyidagilarga bo'linadi:

- ihotolovchi kostyumlar (pnevмокостюмлар, namdan ihotolovchi kostyumlar, skafandrlar);
- nafas olish a'zolarini himoya qilish vositalari (gazniqoblar, respiratorlar, havo shlemlari, havo nikoblari);
- korjomalar (kombinezon, yarim kombinezon, kurtka, shim, kostyum, xalat, plash, pustin, fartuk, nimchalar);
- maxsus poyafzal (etik, qo'nji kalta etik, botinka, qo'njli botinka, tufli, kalish, botilar);
- qo'llarni himoya qilish vositalari (qo'lqoplar);
- boshni himoya qilish vositalari (kaska, shlem, shapka, shlyapalar);
- yuzni himoya qilish vositalari (himoya nikoblari);
- ko'zni himoya qilish vositalari (himoya ko'zoynaklari);
- eshitish a'zolarini himoya qilish vositalari;
- ehtiyot moslamalari (ehtiyot kamarlari, dielektrik gilamchalar, qo'l changaklari, manipulyatorlar, tizza, tirsak va elkani ehtiyot qilish moslamalari);
- himoyalovchi dermatologik vositalar (yuviladigan pasta, krem, moylar).

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

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

2. Shaxsiy himoya vositalarini belgilangan muddatlarda muntazam ravishda sinovdan o'tkazish, uning sozligini tekshirib turish hamda ularning himoya xossalari pasaygan, oyna va boshqa qismlarni o'z vaqtida almashtirish va tekshirilgan vositalarga kelgusi sinov muddati to'g'risida tamg'a qo'yish.

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

Mehnatni muhofaza qilish bo'yicha tadbirlarni ishlab chiqishda insonda mavjud bo'lgan tabiiy himoya sistemalarini hisobga olish kerak. Insondagi bu tabiiy himoya sistemalari ishlab chiqarishdagi darajasi uncha yuqori bo'lmagan xavfli va zararli omillardan ishchilarni ma'lum sharoitlarda etarlicha himoya qilaoladi. Ammo bu tabiiy himoya sistemalari har bir odamlarda har xil rivojlangan bo'ladi. Shu sababli, ma'lum ishlab chiqarish uchastkasiga ishchilarni yo'llayotganda ham, himoya tadbirlarini ishlab chiqishda ham ana shu holatni hisobga olish lozim bo'ladi.

Evolyusiya jarayonida insonda tashqi muhitning unga ta'sir qiluvchi har xil omillariga nisbatan mukammal himoya sistemalari rivojlangan. Ular organizmga zararli mikroblarni kirishidan, saqlaydi, har xil xavfsizliklar va zararliliklar mavjudligi haqida o'z vaqtida ogohlantiradi. Bu himoya sistemalari ichida sezgi organlari boshqalarga nisbatan muhim rol o'ynaydi.

Ko'rish esa mavjud xavfni o'lchami, shakli, rangi, fazodagi joylashishi, harakat yo'nalishi va xavfliligi darajasi haqida qisqa daqiqada ma'lumot beruvchi muhim tahlil organi hisoblanadi.

Ko'zning tabiiy himoyasi qovoq va yosh suyuqligi hisoblanadi. Kiprikka tegish shu daqiqada qovoqni yopilishiga sabab bo'ladi va u ko'zni kuchli yorug'likdan va mexanik jarohatlanishdan himoya qiladi.

Yuqorida qayd qilinganlarga qaramasdan ko'zning tabiiy himoyasiga har doim ishonish mumkin emas. Ko'zning shox pardasiga changli havo, har xil zarra va kimyoviy moddalarning o'tirishi shox pardani xiralashishiga, sezgirligini yo'qotishga va hatto ko'zda oq dog'lar paydo bo'lishiga olib kelishi mumkin. Shuning uchun ko'zning tabiiy himoya qobiliyatini himoyalash uchun qo'shimcha muhandislik-texnik vositalardan foydalanish kerak.

Ko'rish qobiliyati ham hamma odamlarda bir xil bo'lmaydi. Ba'zi odamlar yorug'likda yaxshi ko'rsa, ba'zilar qorong'ulik tushishi bilan hech narsani ko'rmaydi.

Xuddi shuningdek ayrim kishilar ko'rgan narsalarini rangini, o'lchamini va shaklini aynan tasavvur eta olmaydi yoki aylanma harakatdagi detallarni aylanish chastotasini noto'g'ri baholashadi.

Eshitish ham xavfdan xabar beruvchi muhim va foydali himoya sistemasi hisoblanadi. Insonni har xil tovushlarni eshitish qobiliyati uni har xil muqarrar xavflardan himoya qiladi.

Xavfdan xabardor etish bo'yicha, insonni navbatdagi himoya sistemasi hid bilish hisoblanadi. Uning natijasida inson har xil zararli va xavfli hidlardan o'z vaqtida himoyalanaadi. Natijada ular har xil zararli gazlarning hidini sezmay qoladi. Ya'ni neft` bazada ishlovchilar neft` mahsulotlari bug'ini sezmaydi.

Tam bilish ham xavf haqida xabar beruvchi himoya sistemasi hisoblanadi. Inson tam bilishi orqali suvdagi va ovqatdagi achchik va sho'rlikni o'z vaqtida aniqlaydi.

Sezish orqali ham inson turli xil xavfli va zararli omillardan o'z vaqtida himoyalanaadi. Sezish xavfli jism yuzasi, haroratsi, gadir-bo'dirligi va elektr zaryadidan insonni xabardor etadi. Sezish insonni teri qoplamasi orqali amalga oshadi.

Teri qonga har xil kimyoviy moddalarni kirishini oldini olib organizm zaharlanishini oldini oladi. Teri qisman organizmni issiqlikdan va mexanik jarohatlanishdan himoya qiladi.

Shaxsiy himoya vositalari. Shaxsiy himoya vositalaridan sanitar-gigienik, texnik va boshqa tadbirlar yordamida sog'lom va xavfsiz mehnat sharoitini yaratish imkoniyati bo'lmagan hollarda foydalaniladi.

Shaxsiy himoya vositalari jamoa himoya vositalaridan farqli holda har bir insonni individual alohida himoya qiladi. O'zining funksional belgilanishi bo'yicha individual himoya vositalari nafas olish, ko'rish, eshitish, organlarini, teri qoplamasini va organizmni butunlay himoyalash vositalariga bo'linadi.

Nafas olish organlarining individual himoya vositalari. Nafas olish organlari fil'trovchi va izolyasiyalovchi individual himoya vositalari yordamida himoyalanaadi. Fil'trovchi individual himoya vositalari hajm bo'yicha nafas

olinadigan havoda kislorod 18 % dan kam bo'lmaganda va zararli moddalar konsentratsiyasi cheklanganda qo'llaniladi.



4.1-rasm. Changga qarshi respiratorlar:

a-„Lepestok“; 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 FPS-15 yoki FPP-70 materiallaridan tayyorlanadi. Nafas olish organlarini himoyalashda changga qarshi respiratorlar (lepestok, Astra-2, F-62Sh, F-62ShM, U-2k, RP-K) dan va gazga qarshi RU-60M, RPG-67 respiratorlaridan keng foydalaniladi (9.10.-rasm).

Changga qarshi respiratorlar aerezollarning ruxsat etilgan eng kam konsentratsiyasi 200 gacha bo'lganda foydalaniladi. Gazga qarshi respiratorlar gaz va bug'larning ruxsat etilgan eng kam konsentratsiyasi 15 gacha bo'lganda ishlatiladi. Changga qarshi respiratorlarni foydalanib bo'linganligini mezoni nafas olishni



4.2- rasm. Gazga qarshi respiratorlar: a-RU-60 M; b-RPG-67.

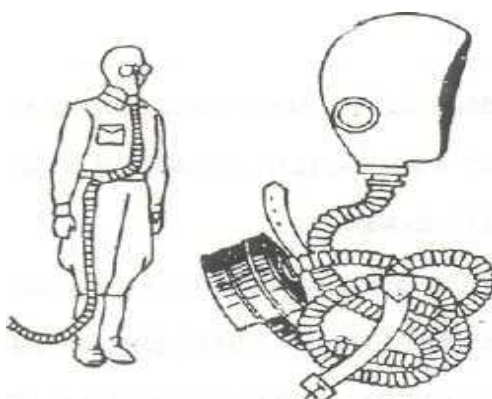
og'irlashganligi va fil'trlarni xizmat muddati hisoblanadi (4.1-jadval).

Changga qarshi respiratorlarning fil`trlarini taxminiy xizmat muddati

Respiratorlar nomi	Zararli changlar konsentrasiyasida fil`trlarning 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	Mu`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

Fil`trlovchi gazga qarshi moslamalarni himoya muddati zararli moddalarning konsentrasiyasiga bog`liq bo`ladi va u 30 dan 360 minutga o`zgaradi.

Gazga qarshi moslamalarning foydali chetki himoya imkoniyatidan zararli moddalarning konsentrasiyasi oshganda, quvurli izolyasiyalovchi nafas olish apparatlar (PSh-1, PSh-2, RMP-62, LIZ-5 va boshqalar) dan foydalaniladi. (9.12.-rasm).



4.3-rasm. PSh-1 gazga qarshi uskunasi.

Ko`zni qattiq zararlardan, changlardan, suyuqliklardan, nurlarni shafaqlantiruvchi yorug`liklardan hamda ul`trabinafsha, infraqizil, lazer, radioto`lqin

nurlanishlardan himoyalash uchun ochiq va yopiq ko'z oynaklar, yuzni va bo'yinni berkitadigan qo'lda ushlanadigan va boshqa boshga kiyiladigan qalpoqchalardan foydalanadi.

Eshitish organlari quloqqa qo'yiladigan quloqchin ko'rinishdagi shovqinni yutadigan qurilmalar yordamida himoyalaniadi. Ular shovqinni 8-12 dB ga kamaytiriladi. Darajasi 12 dB gacha bo'lgan yuqori chastotali shovqindan himoyalash uchun VSNIOT – 1, VSNIOT – 2M, VSNIOT – 4A va boshqa quloqchinlardan foydalaniladi. Boshni har xil xavflardan himoyalash uchun maxsus kaskalardan foydalaniladi.

Teri qoplamasini himoyalash. Insonning teri qoplamasini himoya qilish uchun maxsus ust kiyim, oyoq kiyim, qo'lqop, maxsus himoya maz va pastalardan foydalanadi. Funktsional belgilanishi bo'yicha maxsus ust kiyimlar kislotadan, neftdan, changdan, zahardan, elektrdan himoya qiluvchi bo'ladi.

