

ТОШКЕНТ ДАВЛАТ ТЕХНИКА
УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ ПЕДАГОГ
КАДРЛАРНИ ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ ВА
УЛАРНИНГ МАЛАКАСИНИ ОШИРИШ
ТАРМОҚ МАРКАЗИ

ҲАЁТИЙ ФАОЛИЯТ ХАВФСИЗЛИГИ

йўналиши

ҲАЁТИЙ ФАОЛИЯТ
ХАВФСИЗЛИГИ

ТОШКЕНТ-2021

Мазкур ўқув-услугий мажмуа Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2020 йил 7 декабр 648 -сонли буйруғи билан тасдиқланган ўқув режа ва дастур асосида тайёрланди.

Тузувчилар: п.ф.н., доцент С.И.Хусанова, ўқитувчи Н.Н.Назарова
ФВВ Фуқаро муҳофазаси институти

Тақризчи: ТДТУ, т.ф.д. проф С.С.Сулейманов

Ўқув-услугий мажмуа Тошкент давлат техника университети Кенгашининг 2020 йил 18 декабрдаги 4-сонли қарори билан нашрга тавсия қилинган.

МУНДАРИЖА

I.ИШЧИ ДАСТУР	4
II.МОДУЛНИ ЎҚИТИШДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН ИНТРЕФАОЛ ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ.	14
III.НАЗАРИЙ МАТЕРИАЛЛАР	17
IV.АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ МАТЕРИАЛЛАРИ.....	117
V.КЕЙСЛАР БАНКИ.....	144
IV.ГЛОССАРИЙ	145
VII.АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ.....	164

1. ИШЧИ ДАСТУР

КИРИШ

Дастур Ўзбекистон Республикасининг 2020 йил 23 сентябрда тасдиқланган “Таълим тўғрисида”ги Қонуни, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февраль “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги ПФ-4947-сон, 2019 йил 27 август “Олий таълим муассасалари раҳбар ва педагог кадрларининг узлуксиз малакасини ошириш тизимини жорий этиш тўғрисида”ги ПФ-5789-сон, 2019 йил 8 октябрь “Ўзбекистон Республикаси олий таълим тизимини 2030 йилгача ривожлантириш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида”ги ПФ-5847-сонли Фармонлари ҳамда Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2019 йил 23 сентябрь “Олий таълим муассасалари раҳбар ва педагог кадрларининг малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги 797-сонли Қарорида белгиланган устувор вазифалар мазмунидан келиб чиққан ҳолда тузилган бўлиб, у олий таълим муассасалари педагог кадрларининг касб маҳорати ҳамда инновацион компетентлигини ривожлантириш ҳамда олий таълим муассасалари педагог кадрларининг касбий компетентлигини мунтазам ошириб боришни мақсад қилади.

Ушбу ишчи ўқув дастурда инсон ҳаётининг фаолият хавфсизлиги таълимнинг юзага келиши сабаблари, мақсади ва мазмун-моҳияти, микроклим шароити унинг инсон фаолиятига таъсири. инсон организмига микроклим параметрларининг таъсири, саноат санитарияси, хавфли ва зарарли саноат омилларининг инсон саломатлигига ва психологиясига таъсири, уларнинг турлари, инсон фаолияти даврида электр токиннинг аҳамияти бўйича билим ва кўникмаларни ўзлаштириш, шунингдек амалиётга жорий этиш малакаларини такомиллаштиришни мақсад қилади.

“Ҳаётининг фаолият хавфсизлиги” модулининг мақсади: инсонларнинг хавфсиз ҳаётининг фаолиятини таъминлашдан иборат. Педагог кадрларни қайта тайёрлаш ва малака ошириш курс тингловчиларини касбий фаолияти давомида хавфсизлик ва ҳимояланиш чора-тадбирларини тўлиқ ўзлаштиради. Хавфсизлик

талабларига тўлиқ риоя қилиш инсонларнинг иш қобилиятини ва соғлиқликларини тўлиқ сақлаши ва экстремал вазиятдан чиқа олишга тайёрганлигини оширади. Шу билан биргаликда дунёда, минтақа ва мамлакатимизда юз бериши мумкин бўлган турли тусдаги хавфлар ва вазиятлар, уларнинг келиб чиқиш сабаблари, уларнинг олдини олиш, оқибатларини бартараф этиш мақсадида олиб борилаётган ишлар билан таништириш ва бу борадаги малакасини оширишга кўмаклашиш таъминлашнинг замонавий муаммолари ҳақидаги билимларини такомиллаштиришдан иборат.

“Ҳаётий фаолият хавфсизлиги” модулининг вазифалари:

- ҳаётий фаолият хавфсизлигини таъминлаш билан боғлиқ масалаларни ечиш;
- ишлаб чиқариш тизимларида ҳаёт фаолияти хавфсизлигини ўрни ва истикболли йўналишларига мос билим, кўникма ва малакани шакллантириш;
- инсонни иш фаолиятида ва дам олишида хавфсизлик талабларига жавоб берадиган шароит яратиш;
- табиий ва антропоген муҳитлар таъсири натижасида келиб чиқадиган салбий оқибатларни тугатиш кўникмаларини ҳосил қилиш;
- инсонларга таъсир этувчи салбий оқибатлар таъсирини илмий асослаш ва тадбиқ қилиш йўллариини ўргатиш;
- техник лойиҳа тайёрлаш ва тадбиқ қилишда технологик жараёнларнинг хавфсизлик чоралари ва экологик ҳамда иқтисодий зарарларини ҳисобга олишни ўргатиш;
- ҳаётий фаолият хавфсизлиги муаммоларни ҳал этиш стратегияларини ишлаб чиқиш ва амалиётга татбиқ этишга ўргатиш;
- корхона ходимларини ва аҳолини ўзини ҳимоя қила олиш ва бу хавфли таъсирлар (халокатлар, фожия, табиий офатлар) ва янги ҳимояланиш усулларини қўллаш, шунингдек, хавфини олдини олиш чораларини кўришни ўргатиш.
- салбий таъсирларни олдиндан кўра билиш ва уларнинг оқибатларини баҳолай олишни ўргатишдан иборат.

**Модул бўйича тингловчиларнинг билими, кўникмаси, малакаси ва
компетенцияларига қўйиладиган талаблар**

“**Ҳаётий фаолият хавфсизлиги**” ўқув модулини ўзлаштириш жараёнида амалга ошириладиган масалалар доирасида

тингловчилар:

- ҳаётий фаолият хавфсизлигининг асосий назариясини, “инсон ва унинг яшаш муҳити” тизимини;
- ҳаётий фаолият хавфсизлигининг ўзига хос қонуниятларини, техник меъёрларини жорий қила олишни;
- инсоннинг физиологиясини билган ҳолда меҳнат шароитларини тўғри ташкил қилиш;
- жароҳатга олиб келувчи зарарли ва хавфли омилларни келтириб чиқарувчи вазиятларни аниқлаш ва чора-тадбирларни ишлаб чиқишни;
- техник воситалар ва технологик жараёнларнинг хавфсизлигини экологик зарарсизлигини ва мустаҳкамлигини ошириш манбалари ва усулларини;
- ишлаб чиқариш объектларининг барқарор ва хавфсиз ишлатиш усулларини ва техник тизимларининг фавқулодда вазиятлардаги хавфсизлигини тадқиқ қилишни ***билиши*** керак.
- ҳаётий фаолият хавфсизлигини таъминлаш билан боғлиқ масалаларни ечишда глобал кўриниш олаётган инсон ҳаётига таъсир кўрсатувчи жараёнларга қарши курашиш;
- ускуналарнинг кўрсаткичларининг ва салбий таъсир қилиш даражасини меъёрий талабларга мос келишини назорат қилиш;
- жароҳатланишга олиб келувчи ҳолатларда ҳимоя воситаларидан самарали фойдалана олиш;
- ишлаб чиқариш фаолиятида тозаликни таъминлаш ва хавфсизликни ошириш тадбирларини ишлаб чиқиш;
- электр токидан ёки бошқа жароҳатлардан зарарланганларга биринчи ёрдам кўрсатиш ***кўникмаларига*** эга бўлиш керак.
- ўқув модулини ўргатиш натижасида тингловчи ҳаётий фаолияти

хавфсизлиги талабларига жавоб берувчи шарт-шароитларни аниқлаш ва зарурий ҳисоблаш ишларини амалга ошириш *малакаларига* эга бўлиши керак.

Модулнинг ўқув режадаги бошқа модуллар билан боғлиқлиги ва узвийлиги

Модул мазмуни ўқув режадаги “Фавқулодда вазиятлар ва фуқаро муҳофазаси”, “Меҳнат муҳофазаси” ва “Ёнғин хавфсизлиги” ўқув модуллари билан узвий боғланган ҳолда педагогларнинг касбий педагогик тайёргарлик даражасини орттиришга хизмат қилади.

Модулнинг олий таълимдаги ўрни

Модулни ўзлаштириш орқали тингловчилар ҳаётининг фаолият хавфсизлигини таъминлаш билан боғлиқ муаммоларни аниқлаш, инсон ҳаётига нисбатан таҳдидлар ва уларга қарши курашувчи воситалар ҳақида тасаввурга эга бўладилар.

Модул бўйича соатлар тақсимоти:

№	Модул мавзулари	Тингловчининг ўқув юкламаси, соат			
		Жами	Назрий	Амалий	Кўчма
1	“Ҳаёт фаолият хавфсизлиги” фанининг аҳамияти, мақсад ва вазифалари. Ҳаётининг фаолият хавфсизлигининг назарий ва ҳуқуқий асослари	2	2		
2	Ишлаб чиқариш санитарияси ва гигиенаси. Ишлаб чиқариш корхоналаридаги микроиқлим параметрлари ва уларнинг аҳамияти.	2	2		
3	Ишлаб чиқариш корхоналарини ёритиш. Ишлаб чиқаришда шовқин, титраш, ультра ва инфра товушлар	2	2		
4.	Ишлаб чиқариш объектларида ҳаво алмаштириш. Ишлаб чиқаришда электр хавфсизлик асослари.	2	2		
5.	Ишлаб чиқариш хоналарининг зарарли чанглари билан ифлосланганлик даражасини аниқлаш.	4		4	
6.	Саноат корхоналари ва муассасаларда микроиқлим шароитларини аниқлаш.	2		2	
7.	Ишлаб чиқариш корхоналарида ва иншоотларда табиий ёруғликни аниқлаш.	2		2	
8.	Саноат корхоналарида шовқинни аниқлаш.	2		2	
	Жами:	18	8	10	

НАЗАРИЙ МАНҒУЛОТЛАР МАЗМУНИ

1-мавзу. “Ҳаётий фаолият хавфсизлиги” фанининг аҳамияти, мақсад ва вазифалари. Ҳаётий фаолият хавфсизлигининг назарий ва ҳуқуқий асослари.

Ҳаётий фаолият хавфсизлиги фанининг таркибий қисмлари ва уларнинг текшириш объектлари. Фаолият хавфсизлигини таҳлил қилиш. Ҳаётий фаолият хавфсизлигининг асосий тушунчалари, уларнинг мазмуни. Хавфлар, уларнинг таснифи. Фаолият хавфсизлигини таъминлаш тамойиллари, услублари. Техносферада хавфсизликни таъминлаш воситалари. “Инсон - муҳит” тизимида инсон омили. Фаолият хавфсизлигини таъминлашнинг эргономика асослари. Фаолият хавфсизлиги психологияси. Ҳаётий фаолият хавфсизлигининг иқтисодий жиҳатлари.

2-мавзу. Ишлаб чиқариш санитарияси ва гигиенаси. Ишлаб чиқариш корхоналаридаги микроқлим параметрлари ва уларнинг аҳамияти.

Ишлаб чиқариш санитарияси, унинг вазифалари. Ишлаб чиқаришда зарарли омиллар, уларнинг инсон организмига салбий таъсирини камайтириш тадбирлари ва методлари. Ишлаб чиқариш микроқлимнинг параметрлари ва уларнинг гигиеник меъёрларини белгилаш. Микроқлимнинг кўрсаткичларини ўлчаш ва назорат қилиш асбоблари, ҳамда таҳлил қилиш услублари. Ишлаб чиқариш хоналарида ва иш ўринларида микроқлимнинг кўрсаткичларини ҳамда зарарли моддаларнинг ҳаводаги миқдорини талаб даражасига келтиришнинг чора-тадбирлари.

Ишлаб чиқариш чангининг ишчилар саломатлигига зарарли таъсири, омиллари, чанг зарраларининг физик-кимёвий хоссалари, катталиги ва шакли, ҳаводаги чангнинг миқдори, смена давомида таъсир этиш муддати ва касбда ишлаш даври, муҳит ва меҳнат фаолияти каби омилларнинг бир вақтда таъсир этиши, ташқи ҳарорат кўтарилганда ёки киши жисмоний меҳнат билан шуғулланганда тез-тез нафас олиш натижасида организмга чанг кириш даражаси ошиши.

Ишлаб чиқаришда ишчига меҳнат фаолияти шароитида таъсир этадиган ва иш қобилиятини пасайтирадиган, шунингдек, соғлиғига путур етказадиган касбий ёки ишлаб чиқаришда рўй берадиган захарланишлар.

Технологик жараёнларнинг ва иш зонасига захарли моддаларнинг тушишига қарши кураш воситалари. Рухсат этилган чегаравий миқдор ҳақида тушунча.

3-мавзу. Ишлаб чиқариш корхоналарини ёритиш Ишлаб чиқаришда шовқин, титраш, ультра ва инфра товушлар.

Ишлаб чиқариш корхоналари хоналарини ёритиш усуллари. Ишлаб чиқариш корхоналари хоналарини ёритишга қўйиладиган асосий талаблар.

Ишлаб чиқариш хоналарини ва иш жойларини ёритиш. Ёритишнинг турлари ва унга бўлган гигиеник талаблар. Ёруғликни тавсифловчи тушунча ва кўрсаткичлар. Ишлаб чиқариш ёритишнинг тавсифи ва нормаланиши. Ёруғлик манбалари ва ёритгич ускуналари. Иш жойларида ёритишни ўлчаш ва назорат қилиш.

Замонавий ишлаб чиқариш жараёнида қурилмалардан фойдаланиш ва транспорт воситаларидан фойдаланиш жараёнида сезиларли даражадаги шовқин ва тебранишлар ҳосил бўлиши, ишчиларнинг соғлиғига салбий таъсир кўрсатиши, асосий физик тавсифлари ва инсонларга таъсири классификацияси.

4-мавзу. Ишлаб чиқариш объектларида ҳаво алмаштириш. Ишлаб чиқаришда электр ҳавфсизлик асослари.

Корхоналарни шамоллатиш ва кондиционерлаштириш, вентиляция тушунчаси, табиий ва механик вентиляция тизимлари, инфилтратсия, табиий шамоллатиш, аэрация, шамоллатиш тизимларининг турлари, афзалликлари, камчилиги, механик шамоллатиш турлари, маҳаллий, ҳаво киритувчи ва сўрувчи, авариявий шамоллатиш тизимлари, саноат корхоналарининг хоналарини замонавий шамоллатиш тури, кондиционерлашган ҳаво билан таъминланишини амалга ошириш. Юк ташиш ва уларни кўтариб-тушириш воситаларининг техник ҳолатига қўйиладиган хавфсизлик талаблари. Юк

кўтариш-тушириш машиналаридаги хавфсизликни таъминловчи қурилма ва асбоблари.

Ишлаб чиқаришдаги юқори босим ва катта қувват билан ишлайдиган машина, механизмлар ва қурилмаларни сақлаганда, сервис хизмат кўрсатганда ва ишлатганда техника хавфсизлиги талаблари. Давлат назорат органи томонидан текшириш ва ҳисобга олиш.

Ток таъсирига тушиб қолиш хусусиятлари. Электр токи таъсирига тушган инсонга биринчи ёрдам кўрсатиш. Электр токининг хавфлилик хусусиятлари. Электр токида жароҳатланиш сабаблари. Электр ускуналарнинг ва хоналарнинг электр хавфсизлиги бўйича классификацияси. Қадам кучланиши ва ундан ҳимояланиш. Электр токидан жароҳатланганларга биринчи ёрдам бериш тартиби ҳақида тушунча.

Ерга улаб муҳофазалаш қурилмаси ва унинг турлари. Электр қурилмаларида қўлланиладиган муҳофаза воситалари. Статик электр заряди ва унинг манбалари.

Электр токидан ҳимояланиш тадбирлари, ўтказгичларни изоляциялаш, кичик кучланиш, потенциалларни тенглаштириш, ерга улаш, ноллаштириш, ҳимоялаш, ажратгичлар, блокировка ва шахсий ҳимоя воситалари. Кўчма электр ускуналарида электр хавфсизлиги таъминлаш. Статик электр заряди таъсиридан ҳимоя қилишга қаратилган ташкилий ва техник чора-тадбирларни амалга ошириш.

Амалий машғулот мазмуни

1-амалий машғулот: Ишлаб чиқариш хоналарининг зарарли чанглар билан ифлосланганлик даражасини аниқлаш.

Чанг камерасидан чангни сўрилиши. Иш жойларда пайдо бўладиган чангни сўриш воситалари ва механизмлари. Чанг нормалари билан таништириш.

2-амалий машғулот: Саноат корхоналари ва муассасаларда микроклим шароитларини аниқлаш.

Саноат корхоналари ва муассасаларида микроиклимни ташкил қилувчи параметрлар билан танишиш. Ўлчов асбоблари барометр, термометр, анемометр, психрометр ёрдамида иш бажарилиб ҳисобот тайёрлаш.

3-амалий машғулот: Ишлаб чиқариш корхоналарида ва иншоотларда табиий ёруғликни аниқлаш.

Ишлаб чиқариш корхоналарида ва иншоотларда табиий ёруғликни аниқлаш усуллари билан танишиш. Ўлчов асбоби люксметр ёрдамида олинган натижалар асосида ҳисобот тайёрлаш.

4-амалий машғулот: Саноат корхоналарида шовқинни аниқлаш.

Ишлаб чиқариш корхона дастгоҳлари ва ускуналаридан ҳосил бўладиган шовқинни аниқлаш. Шовқин меъёрлари билан танишиш ва олинган натижаларни ҳисоблаш.

Таълимни ташкил этиш шакллари

Таълимни ташкил этиш шакллари аниқ ўқув материали мазмуни устида ишлаётганда ўқитувчини тингловчилар билан ўзаро ҳаракатини тартиблаштиришни, йўлга қўйишни, тизимга келтиришни назарда тутати.

Модулни ўқитиш жараёнида қуйидаги таълимнинг ташкил этиш шаклларида фойдаланилади:

- маъруза;
- амалий машғулот;
- мустақил таълим.

Ўқув ишини ташкил этиш усулига кўра:

- жамоавий;
- гуруҳли (кичик гуруҳларда, жуфтликда);
- якка тартибда.

Жамоавий ишлаш – Бунда ўқитувчи гуруҳларнинг билиш фаолиятига раҳбарлик қилиб, ўқув мақсадига эришиш учун ўзи белгилайдиган дидактик ва тарбиявий вазифаларга эришиш учун хилма-хил методлардан фойдаланади.

Гуруҳларда ишлаш – бу ўқув топшириғини ҳамкорликда бажариш учун ташкил этилган, ўқув жараёнида кичик гуруҳларда ишлашда (3 тадан – 7 тагача

иштирокчи) фаол роль ўйнайдиган иштирокчиларга қаратилган таълимни ташкил этиш шаклидир. Ўқитиш методига кўра гуруҳни кичик гуруҳларга, жуфтликларга ва гуруҳларора шаклга бўлиш мумкин. Бир турдаги гуруҳли иш ўқув гуруҳлари учун бир турдаги топшириқ бажаришни назарда тутади.

Якка тартибдаги шаклда – ҳар бир таълим олувчига алоҳида- алоҳида мустақил вазифалар берилади, вазифанинг бажарилиши назорат қилинади.