Oyoqni himoya qilish uchun teridan, rezinadan, plastmassadan va kigizdan tayyorlangan oyoq kiyimlardan foydalaniladi. Ko'lni himoya qilish uchun brezent, yung, paxta, rezina, teri, asbest va kapron materiallardan tayyorlangan qo'lqoplar ishlatiladi.

5. Sanoat korxonalarida mehnat gigienasi va ishlab chiqarish sanitariyasi

Sanoat korxonalarining ishlab chiqarish zonalarini havo muhitining ob-havo sharoitini havoning quyidagi ko'rsatkichlari belgilaydi:

1. havoning harorati, t , $^{\circ}\text{S}$ bilan o'lchanadi.
2. havoning nisbiy namligi, ϕ bilan aniqlanadi.
3. havo bosimi, R , mm sim.ust. yoki R_a bilan o'lchanadi.
4. Ish joylaridagi havo harakati, tezligi, V , m/s bilan o'lchanadi.

Bulardan tashqari ob-havo sharoitiga ta'sir qiluvchi ishlab chiqarish omillari ham mavjud, bular har xil mashina-mexanizmlar va ishlov berilayotgan materiallar yuzalaridan tarqaladigan issiqlik nurlari ham havo haroratini oshirishga olib keladi. Bu omillar ta'siridan hosil bo'ladigan ishlab chiqarish zonasidagi havo muhitini sanoat mikroiklimi deb yuritiladi.

Ob-havo omillari har biri ayrim holda yoki bir nechasi birlikda insonning mehnat qilish qobiliyatiga, sog'lig'iga juda katta ta'sir ko'rsatadi. Ishlab chiqarish sharoitida ob-havo omillarni deyarli hammasi bir vaqtda ta'sir qiladi. Ba'zi sharoitlarda bunday ta'sir ko'rsatish foydali bo'lishi, masalan sovuq sharoitda quritish natijasida kamaytirilishi mumkin, ba'zi vaqtlarda esa, bir-biriga qo'shilishi natijasida zararli ta'sir darajasi ortib ketishi mumkin, masalan nisbiy namlik va haroratning ortib ketishi inson uchun og'ir sharoit vujudga keltiradi. Bundan tashqari, ish joylaridagi havo harakatini oshirish harorat yuqori bo'lgan vaqtda ijobiy natija beradi, harorat past bo'lgan vaqtda esa, salbiy natija beradi.

Bundan ko'rinib turibdiki, ob-havo omillari ba'zi bir hollarda inson uchun ijobiy va ba'zi bir hollarda esa, salbiy ta'sir ko'rsatib, inson organizmi tashqi muhitga moslashuvini buzib yuborishi mumkin. Tashqi muhitga moslashuv – bu inson organizmining fiziologik va kimyoviy jarayonlar asosida tana haroratining bir xil chegarada ($36-37^{\circ}\text{S}$) saqlab turish qobiliyati demakdir.

Ob-havo sharoitining doimo o'zgarib turishi tana haroratining o'zgarmasligini saqlash, inson hayotining asosi bo'lgan organizmdagi biokimyoviy jarayonlarning me'yoriy sharoitini ta'minlaydi. Tana haroratining yuqorida ko'rsatilgan darajadan ortib ketishi issiqlash, sovishi esa, sovish deb ataladi. Issiqlash va sovish hayot faoliyatini buzuvchi halokatli holat vujudga keltirishi mumkin.

Shuning uchun ham inson organizmida tashqi muhit bilan moslashuvi fiziologik mexanizmi mavjud bo'lib, u markaziy nerv sistemasining nazorati ostida bo'ladi. Bu fiziologik mexanizmning asosiy vazifasi organizmda modda almashinuvi natijasida ajralib chiqayotgan issiqlikning ortiqchasini tashqi muhitga chiqarib, issiqlik balansini saqlab turishdir. Tashqi muhitga moslashuv ikki xil: fizik va kimyoviy bo'lishi mumkin. Kimyoviy tashqi muhitga moslashuv organizmning issiqlash davrida modda almashinuvini kamaytirishi va sovishi natijasida modda almashinuvini oshirishi mumkin. Ammo kimyoviy tashqi muhitga moslashuv tashqi muhitning keskin o'zgartirishi borasida fizik tashqi muhitga moslashuvga nisbatan ahamiyati katta emas. Asosan tashqi muhitga issiqlikni almashtirishga fizik tashqi muhitga moslashuvning ahamiyati katta.

Ishlab chiqarish mikroiqlimi me'yorlari mehnat xavfsizligi standartlari sistemasi «Ish zonasi mikroiqlimi» bilan asosan belgilangan. Ular gigienik va texnik iqtisodiy negilariga asoslangan.

Sanoat korxonalari xonalrining harakteri, yil fasllari va ish kategoriyasiga qarab, ulardagi harorat, nisbiy namlik va havo harakatining ish joylari uchun ruxsat etilgan me'yorlari belgilangan.

Ish kategoriyalari quyidagicha belgilanadi: engil jismoniy ishlar (I-kategoriya)-o'tirib, tik turib yoki yurish bilan bog'liq holda bajariladigan, biroq muntazam jismoniy, zo'riqish yoki yuklarni ko'tarishni talab qilmaydigan ishlar, energiya sarfi soatiga 150 kkal (172 J.s) ni tashkil etadi. Bunga tikuvchilik korxonasi, aniq asbobsozlik va shu kabi korxonalar kiradi.

O'rtacha og'irlikdagi jismoniy ishlar (II-kategoriya)-soatiga 150-250 kkal (172-293 j.s) eenergiya sarflanadigan faoliyat turlari kiradi. Bunga doimiy yurish va og'ir bo'lmagan (10 kg gacha) yuklarni tashish bilan bog'liq bo'lgan ishlar kiradi. Masalan, yigiruv-to'qish ishlari, mexanik-yig'uv, payvandlash sexlaridagi ishlar shular jumlasidandir.

Og'ir jismoniy ishlar (III-kategoriya)-muntazam jismoniy zo'riqish, xususan og'ir yuklarni (10 kg dan ortiq) muttasil bir joydan ikkinchi joyga ko'chirish va ko'tarish bilan bog'liq ishlar kiradi. Bunda energiya sarfi soatiga 250 kkal (293 js)dan yuqori bo'ladi. Bunday ishlar temirchilik, quyuv va boshqa qator sexlarda bajariladi.

Harorat nisbiy namlik va havo harakatining tezligi risoladagi va yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan miqdorlar ko'rinishida me'yorlanadi. Risoladagi miqdorlar deganda odamda uzoq muddat va muntazam ta'sir qilganda tashqi muhitga moslashuv reaksiyalarini kuchaytirmasdan organizmning me'yori faoliyatini va issiqlik holatini saqlashini ta'minlaydigan mikroiqlim ko'rsatkichlarining yig'indisi tushunilib, ularissiqlik sezish mo'tadilligini vujudga keltiradi va ish qobiliyatini yuksalitirish uchun shart-sharoit hisoblanadi. Yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan mikroiqlim sharoitlari organizmning faoliyatini va issiqlik holatdagi o'zgarishlarini, fiziologik moslanish imkoniyatlaridan chetga chiqmaydigan tashqi muhitga moslashish reaksiyalarining kuchaytirishini bartaraf etadigan va tez me'yorga soladigan

mikroiqlim ko`rsatkichlarining yig`indisidir. Bunda sog`liq uchun xatarli holatlar vujudga kelmaydi, biroq nomo`tdil issiqlik sezgilari, kayfiyatning yomonlashuvi va ish qobiliyatining pasayishi kuzatilishi mumkin.

Sanoat korxonalarida mashina va mexanizmlarning harakat natijasida har xil titrashlar vujudga keladi. Bu titrashlar ba'zi uchastkalarda bitta va ba'zi uchastkalarda bir necha mashina mexanizmlarning harakati ta'sirida bo`lib, ba'zan zo`rayishi va ba'zan susayishi kuzatiladi va bu organizmga salbiy ta'sir ko`rsatishi bilan tavsiflanadi.

Titrash hosil qiluvchi mashinalar orasida transport vositalari, katta hajmdagi qo`zg`olmas agregatlar, qo`lda ishlatiladigan mashina va mexanizmlar mavjud.

Texnika taraqqiyoti natijasida zamonaviy mexanika-mashinasozlik korxonalarida turli tuman jihozlarning kirib kelishi, shuningdek bu mashinalarning unumdorligini oshirishga talabning kuchayganligi, mashinalarning iloji boricha kam material sarflab, qo`l bilan bajariladigan vazifalarni mexanizmlar zimmasiga yuklash natijalari insonga ta'sir etuvchi qo`shimcha hodisa, titrash hodisasini kelib chiqishiga olib keldi. Titrash sanoatda ishchining ish unumdorligini kamaytiribgina qolmasdan, balki uning sog`ligiga ham ta'sir ko`rsatishi va bu ta'sirning oldi vaqtliroq olinmasa, xavfli titrash kasalligiga olib kelishi aniqlandi. Shuning uchun ham titrashga qarshi kurash muhim ahamiyatga ega.

Titrashning fizik xususiyatlari. «Titrash: atamalar va tushunchalar» da «titrash» deb nuqta yoki mexanik sistemaning, xech bo`lmaganda bitta koordinat bo`ylab, vaqt birligida navbatma-navbat ortib va kamayib turuvchi harakatiga aytiladi.

Titrash mashina va mexanizm qismlaridagi kuchlarning nomuvofiqlik harakati natijasida kelib chiqadi. Bunga mexanizmlarning chiziqli harakatini aylanma haraktga aylantirishdagi krivoship-shatun mexanizmalirining harakati, silkituvchi harakat hosil qiluvchi shibbalash qurilmalari, shuningdek posangilashtirilmagan aylanma harakat qiluvchi qismlar, masalan qo`lda ishlatiladigan silliqlovchi mashinalar, dastgohlarning silliqlovchi va qirquvchi qismlaridan kelib chiqadigan titrashlar misol bo`la oladi.

Shovqindan saqlanish. Hozirgi zamon texnika taraqqiyoti davrida sanoat korxonalarida shovqinga qarshi kurash masalalari muhim masalalar qatoriga kiradi. Bu masala asosan mashinasozlik sanoatida transport vositalarini ishlatishda va eenergetika sanoatida juda jiddiy masala bo`lib turibdi.

Shovqinning oqibatlarini ma'lum. U birinchi navbatda ishlab-chiqarishda mehnat qilayotgan kishilarni ma'naviy toliqtiradi, shovqin chiqaruvchi mashinalarni ishlatayotgan ishchilar va ishlab chiqarish jarayonini boshqarayotgan operatorlar ishiga xalal berib, ularni har xil hatoliklarga yo`l qo`yishlariga olib keladi. Bu esa o`z navbatida ishlab-chiqarish jarohatlanishlari kelib chiqishining asosiy manbai hisoblanadi.

Katta shovqin ta'sirida insonning asab sistemalari zirqillaydi, eshitish organining susayishiga sabab bo`ladi.

Shuning uchun ham sanoat korxonalarida shovqinni kamaytirish chora-tadbirlarini belgilash muhim ijtimoiy ahamiyatga ega bo`lib, inson salomatligini saqlashi bilan katta ahamiyat kashf etadi.

Shovqin haqida tushuncha. Odam uchun yoqimsiz har qanday tovushlar shovqin deb ataladi. Jismlarning bir-biriga urilishi, ishqalanishi va muvozanat holatining buzilishi natijasida hosil bo`lgan havoning elastik tebranishi harakati qattiq, suyuq va gazsimon muhitda to`lqin hosil qilib tarqaladi. Bunda muhit zarralari muvozanat holatiga nisbatan tebranish hosil qiladi. va bu tebranish tezligi to`lqinlar tarqalish tezligidan ancha kichkina bo`ladi.

5.1. 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.

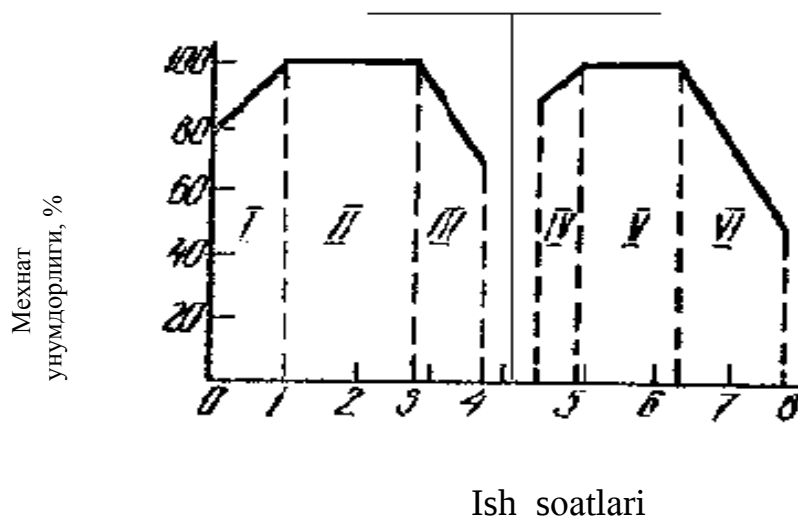
Odatda ish boshlangandan 3-4 soat o'tib mehnat qobiliyati pasayadi, shu sababli ish smenasining o'rtasida ovqatlanish uchun tanaffus belgilanadi. Tanaffusdan so'ng mehnat unumdorligi yana o'zining eng yuqori fazasiga ko'tariladi, lekin uning davomiyligi ish smenasining boshlanishidagi kabi uzoq bo'lmaydi (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



5.1-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 funksiyalarini 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 mexanizasiyalashtirish, 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 sexlarini xodimlarini puxta tanlash orqali ishga qabul qilish bilan mehnat jamoasida qulay ruhiy mikroiklimni yaratish.

6. Hayot faoliyat xavfsizligi qonunchiligiga rioya qilish bo'yicha korxonadagi 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. Ÿz 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 funksiyalarni 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 uskunalarga 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 rekonstruksiya dan 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. attestasiya 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.

6.1. Ishlab chiqarish shovqini va titrashlarni xususiyatlari va ularni inson organizmiga ta'siri

Ba'zi bir texnologik jarayonlar, masalan, parchinlash, pnevmatik asbob bilan qo'yilgan asboblarni va qolipga solingan narsalarni kesish, shtampovka qilish, qo'yilgan buyumlarni barabanlarda tozalash, motorlarni sinab ko'rishdagi shovqinlar

faqat eshitish organigagina yomon ta'sir qilib qolmay balki ishchining asab sistemasiga ham yomon ta'sir ko'rsatadigan qattiq ovoz chiqaradi. Shuning uchun ham ishlab chiqarishda hosil bo'ladigan shovqinlarga qarshi kurashish professional gigienaning jiddiy vazifalaridan hisoblanadi.

Hozirgi zamon texnika taraqqiyoti davrida sanoat korxonalarida shovqinga qarshi kurash masalalari muhim masalalar qatoriga kiradi. Bu masala asosan mashinasozlik sanoatida, transport vositalarini ishlatishda va energetika sanoatida juda jiddiy masala bo'lib turibdi.

Shovqinning zararli oqibatlari ma'lum. U birinchi navbatda ishlab chiqarishda faoliyat ko'rsatayotgan kishilarni ruhiy toliqtiradi, ishlab chiqarish vositalariga xizmat ko'rsatayotgan ishchilar va ishlab chiqarish jarayonini boshqarayotgan operatorlar ishiga halaqit berib, ularni xatoliklarga yo'l qo'yishiga sabab bo'ladi. Bunday tashqari shovqin ishlab chiqarishda jarohatlanishlarni keltirib chiqaradigan asosiy manba hamdir.

Katta shovqin ta'sirida insonning asab sistemalari zirkillaydi, eshitish organining faoliyati pasayishi kuzatiladi. Shu sababli ishlab chiqarishda shovqinni kamaytirish muhim masalalardan biri hisoblanadi.

Insonning mavjud beshta sezgi organi ichida, eshitish a'zosi o'ziga xos ahamiyatga egadir. Aynan eshitish orqali inson boshqa insonlar bilan muloqat qiladi, xavf-xatarni farqlaydi, anglaydi va o'z madaniyatini yuksaltiradi. Inson o'zining eshitish sezgilari yordamida toza tovushlarni, aralash tovushlarni va shovqinni farqlaydi. Toza tovush bir xil chastotadagi sinusoidal tebranishlardan iboratdir. Bir sekunddagi tebranishlar soni tovush chastotasi deb ataladi. Tovush chastotasi fizik olimi Genrix Gers (1857-1894 y.y) sharafiga "gers" (Gs) bilan o'lchanadi.

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

Tovush intensivligining o'lchov birligi "Bel" qabul qilingan. U telefon yaratilishining asoschisi, Aleksandr Geyama Bel (1847-1922) sharafiga qo'yilgan.

Turli balandlikdagi va chastotadagi tovushlarning tartibsiz ravishda qo'shib eshitalishi shovqin deb ataladi. Tovush (shovqin) fizik holat bo'lib havoda, suvda va

boshqa tarang muhitda kelib chiqadigan to'liqsimon harakatlardan iboratdir. U tovush chiqaradigan jismlarning tebranishi natijasida hosil bo'ladi va bizning eshitish organizmi tomonidan qabul qilinadi. Ritmlarga rioya qilingan holda muntazam ravishda kelib chiqadigan ohangrabo tovushlarning tebranishi musiqali tovushlar deb ataladi.

Tovushning (tonning, shovqinning) kuchi yoki intensivligini perpendikulyar bo'lgan sathdan bir sekund ichida 1 sm^2 orqali o'tadigan tovush quvvati miqdori bilan aniqlanadi. Tovushning kuchi quvvat birliklarida-sekundiga 1 sm^2 ga erglar bilan o'lchanadi. Erg bir dina kuch bilan qilinadigan ish, ya'ni bir gramm og'irlikdagi massaga 1 sm/sec tezlikni beradigan kuchdan iboratdir. Tovushlar tebranish quvvatini to'g'ridan-to'g'ri aniqlash usullari bo'lmagani sababli jismlar ustiga tushadigan tovush tebranishidan hosil bo'ladigan bosimlar bilan o'lchanadi. Tovush bosimning birligi bar hisoblanadi va bu 1 sm^2 sathga 1 dina kuchning to'g'ri kelgan bosimidan yoki 0,0001 atmosfera bosimidan iboratdir.

Normal eshitishda insonning eshitish organi tomonidan tovush tebranishlarining 16 dan 20000 gersgacha chastotasi qabul qilinadi (Gs bir sekunda bir tebranish) shunda ham eng yuqori chegara faqat yosh bolalarga mosdir. U balog'atga etgani sari eshitish organlari tomonidan qabul qilinadigan tovushlarning chastotasi borgan sari kamaya boradi va yoshi o'tib qolganda 15000 Gs dan oshmaydi. Inson 800-4000 Gs chastotali tovushlarni yaxshi eshitadi, 16-100 Gs chastotali tovushlarni sezilarli darajada eshitadi.

Tovush quvvatining minimal ta'siri uning bilinar-bilinmas sezgisini hosil qiladigan tovush kuchiga mos keladi va tovushning eshitisli busag'asida turadi. Quvvatning maksimal ta'siri og'riq bo'sag'asiga mos keladi, tovush quvvati keyinchalik zo'rayganda tovushning kuchayishi eshitilmay, balki ikkala quloq ham zirqirab og'riy boshlaydi.

Ma'lum bo'lishicha eshitish organi tomonidan qabul qilinadigan tovushning balandligi tovush tebranishining mutloq o'sishiga parallel ravishda kuchayibgina bormay, uning kuchayishi logarifmga taxminan proporsional ham ekan. Shuning

uchun ham tovush kuchini o'lchash uchun logarifm sistemasi birligidan foydalaniladi.

Masalan: 1000 Gs lik ikkita tovushni olib ko'raylik. Ulardan biri-eshitilish bo'sag'asida turgan tovush ($0,000000001=10^{-9}$ erg/sm²sekund), ikkinchisi, qattiq aytilgan so'zning tovushi ($0,01=10^{-2}$ erg/sm²sekund). Ikkinchi tovushning kuchini birinchisiga bo'lgan nisbati:

$$\frac{0,01}{0,000000001}=100000000 \quad \text{yoki} \quad \frac{10^{-2}}{10^{-9}}=10^7$$

ko'rinishida bo'ladi, ya'ni ikkinchi tovush o'zining fizik quvvati bilan birinchidan 10^7 marta ortiq bo'ladi. Bu nisbat logarifm shkalasi bo'yicha 7 bilan ko'rsatiladi. Tovushlarni o'lchashda logarifm birligi "Bel" termini bilan belgilanadi. Bu misol ikkinchi tovush kuchining birinchisiga nisbati 7 bel miqdorini tashkil qiladi. Odatda qulay bo'lsin uchun bellarda emas, balki bellardan 10 marta kichikroq bo'lgan miqdorlardan, ya'ni desibellardan foydalaniladi. Demak yuqoridagi misolda ikkinchi tovush kuchining birinchi tovush kuchiga nisbati 70 desibelni tashkil etadi.