II. МОДУЛНИ ЎҚИТИШДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН ИНТРЕФАОЛ ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ

“Блиц-сўров” методи

“Блиц-сўров” (инглизча “блиц” – тезкор, бир зумда) методи берилган саволларга қисқа, аниқ ва лўнда жавоб қайтарилишини тақозо этадиган метод саналади. Таълим муассасаларида ушбу методга мувофиқ саволлар, асосан, ўқитувчи томонидан берилади. Берилган саволларга жавоблар жамоавий, гуруҳли, жуфтлик ёки индивидуал тарзда қайтарилиши мумкин. Жавоб қайтариш шакли машғулот тури, ўрганилаётган мавзунинг мураккаблиги, ўқувчи (талаба)ларнинг қамраб олинишига кўра белгиланади.

Машғулотларда методни қўллаш қуйидагича кечади:

1. Ўқитувчи ўрганилган мавзу, муайян таркибий қисмлар моҳиятининг очиқ берилишини талаб этадиган саволларни ишлаб чиқиб, ўқувчилар эътиборига ҳавола қилади

2. Талабалар берилган саволга қисқа муддатда лўнда, аниқ жавоб беради

3. Гуруҳ (жуфтлик)да ишлашда бир нафар ўқувчи берилган саволга жавоб қайтаради (унинг гуруҳдошлари жавобни тўлдиради, (бирок, фикрлар такрорланмаслиги лозим)

Методни қўллашда мавзуга доир таянч тушунчалар, асосий ғояларнинг моҳияти талабалар томонидан оғзаки, ёзма ёки тасвир (жадвал, диаграмма) тарзида ёритилиши мумкин.

Методнинг мавзуга қўлланиши:

Талабаларга қуйидаги саволлар берилади:

1. Хавф-хатар деб нимага айтилади?
2. Қандай хавф-хатарларни биласиз?
3. Нима учун ҳаёт фаолият хавфсизлиги асосий муаммога айланди?
4. Инсон фаолияти хавфсизлигини таъминлаш керакми?
5. Ҳаёт фаолият хавфсизлигини таъминлаш давр талаби деб ҳисоблайсизми?

6. “Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги” фани нимани ўрганади?
7. “Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги” фанининг мақсад ва вазифалари нимадан иборат?

«Венн диаграммаси» методи

Методнинг мақсади: Бу метод график тасвир орқали ўқитишни ташкил этиш шакли бўлиб, у иккита ўзаро кесишган айлана тасвири орқали ифодаланади. Мазкур метод турли тушунчалар, асослар, тасаввурларнинг анализ ва синтезини икки аспект орқали кўриб чиқиш, уларнинг умумий ва фарқловчи жиҳатларини аниқлаш, таққослаш имконини беради.

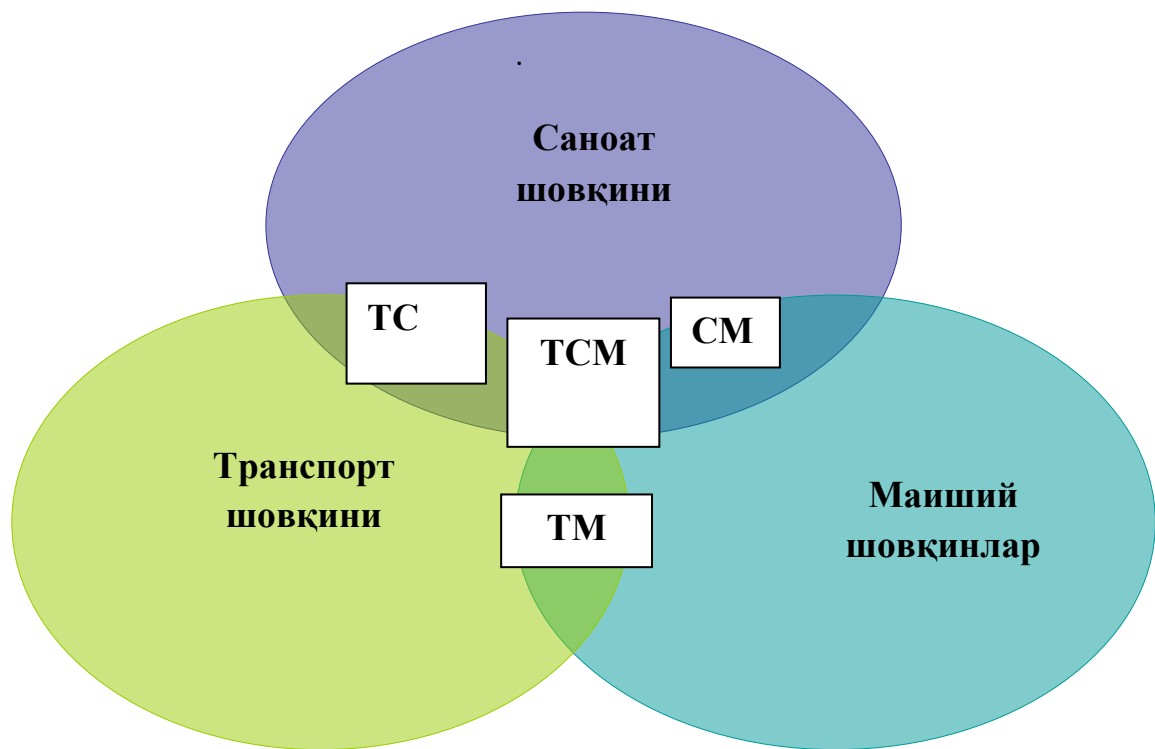
Методни амалга ошириш тартиби:

Иштирокчилар икки кишидан иборат жуфтликларга бирлаштириладилар ва уларга кўриб чиқиладиган тушунча ёки асоснинг ўзига хос, фарқли жиҳатларини (ёки акси) доиралар ичига ёзиб чиқиш таклиф этилади; навбатдаги босқичда иштирокчилар тўрт кишидан иборат кичик гуруҳларга бирлаштирилади ва ҳар бир жуфтлик ўз таҳлили билан гуруҳ аъзоларини таништириладилар; жуфтликларнинг таҳлили эшитилгач, улар биргалашиб, кўриб чиқиладиган муаммо ёхуд тушунчаларнинг умумий жиҳатларини (ёки фарқли) излаб топадилар, умумлаштириладилар ва доирачаларнинг кесишган қисмига ёзадилар.

Методнинг мавзуга қўлланилиши:

Шовқинлар келиб чиқиши бўйича асосан уч хил бўлади:

1. Саноат шовқини;
2. Транспорт шовқини;
3. Маиший шовқинлар.



Тингловчилар жуфтликларда берилган вазифани бадаражи. Такдимот қилади ва ўқитувчи томонидан муҳокама қилинади.

III. НАЗАРИЙ МАТЕРИАЛЛАР

1-мавзу. “Ҳаётӣ фаолият хавфсизлиги” фанининг аҳамияти, мақсад ва вазифалари. Ҳаётӣ фаолият хавфсизлигининг назарий ва ҳуқуқий асослари.

Режа:

- 1.1. Фаннинг асосий тушунча ва таърифлари.
- 1.2. Таваккал назариясининг асосий қоидалари.
- 1.3. Хавфсизликнинг системали таҳлили.
- 1.4. Фаолият хавфсизлигини таъминлаш принцип, усул ва воситалари.
- 1.5. Ҳаёт фаолияти хавфсизлигининг назарий ва ҳуқуқий асослари.

Таянч иборалар: Хавф, фаолият хавфсизлиги, таксономия, хавфларнинг номенклатураси, хавфсизлик концепсияси, технологик жараёнлар, микроклим, ишчи ҳудудининг ҳаво муҳити, вибрация, вентиляция, ёритиш, гигиеник нормалар.

1.1. Фаннинг асосий тушунча ва таърифлари.

Хавф – ҳаётӣ фаолият хавфсизлигининг (ҲФХ) марказий тушунчаси бўлиб, у ходиса, жараён ва объектларнинг инсон соғлигига тўридан-тўғри ёки билвосита маълум шароитда қай даражада зарар етказиш қобилиятини тушунилади, яъни кўнгилсиз оқибатларни олиб келади¹.

Таҳлилнинг мақсадига кўра хавфни характерловчи белгиларнинг сони кўпайиши ёки камайиши мумкин. ҲФХ даги хавфга берилган юқоридаги таъриф мавжуд бўлган стандарт тушунчаларни (хавфли ва зарарли ишлаб чиқариш омиллари) ўзига тортувчи, ҳамда фаолиятнинг ҳамма турларини ҳисобга олувчи жуда салмоқли тушунчадир.

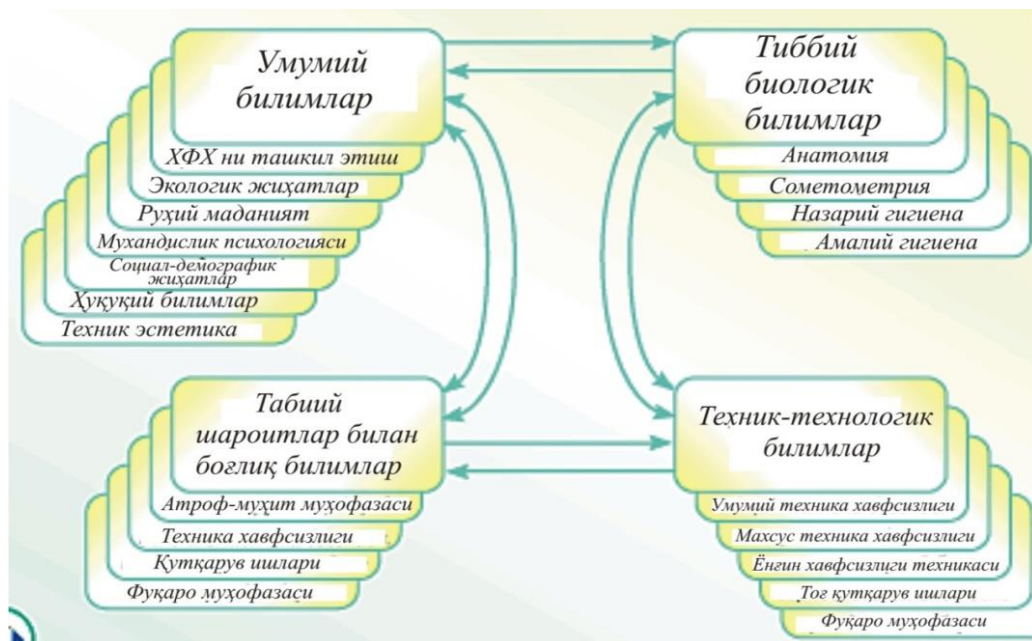
Хавф энергияга эга бўлган кимёвий ёки биологик актив компонентларни ўзида жойлаштирган ҳамма системаларни, ҳамда инсон ҳаёт фаолияти шароитига жавоб бермайдиган тавсифларни ўзида сақлайди.

¹ SHEFFIELD CITY COUNCIL. Health and Safety Enforcement Team. Health and Safety in the Workplace 2013. ISBN: 9780717612765. Series code: HSG65. P-14.

Ҳаётий фаолият хавфсизлигининг назарий асослари фани таркибида инсон фаолиятининг атроф-муҳит билан алоқаси, меҳнат фаолиятидаги хавфсизлиги ва фавқулодда вазиятлардаги хавфсизлиги бўлимларини ўз ичига қамраб олади.

Ҳаётий фаолият хавфсизлигининг назарий асослари бу ҳар қандай кўринишдаги фаолиятда қўлланиши мумкин бўлган хавфсизликни назарий асосидир.

«Ҳаётий фаолият хавфсизлиги» фани қурбонлар ва улар натижасида келиб келиб чиқадиган зарарларни камайтириш ва олдини олиш масалаларни ҳал қиладиган фандир. Демак, фаннинг мақсади меҳнат хавфсизлигини чуқур ўрганиш, билиш, ташвиқот қилиш ва инсонларни хавф-хатардан ҳимоя қилиш масалаларини ўрганишдан иборат. Бунинг илмий замини эса ишлаб чиқаришда шикастланиш, касбий касалликлар ва уларнинг сабабларини ҳар томонлама таҳлил қилиш, меҳнат фаолиятида қўлланиладиган асбоб ва ускуналарнинг шу жумладан, замонавий компьютер техникаси ва асбобларининг хавфсизлик ҳамда зарарлилик даражасини аниқлаш, технологик жараёнларни механизациялаштириш ва автоматлаштириш ишларини тўғри ташкил этишдан иборат.



1-расм. «Хаётий фаолият хавфсизлиги» фанининг структуравий тузилиши.

«Хаётий фаолият хавфсизлиги» фани бир қатор махсус фанлар билан узвий боғлиқ. Шу жумладан, «Эргономика», Мухандислик психолооияси», «Меҳнатни илмий асосда ташкил қилиш», «Техник эстетика», «Меҳнат физиологияси ва гигиенаси» ва бошқа фанлар шулар жумласидандир. Фаннинг структуравий тузилиши 1-расмда акс эттирилган.

Хавфлар ва вазиятларнинг турлари – хилма-хилдир. Шу сабабли, уларни аниқ бир тартиб бўйича жойлаштириш мумкин. Яъни, ўзгарувчан ҳаракат, ҳаво тезлиги, босим, ёруғлик, хавони ионлаштириш, портлаш, гербецид, шовқин, тебраниш, ёнғин, захарли моддалар, лазер нури, электр ёйи каби турлари мавжудлигига эга бўламиз.

Хавф-хатар- одамлар ҳаёти ва соғлигига, ҳаёт фаолиятга таҳдид ва атроф – муҳитга етказилиши мумкин бўлган зарар. У фавқулодда вазият манбаи ҳисобланади ва маълум қулай шароитда фавқулодда вазиятга айланади.

Фавқулодда вазият- одамлар қурбон булиши, уларнинг соғлиги ёки атроф муҳитга зарар етиши, жиддий моддий талофотлар келтириб чиқариши ҳамда одамлар ҳаёт фаолияти шароити издан чиқишга олиб келиши мумкин бўлган ёки олиб келган авария, халокат, хавфли табиий ҳодиса, табиий ёки бошқа офат натижасида муайян ҳудудда юзага келган вазият.

Фаолият –инсоннинг жамиятда мавжуд бўлиши учун керакли шароит. Меҳнат фаолиятнинг юқори шакли. Меҳнат ва фаолият шакллари турлича бўлиб, улар ҳаётда учрайдиган ақлий маънавий, маданий, илмий ва бошқа жараёнларни ўз ичига олади.

Фаолият жараёни модели икки элементдан иборат:

- Инсоннинг муҳит билан тўғри муносабати.
- Инсоннинг муҳит билан тескари муносабати.

«Инсон-Муҳит» системаси иккига бўлинади.

- Аниқ бир мақсадга эришиш.
- Кўнгилсиз ходисаларни чиқариб ташлаш.

Ушбу натижасида хавфлар келиб чиқиши мумкин.

Фаровонлик - иш жойида шахслар тинчлиги ва саломатлигини ҳимоя қилишга доир имтиёзларни таъминлашдир. Фаровонликнинг қулайликлари ўз ичига қуйидагиларни олади: ювиш ва санитария келишувлари, сув истеъмолини таъминлаш, иситиш, ёритиш, кийим-кечак учун жой, яшаш (Қачон иш фаолияти ёки дам олиш учун зарурurat туғилганда) истеъмол қилиш ва дам олиш хоналари. Биринчи ёрдам хизматлари ҳам фаровонликнинг имтиёзлари бири ҳисобланади².

Касб ёки ишга боғлиқ жароҳатланиш – бунга иш жойидаги фаолияти натижасида сабаб бўладиган ёки туртки бўладиган касалликлар ёки жисмоний ва ақлий тартибсизликларни мисол қилиб олишимиз мумкин. Бундай ҳолатлар шахснинг муаян иш фаолияти орқали ёки иш жойидаги бошқаларнинг фаолияти натижасида юзага келиши мумкин. Касалликнинг таъсири ва бошланиши ўртасидаги вақт оралиғи қисқа (масалан, астма ҳуружи) ёки узок (масалан карлик ёки саратон) бўлиши мумкин.

Атроф муҳитни муҳофаза қилиш – булар иш жойида атроф- муҳитга ва, эҳтимол, ходимлар ва бошқаларнинг соғлиқни сақлаш ва хавфсизлик таъсир қиладиган фаолиятлар тугатишга доир келишувлар (флора, фауна, сув, ҳаво ва тупроқ шаклида) дир. Бундай тадбирлар чиқиндилар ва атмосфера ифлосланишлари кабиларни ўз ичига олади.

Бахтсиз воқеа - Бу хавфсизлик ва соғлиқни сақлаш кенгаши (ХСЕ) томонидан “одамларнинг касал бўлиши ёки жароҳатланиши, ёки мулк, ўсимлик, материаллар ёки атроф - муҳитга зарари ёки зиёни, ёки бизнес имкониятига зарарга сабаб болиши мумкин бўлган ҳар қандай режасиз воқеа” билан белгиланади. Бошқаларда бахтсиз ходиса хавфсизлик ва соғлиқни сақлаш Кенгашига қараганда торроқ ифодалаган. Бу китоб ҳар доим хавфсизлик ва Соғлиқни сақлаш Кенгаши (ХСЕ) таърифидан фойдаланади.

²Introduction to Health and Safety at Work. Phil Hughes, Ed Ferrett. The Boulevard, Langford Lane, Kidlington, Oxford OX5 1GB, UK. ISBN: 978-0-08-097070-7. Fifth edition 2011/ Chapter 1. p-27.

Тўқнашув - Бу бўлиши мумкин бўлган ҳар қандай воқеа ҳисобланади. Тўқнашувни олдиндан билиш, изланишлар кўрсатганидек, (тахминан, иш жойидаги маълум ҳудудда деярли 10та тўқнашув ҳодисалари содир бўлади) жуда муҳим ҳисобланади.

Хавфли воқеа - бу бир «тўқнашув» бўлиб, жиддий жароҳати ёки ҳаёт йўқотилишига олиб келиши мумкин. Хавфли воқеалар жароҳатланишлар ҳисоботида ҳамда Касалликлар ва хавфли можаролар низомида (кўпинча ЖХКХМН сифатида маълум бўлган) белгиланади ва ҳар доим тартибот органларига ҳисобот беради. Кран ёки ҳавоза ағдарилиши, ҳар қандай йўловчи ташувчи ускунанинг бузилиши бунга мисол бўла олади.

Хавф ва хатар - хавф бу моҳиятнинг салоҳияти бўлиб, зарар етказувчи шахс, ҳаракат ёки жараён ҳисобланади. Хавф кўп кўринишларга эга, масалан, кимёвий моддалар, электр ва нарвон устидаги иш. Хатар бу моҳиятнинг эҳтимоллиги бўлиб, фаолиятни ёки жараённинг зарар етказишга бўлган эҳтимолини билдиради. Хатарни камайтирса бўлади ва хавфни эса яхши назоратчи томонидан бошқарса бўлади. Хавф ва хатар ибораларини фарқлаш жуда муҳим саналади - икки атамалар тез-тез янглиштирилади ва қурилиш ишлари каби ишларни юқори хавфда бўлса ҳам тез-тез юқори даражадаги хатар дейишади. Хавф юқори бўлишда давом этган сари, хатар камайтирилади³.

Хавфсизлик – бу баъзи эҳтимолларга асосланган ҳолда пайдо бўладиган хавф-хатарларни истисно этилган фаолият ҳолатидир. Хавфсизлик бу мақсад бўлиб унга эришиш учун қўлланадиган воситалар танлашни, йўл- йўриқларни, қўлланмалар тузишни ва усулларни ҳаёт фаолият хавфсизлиги назарий асослари ўргатади.

Хавфлар руйхати- бу аниқ бир тартиблар буйича қўйилган номлар, атамалардир (ўзгарувчан ҳарорат, хаво тезлиги, босим, ёруғлик, портлаш, шовқин, титраш, ёнғин, захарли моддалар, лазер нури, электр ёйи ва.х.к.). Ҳар

³ Introduction to Health and Safety at Work. Phil Hughes, Ed Ferrett. The Boulevard, Langford Lane, Kidlington, Oxford OX5 1GB, UK. ISBN: 978-0-08-097070-7. Fifth edition 2011/ Chapter 1. p-27.