Shunday qilib, bir tovushning ikkinchi tovushdan qanchalik kattaligini desibellar bilan hisoblab chiqarish uchun, tovush quvvatining ko'p miqdorini kam miqdoriga bo'lish kerak, bu nisbatning unli logarifmini hisoblab chiqarib, olingan miqdorni 10 marta kamaytirish kerak.

$$\Delta = 10Lg \frac{I_2}{I_1}, \quad (6.1)$$

Qattiq shovqinning eshitish organiga yomon ta'sir qilishi tufayli shovqinli kasb egalari bo'lgan ishchilarda eshitish qobiliyatining pasayib ketishini quyidagi statik ma'lumotlardan ham ko'rish mumkin.

6.1-jadval

Qozon yasash jarayonida faoliyat ko'rsatadigan ishchilar eshitish qobiliyatining pasayishi

Ish staji	Normal eshitadigan kishilarning soni, % da
-----------	--

1 yilgacha	99,0
1-4 yilgacha	76,3
5-9 yilgacha	50,0
10-14 yilgacha	33,0
15-19 yilgacha	20,0
20-24 yilgacha	10,0
25-29 yilgacha	8,7
30 yil va undan ortiq	4,7

Insonni doimiy yuqori intensivlikdagi shovqin ta'sirida bo'lishi uchun sog'ligiga ta'sir etadi, u tez charchaydi, ruhiy reaksiya tezligi kamayadi, xotirasi susayadi. Shuningdek, shovqin insonga diqqatini bir joyga jamlashiga halaqit qiladi, harakatida muvozanatni buzadi, tovush va yorug'lik signallarini qabul qilish qobiliyatini susaytiradi va natijada turli xil baxtsiz hodisalarni kelib chiqishiga sabab bo'ladi. Bunday tashqari shovqin qon bosimining oshishiga, ko'z qorachig'ining kengayishiga, oshqozon-ichak faoliyatining buzilishiga, yurak va tomir urishining tezlashishiga, asab sistemasining buzilishiga, uyqusizlikka va eshitish qobiliyatining buzilishiga ham olib keladi. Ayniqsa inson qulog'i eshitmaydigan shovqinlar-infratovushlar (tovush chastotasi 16 Gs dan kichik shovqinlar) va ul'tratovushlar (tovush chastotasi 20000 Gs dan katta) inson sog'ligiga katta ta'sir ko'rsatadi.

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

joylarida, ishlab chiqarish binolari, mashina va traktorlarning kabinalari uchun belgilangan bo'lib, u o'rtacha geometrik chastota 63 Gs bo'lganda 99 dB ga teng.

Shovqin darajasini aniqlash uchun Shum-1, IShV-1 markali shovqin o'lchagichlardan foydalaniladi. Shovqinni spektr chastotasi bo'yicha baholash uchun ASh-2M, AS-3 markadagi chastotali anilizatorlar ishlatiladi. Ushbu anilizatorlar o'tkazish kengligi bo'yicha oktavali, yarim oktavali, 1/3 oktavali va qisqa oktavali bo'ladi.

Shovqindan himoyalash vositalari va usullari. Shovqindan himoyalash usullari turlicha bo'lib, u birinchi navbatda shovqin manbasiga hamda shovqin darajasiga bog'liq holda tanlanadi. Shovqinni inson sog'ligiga va ish qobiliyatiga salbiy ta'sirini bir usul orqali bartaraf etish mushkul bo'lganligi sababli, amalda kompleks usullardan foydalaniladi. Bunday kompleks usul o'z ichiga quyidagi tadbirlarni birlashtiradi:

- shovqinni uning manbasida kamaytirish;
- shovqinning tarqalish yo'nalishini o'zgartirish;
- binoning akustik holatini yaxshilash;
- ishlab chiqarish binolari va uchastkalarini joylashishini oqilona rejalashtirish;
- shovqinni tarqalish yo'lida kamaytirish.

Ushbu usullar ichida shovqinni uning manbaida kamaytirish eng samarali yo'l hisoblanadi. Shovqinning kelib chiqishiga asosiy sabab mashina va mexanizm yoki uning ayrim qismlari harakati natijasida havoda elastik to'lqinlar harakatini vujudga keltiradi. Bunday to'lqinlarning hosil bo'lishiga olib keladigan harakatlanuvchi qismlarni o'z navbatida mexanik, aerodinamik, gidrodinamik va elektrodinamik turlarga bo'lib qarash maqsadga muvofiqdir.

Mashina va mexanizmlarning ishlash prinsiplaridagi tavsiflari va shovqin chiqarishga olib keladigan omillar har xil bo'ladi. Shovqin hosil bo'lishiga sabab bo'ladigan asosiy bitta band hammasi uchun umumiydir. Bu mashina va mexanizmlarni ishlatishda, ta'mirlashda standart talablariga rioya qilishdir. Qayd qilingan tadbirlarni amalga oshirishda yo'l qo'yilgan noaniqliklar shovqin chiqishini asosiy omili hisoblanadi.

Mexanik shovqinlar. Ishlab chiqarishda mexanik shovqin chiqaruvchi omillarga quyidagilarni misol sifatida keltirish mumkin: har xil mashina mexanizmlar qismlarining turli tezlanishda harakatlanishi natijasida kelib chiqadigan inersiya kuchlari, birikmalardagi zarba kuchlari ta'sirida; birikmalardagi ishqalanish kuchlari, zarba yo'li bilan ishlov berish (toblash, shtampovka); mashina bajarayotgan ishga bog'liq bo'lmagan shovqinlarga sharikli podshipniklar, tishli g'ildiraklar, qayishli uzatishlar va mexanizmlarning muvofiqlashtirilmagan aylanma harakat qiluvchi qismlari chiqarayotgan tovushlar kiradi. Aylanuvchi qismlar tebranish chastotalari $n/60$ nisbat bilan aniqlanadi.

Tovush bosimi aylanish tezligiga bog'liq bo'ladi. Masalan, sharikli podshipniklarning aylanish tezligi n_1 dan n_2 (ayl/min)ga ko'paysa, shovqin quyidagicha aniqlanadi.

$$\Delta L = 23,3 \lg n_2 / n_1$$

Mashina va mexanizmlarda, qurilmalarda, texnologik liniyalarda shovqinni kamaytirish, detallarni tayyorlash sifatini oshirish, kam shovqin hosil qiluvchi materiallardan foydalanish, uzatmalarni to'g'ri tanlash, eyilgan detallarni o'z vaqtida almashtirish va shu kabi yo'llar orqali amalga oshiriladi. Masalan, dumalash podshipniklarini ishqalanish podshipniklariga almashtirish shovqin darajasini 10...15 dB ga, to'g'ri tishli g'ildiraklarni boshqa g'ildiraklarga almashtirish 10...12 dB ga, zanjirli uzatmalar o'rniga ponasimon tasmali uzatmalardan foydalanish 10...15 dB ga, tishli uzatmalarni yig'ish sifatini oshirish 5...10 dB ga kamaytirishga imkon beradi. Bunday tashqari shovqin darajasini kamaytirishda aylanuvchi detallarni balansirlash ham muhim rol o'ynaydi.

Ma'lumki, gazlar va suyuqliklarni quvurlarda harakatlanishi natijasida shovqin hosil bo'ladi. Bunday tashqari, bunday shovqinlar shamollatkichlar, kompressorlar, nasoslar va ichki yonuv dvigatellarini ishlashi vaqtida ham yuzaga keladi. Bunday aerogidrodinamik shovqinlar gazlar va suyuqliklarni uyurmasimon harakati natijasida sodir bo'lganligi sababli, ularni manbasida kamaytirishning samarasi kam bo'ladi.

Shu sababli bunday shovqinlar darajasi uning yo'liga shovqinni susaytiruvchi qurilmalar o'rnatish orqali kamaytiriladi.

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

Iloji boricha tishli g'ildirakli va zanjirli uzatmalarni ponasimon tasmali uzatmalar bilan almashtirish lozim. Bunda biz shovqinni 10-14 dB kamaytirish imkoniyati yaratiladi.

Sharikli potishipniklarni sirgaluvchi potishipniklar bilan almashtirish maqsadga muvofiq, bu esa shovqinni 10-15 dB ga kamaytiradi.

Iloji boricha metallardan tayyorlangan detallarni nometall detallar, masalan, kapron, tekstolit, plastmassa detallar bilan almashtirish yoki metall tishli g'ildiraklar juftligi o'rniga kapron tekstolitdan yasalgan g'ildiraklar o'rnatish shovqinni 10-12 dB ga kamaytirishi mumkin.

Korpus detallarini tayyorlashda plastmassa materiallardan foydalanish, masalan, reduktor qopqog'i plastmassadan tayyorlanganda past chastotadagi shovqinlarni 2-6 dB ga, yuqori chastotadagi shovqinlarni esa 7-15 dB ga kamaytiradi. Metall detallarni tanlaganda har xil metallarning ichki qarshiligi turlicha ekanligini hisobga olish muhim. Chunki ichki qarshilikning o'zgarishi metall jarangdorligini oshirishga yoki kamaytirishga yordam beradi. Masalan, cho'yanga nisbatan po'lat jarangdor hisoblanadi. Ba'zi bir qotishmalar jarangdorligi keskin kam bo'lishi bilan ajralib turadi. Shuning uchun ham birikmalarda qotishmalardan foydalanish yaxshi natija beradi. Mexanizmlarning aylanuvchi qismlarining mutanosibligini taminlash zarur. Tosh maydalash qurilmalarida shovqinni kamaytirish maqsadida uning devorlarini rezinadan qilingan materiallar yoki asbestdan qilingan karton vositalari bilan qoplash maqsadga muvofiqdir.

Aerodinamik shovqinlar. Hozirgi zamon texnika taraqqiyoti davrida havo va suyuqliklarni bir joydan ikkinchi joyga yuborish ishlari keng qo'llanilmoqda. Bunday

ishlarni bajarish davrida havo bosimi hosil qilish va ularni uzatish shovqin darajasini kuchayishi bilan kechadi. Masalan, vetilyatorlar, kompressorlar, gaz turbinalari, havo va bug'ning bosimini oshib ketmasligini ta'minlovchi saqlash qurilmalari, ichki yonuv dvigatellari aerodinamik shovqin chiqarish manbalari hisoblanadi.

Demak, aerodinamik shovqinlarga aylanuvchi parraklar ta'sirida hosil bo'lgan havodagi bosim har xil yo'nalishlar bo'ylab havoning keskin oshuvchi harakat yo'nalishlarini vujudga keltiradi. Bu harakatlanayotgan oqimda har xil qarshiliklar tufayli aylanma harakat hodisalari vujudga keladiki, bunda harakatlanayotgan oqim sistemasida bir vaqtning o'zida ham siqiluvchi, ham siyraklanuvchi qatlamlar vujudga keladi, bunday hodisalar navbatma-navbat takrorlanishi, vaqti-vaqti bilan hosil bo'lishi ham mumkin.

Bunday harakatlar, atrof-muhitga ovoz to'lqinlari sifatida tarqaladi. Bunday tovush aylanuvchi tovush deb yuritiladi. Aylanuvchi tovushning chastotasi quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$f = n(\vartheta / D) \quad (6.2.)$$

bu erda: n -Struhal soni, tajriba yo'li bilan aniqlanadi; ϑ - oqimning tezligi, m/s; D -sharsimon va silindrsimon oqim yo'naltiruvchilar uchun ularning diametrlari. Aylanuvchi tovush chastotasi ta'siridagi shovqin biror bir murakkab formadagi to'siqni aylanib o'tganda tekis spektr hosil qiladi. Uning bosimi quyidagicha aniqlanadi.

$$R = K S_x^2 \times V^6 D^2 \quad (6.3.)$$

Bunda: K -to'siq formasi va oqim rejimiga bog'liq bo'lgan koeffisient; S_x – qarshilik koeffisienti.

Vetilyatorlarning tarqatayotgan shovqin darajasi quvvatini aniqlaganda SNiP 11-12-77 (KN va X) asosida ish tutiladi. Bunda ventilyator hosil qilayotgan to'liq bosim N (kgs/m²) va uning quvvatiga qarab (Q m³/s) shovqin darajasi tanlab olinadi.

Bu daraja har xil vetilyatorlar uchun $\tau = 35 \dots 50$ dB ni tashkil etadi.

$$L_p = L + 25 \lg H + 10 \lg Q \quad (6.4.)$$

Boshqa shovqin chiqaruvchi aerodinamik sistemalarda shovqining xarakteri va chiqayotgan manbaiga qarab, shuningdek, chastotalarini hisobga olgan holda umumiy maxrajga keltirilgan yig'indi-shovqin darajasi aniqlanadi. Masalan, eng qattiq shovqin hosil qiluvchi kompressorlarda shovqin darajasi umumiy yig'indi sifatida 135-145 dB ni tashkil qiladi. Bunda so'rish sistemasidan chiqayotgan shovqin-yuqori chastotadagi diskret to'liqlardir.

Gidrodinamik shovqinlar. Gidrodinamik shovqinlarga suyuqliklarni nasoslar yordamida bir joydan ikkinchi joyga yuborishda hosil bo'ladigan shovqinlarni, asosan nasosning harakatlantiruvchi qismlarining nosozligi va gidravlik zarbalar ta'sirida kelib chiqadigan shovqinlarni misol qilib keltirish mumkin. Bu shovqinlarni yo'qotishda mana shu shovqinlarni keltirib chiqaruvchi sabablarni, ya'ni nasoslarning harakatlanuvchi ismlarining mutanosibligini taminlash, gidravlik zarbalar kelib chiqishini yo'qotishga qaratilgan chora-tadbirlarni belgilash zarur.

Elektromagnit shovqinlar. Elektromagnit shovqinlarning kelib chiqishi elektr motorlarda stator va rotorning o'zaro magnit maydonlari hosil qilishlari natijasida rotor aylanib magnit maydonni kesib o'tishi bilan hosil bo'ladigan to'liqlar elektromagnit shovqin sifatida tarqaladi. Bu shovqinlarni yo'qotishga asosan elektr motorlarini konstruktiv o'zgartirishlar bilan kamaytirilishiga erishiladi. Masalan, rotor yakorining to'g'ri pazlari o'rniga qiyshiq pazlar o'rnatish yaxshi natija beradi.

Elektr mashinalari ishlaganda, shuningdek, aerodinamik shovqinlar ham chiqadi. Masalan, rotor aylanganda havoni keskin to'liqlanishi aerodinamik shovqin sifatida tarqaladi.

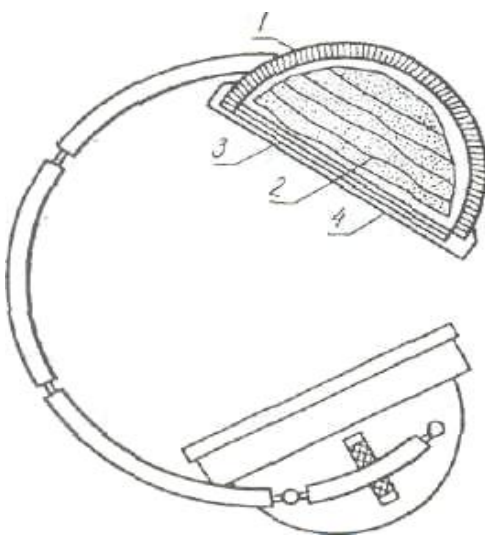
Bunday tashqari mexanik shovqinlar ham bo'lishi mumkinki, buni masalan, elektr qabul qiluvchi shetkalarini yaxshilab silliqlab o'rnatish elektrodvigatel' ishlaganda ajralayotgan shovqinni 6-10 dB ga kamaytiradi.

Ÿta kuchli shovqinda ishlovchi qurilmalarni izolyasiyalashda tovush kamaytiruvchi ekranlar ishlatiladi. Ishlab chiqarish binolarida shovqinni susaytirish yo'llaridan yana bir binolarga akustik ishlov berish, binolar va sexlarni to'g'ri joylashtirish hisoblanadi. Tovush yutuvchi materiallar sifatida kapron tolalari, porolon va boshqa g'ovak materiallar ishlatiladi.

Bunday g'ovak materiallar o'ta va yuqori chastotali shovqinlarni maksimal darajada yutadi va susaytiradi. Agar yuqorida ko'rsatilgan usullar orqali shovqinni yoki uning darajasini susaytirish va me'yorlashtirish imkoniyati bo'lmasa, shaxsiy himoya vositalaridan, quloqchinlardan (8.1.-rasm) va vatadan tayyorlangan tamponlardan foydalaniladi.

Ishlab chiqarishda titrash va uning ko'rinishlari. Mashinalarning yoki uning detallarini mexanik tebranishlari titrash deb yuritiladi. Davlat standartiga ko'ra titrash odamga uzatishish (ta'sir etish) usuli, tasir yo'nalishi va yuzaga kelish manbai bo'yicha klassifikasiyalanadi.

-Odamga uzatish (ta'sir etish) usuli bo'yicha titrash, umumiy titrash (odam tanasiga tayanch yuza orqali uzatiladi) va lokal titrashlarga (odam qo'li orqali uzatiladi) bo'linadi.



6.1.-rasm. Shovqindan himoyalovchi quloqchin: 1-plastmassali korpus; 2-shisha vata; 3-jipslashtiruvchi prokladka; 4-chexol.

-Tebranish yo'nalishi bo'yicha titrash ortogonal koordinatalar sistemasining o'qlari bo'ylab ta'sir etuvchi titrashlarga bo'linadi.

-Yuzaga kelish manbai bo'yicha titrash umumiy titrash, transport titrash, texnologik va transport-texnologik titrashlarga bo'linadi.

Titrash chastota, amplituda va tezlik bilan xarakterlanadi. Titrashning barcha diapazon chastotalari oktav polosalariga bo'lingan ya'ni: 1; 2; 4; 8; 16; 32; 63; 125; 250; 1000; 2000 Gs. Bunday tashqari titrashni xarakterlashda titrash parametrlari darajasi ham qo'llaniladi.

Titrashning asosiy xarakteristikasi tebranish tezligi darajasining spektrlari hisoblanadi. Tebranish tezligi darajasi L (dB),

$$L = 10 \lg v_d^2 / v_0^2 = 20 \lg v_d / v_0, \quad (6.5)$$

tenglamasi orqali aniqlanadi.

Bu erda v_d - o'lchash no'qtasidagi tebranuvchi tezlik;

v_0 —tebranuvchi tezlikning bo'sag'asi (kuchsiz) qiymati, $v_0 = 5 \times 10^{-8}$ m/s.

Titrashning organizmga ta'siri. Titrash spektrida past chastotali titrash mavjud bo'lib, inson organizmiga salbiy ta'sir etadi.

Titrash ta'sirida ishchilarning ish unumdorligi pasayadi, jarohatlanish soni o'sadi. Ayrim titrash ko'rinishlari asab va yurak sistemalariga yomon ta'sir etadi. Ayniqsa insonni ayrim ichki organlari tebranishi chastotasiga mos tushadigan titrashlar juda zararli hisoblanadi.

Lokal titrashlar asab muskullari, tayanch harakatlantiruvchi organlarini jarohatlaydi va titrash kasalligiga olib keladi. Titrashning ta'sirida inson yurak faoliyatida charchash, og'riqlar paydo bo'lishi tormozlanish kuzatiladi. Shu bilan bir vaqtda titrash qon aylanishiga, eshitish va ko'rish organlariga salbiy ta'sir etadi.

Titrashni normalash. Titrashni normalash bilan uni inson organizmiga salbiy ta'sirini oldini olish mumkin. Titrashni ta'sirini normalashning quyidagi 3 ta talabi mavjud:

1. ishlash qobiliyatini saqlash;
2. qulaylikni taminlash;
3. sog'likni saqlash va xavfsizlikni taminlash.

Titrash NVA-1, IShV-1 vibrometrlari bilan o'lchanadi. Titrash parametrlarining o'zgarish diapozonlari bo'yicha uning haqiqiy qiymatini logarifmik daraja ko'rinishida o'lchash qulaydir. Titrashning o'lchov birligi desibel (dB) bilan belgilanadi.

Titrash tezligining logarifmik darajasi L_v (dB)

$$L_v = 20 \lg v_{tt} / 5 \times 10^{-8}, \quad (6.6.)$$

formula bo'yicha aniqlanadi.

Bu erda v_{tt} - tebranish tezligining haqiqiy qiymati, m/s; 5×10^{-8} tebranish tezligining bo'sag'a qiymati, m/s.

Agar titrashni o'lchovchi moslama titrashni logarifmik darajasini dB da ko'rsatib titrash normasi m/s da berilgan bo'lsa unda titrashning o'rtacha arifmetik qiymati v_{tt} (m/c) jadval yoki formula bo'yicha hisoblab topiladi.