бир объектда ўтказиладиган аниқ текширишлар натижасида хавфлар руйхати тузилади.

Хавфлар таксономияси. Таксономия - бу мураккаб ходисалар, тушунчалар ва объектларни синфлаштириш ва системалаштириш ҳақидаги фандир. Таксономия сўзи хавфларни қонун бўйича жойлаштириш деган маънони беради. Модомики хавф кўп белгиларга эга бўлган мураккаб иерархик тушунчадир. Фаолият хавфсизлиги соҳасида илмий билимларни ташкил қилишда хавфларни таксономиялаш муҳим рол ўйнайди ва уларнинг табиатини чуқур билишга ундайди. Ҳозирча хавфларнинг етарлича тўлиқ мукамал таксономияси яратилмаган. Бу ўқитувчи ва олимлар олдида келгусида жуда катта илмий изланишлар олиб боришни кўрсатади.

Хавфлар номенклатураси. Номенклатура - маълум белгиларига кўра системалаштирилган хавфли ном ва сўзлар руйхатидир. Ҳозирги кунда хавфларнинг номенклатурасини умумий ҳолда алфавит тартибида қуйидагича келтирамиз: ажал, аланга, алкоголь, вакуум, вулкан, ваҳима, газ, гербисид, дард, динамик зўриқиш, емирилиш, ёмғир, ёнғин, зўриқиш, захар, зилзила, ифлосланиш, ичкилик, касаллик, камчилик, куйиш, лат емоқ, лойқаланиш, лазер нурлари, магнит майдони, момақалдирок, метеоритлар, микроорганизмлар, намланиш, пулсасия, пасайиш, радиасия, резонанс, соғаймоқ, сағланиш, сирпаниш, тебраниш, ток уриши, тоймоқ, ўзилиш, яшин урмоқ, ултратовуш, хужум, хавф, чарчаш, шамол, шовкин, электр токи, электр майдони, яхмалак, ядро.

Аниқ илмий изланишлар олиб борилганда, ҳар бир алоҳида объектлар учун (ишлаб чиқариш, цехлар, иш жойлари, жараёнлар, касблар ва ҳакозо) хавфлар номенклатураси тузилади.

Хавфлар квантификацияси. Квантификация - мураккаб тушунчаларнинг сифатини аниқлашда сонли тавсифларни жорий қилишдир. Амалда квантификациянинг сонли, балли ва бошқа усуллари қўлланилади. Хавфларни баҳолашнинг энг кенг тарқалган усули таваккалдир.

Хавфлар идентификацияси⁴. Идентификация - деганда хаёт фаолиятини таъминлашга йўналтирилган олдини олиш ва тезкор тадбирларни яратишга зарур ва етарли бўлган сонли, вақтинчалик, фазовий ва бошқа тавсифларни топиш ва аниқлаш жараёнини тушунамиз. Идентификация жараёнида аниқ масалаларни ечиш учун муҳим бўлган хавфлар номенклатураси ва уларнинг пайдо бўлиш эҳтимоллиги, жойини яқкалаш, кўзда тутилган зарар ва шунга ўхшаш ўлчамлари аниқланади.

Сабаб ва оқибат. Потенциал (яширин) хавфларни юзага келтирувчи шароит сабаблар дейилади. Бошқача қилиб айтганда, сабаблар вазиятлар тўпламини характерлайди, унга кўра хавфлар пайдо бўлади ва у ёки бу кутилмаган оқибатлар ва зарарларни келтириб чиқаради. Зарар ёки кутилмаган оқибатларнинг шакллари ҳар хилдир: ҳар хил оғирликдаги жароҳатлар, замонавий усуллар билан аниқланадиган касалликлар, атроф муҳитга зарар ва бошқа.

Хавф, сабаблар ва оқибатлар - булар шундай воқеалар, яъни бахтсиз ходиса, фавқулодда холат ва ёнгинларнинг асосий кўрсаткичларидир.

Учлик “хавф-сабаблар-кўнгилсиз оқибатлар” - бу ривожланишнинг логик жараёни бўлиб потенциал хавфни бор бўлган зарарга олибкелади. Коида бўйича бу жараён бир неча сабабларни ўз ичига олади, яъни у кўп сабаблидир. Хавф кўнгилсиз воқеага ҳар хил сабаблар билан айланиши мумкин. Бахтсиз ходисаларнинг олдини олиш асосида сабабини қидириш ётади.

Бунга бир қанча мисоллар келтирамиз:

- Захар (хавф) - хато (сабаб) - захарланиш (кўнгилсиз оқибат).
- электр токи (хавф) - қиска туташув (сабаб) - куйиш (кўнгилсиз оқибат).
- Ичимлик (хавф) - кўп ичиш (сабаб) - ўлим (кўнгилсиз оқибат).

Хавфларнинг синфланиши.

⁴ Introduction to Health and Safety at Work. Phil Hughes, Ed Ferrett. The Boulevard, Langford Lane, Kidlington, Oxford OX5 1GB, UK. ISBN: 978-0-08-097070-7. Fifth edition 2011/ Chapter 1. p-28.

1. Келиб қикиш табиатига кўра хавфлар қуйидагиларга бўлинади: табиий, техникавий, антропоген (инсон билан боғлиқ), экологик, аралаш (иккита ва ундан ортиқ).

2. Махсус стандартлар бўйича: физик, кимёвий, биологик ва психофизиологик.

3. Салбий оқибатларнинг вақт бўйича келибчиқишига кўра хавфлар импульсли ва кумулятив (инсон организмида йиғилувчи) бўлади.

4. Олиб келувчи оқибатига кўра: толиқиш, касалланиш, жароҳатланиш, халокат, ёнғин ва ўлим хавфлари.

5. Келтирувчи зарарига кўра: ижтимоий, техник, экологик.

6. Яккалаши бўйича: литосфера, гидросфера, атмосфера ва космос билан боғлиқ бўлган хавфлар.

7. Келиб чиқиш соҳасига кўра: турмушга, спортга, йўл - транспортига, ишлаб чиқаришга оид хавфларга бўлинади.

8. Тузилишига кўра хавфлар оддий ва ҳосил қилинган (оддийларнинг таъсирида ҳосил қилинган) бўлади.

9. Инсонга таъсир қилиш характериға қараб фаол (актив) ва суств (пассив) хавфлар бўлади.

Энергия ҳисобига фаоллашадиган хавфлар суств хавфларга киради, буларни инсоннинг ўзи вужудга келтиради. Булар: ўткир (санчилувчи ва кесувчи) кўзгалмас жисмлар, инсонлар юрадиган юзаларнинг нотекислиги, қияликлар, баландликлар, бир-бирига тегаётган текисликлар орасидаги ишқаланиш ва бошқалар. Хавфларнинг бахтсиз ходиса юз беришидан олдинги (априор) ва у юз бергандан кейинги (апостериор) белгилари мавжуд.

Фаолиятнинг потенциал хавфи ҳақида аксиома ҳар қандай фаолиятнинг хавфлилигини тасдиқлашга инсоният тажрибаси асос беради. Фаолиятнинг биронта тури йўқки, у абадий хавфсиз амалга ошса. Ўз навбатида, қуйидаги хулосани ифодалашимиз мумкин: ҳар қандай фаолият потенциал хавфлидир. Бу тасдиқланиш аксиоматик характериға эгадир. Берилган аксиома фақат методологик ва эвристик аҳамиятга эгадир.

Моддий дунёнинг қарама қаршилигидан келиб чиққан ҳолда тескари муносабатлар содир бўлади.

Мутлақо хавфсиз бўлган иш ёки фаолият бўлиши мумкин эмас. Демак, фаолият қандай бўлмасин унда яширин хавф мавжуд. Шу билан бирга, табиатда бир қатор инсон фаолиятига хавф солувчи фавқулотда вазиятлар мавжуд. Уларни 2 та асосий гуруҳга ажратиш мумкин.

1. Табиий тусдаги фавқулотда вазиятлар;
2. Техноген тусдаги фавқулотда вазиятлар;
3. Экологик тусдаги фавқулотда вазиятлар.

Табиий фавқулотда вазиятларга зилзила, кучли сел, ер кўчиши, туфон, сув тошқини ва бошқалар киради.

Техноген хусусиятдаги фавқулотда вазиятларга эса сув омборларидаги авария ва ҳалокатлар, ёнғин, портлаш, транспорт, энергетика ва коммунал тизимлардаги авариялар, кимёвий ва радиациявий хавфлар шулар жумласидандир. Шу сабабли, табиий ва техноген фавқулотда вазиятларнинг келиб чиқиш сабабларини ўрганиш, олдини олиш, хавфни башорат қилиш фавқулотда вазиятларда қутқарув ишларини ташкил этиш, иқтисодий зарарни аниқлаш катта аҳамиятга эга.

Хавфларни ўрганиш тартиби 3 босқичда амалга оширилади, яъни **I- босқич** хавфларни олдиндан таҳлил этиш. Бу босқичда 3 та кичик босқич амалга оширилади .

Яъни, 1-қадам - хавф манбаларини аниқлаш.

2-қадам - хавфни вужудга келтирувчи ҳолатларни аниқлаш.

3-қадам - таҳлилни чегаралаш, яъни текширилмайдиган хавфларни чиқариб ташлаш.

II-босқичда -хавфли ҳолатларнинг кетма-кетлигини аниқлаш, ходиса ва «Хавфлар дарахтини» (шажарасини) тузиш.

III-босқич эса оқибатларни таҳлил қилишдан иборат.

Хавфсизлик тизими – бу хавфсизликнинг мураккаб масалаларини ҳал қилиш йўлларини тайёрлаш, асослаш ва фойдаланиладиган методологик чоралар йиғиндисиدير.

Узаро таъсири билан аниқ бир мақсадга эриштирадиган алоқалар ва қисмлар йиғиндиси **тизим** деб аталади. Ҳаётий фаолият хавфсизлигини таъминлаш асослари маълум методологик аҳамиятига эга.

Асос бу - фикр, ғоя, мақсаддир.

Усул эса - энг умумий қонуниятларни билиш орқали мақсадга эриштириш йулидир. Асослар ва усуллар узаро боғлиқдир. Хавфсизликни таъминлаш чоралари эса бу усуллар ва асосларни амалий, ташкилий, моддий гавдалантириб амалга оширишдир. Демак, асослар, усуллар, чоралар хавфсизликни таъминлашдаги мантиқий пағоналардир.

1.2. Таваккал назариясининг асосий қоидалари

1990 йил сентябрда Келн шаҳрида фаолият хавфсизлиги бўйича Биринчи Бутунжаҳон конгресси илмий фан сифатида “Ҳаёт хавфсизликда” шиори остида бўлиб ўтади. Бу анжуманда дунёнинг турли жойларидан келган олим ва мутахассислар ўзларининг маъруза ва хабарларида доимо “таваккал” тушунчасига таяндилар. Хавфсизлик бўйича бу тушунча бизнинг техник адабиётларимизда хали эътироф қилинмаган ва тарқалмаган эди. «Таваккал» ҳақида В. Маршалл куйидаги таърифни беради, яъни у таъкидлайдики таваккал - хавфларни амалга ошириш частотасидир.

Умумий қилиб айтганда таваккал - хавфларни сон жихатдан баҳолашдир. Сонли баҳолаш - у ёки бу кўнгилсиз оқибатлар сонининг маълум давр ичида бўлиши мумкин бўлган сонига нисбатидир. Таваккални аниқлаш мобайнида оқибатнинг синфини кўрсатиш муҳимдир, яъни ниманинг таваккали деган саволга жавоб бериш керак. Расмий равишда таваккал - бу тез-тез такрорланишдир. Бундай олганда бу тушунчаларни хавфсизлик муаммоларига нисбатан қўлланилганда улар орасида анча фарқ бордир. Таваккал муаммоларининг бошқа жихатларини ўрганишдан олдин куйидаги мисолларни келтирамиз.

1-мисол. Бир йилда МДХда ишлаб чиқаришида бўладиган инсон ўлиш таваккалини аниқланг, агар хар йили 14000 одам ўлса, ўртача ишлайдиганларнинг сони 138 миллион бўлса:

$$R_{\text{мам}q} \frac{1,4 \cdot 10^4}{1,38 \cdot 10^8} = 10^{-4}$$

демак ишлаб чиқаришда бўладиган инсон ўлиш таваккали - 10^{-4} тенг.

2-мисол. Хар йили мамлакатда табиий бўлмаган ўлимдан ташқари хар хил хавфлар оқибатида 500 минг киши ўлса, мамлакат аҳолиси 300 млн. бўлса, мамлакатда хавфлар натижасида бўладиган аҳоли ўлиш таваккали қуйидагича аниқланади:

$$R_{\text{мам}q} \frac{5 \cdot 10^5}{3 \cdot 10^8} = 1,7 \cdot 10^{-3}$$

Таваккал социал ва индивидуал (якка) турларга бўлинади.

Индивидуал таваккал алохида шахс учун маълум турдаги хавфни характерлайди.

Социал таваккал - бу бир гуруҳ одамлар учун бўлган таваккал.

Социал таваккал- одамлар орасидаги ходиса частотаси билан зарарланганлар сони ўртасидаги боғланишдир.

Таваккал ва хавфларни жамоатчилик томонидан қабул қилиш субъективдир. Кўп сонли бир вақтдаги йўқотишларга олиб келувчи ягона воқеаларни инсонлар бирданига сезади ва қабул қилади. Шу вақтда хусусий воқеа натижасида бир ёки катта бўлмаган гуруҳ одамларнинг халок бўлиш шов-шувли халотларга олиб келмайди. Ишлаб чиқаришда бир кунда 40-50 одам ўлса, мамлакат бўйича хар хил хавфлардан 1000 одам хаётдан кўз юмади. Аммо бу маълумотлар битта авария ёки жанжалда 5-10 кишининг ўлишига қараганда унча тафсилотли кўринмайди. Буларни маълум бўлган таваккал муаммоларини кўрганда албатта эътиборга олиш муҳимдир. Таваккални баҳолашда субъектив камчиликдан вофиқ бўлган усуллар ва услубиятларни излаш муҳимлигини таъкидлайди. Мутахассисларнинг фикрича хавфларни баҳолашда таваккални қўллаш трофитоп кўрсаткичларни ишлатишга қараганда устунлигини кўрсатади. Қйидаги жадвалда мисол тариқанасида якка индивидуал таваккални

тавсифловчи хорижий маълумотларни келтирамиз. 1-жадвал. Бир йилда хар хил сабаблардан келиб чиққан якка таваккал (АҚШ нинг хамма аҳолисига тегишли маълумотлардан).

Якка индивидуал таваккал

1.1-жадвал

Келтирилган сабалар	Якка таваккал
Автомобил транспорти	3×10^{-4}
Тушиб кетиш	9×10^{-5}
Ёнғин ва куйиш	4×10^{-5}
Чўкиш	3×10^{-5}
Захарланиш	2×10^{-5}
Ўқ ўтар қурол	1×10^{-5}
Станик жиҳоз	1×10^{-5}
Сув транспорти	9×10^{-6}
Ҳаво транспорти	9×10^{-6}
Тушувчи предметлар	6×10^{-6}
Електр токи	6×10^{-6}
Темир ёл транзпорти	4×10^{-6}
Яшин токи	5×10^{-7}
Хоказо	4×10^{-5}
Умумий таваккал	6×10^{-4}
Ядро энергияси (100 та реакторда)	2×10^{-10}

Таваккал квантификасияси. Кўпчилик мутахассислар таваккал билан афзалликни таққослашда инсон ҳаётининг молиявий ўлчовини киритишни таклиф қиладилар. Бундай ёндашиш айрим шахслар ўртасида норозиликларни олиб келмоқда, улар таъкидлайдиларки инсон ҳаёти буюқдир, уни молиявий жихатдан баҳолаш мумкин эмас. Лекин тажрибада, инсонлар хавфсизлиги

мақсадида бундай баҳолаш зарурияти муқарар равишда пайдо бўлади. Агар олдимизга шундай саволни қўйсақ: “Инсон ҳаётини қутқариш учун қанчамаблаг сарфлаш керак?” АҚШда хорижий олимларнинг илмий-тадқиқотлари бўйича инсон ҳаёти 650 мингдан 7 млн.доллар атрофида баҳоланади.

Таваккални аниқлашни 4 хил услубий ёндашишга бўлиш мумкин:

1. Инженерлик - бу статистика, частоталар ҳисоби, ҳавфсизликнинг эҳтимолий таҳлили ва ҳавф дарахтларини қуришга асосланади.

2. Моделли - бу алоҳида одамга, ижтимоий ва касбий гуруҳларга зарарли омилларнинг таъсир қилиш моделини қуришга асосланади.

Бу иккита усул (метод) ҳисобларга асосланади, ҳамма вақт ҳам маълумотлар етарли бўлмайди.

3.Текширишга асосланган (эксперт) бунда ҳар хил ҳодисаларнинг эҳтимолини малакаси ошган мутахассис (эксперт)ларни сўраш билан аниқланади.

4. Ижтимоий - аҳолини сўрашга асосланган.

Юқорида қайд қилинган усуллар таваккалнинг ҳар хил томонларини очиқ беради. Шунинг учун уларни комплекс ҳолда қўллаш зарурдир.

Маъқул бўлган таваккал концепсияси. Анъанавий техника ҳавфсизлиги қатъий равишда ҳавфсизликни таъминлаш ва ҳеч қандай талофатларга йўл қўймасликка асосланади. Тажрибаларнинг кўрсатишича бундай концепсия техносфера қонунларига мос келмайди. Мутлоқ (абсолют) ҳавфсизликни талаб қилиш инсонлар учун ўзининг инсонпарварлигидан сотиб олинган фожиага айланиши мумкин, шунинг учун ишлаётган системаларда нолинчи даражадаги таваккални таъминлаш мумкин эмас.

Ҳозирги дунё мутлоқ ҳавфсизлик концепциясидан юз ўгиради ва маъқул бўлган (рухсат қилинган) таваккалга келади. Маъқул бўлган таваккалнинг мазмуни ҳозирги давр вақтида жамиятга маъқул бўлган ҳавфсизликга интилишдир. Маъқул бўлган таваккал ўзида техникавий, иқтисодий, ижтимоий ва сиёсий жихатларни мужассамлаштиради ва ҳавфсизлик даражаси билан уларни амалга ошириш имкониятлари уртасида айрим бахсларни келтириб

чиқаради. Ҳаммадан олдин шуни назарда тутиш керакки, техник системаларнинг хавфсизлигини оширишда иқтисодий имкониятлар чегаралангандир. Хавфсизликни ошириш учун жуда кўп маблағлар сарф қилиб, ижтимоий соҳага катта зарар келтириш мумкин, масалан, тиббий ёрдамни ёмонлаштириш. Харажатларнинг ошиши билан техник таваккал камаймоқда, аммо ижтимоий таваккал ошиб кетмоқда. Техник ва ижтимоий соҳалар ўртасидаги маълум бир нисбатда жамий таваккал минимумга эгадир. Шу кунда жамият тинчлигини таъминлаш учун, бу ҳолатни таваккални танлашда албатта эҳтиборга олиш муҳимдир.

Айрим давлатларда, масалан Голландияда, маъқул бўлган таваккал қонуний тартибда белгиланган. Бир йилда инсон улиш якка таваккалининг максимал мумкин бўлган даражаси 10^{-6} га тенг ҳисобланади. Ҳисобга олинмайдиган даражада энг кичик бўлган улишнинг якка таваккали бир йилда 10^{-8} га тенг. Агар биогесеноза турларининг 5% зарарланадиган бўлса, экосистема учун максимал маъқул бўлган таваккал ҳисобланади. Маъқул бўлган таваккал концепсияси ҳали бизнинг мамлакатимизда ўрганилмаган. Найинки айрим мутахассислар буни ўрганишни муаммога нисбатан ноинсонпарварлик тарзда ёндашиш деб қараб, уни танқид остига олмоқда. Ҳақиқатда 2-3 тартибли маъқул бўлган таваккаллар “қаттиқ” фактларга асосланади. Бинобарин маъқул бўлган таваккални ўрганиш ва уни фанга киритиш инсонларни химоя қилишда бирдан-бир тўғри юл ҳисобланади⁵.

Таваккал билан бошқариш. Хавфсизлик даражасини қандай кўтарамиз? Бухавфсизлик назарияси ва тажрибасининг асосий саволидир. Чамаси бу мақсадда маблағларни 3 хил юналишда тақсимлаш лозим:

- техник системалар ва объектларни такомиллаштириш;
- хизматчиларни тайёрлаш;
- фавқулодда ҳолатларни бартараф қилиш.

⁵ Introduction to Health and Safety at Work. Phil Hughes, Ed Ferrett. The Boulevard, Langford Lane, Kidlington, Oxford OX5 1GB, UK. ISBN: 978-0-08-097070-7. Fifth edition 2011/ Chapter 1. p-27-30.

Априор таҳлилда ҳар бир йўналиш бўйича маблағлар нисбатини аниқлаш қийин. Аниқ маълумотлар ва шароитларни қўллаган ҳолда махсус таҳлил зарурдир. Бунда хулосалар анча қутилмаган бўлиши мумкин. Таваккалга ўтиш техносфера хавфсизлигини оширишда принципиал янги эҳтиёжларни очади. Техникавий, ташкилий, маъмурий усулларга таваккал билан бошқаришнинг иқтисодий усуллари қўшилади. Буларга: сугтўрта (страхование), зарарга пул компенсацияси, таваккал учун туловлар ва бошқалар киради. Таваккал учун қонуний тартибда ҳуқуқлар (квоталар) киритишни мутахассислар мақсадга мувофиқ деб ҳисоблайдилар. Таваккални ҳисоблашда асосланган маълумотлар зарурдир. Ҳозирги кунда маълумотларга бўлган чуқур талаб дуненинг ҳамма ерида миллий ва халқаро даражада тан олинган. Таваккал билан бошқаришда асосли пухта яратилган база ва банк маълумотлари ва улар қорхона, регион шароитларида амалга оширилган бўлиш зарурдир. Хулоса қилиб айтганда, таваккал билан бошқариш асосида харажат билан таваккални қамайтириш ҳисобига олинган фойдаларни таққослаш усули ётади.

Хавфсизликни таъминлаш йуллари. Хавфсизликни таъминлашни йўлларижуда кўп уларни белгиларига қараб бир неча синфларга ажратиш мумкин. Масалан, йуналтирувчи, техник, ташкилий, бошқарув.

1.Йуналтирувчи белгиларга - операторни ёки компьютерда ишловчи ходимни, дастурловчини фаоллигини, иқтидорини, уларни алмаштириш, тартиблаш ва хавфларни йўқотиш киради.

2.Техник белгилар - блокировка қилиш, шифрлаш, вакуумлаш, герметиклаш, масофа билан ҳимоялаш, маҳкамлаш, ҳаракатларни секинлаштиришдир.

3.Ташкилий белгилар - вақт билан ҳимоялаш, ахборот, заҳиралаш, мос келмаслик, меъёрлаш, ходимлар танлашдир.

4.Бошқарув белгилари эса - мослик, назорат, қарши алоқа, жавобгарлик, режалик, рағбатлантириш, самарадорлик каби бошқаришларни ўз ичига олади.

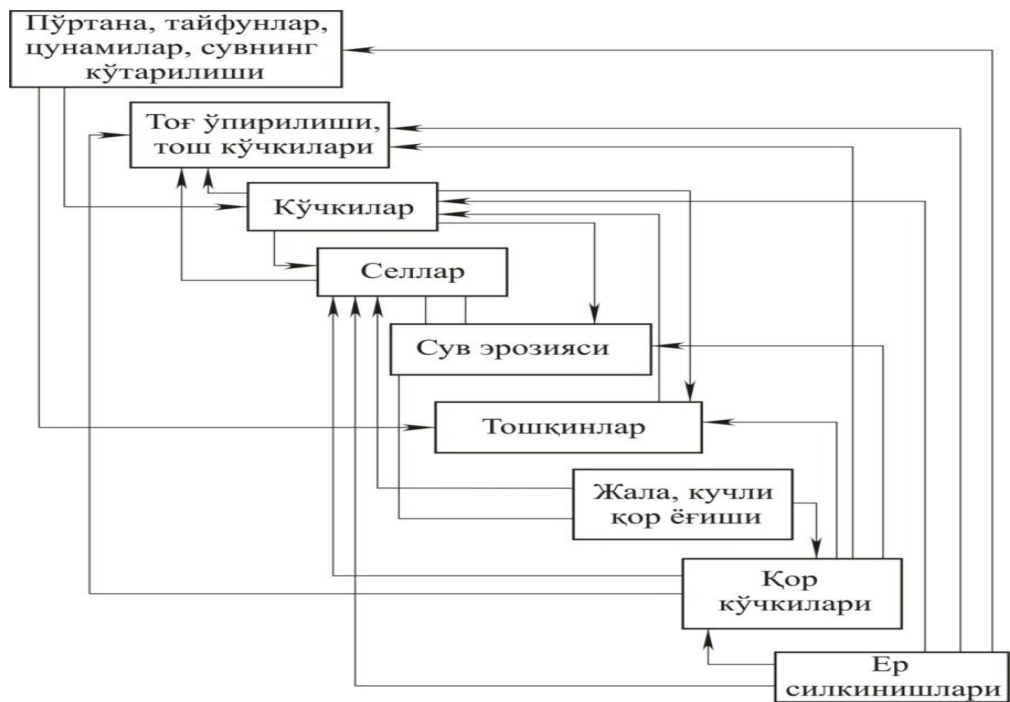
Инсон меҳнат фаолияти жараёнида бўладиган фазо иш жойи дейилади (демосфера), доим мавжуд ёки вақти - вақти билан хавф пайдо бўладиган фазо эса **максосфера** дейилади.

Ҳаётий фаолият хавфсизлигини бошқариш қоидалари қўйидагилардан иборат.

1. Объект ҳолатини таҳлил қилиш ва баҳолаш.
2. Бошқариш тадбирлари.
3. Бошқарувчи ва бошқарилувчи тизимларни ташкил этиш.
4. Ташкилий ишларни назорат қилиш.
5. Тадбирларни таъсир қилишини ва фойдасини аниқлаш.
6. Рағбатлантиришдан иборат.



2-расм. Табиий тусдаги фавқулодда вазиятларнинг турлари.



3-расм. Табиий тусдаги фавқулодда вазиятларнинг ўзаро боғлиқлик схемаси.

Демак, ҳаётий фаолият хавфсизлигини таъминлаш фанининг асосий мақсади ва вазифалари шулардан иборат.

Мавзу буйича яқунлар: мавзу буйича куриб утилган саволлар инсоннинг ҳаётий фаолият хавфсизлигини таъминлаш учун зарур бўлган маълумотлар ва тушунчалар берилди. Талаба хавф ва хавфсизлик буйича тушунчага эга бўлиш учун дастлабки билимларни олди.



4-расм. Хавфсизликни таъминлаш усуллари.

Хавфларни ўрганиш тартиби

Хавфларни ўрганиш тартиби қуйидаги босқичларда олиб борилади:

Биринчи босқич- хавфни олдиндан таҳлил қилиш. Бубосқич 3 та қадамдан иборат бўлади.

1-қадам. Хавфнинг манбаини аниқлаш.

2-қадам. Хавфни келтириб чиқариши мумкин бўлган система қисмларини аниқлаш.

3-қадам. Таҳлилга чегараланишлар киритиш, яъни ўрганиш талаб қилинмаган хавфларни чиқариб ташлаш.

Иккинчи босқич- хавфли ҳолатларнинг кетма-кетлигини белгилаш, хавфлар ва ходисалар дарахтини куриш.

Учинчи босқич- оқибатларни таҳлил қилиш⁶.

1.3. Хавфсизликнинг системали таҳлили

Системали таҳлил - мураккаб муаммолар бўйича қарорларни тайёрлаш ва асослашда ишлатиладиган методологик воситалар йиғиндиси, шу жумладан хавфсизликда ҳам. Система деганда элементлар мажмуаси тушунилади, улар орасидаги ўзаро таъсирлар адекватли равишда бир хил натижага олиб келади. Бундай системани аниқ система деб атаймиз. Агар элементларнинг ўзаро таъсири ҳар хил натижаларга олиб келса, буни ноаниқ система дейилади.

«Система» сўзи грекча - система сўзидан олинган бўлиб, бутун қисмлар ва бирикмалардан тузилган демакдир.

Системанинг ташкил қилувчилари (элементлари, қисмлари) деганда нафақат моддий объектлар тушунилмасдан, яна улар орасидаги ўзаро муносабатлар ва боғланишларни ҳам англаш керак. Техник ҳолати жихатидан соз бўлган ҳар қандай машина техник системага мисол бўла олади. Система элементларидан биттасини инсон ташкил қилса - эрготик система дейилади.

⁶ Introduction to Health and Safety at Work. Phil Hughes, Ed Ferrett. The Boulevard, Langford Lane, Kidlington, Oxford OX5 1GB, UK. ISBN: 978-0-08-097070-7. Fifth edition 2011/ Chapter 1. p-29-30.

Эрготик системага мисоллар: “инсон-машина”, “инсон-машина-мухит” ва хоказо. Умуман олганда хар қандай предметни (жисмни) системали топиш шаклига эга деб тасаввур қилиш мумкин.

Системалик принципи ходисаларга бир бутун тўплам ёки комплекс деб караб уларни ўзаро боғлиқликда ўрганади. Тизим юзага келтирувчи мақсад ёки натижа система хосил қилувчи элементлар деб аталади. Масалан, системали ходиса бўлган ёниш (ёнғин) қуйидаги асосий учта шарт (элемент) бўлгандагина юзага келади: ёнувчи модда, оксидловчи (кислород) ва ёндирувчи манба. Ташкил қилувчиларнинг хохлаган биттасини юқотиб бу тизимни бузишимиз мумкин.

Система, уни ташкил қилувчи элементларида юқ бўлган сифат белгисига эгадир. Системанинг жуда мухим бу хусусияти эмердгентликдеб аталади. Бу хусусият, аслини олганда, умуман тахлил қилишнинг, шу жумладан хавфсизлик муаммоларининг хам асосида ётади. Системали тахлилнинг услубий статуси жуда ғаройиб: унда назария ва амалиёт элементлари ўзаро аралашиб кетган, аниқ шаклланган услублар, хис-туйғу, шахсий тажрибалар ва эвристик услублар билан қўшилиб кетган.

Хавфсизликни системали тахлил қилишнинг мақсади кўнгилсиз ходиса (авария, ёнғин, жароҳатланиш, касалланиш ва хоказо)ларнинг юзага келишига таъсир қилувчи сабабларни аниқлаш ва уларнинг пайдо бўлиш эхтимоллигини камайтирадиган олдини олиш чора-тадбирларини ишлаб чиқишдир. Хар қандай хавф бир ёки бир нечта сабаблартуфайли юзага келади ва маълум миқдорда зарар еткази. Сабабсиз реал (бор бўлган) хавфлар юзага келмайди. Демак, хавфларнинг олдини олиш ёки улардан химояланиш уларнинг пайдо булиш сабабларини аниқлашга, ўрганишга асосланган.

Юзага келган хавфлар ва уларнинг сабаблари ўртасида ўзаро сабаб-оқибат боғланиши мавжуд; хавф маълум бир сабаб оқибатидир, у эса, ўз навбатида, бошқа бир сабаб оқибатидир ва хоказо. Шундай қилиб, сабаблар ва хавфлар керакли, иерархик, занжирли структураларни ёки системаларни хосил қилади. Бундай боғланишларнинг график кўриниши, шохланиб кетган дарахтни эслатади. Объектлар хавфсизлигининг тахлиliga бағишланган хорижий

адабиётларда, шундай тушунча (термин)лар ишлатилади: “сабаблар дарахти”, “бўзилишлар дарахти”, “хавфлар дарахти” ва “ходисалар дарахти”. Курилаётган дарахтларда қоида бўйича сабаб ва хавф шохчалари мавжуд бўлади. Бу эса, сабаб-оқибат боғланишларининг диалекти хусусиятга эга эканлигини тулик намоён қилади. Бу шохчаларни бир-биридан ажратиш мақсадга мувофиқ эмас, баъзида асло иложи юқ. Шу сабабли объектларнинг хавфсизлигини таҳлил қилиш жараёнида хосил бўлган график кўринишлар “сабаблар ва хавфлар дарахтлари” деб аниқ айтилади. “Дарахт”ларни кўриш хар хил кўнгилсиз ходисаларнинг сабабларини аниқлашда жуда катта самара берадиган усул хисобланади. “Дарахт” шохланишининг кўп босқичли жараёни, унинг чегараларини аниқлаш мақсадида чеклашлар киритишни талаб қилади ва бу чеклашлар илмий изланишларнинг мақсадига бутунлай боғлиқ бўлади. Умуман, шохланишнинг чегараси янги шохлар хосил қилинишининг мантикий мақсадга мувофиқлиги асосида аниқланади.

Хавфсизликни таҳлил қилиш усуллари⁷. Хавфсизликни таҳлил қилиш априор ва апостериор услублари билан амалга оширилади. Бошқача қилиб айтганда, кўнгилсиз ходиса юз беришидан олдин (априор) ва юз бергандан кейин (апостериор) таҳлил қилиниши мумкин. Априор таҳлилда изланувчи берилган система учун потенциал бўлиши мумкин бўлган, шундай кўнгилсиз ходисаларни танлайди ва уларнинг содир бўлишига олиб келувчи ҳар хил ҳолатлар тўпламини тузишга интилади. Апостериор таҳлил кўнгилсиз ходисалар рўй бергандан кейин ўтказилади. Бундан таҳлилнинг мақсади - келажак учун тавсиялар ишлаб чиқишдан иборатдир. Бу икки услуб бир-бирини тўлдиради. Таҳлилнинг тўғри (априор) усули оқибатни кўриш учун сабабларни ўрганади. Тескари усулда сабабларни аниқлаш мақсадида оқибатлар таҳлил қилинади, яъни таҳлил асосий ходисадан бошлаб ўрганилади. Иккаласида ҳам охириги мақсад ҳамма вақт хар қандай кўнгилсиз ходисаларнинг олдини олишдир. Бирламчи ходисаларнинг пайдо бўлиш эҳтимоллиги ва частотасини билган ҳолда, пастдан юқорига

⁷ Introduction to Health and Safety at Work. Phil Hughes, Ed Ferrett. The Boulevard, Langford Lane, Kidlington, Oxford OX5 1GB, UK. ISBN: 978-0-08-097070-7. Fifth edition 2011/ Chapter 1. p-30-33.

харакатланиб, асосий ходисанинг юз бериш эхтимolini аниқлаш мумкин. Хавфсизликни таҳлил қилганда энг асосий муаммо системанинг кўрсаткичларини аниқлаш ёки уни чегаралашдир. Агар системанинг чегараси жуда тор қўйилган бўлса унда тарқоқ, тизимийлашмаган олдини олиш чоратadbирларини хосил қилишга имконият пайдо бўлади, яъни айрим хавфли ҳолатлар диққатдан четда қолиб кетади. Бошқа томондан, агар чегара жуда кенг қўйилса унда таҳлил натижалари умумий, ноаник бўлиб қолиши мумкин. Умумий ҳолда ёндошиш ходисани аниқлашдан иборат, яъни берилган аниқ ҳолатда олдини олиш тadbирлари орқали таъсир қилиш мумкинлигини кўрсатади.

Ҳаёт даври (цикл)нинг босқичлари. Босқичларда, хавфсизликнинг барча талаблари ҳисобга олинган ҳолда, тўлиқ фаолият сикли ҳосил қилинади, яъни: илмий фикр; илмий изланиш ишлари; конструкторлик ишлари; лойиха; лойихани амалга ошириш; синаш; ишлаб чиқариш; ташиш; фойдаланиш; такомиллаштириш ва тўзилишини узгартириш; сақлашга куйиш ва бартараф қилиш; йўқ қилиш. Хавфсизлик талабларини ўз вақтида ҳисобга олиш фақат техник шартларгагина эмас балки иктисодий қарашларга таянади.

ҲФХ ни бошқариш вазифалари. Бошқариш - бу шундай жараёнки, уни бир нечта босқичларга бўлиш мумкин:

1. Объектнинг ҳолатини таҳлил қилиш ва баҳолаш.
2. Бошқаришнинг мақсад ва масалаларини амалга ошириш учун тadbирларни режалаштириш ва олдиндан аниқлаш.
3. Бошқарувчи ва бошқариладиган система (тизим)ларни бевосита ташкил қилиш.
4. Назорат, яъни бошқаришни ташкил қилиш устидан кузатиш ва текшириш.
5. Тadbирларнинг самарадорлигини аниқлаш.
6. Рағбатлантириш, яъни бошқариш қатнашчиларини бошқарув муаммоларини муваффақиятли ҳал қилишга ундовчи таъсир шакллари.

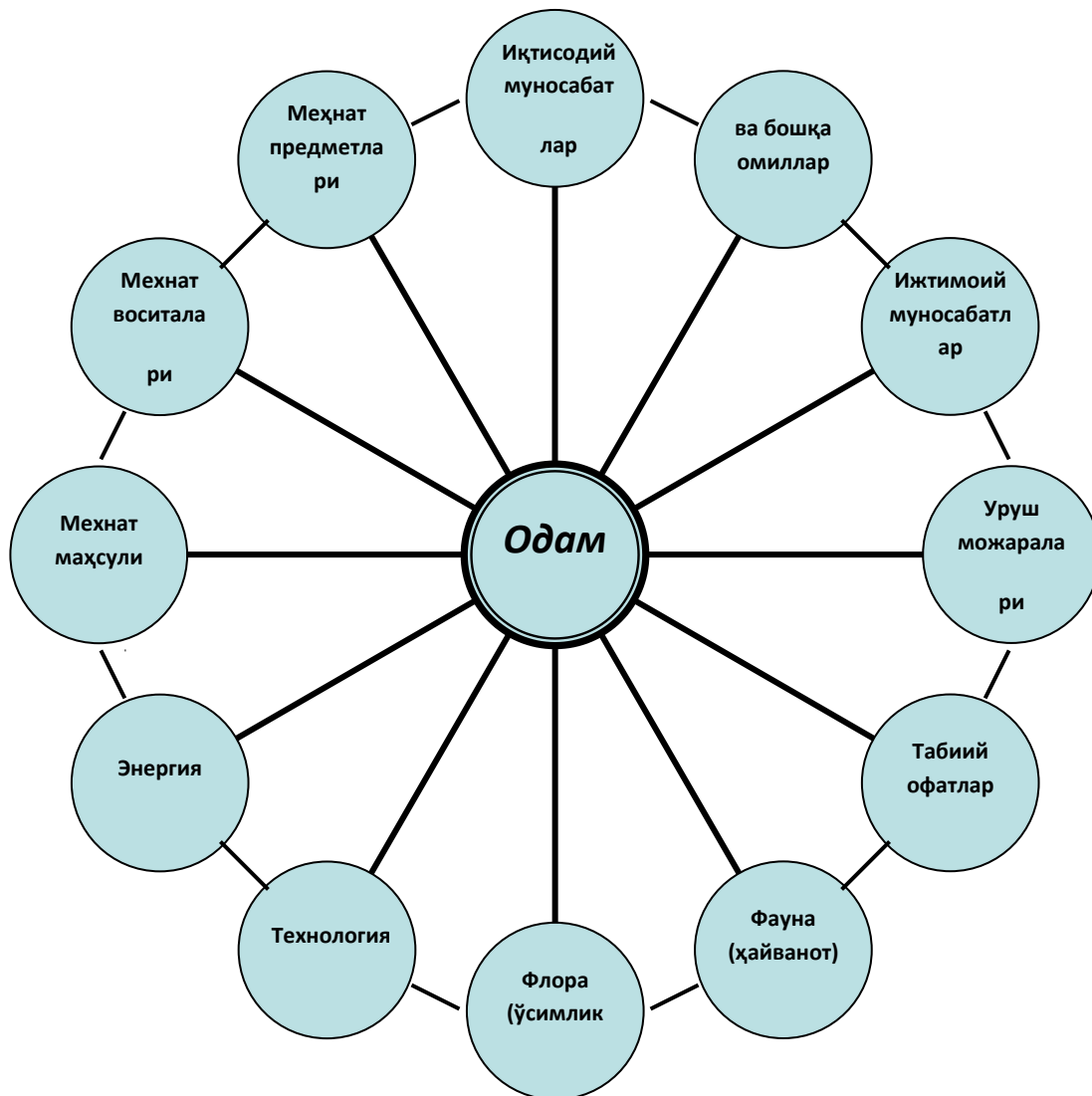
ҲФХ ни бошқариш воситалари. ҲФХни бошқариш воситаларини қуйидаги жихатларга ажратиш мумкин: физиологик, психологик, ижтимоий,

тарбиявий, эргономик, экологик, тиббий, техник, ташкилий-оператив, ҳуқуқий ва иқтисодий. Уз навбатида бу жихатларга асосан ҲФХни бошқаришнинг воситалари бой ва ранг-барангдир. Буларга қуйидагилар киради:

- ҳалқ оммасини ўқитиш;
- хавфсиз хулқ маданиятини тарбиялаш;
- касбий ўқитиш; касбий танлаш;
- бошқариш субъектига психологик таъсир қилиш; дам олиш ва ишлаш режимларини рационаллаштириш;
- коллектив ҳимояланишнинг техник ва ташкилий воситалари;
- шахсий ҳимоя воситалари;
- енгиллик ва компенсация тўловлари тизими ва бошқалар.