Ya'ni

$$v_{sk} = 5 \times 10^{-8} \times 10^{L_v/20}, \quad (6.7.)$$

U holda tebranish tezlanishning W_{sk} (m/s^2 o'rtacha arifmetik qiymati) ham shu kabi formula bilan hisoblanadi.

$$W_{sk} = 3 \times 10^{-4} \times 10^{L_v/20}, \quad (6.8)$$

bu erda 3×10^{-4} tebranish tezlanishini bo'sag'a (tayanch) qiymati.

L_w - moslamaning ko'rsatishi bo'yicha tebranish tezlanishining logarifmik darajasi, dB.

Titrashning turli chastotalari inson organizmiga turlicha ta'sir qiladi. Titrovchi yuzada tik turgan odamga ikki rezonans piki 5...12 Gs va 17...25 Gs, o'tirgan odamda esa bu 4-6 Gs chastotada bo'ladi. Odamning boshi uchun titrashning rezonans chastotalari 20...30 Gs atrofida bo'ladi.

Titrashdan himoyalash. Titrash kasalligi oldini olishda titrash paydo bo'ladigan manbada titrashning uzatish mexanizmlarini kinematik sxemalarini o'zgartirish, harakatlanayotgan yukni muvozanatlashtirish, mashinalarni yig'ishda va detallarni tayyorlashda o'lchamlarda farqni qisqartirish, tebranishlarni o'chiruvchi qurilmalardan foydalanish kabi tashkiliy-texnik tadbirlar asosiy tadbirlar hisoblanadi.

Titrash kasalligiga qarshi kurashishda eng samarali yo'l titrash xavfi mavjud mashina va mexanizmlarni masofadan boshqarish yoki titrash xavfi yuqori (ishlab chiqarish) jarayonlarni to'liq avtomatlashtirish hisoblanadi.

Qo'lda ishlatiladigan mexanizasiyalashgan, elektrik va pnevmatik qurollardan foydalanishda titrashdan himoyalash uchun har xil titrashdan himoyalovchi dastalar, qo'lqop va boshqalar ishlatiladi. Titrashni kamaytirishda, texnik tadbirlarga qo'shimcha ravishda, titrash kasalligini oldini olish bo'yicha profilaktik tadbirlar bajariladi. Buning uchun titrovchi qurol va uskunalarda ishlashga 18 yoshdan kichik bo'lmagan, tibbiy ko'rikdan va yo'riqnomadan o'tgan kishilar qo'yiladi.

Ul'tratovush va infrashovqindan himoyalash. *Tebranish to'lqinlarining takrorlanish tezligi 16 Gs dan kam bo'lgan tovushlar infratovush va 20000 Gs dan yuqorisi esa ul'tratovushlar deb ataladi.*

Tovush to'lqinlarining havoda tarqalishi jarayonida ularning quvvati muayyan yo'nalishga qarab kuchayadi. Shuning uchun uvvati yuza birligiga bo'lgan nisbati bilan aniqlanadi. Ya'ni V_t/m

$$I = \frac{P^2}{\rho c}, \quad (6.9)$$

bunda R – tovush bosimining vaqt birligidagi qiymati, Pa;

ρ - muhitning zichligi, kg/m^3 ;

c -tovushning tarqalish tezligi, m/s.

Infra va ul'tratovushlarning ishlatilishi haqida gap yuritishdan oldin, ul'tratovushning hayotda noo'rin ishlatilishi, tirik mavjudotga naqadar xavfli ekanligini hayotiy misolda ko'rib chiqamiz.

1985 yili London shahrining otchoparida, 49 yoshli Djeyms Leming ismli ixtirochi fizik, o'zi yasagan ul'tratovush miltig'i yordamida qirolicha poygasida

birinchi bo'lib kelayotgan Grevill Ctarkni 110 ming funt sterling uchun otidan qo'latadi. Bunda katta tezlikda chopib kelayotgan ot kutilmaganda yo'nalishini o'zgartirishi natijasida chavandoz otdan qo'lab tushadi. Keyinchalik sudda Starkning aytishicha, o'sha daqiqada uning qo'log'i miya qobig'ini yorib yuborgudek kuchli tovush impul'sini sezgan ekan.

So'nggi vaqtlarda tabiatdagi tabiiy ul'tratovushlardan boshqa tovushlar ham paydo bo'ldiki, ular sun'iy qurilmalar yordamida hosil qilinadi. Ko'p hollarda ular qurilmalar ishlashi natijasida hosil bo'lsa, ba'zan texnologik maqsadlar uchun maxsus hosil qilinadi.

Masalan, ul'tratovush medisinada har xil kasalliklarni davolashda, sanoatda har xil detallarni tozalashda, elektrolitik jarayonlarni va ximiyaviy reaksiyalarni tezlatish uchun, qishloq xo'jalikda urug'larga ishlov berish va ta'mirlash ishlarida foydalaniladi.

Insonga yuqori quvvatli ul'tratovushlarning doimiy ta'siri, ularni tez charchashiga, quloq va bosh og'riqlariga, asab, yurak qon tomirlari sistemalarining buzilishiga olib kelishi mumkin. Shu sababli ul'tratovush chiqaradigan qurilmalar bilan bevosita kontaktda ishlashga ruxsat berilmaydi. Ular odamlar ishlayotgan xonadan, tovushga qarshi izolyasiyalangan bo'lishi kerak.

Umumiy xavfsizlik talablari» (davlat standarti) ishchi joylarda tovush bosimini quyidagicha bo'lishiga ruxsat etiladi.

12500 Gs	75 dB
16000 Gs	85 dB
20000 Gs	110 dB

Uskunani ta'mirlagandan so'ng har yili tovush bosimi darajasi nazorat qilinishi kerak. Tekshiruv shovqin o'lchagich bilan amalga oshiriladi. Bunda uning quloqqa tutiladigan qismi bilan 5 sm masofa qolishi kerak.

Infratovush to'liqlari tabiatda er qimirlaganda, vulqon otilganda, dengiz to'liqini va bo'ronlarida hosil bo'ladi. Bunday tovushlar zamonaviy ishlab chiqarishda kompressorlar, dizel dvigatellari, sanoat shamollatkichlari va boshqa katta o'lchamli mashinalar va mexanizmlar ishlaganda ham hosil bo'ladi. Infratovush to'liqlari

insonning mehnat qobiliyatini pasaytiradi va inson organizmiga zararli ta'sir ko'rsatadi.

Past chastotali tebranishning organizmga uzoq vaqt ta'siri charchash, bosh aylanish, tanada og'riq, uyquni buzilishiga, ruhiy buzilishiga, markaziy asab sistemasida va oshqozonda qon aylanishining buzilishiga olib keladi. Inson qisqa vaqtda 150 dB gacha bosimli infratovush to'liqlinini qabul qilishi mumkin. Undan ortig'i ayniqsa, (2...10 Gs) chastota diapozondagisi juda xavfli hisoblanadi. Nafas olish organi uchun 1...3 Gs chastotali infratovush to'liqlini, miya uchun 8 Gs, oshqozon uchun 5...9 Gs infratovushlar to'liqlini xavflidir. Infratovushlarni o'lchash uchun maxsus infratovush mikrafonlaridan va moslamalaridan foydalaniladi. Infratovushlarning zararli ta'sirini tabiiy profilaktikasini muhim tadbiri, ishchilarni ishga qabul qilish vaqtida va davriy tibbiy ko'riklardan o'tkazib turish hisoblanadi.

7. 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 anomali ifloslanishi, tuproqni sho'rlanishi, 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 revolyusiyasi 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 korxonalarning ba'zilaridagi texnologiyalarning nazorat va tartib intizomni past darajasi ishlab chiqarish ko'rsatkichiga ham salbiy ta'sirini ko'rsatadi. Bular natijasida bu korxonalarga investesiyalarni 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'zgarmasligiga 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 avariyalarni 50 % dan ortig'i texnik xodimlarning noto'g'ri harakati natijasida sodir bo'ladi.

Bu avariyalarni oqibatlarini tugatish korxona va davlat iqtisodiga katta zarar keltiradi. Masalan, Rossiya federasiyasida yuz beradigan har xil texnogen avariyalarni 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.

8. Ish zonalarida zararli gaz va bug'larni konsentrasiyasini aniqlash.

Sexlardagi havoning tozaligi ishchilar salomatligini saqlashda katta ahamiyat kasb etadi. Shuning uchun bu gazlarning miqdorini, turini aniqlash va sanitar me'yorlar bo'yicha solishtirish hamda ularni yo'l qo'ysa bo'ladigan konsentrasiyasini aniqlash muxim vazifalardan biridir.

Ma'lumki, ko'pgina zararli moddalar xarorat oshishi bilan suyuq va qattiq xolatdan bug' yoki gaz xolatiga o'tadi va nafas olish a'zolari orqali inson sog'ligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Nafas olish a'zolari orqali o'tgan zararli gazlar havo bilan qonga so'riladi. Bu esa ushbu gazlarning inson organizmiga salbiy ta'sirini boshqa

yo'llar bilan ta'siriga nisbatan 20 marta ko'prokdir. Masalan avtomobil' yoqilg'isi uy xaroratida 1m yuzadan 400gr./soat tezlik bilan bug'lanadi. Shu sababli boshqa neft mahsulotlariga nisbatan kuchli zaxarlanishga olib keladi. Agar havo tarkibida benzin bug'larining miqdori 3-4g/m bo'lsa, bunday sharoitda 2-3 minutdan keyin insonda kuchli yo'tal boshlanadi, ko'zi yoshlanib yurish muvozanati buziladi. Benzin bug'larining miqdori 30-40g/m bo'lsa inson 3-4 nafasdayok xushidan ketadi va u kuchli zaxarlanadi. Bundan tashqari ayrim texnologik jarayonlar vaqtida ajralib chiqadigan oltingugurt va ammiak gazlari ham xavfli xisoblanadi, ularning ma'lum miqdordagi konsentratsiyasi portlashga va yong'inga olib kelishi mumkin.

Shuning uchun xar doim vaqti-vaqti bilan havoning tarkibidagi zararli moddalarning yo'l qo'ysa bo'ladigan konsentratsiyasiga (YKBK) mos kelishini nazorat qilib turish kerak va sex havosini ya'ni mikroiklim sharoitini yaxshilashga qaratilgan tadbirlar ishlab chiqilishi lozim. Buning uchun esa dastlab ushbu gazlarning ajralib chiqish sabablari aniqlanishi, keyin esa shunga mos chora-tadbirlar ko'rilishi lozim. Masalan ishlab chiqarishda ishlatiladigan zaxarli moddalarni boshqa xil zaxarsiz moddalar bilan almashtirish, texnologik jarayonlarni takomillashtirish, tirqishlarni jipslash iloji bo'lmasa aspirasion qurilmalarni tadbiq qilish, shaxsiy ximoya vositalaridan foydalanish, uzoqdan turib boshqarish, avtomatlashtirish kabi tadbirlardir.

Ish zonolari xavosidagi zararli gaz va bug'larning yo'l qo'ysa bo'ladigan konsentratsiyasi (YQBK)

8.1-jadval

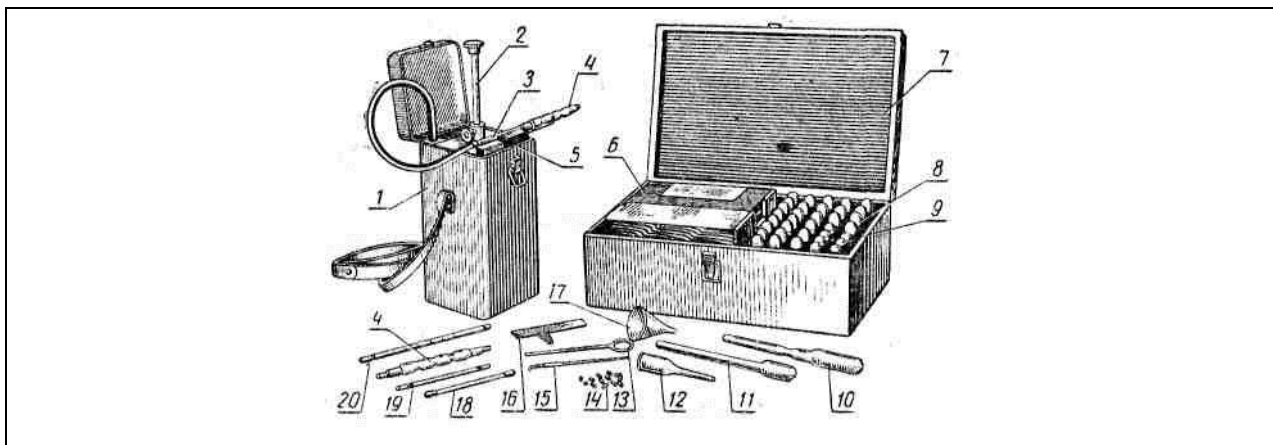
Zararli moddalar nomi	YQBK, mg/m	Xavflilik sinflari
Oltingugurt angidridi	10	3
Aseton	200	4
Ammiak	20	4
Benzin-erituvchi	300	4
Benzin-yoqilg'i	100	4
Benzol	5	3

Uglerod oksidi	20	4
Ksilol	50	3
Toluol	50	3
Etil efiri	0,15	2
Xlor	1	2
Oltinugurt oksidi	10	2
Kerosin	300	4

Namuna uchun olinayotgan havo faqatgina asosiy ish joyidangina emas, balki ishchilarning qisqa vaqt bo'ladigan joylaridan ham olinadi odatda 2-3marta va undan ko'p olinadiki, kachonki bitta nuqtaning o'lchanayotgan konsentrasiyasi bir biridan unchalik farq qilmasin. Tekshirishlar natijasida shu sexning havo muxitining zararlanganligini, shamollatish qurilmalari va ishlab chiqarish uskunalarining samaradorligini taxlil qilish mumkin

To'qimachilik va engil sanoat korxonalarida zaxarli moddalarni konsentrasiyasini aniqlashda eng ko'p tarqalgan va juda oddiy bo'lgan ekspress(tez) usuli ya'ni UG-2 gazoanalizatoridan foydalaniladi. Bu usul shu joyning o'zida havoning zararlanish darajasini aniqlash imkonini beradi. Bu gaz analizator yordamida havo tarkibida oltingugurt angidridi, asetilin, uglerod oksidi, oltingugurt, vodorod, xlor, ammiak, azot kislota, etil efiri, benzol, toluol, ksilol, aseton borligini aniqlash mumkin.

UG-2 gazoanalizatorining ishlash prinsipi indikatorlar bilan shimdirilgan maxsus kukunlar solingan shisha naychadan ishchi xonalaridagi havo o'tkazilganda undagi zaxarli moddaning konsentrasiyasiga qarab rangini o'zgarishiga asoslangandir. Naychadagi kukunning rangli kismi uzunligi qancha katta bo'lsa, mazkur zaxarli moddaning konsentrasiyasi shuncha ko'p bo'ladi. Buni maxsus tarirovka qilingan chizg'ich orqali aniqlanadi. Bo'yalgan ustunchaning uzunligi sinalayotgan havodagi moddalarning konsentrasiyasiga proporsional o'zgaradi.



8.1-rasm. UG-2 Universal gaz analizatori

- 1-ichida xavo suruvchi kurilma-sil'fon bulgan metall kobik;
- 2-shtok;
- 3-indikator naycha;
- 4- kukunli fil'trli naycha;
- 5-shkala;
- 6-naychalar uchun futlyar;
- 7-moslamalarni soluvchi kuticha;
- 8-kukunli indikator ampulalari;
- 9-yutuvchi kukun solingan ampulalar;
- 10,11 –indikator kukuni uchun bush zaxiradagi ampula;
- 12-voronka;
- 13-sterjen`;
- 14-pij (prujina);

Indikator naycha.

Havodagi zararli gaz va bug'lar miqdorini aniqlashda shishadan yasalgan indikator naycha qo'llaniladi Uning uzunligi 60-91mmgacha ichki diametri 2,5-2,6mm bo'lib ichiga indikator kukunlari solinadi.

Indikator naychani tayyorlash tartibi quyidagicha:

Naychaning bir uchiga metall sterjen (13) yordamida qalinligi taxminan 0,5mm bo'lgan paxta tiqiladi va uni diametri 0,27-0,28mm bo'lgan mis simdan yasalgan pij (prujina) bilan siqiladi Ikkinchi bo'sh uchidan voronka (12) orqali ampuladan 68-70

mm uzunlikda indikator kukuni solinadi, bunda kukun oralarida bo'shliq qolmasligi uchun uni chertib zichlashtiriladi. Kukun ustidan yana paxta qatlami bilan tiqin tiqib prujina bilan siqib qo'yiladi

Fil'trli patronlar.

Fil'trli patronlar diametri 10 mm uzunligi 86 mm bo'lgan shisha naycha ko'rinishiga ega bo'lib, qisqargan bir uchi - 8mm, ikkinchi uchi esa- 5mmni tashkil qiladi. Ular tekshirilayotgan gaz va bug'larni aniqlashga to'sqinlik qiluvchi havodagi aralashmalarni ushlab qoluvchi kukunlar bilan to'ldiriladi. Patronni to'ldirish uchun uning tor uchiga (diametri -5 mm) gigroskopik paxta tolasidan zichlanmagan tampon qo'yiladi.

Patronni tik turgizib uning keng uchiga (diametr 8 mm) voronka yordamida bir yoki bir necha gaz va bug'larni aniqlashga xalaqit beruvchi havodagi aralashmalarini yutuvchi kukunlar solinadi va paxta tolali tampon bilan itariladi. Tayyor bo'lgan patronlar qapqoq bilan berkitiladi va namuna olingunga qadar eksikatorida saqlanadi.

UG-2 gaz analizatori metall korpusdan iborat bo'lib, ichida havo to'suvchi qurilma sil'fon va unga birikkan rezina naycha (2)dan iborat.

Rezina trubkaga indikatorlar bilan shimdirilgan maxsus kukunlar solingan indikator naycha (3) va fil'trli yutuvchi patron (4) biriktirilgan. Fil'trli yutuvchi patron (4) taxlil vaqtida tekshirilayotgan gazni aniqlashga xalaqit beradigan havodagi aralashmalarni ushlab qolish uchun qo'llaniladi. Masalan: suv bug'i, kislotaga bug'i, nordon gazlar va xk. Patron shu gazga tegishli kukun bilan ma'lum tartibda (2-jadvalga karang) va so'rilish vaqtiga rioya qilgan holda to'ldiriladi. Fil'trli patron oltingugurt oksidi, xlor, ammiakdan tashqari barcha tajribalarda qo'llaniladi. (agar u sinalayotgan moddalarni taxlilida qatnashsa)

Sil'fon metall flansalar oralig'iga mustaxkamlangan qat-qat burmali rezina trubka ko'rinishiga ega. Sil'fon o'rtasida prujina bo'lib u sil'fonni tortilgan xolatda ushlab turadi; qat-qat burmalarning tepa qismini formasini saqlash uchun burmalarning ichki tomoniga (raspornie) xalqalar o'rnatilgan.

Ko'l bilan shtok(6)ning tepa qismiga sil'fon shtok (5)orqali qisiladi. Pribor stopor (7) bilan jixozlangan. U shtok yuradigan(8) yo'naltiruvchi vtulkaga

joylashtirilgan. Barcha gazoanalizatoridagi 6 ta shtokning har ikki tomonidan 1 tadan ariqcha bor.

Ariqchani ustida soʻrilayotgan havoning xajmini millilitrlarda belgilovchi raqamlar koʻrsatilgan. Agar shtok vtulkaga shu ariqcha bilan oʻrnatilsa u holda ariqcha stoporga qarama-qarshi boʻladi. Namuna olish vaqtida indikator naycha orqali soʻrilgan havo xajmini stopor orqali fiksasiya qilish uchun har bir ariqcha 2 tadan teshikga ega. Gaz va bugʻlarni analiz qilish uchun ketgan vaqtga shtokni stoporga etib toʻxtatguncha ketgan vaqt va shtokni harakati toʻxtatgandan soʻng analiz uchun soʻrilayotgan havoni davom ettirguncha ketgan vaqt kiradi.