Фаолиятни ташкил қилувчиларга ажратиш. “Инсон-муҳит”, “инсон-ишлаб чиқариш” ва бошқа тизим (система)лар мураккаб кўп тенгламали ва қисмли ташкил қилувчилардир. Хавфлар идентификациясини ижобий ечишда бу тизимларни таҳлил жараёнида ташкил қилувчиларга ажратиш (декомпозиция қилиш) муҳимдир. Умумий ҳолда улар элемент (қисм)ларга ажратилади. Чегараланган фаолият шароитида бу элемент (қисм)лар аниқлаштирилади. Фаолиятни ташкил қилувчиларга ажратиш бир маънода хавф ва унинг хавфли туркумланини аниқлашга имкон беради. Шунинг учун фаолиятни лойихалашда маъқул бўлган манба маълумотларидан фойдаланилган ҳолда уни етарли даражада деталлаштириш (элементларга ажратиш) ва хавфли хусусиятларини аниқлаш муҳимдир.

Инсонни ҳаётини фаолият уни ураб турган атроф-муҳитда мавжуд бўлиб, у ҳар хил омиллар таъсирида кечади. Бу омиллар келиб чиқиш моҳиятидан кўра инсонга кўрсатадиган таъсири, характериға кўра ниҳоятда турлича бўлиб, уларнинг баъзилари инсон ҳаёт фаолияти давомида ўта таъсир этади. Бу омилларға меҳнат предметлари, меҳнат воситалари, энергия, меҳнат маҳсуллари, технология, флора (ўсимлик), фауна (ҳайвонот), табиий офатлар, уруш-можаролар, ижтимоий, иқтисодий муносабатлар ва хоказолар киради (1.1-расм).



1.1 - расм. Ташқи омилларнинг инсонга таъсири

ҲФХ ни лойихалашнинг тахминий схемаси

Хавфсизлик шароитларини лойихалаш жуда қийин жараён бўлиб, инсондан махсус тайёргарликни талаб қилади.

Фаолият хавфсизлигини лойихалаш ва таҳлил қилишнинг мантиқий - методологик схемаси

№	Харакат тартиби	Харакат натижаси
1	2	3
1.	Лойихаланаётган ёки мавжуд объектни ташкил килувчи (элемент)ларга ажратиш	Аниқлаштирилади: 1. Меҳнат предметлари. 2. Меҳнат воситалари: машина, иншоот, бинолар. 3. Меҳнат озуқалари, ярим фабрикатлар. 4. Энергия (электрик, пневматик ва хоказо). 5. Технологик жараёнлар, операсиялар, харакатлар. 6. Табiiй-климатик омиллар. 7. Усимлик, ҳайвонлар. 8. Хизматчилар. 9. Иш жойлари, цехлар, бўлимлар ва хоказо.
2.	Яратилган хар бир элемент учун хавфлар идентификациясини тўзиш.	Хавфлар рўйхати
3.	“Сабаб ва хавфлар дарахтини” кўриш	Хавфлар сабаби
4.	Хавфларни сон ва сифат жихатдан баҳолаш, уларни хавф-хатарнинг рухсат қилинган қиймат ва даражаси билан таққослаш	Химояланиш муҳим бўлган хавфлар ва сабаблар рўйхати

5.	Мақсадни аниқлаш	Еришилиш зарур бўлган Мехнат шароитининг сонли ўлчамларини аниқлаш
6.	Объектларни хавфсизлик кўрсаткичлари бўйича комплекс баҳолаш	Қабул қилинган интеграл ёки балли кўрсаткичлар
7.	Мумкин бўлган хавфсизлик принцип, усул ва воситаларини таҳлил қилиш	Принциплар, усуллар, алтернативларни тўплаш
8.	Ҳар бир алтернатив бўйича талофат ва ютуқнинг афзаллик ва камчиликларини таҳлил қилиш	Маъқул бўлган вариантни танлаш
9.	Маъқул бўлган усул, принцип ва воситаларни таҳлил қилиш	Аниқ усул, принцип ва воситаларни танлаш
10.	Ҳисоблар	Аниқ ечим (тадбир)лар
11.	Самарадорлигини баҳолаш	Техник, ижтимоий ва иқтисодий самара кўрсаткичлари.

1.4. Фаолият хавфсизлигини таъминлаш принцип, усул ва воситалари

Хавфсизлик умумий назарияси структурасида принциплар ва усуллар эвристик ва услубий рол ўйнайди, ҳамда ўрганилаётган фан соҳаси билан боғланганлиги ҳақида тўла тушунча беради.

Принципларнинг ахамияти ҳақида франсуз философ - материалисти Гелвесий (1715-1771) шундай ёзган: “Айрим принципларни билиш айрим омилларни билмасликни енгил тўлдиради”.

Хавфсизликни таъминлаш усул ва принциплари бошқа умумий усуллардан фарқ қилган ҳолда диалектика ва логикага тегишлидир. Принциплар ва методлар маълум миқдорда ўзаро боғлиқдир. Хавфсизликни таъминлаш воситалари кенг маънода бу конструктив, ташкилий, иқтисодий бўлиб усул ва принципларни

аниқ рўёбга чиқаришга хизмат қилади. Принциплар, методлар ва воситалар хавфсизликни таъминлашнинг логик босқичларидир. Уларни танлаш фаолиятнинг аниқ шароитига, хавф даражасига, баҳосига ва бошқа кўрсаткичларга боғлиқ бўлади.

Хавфсизликни таъминлаш принциплари. Хавфсизликни таъминлаш ўз ичига мураккаб жараённи олади ва уни элементар ташкил этувчиларга дастлабки ҳолатлар, ғоялар, принциплар деб аталувчиларга бўлиш мумкин. «Принцип» сўзи латинча “принципим” сўзидан олинган бўлиб, бошланиш, ғоя, асос демакдир. Ишлаб чиқаришнинг тури, технологик жараёнларнинг афзалликлари, қўлланиладиган жихозларнинг ҳар хиллиги - буларнинг ҳаммаси хавфсизликни таъминлаш принципларининг кўп хиллигига шартлашади.

Принциплар муҳим услубий аҳамиятга эгадир. Хавфсизликни таъминлаш бўйича тўлақонли профилактик иш илмий-текшириш, тажриба - конструкторлик, лойиха ишларида, ишлаб чиқариш объектларини қайта кўриш ва фойдаланиш босқичида фақат онгли равишда хавфсизлик принципларини ҳисобга олиш билан мумкин бўлади. Принципларнинг назарий ва илмий аҳамияти шундан иборатки, улар бизни ўраб олган дунёдаги хавфлар бўйича бизларнинг билим даражамизни аниқлайди ва ўз навбатида химоя тадбирларига ва уларни ҳисоблаш усулларига талаблар белгилайди. Принципларнинг аҳамияти амалий жихатдан ҳам муҳимдир: улар рақобатлашаётган вариантларни таққослаб таҳлил қилиш асосида хавфлардан химояланишнинг оптимал ечимларини топишга имкон беради. Принципларнинг эвристик қиймати шундан иборатки улар Меҳнат хавфсизлигини бошқаришни ташкил қилишда ҳал қилувчи аҳамиятга эгадир. Хавфсизликни таъминлаш принципини бир-бирини тўлдирувчи элемент сифатда ўзаро боғланишда қараш муҳимдир. Конкрет шароитларга боғлиқ ҳолда бир ва бошқа принциплар ҳар хил амалга оширилади. Хавфсизликни таъминлаш принциплари уларни амалга ошириш белгиларига қараб шартли равишда 4 та синфга бўлинади: тахминий, техникавий, ташкилий ва бошқарув принциплари.

Тахминий принциплар ўзида хавфсиз ечимларни топувчи йўналишни аниқловчи методологик ва маълумот базаси бўлиб хизмат қилувчи асос солувчи ғояларни тақдим этади. Бунга қуйидаги принциплар киради: операторнинг активлиги, фаолиятни гуманитарлаштириш, структурани ўзгартириш, операторни алмаштириш, синфлаштириш, хавфни бартараф қилиш ва камайтириш, системалик ва бошқалар. Техникавий принциплар хавфли омилларнинг таъсирини бевосита олдини олишга йўналтирилган. Техник принциплар физик қонунларни ишлатишга асосланган. Бунга қуйидагилар киради: масофадан химоялаш, экранлаштириш, каттиклигини ошириш, блокировкалаш (яккалаш), вакуумлаштириш, хаво кирмайдиган қилиш, пассив звено киритиш, зичлаштириш, флегматизациялаш ва ета олмаслик принциплари. Бошқарув принциплари деб, хавфсизликни таъминлаш жараёнининг алоҳида босқич ва этаплари орасида ўзаро боғланиш ва муносабатларни аниқловчи принципларга айтилади. Уларга режали, назоратли, бошқармали, мажбурийли, қайта алоқали, самарали, жавобгарлик, рағбатлантириш, иерархик, бир маъноли, адекватли принциплари киради. Ташкилий принципларга хавфсизлик мақсадида Меҳнатни илмий ташкил қилиш қоидаларини амалга оширувчи принциплар киради. Уларга вақт бўйича химоялаш, маълумот бериш, резервлаштириш, нормаллаштириш, кадрларни танлаш, кетма-кетлик, эргономик, Меҳнатни рационал ташкил қилиш ва зидлик принциплари киради. Бир вақтда айрим принциплар бир нечта синфларга киради. Хавфсизликни таъминлаш принциплари системаларни ҳосил қилади. Бир вақтнинг ўзида ҳар бир принцип нисбатан мустақиллик кашф қилади. Айрим принципларни алоҳида кўриб чиқамиз. Ҳар бир кўриб чиқаётган принципга таъриф берамиз ва мисоллар келтирамиз. Системалик принциплари - шундан иборат бўлиб ҳар қандай ходиса, ҳаракат ва объект системалик концепсияси билан кўрилади. «Система» сўзи грекча - система сўзидан олинган бўлиб, бутун, қисмлар ва бирикмалардан тўзилган демакдир. Система деганда элементлар мажмуаси тушунилади, улар орасидаги ўзаро таъсирлар адекватли равишда бир хил натижага олиб келади. Бундай системани аниқ система деб атаймиз. Агар элементларнинг ўзаро таъсири ҳар хил натижаларга олиб келса,

буни ноаниқ система дейилади. Системанинг ноаниқлик даражаси қанча юқори бўлса шунга кўра хар хил натижалар пайдо бўлади. Системадаги ноаниқлик унинг элементларини ва улар ўртасидаги ўзаро таъсир характерини тўлиқ хисобга олмасликдан туғилади. Системанинг элементларига моддий объектлар хамда улар орасидаги муносабат ва алоқалар киради.

Мисол: Ёнгин физик ходиса, у қуйидаги шароитларда пайдо бўлади: ёнувчи модда; ҳаводаги кислород миқдори камида - 14%; ўт олиш манбайи маълум қувватда ва юқорида учта шартни; бўшлиққа; вақт бўйича олиб чиқиш.

Мазкур 5 та шарт битта системани ташкил қилади. Буларнинг ўзаро биргаликдаги таъсирида аниқ бир оқибат пайдо бўлади - бу ёнгиндир. Юқоридаги элементларнинг локал биттасини бартараф қилиш, ёнгиннинг тўхташига олиб келади, бинобарин, берилган системанинг бузилишига олиб келади.

Деструксия принципи (у лотинча деструктус сўздан олинган бўлиб бузувчи деган маънони беради). Унинг мохияти шундан иборатки, бунда хавфли натижага олиб келувчи система ундаги битта еки бир неча элементларни бартараф қилиш билан бўзилади. Деструксия принципи ташкилан кўриб ўтилган системалик принципига боғлиқ ва қисман универсал ахамиятга эгадир. Хавфсизликни тахлил қилганда олдин системалик принципи ишлатилади, кейин деструксия принципини хисобга олиб системанинг айрим элементларини бартараф қилишга йўналтирилган тадбирлар ишлаб чиқилади (исталган мақсадга олиб келувчи).

Хавфларни бартараф қилиш принципи - ўз ичига технологияларни ўзгартириш, хавфли нарсани хавфсизига алмаштириш, хавфсиз жихозларни қўллаш, Мехнатни илмий ташкил қилиш ва воситаларни такомиллаштириш билан хавфли ва зарарли омиллар бартараф қилинади. Бу принцип ўзининг мазмуни билан жуда илгор ва амалга ошириш шакли билан жуда кўпдир.

Мисол: Кўпчилик технологик жараёнларни олиб боришда кўп портлашга хавфли ва ўткир захарли газлар йўқ қилинади. Хавфсизликни таъминлаш учун

бу газларни йиғиш, ишлатиш ва йўқ қилишга машхала қўллаш системасидан фойдаланилади.

Хавфларни камайтириш принципининг мохияти шундай қарорларни қўллашга асосланган бўлиб хавфсизликни оширишга йўналтирилади, лекин талаб қилинган даражада еки мееридаги ишлар амалга оширилмайди. Бу принцип маълум маънода компромисс характерга эгадир.

Мисол: электр токи уришдан химояланиш учун хавфсиз кучланиш (12,24, 36 В) қўлланилади. Бундай кучланишларда токдан зарарланиш хавфи камаяди. Бироқ бундай кучланишларни абсолют хавфсиз деб бўлмайди, шундай ҳолатлар маълумки инсонларни ток уриши асосан шундай кучланишлар таъсирида содир бўлади. Операторни алмаштириш принципи шундан иборат бўлиб, бунда операторнинг вазифасини ишлаб чиқариш роботларига, автоматик манипуляторларга топширилади ёки технологик жараённи ўзгартириш ҳисобига бутунлай йўқ қилинади. Бу ишловчиларни зарарли омиллар таъсиридан ҳолос қилади, лекин омилларнинг ўзи йўқ қилинмайди.

Информация принципи (лотинча информатио - хабардор қилиш, бир нарса ҳақида маълум қилиш деган маъноларни беради)нинг мохияти бир маълумотни хизматчига етказиш ва уни эгаллаб олиш кўзда тутилган хавфсизлик даражасини таъминлайди. Буни амалга ошириш усуллари: ўқитиш, инструктажлар ўтказиш, хавфсизлик ранг ва белгиларини куйиш, огохлантирувчи езувлар ва жихозларни маркировка қилиш ва хоказо.

Классификация принципи (лотинча классис - разряд, поғона, фасио - бажараман, бераман деган маъноларни беради) бу хавф билан боғлиқ белгиларига қараб объектларни синф ва категорияларга бўлишдан иборат.

Мисол: санитарй - химоя зоналарини 5та синфга, ёнғин-портлаш хавфи бўйича ишлаб чиқариш биноларининг А, Б, В, Г, Д категорияларга бўлиниши.

Компенсация принципи (лотинча компенсатио - тўлаш деган сўзни англатади)да ишловчиларга психологик ва психофизиологик жараёнларнинг бўзилган мувозанатини тиклаш учун бериладиган ҳар турдаги енгилликлар тушунилади.

Хавфсизликни таъминлаш усуллари. Метод - мақсадга эришиш усулидир. Ҳозирги қараётган ҳолатимизда мақсад хавфсизликни таъминлашдир. Методлар принципларни конструктив ва техникавий жихатдан ҳақиқий борлиққа гавдалантириш билан амалга оширилади. Хавфсизликни таъминлаш усуллари билан холда инсон билан ишлаб чиқариш муҳити тавсифлари орасидаги ўзаро таъсирларни келишиш мумкин, яъни маълум хавфсизлик даражасига эришиш мумкин. Хавфсизлик усуллари ўрганишдан олдин, биз уйдаги янги тушунчаларни киритамиз. Кўрилатган фаолият жараёнида инсоннинг турган жойи гомосфера дейилади. Хар доим ва даврий равишда содир бўлиб турадиган ҳавфли жой ноксосфера дейилади. Бу сфераларни хавфсизлик нуқтайи назардан қўшиш мумкин эмас. Хавфсизликни таъминлаш усуллари 3 хил турга бўлинади:

Усул - А, гомосфера билан ноксосферани бир-биридан жой ёки вақт жихатдан ажратиш усули. Бу усул ишлаб чиқариш жараенларини механизасиялаштириш ва автоматлаштириш, жихозларни масофадан бошқариш, манипулятор ва роботларни қўллаш билан амалга оширилади.

Усул - Б, хавфсизлик принципларини қўллаб хавфларни йўқ қилиш ва ноксосферани (ишлаб чиқариш муҳитини) нормаллаштириш, ҳамда ноксосфера характеристикаларини инсон характеристикаларига мослаштиришга асосланади. Бу усул инсонларни шовқин, чанг, газ, жароҳатланиш ва хоказо хавфли омиллардан химоя қилишга қаратилган тадбирлар мажмуаси, ҳамда қисман хавфсиз техникани яратиш билан амалга оширилади.

Агар А ва Б методларни қўллаш билан талаб қилинган хавфсизлик даражасига эришиш таъминланмаганда В - метод қўлланилади.

Усул - В, тегишлича химоя воситалари ёрдамида инсонларнинг химояланиш хусусиятларини оширишга, ҳамда инсонни ноксосферага мослаштиришга асосланган. Бу усул касбий танлаш, ўқитиш, инструкцияларбериш, психологик таъсир қилиш ва шахсий химоя воситаларини қўллаш билан амалга оширилади. В - методни амалга оширишда ноксосфера характеристикаларини ўзгартириш учун хар хил воситалар қўлланилади.

Реал шароитларда юқорида келтирилган усулларнинг биттаси ёрдамида зарур хавфсизлик даражасини хар доим таъминлаш мумкин бўлмайди. Бундай холатларда юқорида келтирилган усуллар мажмуасини қўллаш мақсадга мувофиқ бўлади.

Хавфсизликни таъминлаш воситалари⁸. Ишловчиларга зарарли ва хавфли ишлаб чиқариш омилларининг таъсирини камайтириш ёки олдини олиш учун химоя воситалари қўлланилади. Ишловчиларнинг химоя воситалари инсон организмига энг маъқул шароитларни хосил қилиши ва қуйидагиларни таъминлаши лозим:

- иш зонасидан хавфли ва зарарли нарсалар, хамда материалларни узоқлаштириш ёки хайдаш;
- зарарли омиллар миқдорини белгиланган даражадаги санитар нормагача камайтириш;
- ишловчиларни қабул қилинган технологиялар ва иш шароитларида хамрох бўлган зарарли ва хавфли ишлаб чиқариш омилларидан химоя қилиш;
- технологик жараён бўзилганда пайдо бўладиган салбий омиллардан химоя қилиши лозим.

Химоя воситаларини танлаш хар бир алохида холатларда Мехнат хавфсизлиги талабларига асосан амалга оширилади. Хавфсизликни таъминлашпринциплари ва усулларини гавдалантиришда хар хил химоя воситалари қўлланилади.

Химоя воситаларининг қўлланилиши характери бўйича коллектив химоя воситалари (КХВ) ва шахсий химоя воситаларига (ШХВ) бўлинади. Хар бири вазифасига кўра синфларга бўлинади. КХВ зарарли ва хавфли омилларга боғлиқ холда: шовқиндан, титрашдан, электростатик зарядлардан химоялаш воситаларига синфланади. ШХВ асосан химояланадиган инсон аъзоси ёки аъзолар гурухига қараб: нафас аъзоларини, қўл, бош, бет (юзни), кузни ва эшитиш аъзоларини химоя қилиш воситаларига бўлинади.

⁸Introduction to Health and Safety at Work. Phil Hughes, Ed Ferrett. The Boulevard, Langford Lane, Kidlington, Oxford OX5 1GB, UK. ISBN: 978-0-08-097070-7. Fifth edition 2011/ Chapter 1. p-31-32.

КХВ техник тайёрланишига қараб қуйидаги гуруҳларга бўлинади: тўсиқлар, блокировкалар, тормозлар, сақлагувчи мосламалар, ёруғлик ва овоз сигналлари, хавфсизлик асбоблари, сигнал ранглари, хавфсизлик белгилари, автоматик назорат қурилмалари, масофадан бошқариш воситалари, электр жихозларини ерга улаш ва ноллаш қурилмалари, шамоллатиш (вентилятсия), ёритиш, иситиш, совутиш (кондиционерлаш), изолятциялаш, герметизациялаш воситалари киради.

Шахсий химоя воситаларига: гидроизоляция костюмлари, скафандрлар, противогозлар, респираторлар, пневмошлемлар, пневмомаскалар, хар хил турдаги махсус кийим ва пояфзаллар, тутгичлар, қўлқоплар, каскалар, шлемлар, шапкалар, шляпалар, шовқинга қарши шлемлар, кулоққа қуйгичлар (вкладўшлар), химоя кўзойнаклари, сақлагувчи белбоғлар, химояловчи дерматологис (кремлар) воситалар ва бошқалар киради.

Химоя воситалари эстетик ва эргономик талабларга жавоб бериши керак, алоҳида, инсон фаолияти учун нормал шароитларни таъминлаши лозим. Бир вақтнинг ўзида ШХВ қўллашда техник меъёрларни ҳисобга олиш керак, кўпчилик ШХВ маълум ноқулайликларни келтириб чиқаради ва инсон иш қобилиятининг пасайишига олиб келади. Талабларни ҳисобга олишнинг йўқлиги, қисман ШХВ қўллашда бузилишнинг сабабчиси бўлади. Ҳимоя воситалари химоя ва физиологик кўрсаткичлари бўйича баҳоланиши керак:

- Саломатлик ва хавфсизликни таъминлаш соҳасида тўғри танланган сиёсат⁹ Тажрибаларга қараганда саломатлик ва хавфсизликни таъминлаш соҳасида тўғри танланган сиёсат ташкилотнинг бизнес самарадорлигига ва ишлаб чиқариш соҳасининг мунтазам яхшиланиб боришига ўз хиссасини қўшади. Бу ҳолат ФВ лар содир бўлганда уларни бартараф этишга сарфланадиган молиявий йўқотишлар даражасини камайтиришда, ҳодимларнинг ўзларини хавфсиз сезишлари ва натижада иш унуморлигини ошишига сабаб бўлади. Юқорида санаб отилган омиллар шунингдек ташкилотнинг қуйидаги соҳага

⁹Introduction to Health and Safety at Work. Phil Hughes, Ed Ferrett. The Boulevard, Langford Lane, Kidlington, Oxford OX5 1GB, UK. ISBN: 978-0-08-097070-7. Fifth edition 2011/ Chapter 2. p-60.

масъулият била ёндашганлигини намоёиш этади ва шу орқалитомонларнинг ташкилот билан ҳамкорлик борасидаги қизиқишларини ошириши мумкин. Саломатлик ва хавфсизликни таъминлаш жараёнлари бошқариш сиёсатининг тўғри танланиши хатарларни тизимли баҳолаш методлар мавжудлигини, ушбу методларни амалиётда қўллаш учун ҳодимлар, маблағлар ва ресурслар етарли бўлишини кафолатлайди. Шу жумладан, қуйидаги сиёсат ишлаб чиқариш жараёнларини мунтазам такомиллаштириб бориш жараёнларини амалга оширишнинг узлуксизлигини таъминлаб беради;

- Соғлиқни сақлаш ва хавфсизликни таъминлаш жараёнларининг аниқ ташкиллаштирилиши¹⁰ Ташкиллаштиришнинг тушунчаси саломатлик ва хавфсизликни таъминлаш қоидалари ва маданиятининг асосий компоненти ҳисобланади. Соғлиқни сақлаш ва хавфсизликни таъминлаш соҳасида ижобий натижаларга еришиш учун авваламбор ташкилот ўз олдига қўйиши керак бўлган мақсадларни аниқлаштириб олиши ҳамда уларнинг амалиётга тадбиқ этиш жаратонлари устидан назорат олиб бориш тизимларини ишлаб чиқиши зарур. Ташкилотнинг формал ташкилий тузилмаларида Соғлиқни сақлаш ва хавфсизликни таъминлаш жараёнлари амалга ошириш ташкилотнинг барча ишчи-ҳодимлари учун умумий фаолиятсифатида қаралиши лозим. Самарали натижаларга эса фақатгина барча ишчиларнинг фаол иштирокини, алоқа таъминотининг юқори сифатлилигини, ҳодимларнинг ҳуқуқ ва имкониятларини кенгайтиришини таъминлаш орқали эришиш мумкин;

- Соғлиқни сақлаш ва хавфсизликни таъминлаш жараёнларининг аниқ режалаштирилиши¹¹ Ушбу жараён ўз ичига соғлиқни сақлаш ва хавфсизликни таъминлаш мақсадида юритиладиган сиёсатнинг самарали амалга ошиши учун бажариладиган созлама ишлари ва процедураларни ўз ичига олади. Соғлиқни сақлаш ва хавфсизликни таъминлаш жараёнларининг аниқ режалаштирилиши иш жараёнида юзага келдиган хатарларни баҳолаш ва уларнинг юзага келиш

¹⁰Introduction to Health and Safety at Work. Phil Hughes, Ed Ferrett. The Boulevard, Langford Lane, Kidlington, Oxford OX5 1GB, UK. ISBN: 978-0-08-097070-7. Fifth edition 2011/ Chapter 2. p-61.

¹¹Introduction to Health and Safety at Work. Phil Hughes, Ed Ferrett. The Boulevard, Langford Lane, Kidlington, Oxford OX5 1GB, UK. ISBN: 978-0-08-097070-7. Fifth edition 2011/ Chapter 2. p-62.

эҳтомилини пасайтириш жараёнларини ҳамда қўйилган мақсадларга эришишда қабул қилинадиган муҳим қарорларни назарда тутиб амалга оширилиши зарур. Қуйидаги жараёнларнинг натижаларига баҳо бериш учун ташкилот ўз кўрсаткичларини ўрнатилган маълум стандартлар билан солиштириш ҳамда ушбу стандартларга қанчалик даража мос тушишини аниқлаш орқали ойдинлаштириши мумкин;

4. Соғлиқни сақлаш ва хавфсизликни таъминлаш учун зарур бўладиган ўлчовлар ва кўрсаткичларни олиш жараёни¹² Ушбу жараён соғлиқни сақлаш ва хавфсизликни таъминлаш тизимлари қай дааржада самарали ишлаётганини аниқлаш учун ўз ичига бир вақтнинг ўзида ҳам актив, ҳам реактив мониторинг усуллари қамраб олади. Актив мониторинг деганда биз корхона ундаги иш жойлари, ҳодимлар, протседуралар ва тизимлар устидан кузатув ишларини олиб боориш жараёнларини тушунамиз. Реактив мониторинг эса текширув ишлари олиб бориш орқали нима сабабдан турли ФВлар содир бўлганлигини ва нима учун уларни бартараф этиш тизимларида бузилишлар рўй берганлигини аниқлайди. Бундан ташқари ташкилотнинг узоқ даврга мўлжалланган мақсад ва вазифаларининг жорий даврда ҳам белгиланган стандартларга мос келишини аниқлаштириш жуда муҳимдир;

5. Ишлаб чиқариш жараёнларини кузатиш. Мониторинг ва мустақил тарзда ўтказилган аудит натижаларига асосланиб, Соғлиқни сақлаш ва хавфсизликни таъминлаш тизимлари томонидан аниқланган мақсад ва вазифаларга нисбатан эксплуатацион характердаги кузатув ишлари олиб борилиши зарур. Бу руҳдаги кузатув жараёнлари ўтказишдан мақсад бир қанча муддат олдин Соғлиқни сақлаш ва хавфсизликни таъминлаш тизимлари томонидан аниқланган мақсад ва вазифаларга ўзгатиш киритиш зарурати туъғилган бўлиши мумкинлигидир. Кузатув натижалари эса ташкилотнинг ички самандорлик кўрсаткичларини ташқи кўрсаткичлар яъни, шу ташкилотга

¹²Introduction to Health and Safety at Work. Phil Hughes, Ed Ferrett. The Boulevard, Langford Lane, Kidlington, Oxford OX5 1GB, UK. ISBN: 978-0-08-097070-7. Fifth edition 2011/ Chapter 2. p-64.

аналогик мос келувчи юқори стандартларга эга ташкилот кўрсаткичари билан солиштириш натижалрига асосланиши зарур.

6. Аудит. Соғлиқни сақлаш ва хавфсизликни таъминлаш тизимлари устидан мустақил ва структуравий аудит ўтказиш жараёнлари кузатиш ишларининг жадаллашига шароит яратиб беради. Аудит текширувлари ташқи ва ички аудит текширувларига бўлинади. Аудит жараёни меҳнат хавфсизлигини бошқариш механизлари ва процедураларини баҳолайди. Аудит жараёни самарадорлиги юқори болиши учун у иш жойларида амалга оширилаётган процедуралар кўрсатмларга қанчалик даражада мос тушишини баҳоласи зарур. Аудит Соғлиқни сақлаш ва хавфсизликни таъминлаш тизимлари сиёсатининг камчиликларини аниқлайди, уларнинг ўз олдига қўйган мақсад ва вазифалари қанчалик даражада нореал ва ноадекват эканлигини кўрсатиб беради¹³.

1.5. Ҳаёт фаолияти хавфсизлигининг назарий ва ҳуқуқий асослари.

Ўзбекистон Республикаси хавфсизликни тартибга солиш ва тартибни ўрганишда қуйидаги гуруҳларга ажратган ҳолда ўрганишни таклиф этилади; Биринчи гуруҳ норматив ҳужжатларга меҳнат муҳофазаси масалаларини ўз ичига олувчи ва юридик кучга эга бўлган ҳамда давлат ҳокимиятининг олий органи – Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлиси томонидан қабул қилинган қонун ҳужжатлари киради. Иккинчи гуруҳ норматив ҳужжатларга Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг меҳнатни муҳофаза қилиш соҳасидаги қарор ва фармойишлари киради: Учинчи гуруҳ норматив ҳужжатларга маҳаллий давлат ҳокимияти органларининг норматив ҳужжатлари киради. Тўртинчи гуруҳ норматив ҳужжатларга меҳнат муҳофазаси талаблари белгиланган стандартлар киради. ГОСТ – давлат стандарти – бу Республика ҳудудидаги амалда бўлган стандартларнинг асосий тоифаларидан бири ҳисобланади. Стандарт кенг маънода – ўхшаш объектларнинг солиштириш учун бошланғич асос сифатида қабул қилинадиган намуна, эталон ва моделдир.

¹³Introduction to Health and Safety at Work. Phil Hughes, Ed Ferrett. The Boulevard, Langford Lane, Kidlington, Oxford OX5 1GB, UK. ISBN: 978-0-08-097070-7. Fifth edition 2011/ Chapter 2. p-66.

Назорат саволлар:

1. Хавф-хатар деб нимага айтилади?
2. Қандай хавф-хатарларни биласиз?
3. Нима учун ҳаёт фаолият хавфсизлиги асосий муаммога айланди?
4. Инсон фаолияти хавфсизлигини таъминлаш керакми?
5. Ҳаёт фаолият хавфсизлигини таъминлаш давр талаби деб ҳисоблайсизми?
а) Ха б) йук с) уйлаб кўриш керак. д) жавоб бераолмайман.
6. “Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги” фани нимани ўрганади?
7. “Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги” фанининг мақсад ва вазифалари нимадан иборат?

Фойдаланган адабиётлар руйхати:

1. Introduction to Health and Safety at Work. Phil Hughes, Ed Ferrett. The Boulevard, Langford Lane, Kidlington, Oxford OX5 1GB, UK. ISBN: 978-0-08-097070-7. Fifth edition 2011/
2. SHEFFIELD CITY COUNCIL. Health and Safety Enforcement Team. Health and Safety in the Workplace 2013. ISBN: 9780717612765. Series code: HSG65. P-14.
3. Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги ва экология менежменти (чизмалар, тушунчалар, фактлар ва рақамларда): дарслик / А.Нигматов, Ш.Мухамедов, Н.Хасанова. – Т.: Наврўз. 2014.– 199 б.

2-Маъруза: Ишлаб чиқариш санитарияси ва гигиенаси. Ишлаб чиқариш корхоналаридаги микроклим параметрлари ва уларнинг аҳамияти.

Режа:

1. Ишлаб чиқариш санитарияси ва гигиенаси. Ишлаб чиқариш корхоналаридаги микроклим параметрлари ва уларнинг аҳамияти. Терморегуляция.
2. Ишлаб чиқаришда захарли ва зарарли моддалар, химояланиш тадбирлари. Рухсат этилган чегаравий миқдор.

1.1. Ишлаб чиқариш санитарияси ва гигиенаси. Ишлаб чиқариш корхоналаридаги микроиқлим параметрлари ва уларнинг аҳамияти.

Терморегуляция.

Иш жараёнларининг ва атроф муҳитнинг ишчилар организмига таъсирини ўрганадиган фан меҳнат гигиенаси дейилади. Меҳнат гигиенасини қўллаш натижасида қулай шароитларни ярата оладиган, меҳнат унумдорлигини ошира оладиган, касбий касалликларни камайтира оладиган ёки бутунлай йўқ қила оладиган санитария, гигиена ва даволаш профилактик тадбирлари ишлаб чиқилади.

Маълумки, иш жараёнида киши организмига ташқи муҳит салбий таъсир қилиши, айти пайтда айрим аъзолар чарчаши ҳам мумкин. Организмнинг чарчаши икки хил бўлади:

-тез чарчаш, бу ишга кўникма ҳосил қилинмаганда ёки оғир жисмоний иш бажаришдан келиб чиқади. Бундай чарчаш иш тугагандан сўнг тезда ўтиб кетади.

-секин-аста ривожланиб боровчи чарчаш, меҳнат қобилиятининг аста-секин пасайишига олиб келади. Бу хил чарчаш узоқ вақт ва ҳамиша бир хил (монотон) ишларни бажариш натижасида юзага келиб, киши организмини путурдан кетказди.

Иш жойларидаги микроиқлим омилларни – ҳарорат, нисбий намлик, ҳаво ҳаракатининг тезлиги ҳамда атмосфера босими ташкил этади. Бундай муҳит киши организмига салбий таъсир қилиб, уни совутиб ёки қизитиб юборади. Бундан ташқари организмдан чиқадиган иссиқлик киши бажараётган ишнинг жадаллигига ҳам боғлиқ.

Киши организмнинг меъёрий ҳарорати $36,5^{\circ}\text{C}$ бўлади. Организм ўзи учун зарур бўлган ҳароратни таъминлаб туриш қобилиятига эга. Организмнинг бу ҳусусияти “ҳароратни ростлаш” дейилади. Масалан, биз совқотсак қалтираймиз, бу мускулларнинг иш бажариши натижасида энергия чиқаришидир. Қизиб кетсак, терлаймиз, бу ортиқча иссиқликни ташқи муҳитга бериш ва шу орқали

организм ҳароратини маълум миқдорда сақлаб туришдир. Бу ҳақда 1-бобда тўлароқ маълумот берилган эди.

Маълум оғирликдаги жисмоний меҳнат билан банд бўлган киши ўзини яхши ҳис қилиши, яъни у қизиқ кетмаслиги, ёки совқотмаслиги учун микроиклим шароитлари маълум даражада бир-бири билан ўзаро боғлиқ бўлиши керак. Бу шароитларни яратиш Сан Пин № 0065-93. “Атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш ” билан белгиланади.

Берилган иш тури учун комфорт (энг мақбул) шароит иссиқлик баланси таъмин этилгандагина бўлиши мумкин. Иссиқлик баланси қуйидаги формула билан ифодаланади.

$$Q = Q_{\dot{y}} + Q_K + Q_H + Q_{\dot{o}} + Q_x \quad (3.1)$$

бу ерда $Q_{\dot{y}}$ – кийимнинг иссиқлик ўтказувчанлиги,

Q_K – баъзан атрофидаги конвекция,

Q_H – атроф юзаларга нурланиш,

$Q_{\dot{o}}$ – бадандан чиқаётган намликнинг буғланиши,

Q_x – нафас олинаётган ҳавони иситиш.

Цех ҳавосининг ҳарорати юқори бўлганда қон томирлар кенгайиб, терига қон меъёридан кўп кела бошлайди ва атроф муҳитга иссиқлик узатиш бирмунча кўпаяди. Бу цех ҳавосининг ҳарорати 30-35⁰ С дан юқори бўлганда тўхтайдди. Киши терлайди, бунинг натижасида организм учун зарур бўлган тузлар ҳам тер билан чиқиб кетади. Шунинг учун иссиқ цехларда сал шўрланган газ сувлар берилади.

Цехдаги ҳаво ҳарорати пасайганда, қон томирлар торайиб, терига қоннинг келиши сусаяди ва тананинг ташқи муҳитга иссиқлик бериши камаяди. Шундай қилиб, киши ўзини иш шароитида яхши ҳис қилиши учун ҳарорат, нисбий намлик ва ҳаво ҳаракати тезлигининг маълум уйғунлиги зарур экан.

Тананинг ҳароратини ростлашда цех ҳавосининг намлиги катта таъсир кўрсатади. Юқори нисбий намлик ($\phi > 20\%$) нафас йўллари шиллиқ пардасининг қуриб қолишига олиб келади. Намликнинг энг мақбул қиймати 40-60% деб қабул қилинган, лекин тўқимачилик корхоналарида технологик жараён талаблари

нисбий намликнинг ўзгаришига олиб келади. Айти пайтда ҳар қандай шароитда ҳам биринчи навбатда инсон саломатлиги, унинг меҳнاتини муҳофаза қилиш муаммоси қўйилиши керак. Иш жойларида ҳавонинг ҳаракати иш шароитини яхшилашнинг муҳим омилларидан ҳисобланади. Иссиқлик юқори бўлган цехларда ҳавонинг ҳаракати организмдан чиқадиган иссиқликни атроф муҳитга берилишини яхшилади ва аксинча совуқ цехларда организмга салбий таъсир қилади.

Ҳавонинг одам учун сезиларли минимал тезлиги 0,2 м/с ҳисобланади. Йилнинг совуқ пайтларида ҳавонинг тезлиги 0,2-0,5 м/с, иссиқ кунларда эса 0,2-1,0 м/с бўлиши тавсия этилган. Иссиқ цехларда бу тезлик 3,5 м/с гача оширилиши мумкин. Цехда ҳаво тезлигини танлашда унинг технологик жараёнга ҳалақит бермаслигини ва зарарли моддаларни учириб цехга тарқатмаслигини ҳам ҳисобга олиш керак.

Ишлаб чиқариш хоналари (бинолари) микроиқлими - бу бинолар ички муҳитининг метео (иқлим) шароитларидир. Улар ҳаво ҳарорати, намлиги ва ҳаракат тезлиги билан бирикма ҳолда, шунингдек тусўвчи мосламалар, технологик ускуналар ва иссиқлик нурланиш юзалари ҳароратининг инсон организмга таъсири билан белгиланади.