Masalan; Indikator naychaga solingan kukunlar meʼyordagi zichlikka ega boʻlgan xolatda, shtok orqali xajmi 350 ml tarkibida benzol bugʻi boʻlgan havoni soʻrishda shtokning stopor bilan yopilishiga ketgan vaqt 4 min 15 sekdan 4 min. 50 sekgacha boradi. (8.1-jadvalga qaralsin). Agar stopor shtok ariqchasiga shu vaqt oraligida joylashmasa bu indikator naychasiga kukunlar notoʻgʻri tiqilganligidan dalolat beradi yaʼni boʻsh yoki xaddan tashqari zich joylashgan boʻlib analizda aniq natija olinmaydi Silʼfondagi qoldiq vakuum xolati taʼsirida havoni soʻrish shtokning harakati toʻxtatgandan keyin ham davom etadi. Shuning uchun indikator naychasi orqali tekshirilayotgan tarkibida benzol bugʻi boʻlgan 350 ml havoning soʻrish uchun ketgan vaqt 7 min. deb qabul qilinadi

Har bir tekshirilayotgan gaz (bugʻ) etil efiri, aseton va neftʼ uglerodidan tashqari 2 tadan shkalaga ega.. Etil efiri, aseton va neftʼ uglevodorodida 1 ta shkala qoʻllaniladi. va shundan kelib chiqib ular bittadan xajmli soʻrilgan havoga ega boʻladi. Shkala mg/litrlarda belgilanadi Shkalada aniqlanayotgan gaz va soʻrilayotgan havonning xajmi koʻrsatilgan

Indikator trubkasi filʼtrli patron bilan taglik 9 ga maxkamlangan (priborning yuqori qismidagi). Shu taglikning ikki yoniga indikator trubkasining ikkita shkalasi 10 joylashtiriladi, ular boʻyalgan ustunchalarning uzunligini oʻlchashda kerak boʻlishi mumkin (surilishni maksimal yoki minimal xajmida). Shkalalar shunday qoʻyiladiki boshlangʻich «Nolʼ» nuqtasi oʻng tomonda joylashadi (8.1-rasmga karang). Bunda shkalaning «Nolʼ» boʻlinmasi indikator naychasi kukun bilan

to'ldirilganda kukun yuzasining chegarasi bilan mos kelishi kerak. Taxlillar olib borilishi vaqtida indikator naychasidagi bo'yalgan ustunchaning uzunligini o'lchash uchun xuddi shtokdagidek so'rilgan havo xajmi ko'rsatilgan shkaladan foydalaniladi.

Uskunaning yuqorigi yuzasida teshik (11) joylashgan, u erga taxlildan avval tanlab olingan shtok saqlash uchun qo'yiladi.

Shu bilan tajriba tugatiladi, indikator naychalari bo'shatiladi uni pribor qopqog'idagi shkalaga bo'yalgan ustunchaning boshlanishi shkalaning noliga mos keladigan qilib qo'yiladi va gaz konsentrasiyasini bo'yalgan kesimining yuqori chegarasi bo'yicha aniqlanadi

Gazoanalizator UG-2 dan foydalanishda bu gaz analizatorlarning toksinli moddalar konsentrasiyasini aniqlash chegarasini, aniqlash uchun zarur vaqtni, shuningdek havoda aniqlash o'tkazishga xalaqit beradigan bug'lar va gazlar bo'lishi mumkinligini xisobga olish zarur. Masalan: xlor analizida ftor va bromni xalaqit berishi, benzinda SO va boshqalar xalaqit beradi.

9. XULOSA

Quyidagi bitiruv malaka ishida Zararli ishchi muxitning inson organizmiga ta'siri.(Sho'rtangaz sho'ba korxonasi misolida) ko'rib chiqildi, Hozirgi zamonga mos ravish korxona jixozlar bilan to'liq ta'minlangan.

O'zbekiston Respublikasining janubi-g'arbiy qismida Qarshi cho'lida (Qashqadaryo viloyati, G'uzor tumani) joylashgan bo'lib, Sho'rtan gaz kondensati konlari negizida barpo etilgan.

Majmuaning faoliyati Unitar Sho'ba korxonasi shaklida tashkil etilgan bo'lib, bevosita "O'zbekneftgaz" Milliy Xolding Kompaniyasi tasarrufidagi "O'zneftgazqazibchiqarish" aksiyadorlik kompaniyasi tarkibiga kiradi.

Korxonaning yillik quvvati 3,9 mlrd. kubometr xom ashyo gazini qayta ishlash natijasida quyidagi mahsulotlarni ishlab chiqarishga mo'ljallangan:

125 ming tonna polietilen granulasi;

100 ming tonna siqilgan gaz;

100 ming tonna gaz kondensati;

1,5 ming tonna oltingugurt granulasi.

2006 yildan boshlab polietilenni qayta ishlash natijasida quvurlar va ularni butlovchi qismlar shaklidagi tayyor mahsulotlar ishlab chiqarish yiliga 5 ming tonnani tashkil etgan bo'lsa, hozirgi kunda bu ko'rsatkich alyuminiy kompozit qoplamalar, tomchilatib sug'orish tizimining butlovchi qismlarini ishlab chiqarishni o'zlashtirish hisobiga 10 ming tonnaga yetkazildi.

Bitiruv malaka ishida UG-2 gazaanalizator yordamida zaharli gaz modda miqdorini laboratoriya sharoitida aniqlab, SHo'rtan gaz kiyo kompleksida atrof- muxit va ishchilarga barch zamonaviy shart-sharoitlar yaratilga.

Tatbiq etilgan ekologik boshqaruv tizimi amaldagi ISO 9001:2008 va OHSAS 18001:2007 standartlari asosidagi Sifat va Xavfsizlik tizimlari bilan birgalikda integratsiyalashtirilgandan so'ng 2010 yil oxirida Germaniyaning TUV Thuringen sertifikatlashtirish organi tomonidan o'tkazilgan audit bo'yicha muvaffaqiyatli sertikatsiyadan o'tdi.

Korxonada O'zbekiston Respublikasining tabiatni muhofaza qilish sohasidagi qonunchilik talablarining hamda ISO 14001 xalqaro standartida belgilangan talablarning bajarilishini ta'minlash uchun barcha zarur shart-sharoitlar mavjud, Ekologik boshqaruv tizimining samaradorligi va foydaliligini yaxshilash bo'yicha ishlar to'xtab qolgani yo'q. Hozirgi kunda 2012 yildan boshlab xom ashyo gazi tarkibida ortishi kutilayotgan kislotali komponentlarni to'liq tozalashni amalga oshirishni ta'minlash uchun oltingugurt olish qurilmasini takomillashtirish ishlari boshlab yuborilgan. Qo'zg'almas va ko'chma manbalardan tashlanadigan ifloslovchi moddalardan atrof-muhitga bo'ladigan antropogen ta'sirni kamaytirish maqsadida yashil o'rmonzorlar barpo etilgan hududlarni suv resurslarini iqtisod qilishga imkon beruvchi tomchilatib sug'orish tizimi yordamida kengaytirish ishlari amalga oshirilmoqda.

10. A D A B I Y O T L A R

1. O'zbekiston Respublikasining Konstitutsiyasi. Toshkent. "O'zbekiston", 1992 y.
2. Barkamol avlod – O'zbekiston taraqqiyotining poydevori.- Toshkent. "Sharq", 1998y.
3. O'zbekiston Respublikasining Mexnat qonunlari kodeksi. Toshkent, 1996 y.
4. O'zbekiston Respublikasining Mexnatni muxofaza qilish to'g'risidagi qonuni. Toshkent, 1993 y.
5. I.A. Karimov. O'zbekiston XXI asr busag'asida: Xavfsizlikka taxdid, barqarorlik shartlari va taraqqiyot kafolatlari. T. O'zbekiston 1997 y.
6. Oxrana prirodo'. Spravochnik. Pod red. K.P.Mitroshkina. M.: Agropromizdat, 1987.
7. Goipov X.E. Mexnat muxofazasi. Toshkent, "Mexnat", 2000.
8. Lukovnikov A.V. Mexnat muxofazasi. Toshkent, "Ukituvchi", 1984.
9. Yuldoshev U., Usmonov U., Kudratov O. Mexnatni muxofaza kilish. Toshkent, "Mexnat", 2001.
10. Yo'ldoshev U., Usmonov U., Mirabzalov M. Yong'in xavfsizligi asoslari. O'q uv qo'llanma, 1995.
11. Otaxonov M. Qurilishda Mexnat muxofazasi va xavfsizlik texnikasi. Toshkent, "Mexnat", 1991.
12. Dodoboev, Xamidov M. Qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishida Mexnat muxofazasi. Toshkent, "Mexnat", 1990.
13. Pchelinsev V.A., Koptev D.V., Orlov G.G. Oxrana truda v stroitelstve. M.: 1991.
14. Injenerno'e resheniya po oxrane truda v stroitelstve. Spravochnik stroitelya. Pod red. G.G.Orlova. M.:1985.
15. Oxrana truda v selskom xozyaystve. Spravochnik. Moskva VO "Agropromizdat", 1988.
16. Oxrana truda. Pod red. F.M.Kanareva. M.: Agropromizdat, 1988.
17. Belyakov G.I. Oxrana truda – M.: Agropromizdat, 1990.– 320 s.
18. Denisenko G.F. Oxrana truda . M.:Vo'sshaya shkola. 1985.

19. Furman I.V. Bezopasnost truda pri ekspluatatsii gidromeliorativno'x sistem. Spravochnik. M.: Kolos, 1982.
20. Zaysev V.P., Sverdlov M.S. Oxrana truda. – 2 –ye izd., pererab. I dop. – M.: Agropromizdat, 1989 . – 368 s.
21. Brushlinskiy N.N., Semikov V.L. Konsepsiya sistem bezopasnosti narodnogo xozyaystva. M., Vo'sshaya shkola, 1986.
22. Vaxtin A.K. Mero' bezopasnosti pri likvidatsii posledstviy stixiyno'x bedstviy i proizvodstvenno'x avariyy. M., 1984.
23. Mixno Ye.P. Likvidatsiya posledstviy avariyy i stixiyno'x bedstviy. M., 1979.
24. Akimov N.I., Ilin V.G. Kishlok xujalik ishlab chikarish ob'ektlarida grajdan mudofaasi. T., 1988.
25. Spravochnaya kniga po oxrana truda v mashinostroenii. Pod obh.red.O.N. Rusaka – L.:Mashinostroenie, 1989, -541 s.
26. Bezopasnost jiznedeyatelnosti. Kratkiy konspekt leksiy dlya student vsekh spes.Pod red . O.N.Rusaka.L.1991 –147 s.
27. Bobojonov R.D. Kolichestvennaya otsenka opasnosti. Dep. v GFNTI R.Uz.,1994.
28. Ortiqov X.O. Regiondagi agrosanoat va meliorasiya korxonalarida favqulodda vaziyatlar xavfini kamaytirish tadbirlari. T., 1990.
29. A. Qudratov, T.Ganiev, U. Yuldashev, F.Yo. Yormatov, N. Xabibullaev, A.D. Xudoyev. Xayotiy faoliyat xavfsizligi. Toshkent «Alokachi» 2005
30. Rusak O.N. Trud bez opasnosti. Lenizdat, 1986 y.