Микроиқлим шароити. Ишлаб чиқариш муҳотида метеорология шароитини ифодаловчи омиллар – ҳавонинг ҳарорати, нисбий намлиги, барометрик босими ва иш жойларидаги ҳаво ҳаракатининг тезлиги ҳисобланади. Юқоридагилар микроиқлим параметрлари дейилиб, улар кишининг иш қобилиятига, меҳнат унумдорлигига ва инсон организмнинг функционал жараёнларига катта таъсир кўрсатади.

Микроиқлим кўрсаткичлари. Микроиқлим ишчи ҳудудда ишчиларнинг доимий ва вақтинча турган жойидан 2 м баландликда баҳоланади.

Энг қулай шароитлар - терморегуляция механизмлари кучланишсиз организмнинг нормал иссиқлик аҳволини таъминловчи ҳамда узоқ ва мунтазам инсонга таъсир қилувчи микроиқлим ўлчамларининг йиғиндисидир. Улар

меҳнатга қобилиятлилиқнинг юксак савияси учун шарт - шароит яратади ва иссиқ - қулай сезувчанликни таъминлайди.

Инсонга узоқ мунтазам таъсир этишда терморегулясия механизмлари - кучланиши билан давом этадиган организмнинг иссиқлик ҳолатида дарҳол нормаллашувчи ўзгаришлар чақирадиган микроиклим ўлчамлари йиғиндиси йўл қўйиладиган иқлим шароитлари деб қаралади. Бундай ҳолда организмга шикаст этмайди ёки саломатликнинг аҳволига зарар бўлмайди, бироқ дискомфорт иссиқликни сезиш, инсон ўзини ёмон ҳис қилиши ва меҳнатга лаёқати пасайиши (сустлашиши) мумкинлиги кузатилади.

Ишлаб чиқариш микроиклимнинг гигиеник нормалари. Ишлаб чиқариш микроиклими нормалари меҳнат хавфсизлиги стандартлари системаси "Иш зонаси микроиклими" га асосан белгиланган. Улар гигиеник ва техник иқтисодий негизларга асосланган.

Саноат корхоналари хоналарининг характери, йил фасллари ва иш категориясига қараб, улардаги ҳарорат, нисбий намлик ва ҳаво ҳаракатининг иш жойлари учун рухсат этилган нормалари белгиланган.

Иш категориялари қуйидагича белгиланади: энгил жисмоний ишлар (I категория) – ўтириб, тик туриб ёки юриш билан боғлиқ ҳолда бажариладиган, бироқ мунтазам жисмоний, зўриқиш ёки юкларни кўтаришни талаб қилмайдиган ишлар, энергия сарфи соатига 150 ккал (172 Ж.С) ни ташкил этади. Бунга радио қисимларини йиғиш корхонаси, аниқ асбобсозлик ва шу каби корхоналар киради. Ўртача оғирликдаги жисмоний ишлар (II категория) – соатига 150-250 ккал (172-293 Ж.С) энергия сарфланадиган фаолият турлари киради. Бунга доимий юриш ва оғир бўлмаган (10 кг гача) юкларни ташиш билан боғлиқ бўлган ишлар киради. Масалан, механик-йиғув, пайвандлаш цехларидаги ишлар шулар жумласидандир. Оғир жисмоний ишлар (III категория) – мунтазам жисмоний зўриқиш хусусан оғир юкларни (10 кг дан ортиқ) муттасил бир жойдан иккинчи жойга кўчириш ва кўтариш билан боғлиқ ишлар киради. Бунда энергия сарфи соатига 250 ккал (293 Ж.С) дан юқори бўлади. Бундай ишлар темирчилик, қуюв ва бошқа қатор цехларда бажарилади.

Ҳарорат, нисбий намлик ва ҳаво ҳаракатининг тезлиги рисоладаги ва йўл қўйилиши мумкин бўлган миқдорлар кўринишида нормаланади. Рисоладаги миқдорлар деганда одамга узоқ муддат ва мунтазам таъсир қилганда ташқи муҳитга мослашув реакцияларини кучайтирмасдан организмнинг нормал фаолиятини ва иссиқлик ҳолатини сақлашини таъминлайдиган микроклим кўрсаткичларининг йиғиндиси тушунилиб, улар иссиқлик сезиш мўтадиллигини вужудга келтиради ва иш қобилиятини юксалтириш учун шарт - шароит ҳисобланади. Йўл қўйилиши мумкин бўлган микроклим шароитлари- организмнинг фаолиятини ва иссиқлик ҳолатдаги ўзгаришларини, физиологик мосланиш имкониятларидан четга чиқмайдиган ташқи муҳитга мослашиш реакцияларининг кучайишини бартараф этадиган ва тез нормага соладиган микроклим кўрсаткичларининг йиғиндиси дир. Бунда соғлиқ учун хатарли ҳолатлар вужудга келмайди, бироқ номўтадил иссиқлик сезгилари, кафиётнинг ёмонлашуви ва иш қобилиятининг пасайиши кузатилиши мумкин. 2.3 - жадвалларда микроклимнинг рисоладаги ва йўл қўйилиши мумкин бўлган нормалари келтирилган. Доимий ишларда 2.3 - жадвалда келтирилган миқдорлар таъминланиши лозим, улар ҳавони мутадиллаштиришда ҳам мажбурийдир. Бироқ қатор ҳолларда, масалан иссиқлик кўп ажралиб чиқадиган ёки иситиладиган хоналарининг ҳажми катта металлургия, машинасозлик ва бошқа заводларда йўл қўйиладиган нормаларга (2.3 - жадвал) асосланиши мумкин, бироқ меҳнат ва дам олиш режимларига қўйиладиган гигиеник талабларга, организмнинг иссиқлаб кетиши ва совуқ қотишини олдини олишга қаратилган барча воситаларидан фойдаланишга ҳам амал қилиш зарур.

Ишлаб чиқариш хоналари иш хонасидаги ҳавонинг ҳарорати, нисбий намлиги ва ҳаракат тезлигининг рисоладаги нормалари.

2.1-Жадвал

Йил фасли	Иш категориялари	Ҳавонинг ҳарорати, °С	Нисбий намлиги, %	Ҳаракат тезлиги, м/с
Совуқ	Енгил - I	20 – 23	60 - 30	0,2

	Ўртача оғирликдаги- II _a	18 – 20	60 - 40	0,2
	Ўртача оғирликдаги- II _б	17 – 19	60 - 40	0,3
	Оғир- III	16 – 18	60 - 40	0,3
Илик давр	Енгил- I	20 – 25	60 - 40	0,2
	Ўртача оғирликдаги- II _a	21 – 23	60 - 40	0,3
	Ўртача оғирликдаги- II _б	20 – 22	60 - 40	0,4
	Оғир- III	18 – 21	60 - 40	0,5
Иссиқ	Енгил - I	20 – 30	60 - 40	0,3
	Ўртача оғирликдаги- II _a	20 – 30	60 - 40	0,4 - 0,5
	Ўртача оғирликдаги- I _б	20 – 30	60 - 40	0,5 - 0,7
	Оғир - III	20 – 30	60 - 40	0,5 - 1,0

3.

Нормаларда организмнинг ташқи муҳитга мослашиш фақат ташқи шароитларга эмас, балки меҳнатнинг оғир-енгиллигига боғлиқ ҳолда ўзгариб турадиган иссиқлик ҳосил қилиши миқдорига алоқадорлиги ҳам ҳисобга олинади. Шунга кўра энгил ишларда, ўртача оғирликдаги ва оғир ишларга қараганда, ҳавонинг бирмунча юқори ҳароратларда ва ҳаракатининг бирмунча кам тезликда бўлиши қабул қилинган.

Йўл қўйилиши мумкин бўлган нормалар йилнинг совуқ ва бир мавсумдан иккинчисига ўтиш даврларида (ташқи ҳавонинг) ўртача кунналик ҳарорати –10 °С дан юқори (ёки мувофиқ ҳолда паст) доимий иш жойларидан ташқарида (2.3-жадвал) бирмунча катта рақамларда ўзгариб туриши, йилнинг иссиқ пайтида эса цехлар ҳавосининг ошган ҳарорати (айниқса Ўрта Осиё шароитида ва иссиқлик

ажралиб чиқиши мумкин бўлган цехларда)иссиқликнинг аниқ ортиқча бўлишини кўзда тутди. Бу ташқи муҳитининг иссиқ бўлиши билан бирга катта миқдордаги иссиқликни йўқотишни қийинлиги билан боғлиқ.

Бироқ бу ҳолда ҳам нормалар йўл қўйса бўладиган максимумни чегаралайди (аммо Ўрта Осиё широатини учун эмас). Иссиқлик ажралиши юқори бўлган цехларда ҳавонинг ҳаракат тезлиги ҳам бирмунча ортиқча белгиланади. ҚМҚда хоналарнинг катта кичиклиги, иссиқлик ва намлик ажратилшнинг бирга учраши, доимий ҳарорат ёки ҳарорат ва намлик кабиларни сунъий усулда тутиб туриш шароитларини ҳисобга оладиган қатор қўшимча тавсиялар ва аниқликлар ҳам мавжуд.

Кўрсатиб ўтилган нормаларга қўшимча қилиб, СанПиН да баён этилганидек, иш жойларида иссиқликнинг нурланиш интенсивлиги 300 ккал.м^2 дан юқори бўлганда албатта ҳаво душлари қурилиши зарур эканлигини назарда тутиш лозим. Бунда бериладиган ҳаво ҳарорати ва ҳаракат тезлиги йил фаслига, иш категорияси ва иссиқлик нурларининг кўп-камлигига боғлиқ. Иш нечоғлик оғир бўлса, ҳарорат шунчалик паст ва ҳаво ҳаракати юқори бўлади.

Микроиклимнинг инсон фаолиятига таъсири. Қурилиш ишларида инсоннинг кайфияти ва унинг меҳнат унумдорлиги уни ўраб турган муҳитга яъни ҳароратнинг ўзгаришига, ҳаво намлиги ва ҳаракатланиш тезлигига ҳамда атмосфера босимига кўп жиҳатдан боғлиқ. Инсон ўзини ўраб турган ҳавонинг ҳарорати 40 – 60 %, ҳамда ҳаво ҳаракатининг тезлиги 0,1 – 0,2 м/с бўлганда ўзини яхши ҳис этади ва ишчан ҳисоблайди. Инсон организмга атмосфера босими ҳам таъсир қилади.

Инсон организмга метеорологик шароитларнинг таъсири организмни ўз иссиқлигини бошқаруви - **терморегуляциясига** боғлиқ бўлади. Инсон танасидаги доимий ҳарорат яъни организмнинг терморегуляцияси физиологик ва кимёвий жараёнлари билан ушлаб турилади ва бу орқали ташқи муҳит билан организм орасидаги иссиқлик алмашинуви тўлиқ таъминланиб турилади. **Ҳароратнинг 15 - 20⁰ С** бўлиши ва **нисбий намликнинг 35 – 70%** миқдори

организмдаги модда алмашинуви ва иссиқлик алмашинуви жараёнларини амалда ўзгартирмайди.

20⁰С даражадаги ҳарорат организмда иссиқлик ажралуви ва буғланишни юзага келтиради. Инсон организмда буғланиш ҳисобига тер ажралиб чиқади ва бу уни иссиқ уришидан сақлайди. **Нисбий намлик 80 -85 %дан ошиб кетганда**, организмдан ажралаётган тернинг буғланиши секинлашади ва бу **физиологик терморегуляциянинг бузилишига** сабаб бўлади.

Организмнинг ташқи муҳит билан иссиқлик алмашинуви метеорологик шароитдан ташқари, бажарилаётган иш тури ва ишчининг физиологик ҳолатига боғлиқ бўлади. Ҳарорат 30⁰ С дан ошган пайтда ишчи бир сменада 10 – 12 литр атрофида тер ажратади ва меъёрдаги 10 гр ўрнига 30 – 40 гр туз йўқотиши мумкин. Бундай миқдордаги сувни йўқотилиши организмнинг сувни сақлаб туриш қобилиятини сусайтиради ва бунда иссиқ уриши содир бўлади. Иш жойларида ҳаво ҳароратининг пасайиб кетиши ҳисобига тананинг ҳаддан ташқари совуб кетиши юзага келади ва натижада инсон шамоллаш касаллигига чалинади.

Шунинг учун ишлаб чиқариш минтақаларида “Саноат корхоналарини лойиҳалашнинг санитар меъёрлари” (СанПиН) га асосан бажарилаётган **ишнинг тури** ва **йилнинг фасллари**ни ҳисобга олиб, доимий ва ўзгарувчи иш жойлари учун метеорологик шароитлари белгилаб берилган. Унга кўра, йилнинг совуқва ўзгарувчан даврлари учун, ишлаб чиқариш биноларидаги **мўътадил ҳаво ҳарорати 16 – 22⁰ С, нисбий намлик 60 – 30 %, ҳаво оқимининг тезлиги 0,2 – 0,3 м/с** деб қабул қилинган.

Иссиқ цехлардаги иш жойларида меҳнат шароитларини яхшилаш учун, технологик жараёнларини механизациялаш ва автоматлаштириш, табиий шамоллатиш етарли бўлишини таъминлаган ҳолда хоналарни режалаштириш; хавфли ёки чанг ажралиб чиқадиган жараёнларни алоҳида хоналарга жойлаштириш; иссиқ сиртларни ҳимоя қопламалари билан таъминлаш; табиий шамоллатишни йўлга қўйиш ва сунъий шамоллатишда сўрувчи шамоллатишнинг унумдорлигини соатига 2 - 4 маротаба бўлишини амалга

ошириш, ҳаво душларини қуриш, иссиқлик нурларига қарши қалқонли экранлар ўрнатиш; шахсий ҳимоя воситаларини қўллаш; ишчиларга дам олишлари учун зарур шароитлар яратиш, ичимлик суви (газ-сув) билан таъминлаш ва санитар-маиший хизматларни йўлга қўйиш керак бўлади. Ишчи хоналари, шунингдек автомашина, бульдозерлар, кранларнинг кабиналарида ҳаво ҳарорати, йилнинг совуқ ва ўтиш давларида $13 - 17^{\circ} \text{C}$, йилнинг иссиқ давларида 28°C ва намлик миқдори $40 - 80\%$ ни ташкил этиши керак. Бунда қиш давридаги ҳаво оқимининг тезлиги $0,5 \text{ м/с}$ дан кам ва ёзда $0,7 - 1 \text{ м/с}$ ни ташкил этиши керак. Бир қатор махсус ишлар (туннеллар, кессонлар, сув ости иншоотларини қуришда) ҳавонинг юқори босими 20 дан 405 КПа бўлиши талаб этилади. Бундай шароитларда қисқартирилган иш куни жорий қилиниб, бир босим шароитидан иккинчи босим шароитига, махсус ўтиш камералари (шлюзлар) қурилиб улар орқали ўтилади.

Айрим пайтларда, баланд тоғли жойларда ишларни бажаришга тўғри келади, бунда атмосфера босимининг камайиши кузатилади (баландлик 2500 м бўлганда босим 73330 Па гача тушиб кетади). Ушбу шароитларда инсон организми кислород етишмаслигидан азият чекади. Уни олдини олиш мақсадида ишчилар кислород аппаратлари, иссиқ ва қулай кийим-бошлар билан таъминланади. Ҳаво ҳарорати **термометр**да, оқимининг тезлиги косали ёки қанотли **анемометр** билан, намлиги **Агуст психрометри** ёрдамида ўлчанади.

2.2.Ишлаб чиқаришда захарли ва зарарли моддалар, ҳимояланиш тадбирлари. Рухсат этилган чегаравий миқдор.

Чанг заррачалари таркибига кўра органик ва минерал қисмлардан иборат. Бунда унинг асосий қисмини органик модда бўлмиш тола ва унинг бўлакчалари (пахта чангида $92-98\%$) ташкил қилади. У мураккаб таркибли бўлиб, турли шакл ва катталикларда учрайди.

Чангга гигиеник баҳо берилганда унинг таркиби асосий роль ўйнайди. Унинг органик қисми целлюлозадан ташкил топган бўлиб, у организмга захарли таъсир қилмайди, лекин уларда моғор замбуруғлари ва споралари мавжуд бўлиши мумкин, бу эса организм ҳароратини оширади, бош оғриғи ҳамда титроқ тутиш ҳолларига олиб келади. Пахта толаси чангидан пайдо бўладиган касаллик

биссиноз деб аталади. Бундан ташқари пахта чангида, пахтага ишлов бериш вақтида аралашиб қолган захарли моддалар бўлиши мумкин.

Чангнинг таркибидаги минерал қисмида кремний икки оксиди SiO_2 бўлиб, унинг нафас йўллари орқали ўпкага маълум концентрацияда кириб бориши пневмокониоз касаллиги хавфини туғдиради. Чанг таркибида бу модда қанча кўп бўлса касаллик хавфи шунча ортади.

Айрим ҳолларда чангнинг майда заррачалари киши ўпкасининг альвеолларига кириб, уларни беркитиши натижасида, ўпканинг иш фаолиятини пасайтиради, яъни киши ўпканинг тўлиқ ҳажмида нафас ололмайди, натижада бориб-бориб хасталикка учраши, яъни пневмокониоз касалига дучор бўлиши мумкин.

Чанглари киши танасига таъсирини аниқлашда нафақат уларнинг физик хусусиятларини, балки уларнинг ўлчамини ҳам ҳисобга олиш керакдир. Бу борада энг хавфли катталиги 5 мкм гача бўлган чанглардир, чунки улар ўпканинг катталиги 4-5 мкм бўлган альвеолларига бемалол кираоладилар ва уларни беркитиб кўядилар. Бундан катта бўлган чанг зарралари эса юқори нафас йўлларида ва бронхларда ушланиб қолади ва танадан чиқарилиб юборилади. Яна чанг зарраларининг катталиклари, уларнинг ҳавода қанчалик кўп ушланиб туришини белгилайди, бу эса уларнинг организмга кириш имкониятини кучайтиради. Татқиқодлар натижаси чанг зарралари қанчалик майда бўлса улар ҳавода шунча кўп ушланиб туришлигини кўрсатади.

Корхоналарида чанги учун қуйидаги йўл қўйса бўладиган концентрация (ЙҚБК) қабул қилинган. Бу эса чанг таркибидаги SiO_2 га боғлиқдир. Санитария меъёрларида келтирилишича: агар чанг таркибидаги SiO_2 2%дан кам миқдорда бўлса, ЙҚБК -6мг/м³, 2дан 10% гача бўлса-4мг/м³ва 10% дан ортиқ бўлса, унда ЙҚБК -2 мг/м³ бўлиши келтирилган.

Тўқимачилик саноатида охор тайёрлашда сульфат кислотаси, хлорид ва сирка кислоталари, ўйувчи натрий ва бошқа моддалар ишлатилиб, улар цех ҳавосига захарли газ ва буғлар ажратиб чиқаради.

Цех ҳавосидаги чангни камайтиришда қуйидаги тадбирлар қўлланилади.

- умумий шамоллатиш;
- зонтлар қўллаш;
- аспирациялаш;
- капсуляциялаш;
- гардишлардан сўриш;

Тўқимачилик саноати корхоналарида асосан аспирациялаш, яъни ажралиб чиқаётган чангни ўша жойнинг ўзидан вентилятор орқали сўриб олиш усули қўлланилади.

Барча машиналар вентиляторлар билан таъминланган бўлиб, улар чангли ҳавони машинадан сўриб оладилар ва тозалаш ускуналарига юбордилар. Бундан ташқари ҳаво оқими бу корхоналарда технологик жараёнда ҳам кенг қўлланилади. Одатда чангли ҳавони сўриш қувурларидаги ҳаво оқимининг тезлиги 8-14м/с қилиб олинади. Аммо, тадқиқотлар шуни кўрсатадики, аспирация системаларининг магистрал қувурларида ҳаво оқимининг тезлиги 20-25 м/с қилиб олинса, бу системанинг иш самараси юқори бўлади.

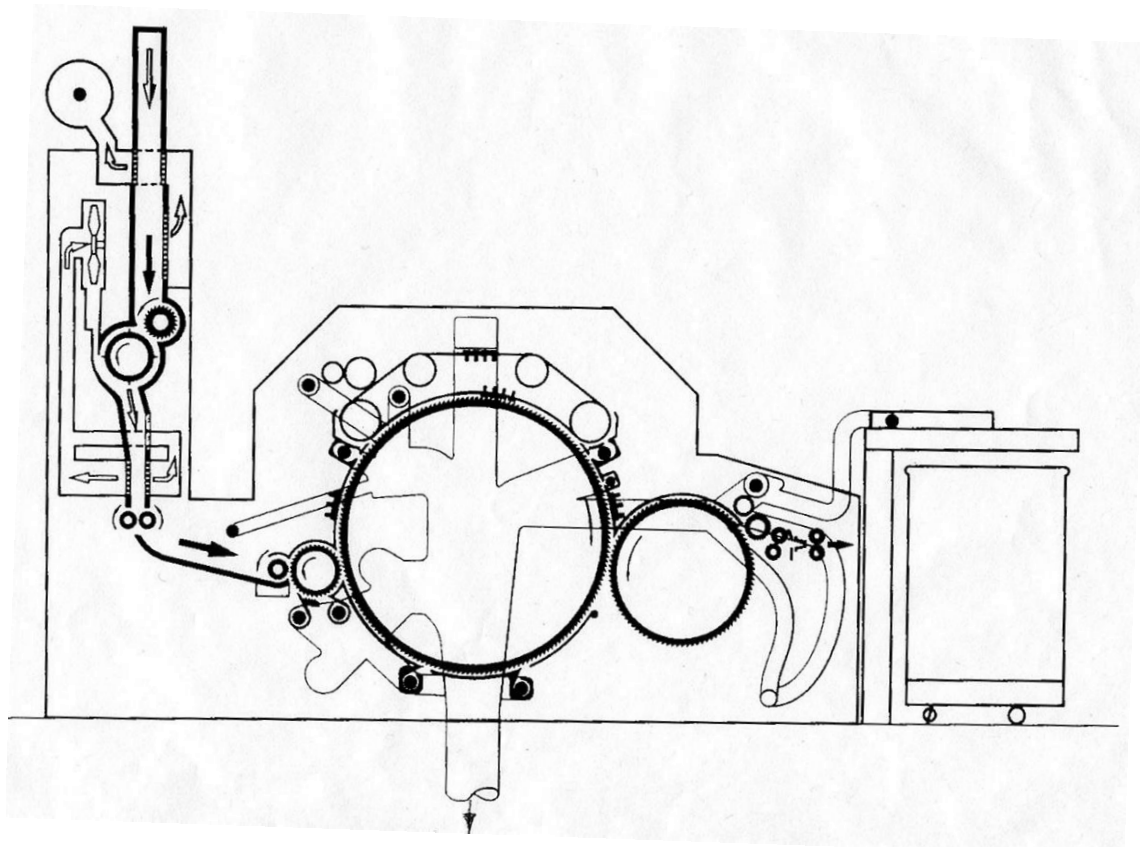
Охорлаш ва газлама тўқларини куйдириш машиналарида вентиляция асосан иш жойларидан намликни ҳамда иссиқ ҳавони сўриш учун қўлланилади. Бундай шароитда машиналар ҳаво сўрувчи ускуналар билан бириктирилган зонтлар билан таъминланади.

Бундан ташқари тўқимачилик корхоналари цехларида умумий вентиляция кенг қўлланилади. Тараш, пилталаш, пиликлаш, йигириш, пиштиш, қайта ўраш, тандалаш ва тўқиш цехларидан чангли ҳавони сўрувчи каналлар орқали вентиляторлар ёрдамида сўриб олинади. Сўрувчи каналлар ер ости орқали ўтказилиб, панжаралар билан тўсиб қўйилади. Панжаралар машинанинг остки қисмида, йўлакларда бўлиши мумкин. Одатда бу каналлар орқали сўрилган ҳаво кондиционерларга юборилади ва мўътадил ҳолатга келтирилиб яна қайта цехга берилади.

Аспирация системасида қувурнинг исталган қисмида ҳаво оқимининг тезлиги у ёки бу чиқинди учун белгиланган тезликка тенг бўлиши керак.

Трючлер (Германия) фирмасининг ДК760 тараш машинасида ҳаво сўриш системаси қуйидаги вазифаларни бажаради;

- машина остидан ажралиб чиққан чиқиндиларни сўриб олади;
- машина атрофини чангсизлантиради;
- машинани ифлосланишидан сақлайди;
- махсулотни имкони борича чангсизлантиради;



4-расм. Трючлер (Германия) фирмасининг ДК760 тараш машинасида ҳаво сўриш системаси

Ушбу талаблар бу машинада чанг ва чиқиндиларни уларнинг бевосита ажралиб чиқиш жойларидан узлуксиз сўриб олиш ҳисобига амалга оширилади.

Сўрувчи система машина конструкциясининг ажралмас қисми ҳисобланиб, сўрувчи каналлар машинага бориш йўлини тўсмайди, ишчига халақит бермайди.

Ушбу конструкциянинг афзал томони шундаки – сўрувчи система марказий сўрувчи системага уланиши мумкун. Бу полнинг устида ҳам полнинг тагида ҳам бўлиши мумкин. Чангли ҳавонинг узлуксиз сўрилиши машина остида доимий равишда ҳавонинг сираклашуви, яъни манфий босим ҳосил қилади ва у назорат

қилиб турилади. Марказий сўрувчи система ишдан чиқса тараш машинаси автоматик равишда дарҳол тўхтайтиди

Бундан мақсад маҳсулот сифатига таъсир қилмаслик ва машинани эҳтиёт қилишдир.

Ишлаш шароитига қараб, ушбу машина тўхтаб-тўхтаб ишлайдиган яшикли филтр билан ҳам таъминлаши мумкин. Ушбу филтр машинадан ажралиб чиққан чиқиндиларни сўриш системасига узатиб туради.

Ускуналарда чангли ҳавони қабул қилувчи мосламаларга қуйидаги талаблар қўйилади:

- улар бевосита чанг ва момик чиқаётган жойга яқинроқ ва зичроқ жойлашиши керак;
- тузилиши момикнинг ҳаракат йўлида кескин тўсиқларга учрамаслиги, равон текис ва силлиқ бўлиши кескин ўтимлардан холи бўлиши керак;
- ўрнатилиш жойи чиқиндиларнинг ҳаракат траекториясини ҳисобга олиш ва уларни энг кўп тушадиган ерларга мослаштирилиши керак;
- сурувчи қувурнинг ҳаво кириш тирқиши машинанинг чанг ва момик чиқадиган ерига яқин ўрнатилиши керак, чунки узоклашган сари ҳавонинг тезлиги кескин камайиб боради.

Йигирув фабрикасининг титиш – саваш бўлимларида чангли ҳавони тозалаш системасини мукаммаллаштириш бу цехларда биринчидан ёнгин хавфини кескин камайтирса, иккинчидан ҳавони тозалаш самарадорлигини оширади.

Чиқиндилар цехида айниқса чанг волчоги ва чиқинди тозалаш машиналарининг ишига алоҳида аҳамият бериш керак. Уларнинг эшик ва қопқоқлари зичлигини ошириш, тирқишларини беркитиш керак.

Цехларида чангларнинг ажралиб чиқишини камайтириш бевосита ёки билвосита ишлаб турган дастгоҳларни лойихалаш пайтида такомиллаштириш ва хавфсизликни таъминловчи мосламаларни қўллашни кўзда тутиш ва янги дастгоҳларни технологик жараёнга тадбиқ этиш билан амалга оширилади. Булардан ташқари, дастгоҳларни ва бинонинг ички конструктив элементларини

чангдан тозалаш мақсадида пуфлаб тушурувчи ва чанг сўргич ускуналаридан ҳам фойдаланилади.

Цехлардаги чангларни камайтиришнинг асосий омилларидан бири, машиналарга, полларга ва бинонинг конструктив элементлари (устун, дераза тоқча)га ўтириб қолган чангларни тезда тозалаб олишдир. Чунки улар озгина ҳаво оқими тезлигига ҳам яна цех ҳавосига кўтарилиб, чангланганлик даражасини ошириб юборади.

Тадқиқотлар шуни кўрсатадики, пахта заводлари цехларида ўтирган чангни ҳавога кўтарилиши чангланганликни аввалги даражасига нисбатан 2-3 баробар ошириб юборар экан.

Тўқимачилик саноати цехларида ўтириб қолган чангларни тозалашни механизациялаш асосан икки усулда олиб борилади, биринчиси вакуум ёрдамида юзалардаги чангни сўриб олиш, иккинчиси кучли ҳаво оқими ёрдамида чангни шу юзалардан пуфлаб кўзгатиб юбориш.

Биринчи усул, яъни чангни сўриб олиш усули гигиеник нуқтаи назардан афзалроқдир, чунки чанг қайтадан ҳавога кўтарилмайди, лекин бунда иш унумдорлиги иккинчи усулга нисбатан 8-10 марта камдир. Бундан ташқари сўриб олиш усулида шип, устун ва баландлиги 5м. дан ортиқ жойларни тозалаш қийин. Пуфлаш усули эса буларни тезда бажаришга имкон беради. Бунда пуфлаб полга туширилган чангларни эса сўриб олиш усули билан тозалаш тавсия қилинади.

Ўтириб қолган чангларни пуфлаб кўчириш, сиқилган кучли ҳаво оқими орқали бажарилиб, улар компрессорлар ёрдамида ҳосил қилинади. Бунда сиқилган ҳаво босими 0,4-0,6 МПа (4-6кгк/см²) ни ташкил қилади ва бу босимникенг тарқалган ВУ-6,4, ПКС-3,5, КСЭ-5 ва бошқа компрессорлар бемалол бера оладилар.

Чангли ҳавони тозалаш жуда муҳим масала бўлиб, тўқимачилик корхоналарида бунга алоҳида аҳамият берилади. Чунки бу биринчи навбатда ишловчилар саломатлигига таъсир қилса, иккинчидан технологик жараённинг барқарорлигига, сифатли маҳсулот тайёрлаш, экологик муҳитни яхшилаш ва

қолаверса иқтисодий кўрсаткичларга ҳам сезиларли таъсир қилади, яъни узунлиги 15 мм дан ортиқ бўлган толаларни чиқиндилар билан сўрилиб кетишига йўл қўйилмаслиги керак.

Чангланган ҳавони тозалаш қурилмалари. *Фильтрлар* - ғовакли механик чанг ажратувчилар, электрофильтрлар ва мойли. *Ғовакли-* (ипсимон, газмолли, донли, гравияли) чанг фильтрлар ғоваклариди тез-тез ўтириб қолади, кўпинча фильтрловчи масса тепасида ва ғоваклар деворларида қолади. Механик чанг ажратувчилар – турли хил сиклонлар, чанг ўтирувчи камералар, чанг тўпловчилар. *Электрофильтрлар* – доимий тарзда юқори кучланишдаги токни ўтказувчи ҳаво ўтказгичи ичида электродлар ўрнатилган. Электродлар ёнидан ифлосланган ҳаво ўтаётганда чанг зарралари нурланаётган электрод электронларининг салбий электрзаряд оладилар, оқибатда улар эрга туташ электродлар йўналишида жойлашади ва шу эрда чанг тўпловчиларга ўтириб қолади. Самарадорлиги 99% дир. Шунини айтиб ўтиш керакки ёнувчи ва портлаш хавфи булган моддаларда ишлатиб булмайди. *Мойли фильтрлар* – ифлосланган ҳаво ва мойли устама билан туташ устунини ҳосил қилувчи мойланган қисқа металл қувурчалар билан тўлдирилган катакли қути. Бундай филтлар ирмоқ ва сўргич вентиляцияда қўлланилади.

Афзалликлари - қурилма ва хизмат курсатиши оддий. Фильтр ифлосланган пайтда доиралар даврий тарзда иссиқ сода эритмасида ювилади ва уларнинг устамалари мойланади (доиралар –қутиси билан мойли ваннага солинади. Чангни тозалаш учун қурилмалар чанг ва чанг заррачаларининг характери ва ҳажмини инобатга олган ҳолда танланади.

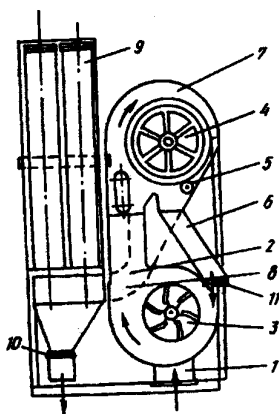
Замонавий фильтрлар 10 мк гача энг кичик чангни сезиб, 1 м³ ҳавога 1-2 мг ни тозалашга қодир. Тозалаш даражасига кўра газмолли ва электрик фильтрлар ўта самарали, улар 10000 мг/м³ гача, яъни 99,5% чанги мавжуд ҳавони тозалашга қодир. Ирмоқ вентиляцияси учун тозалаш даражаси қуйидагича – ишлаб чиқариш биносининг ишчи ҳудуди ҳавосида зарарли моддалар концентрацияси < 30% МЙҚК. Ифлос чанг ёки зарарланган моддалар бор ҳаво доимо ҳам тўлиқ кўзга ташланмайди. Йилнинг энг совуқ даврида сўрилаётган ҳавони иситиш учун

иссиқликни тежаш мақсадларида ифлосланган ҳаво аралаш камерага ҳайдалиб, (>10%) ташқи ҳаво билан аралашиб, сўнг тозалангач, яна бинога узатилади. Бундай ҳаво айрибошлаш ретсиркулясия деб аталади. Аралаштирувчи камерага сўриладиган ҳавода зарарли ва портлаш хавфи бўлган (аккумуляторлардан) моддалар мавжуд бўлса, ретсиркулясияга йўл қўйилмайди.

Чангли ҳавони тозалаш тўқимачилик корхоналарида илгари оддий ва содда усуллар, чанг камералари, чанг ертўлалари, чанг каналлари қўллаш билан амалга оширилар эди. Уларда чанг заррачалари гравитация кучларидан фойдаланиб, яъни ўз оғирлиги билан ўтказиб тозаланар эди. Улар катта майдонларни эгаллаб, иш унумдорлиги паст, кўп энергия ва ишчи кучи талаб қилар, тозалаш самарадорлиги қониқарли эмас эди (50-80%).

Маълумки цехдаги ҳаво мунтазам равишда алмашиб турилши керак. Цехдаги ҳавони 15-20 карра алмаштирилганда қиш фаслида цех ҳарорати пасайиб кетади, нисбий намлик ҳам меъёрадан ошиб кетади, натижада иссиқликнинг кўп сарф бўлишига олиб келади. Атмосферага чиқариб юбориладиган ҳаводаги чангланганлик даражаси юқори бўлганлиги учун бу ҳавони цехга қайтиб бериб бўлмайди.

Чанг ертўлалари ўрнига тозалаш самарадорлиги бирмунча юқори бўлган (85-95%) рекуркуляцион филтрлар ФТ-2 қўлланилмоқда.



6-расм. Рециркуляцияловчи филтр ФТ-2 нинг схемаси

6-расмда 2 поғонали ФТ-2 рекуркуляцион филтрининг схемаси кўрсатилган. Чангли ҳаво машиналардан қувур 1 орқали сурилиб, диффузор 2 орқали вентилятор 3 билан тўрли барабан 4 камерасига юборилади ва унинг майда тўрли юзасидан ўтиб, ички қисмига тозаланиб ўтади. Барабан майда кўзли тўр билан қопланади (1см² да 100-200 кўзлари бор). Тўрли барабаннинг юзасида калта толалар ва чанг заррачаларидан иборат қатлам ҳосил бўлиб, ҳавони чангдан тозалашда асосий рол

ўйнайди.

Барабан 4 жуда секин (60-300 минутда бир марта) айланиб юзасида ҳосил бўлган қатлам зичлаштирувчи валик 5 орқали ажралиб, бункер 6 га тушади. Цехга чанг чиқмаслиги учун тўрли барабаннинг усти қопқоқ 7 билан ёпилган. Биринчи босқич ҳисобланган тўрли барабандан ўтган ҳаво унинг икки четидан ҳаво қувури 8 орқали (пунктир билан кўрсатилган) тозалашнинг иккинчи босқичи ҳисобланган, филтрловчи матодан тайёрланган енгсимон филтрлар 9 га йўналтирилади. Одатда филтрловчи мато сифатида қалин «диоганал» ёки «вегонь» мовути ишлатилади. Сўнгги йилларда филтрловчи материал сифатида трикотаж тўқималари қўллаш устида ТТЕСИ «Трикотаж технологияси ва дизайни» кафедраси доценти т.ф.н. Ф.Рахимов томонидан тадқиқотлар олиб борилмоқда.

Енгсимон филтрларнинг ички юзасига ўтирган калта тола ва чанг қатламининг ортиши билан филтрнинг қаршилиги орта боради ва ҳаво оқимининг ҳаракат мароми сезиларли равишда ўзгаради.

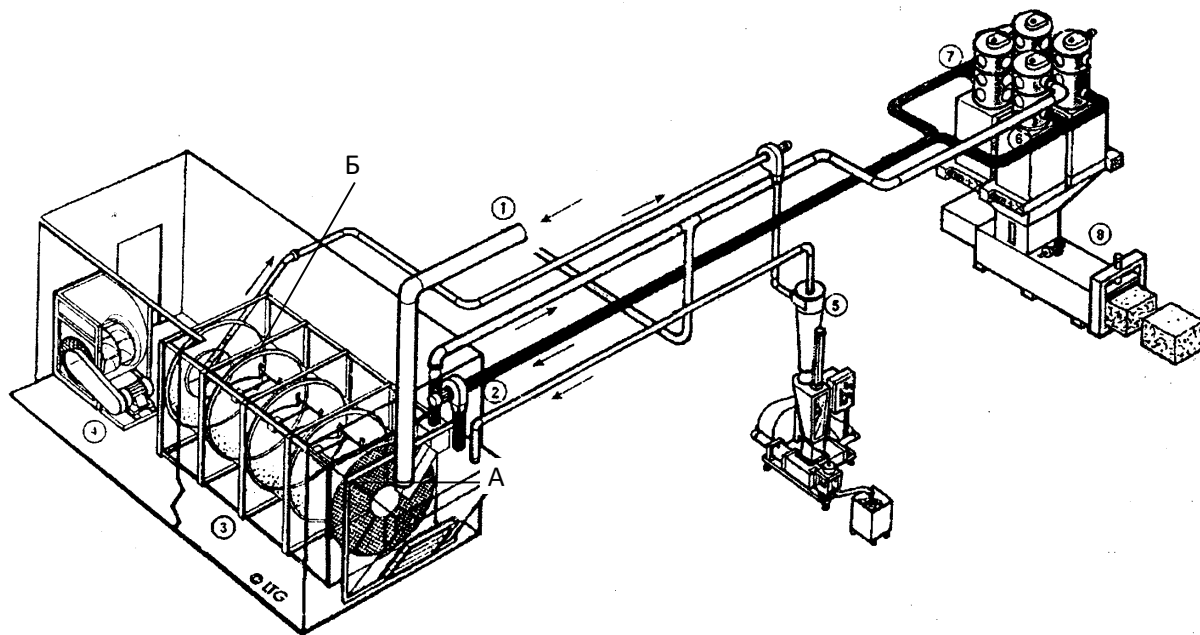
Енгсимон филтрлар ҳар 3-4 соатда пневматик равишда тозалаб турилади ва енглardan чангни тушириш учун махсус титратувчи механизм ишга туширилади. Шу пайтда 10 ва 11 клапанлар очилиб, йиғилган чанг бункерларга тушади. Бу филтрларнинг чангли ҳавони тозалаш самарадорлиги куйидаги рақамлардан яққол кўриниб турибди: тараш машинасидан кейин чангланганлик 90 мг/м^3 бўлса, чангли ҳавони тозалашнинг биринчи поғонасидан (тўрли барабан) кейин – 13 мг/м^3 ни ва иккинчи поғонасидан (енгли филтрлар) кейин эса $1,0 \text{ мг/м}^3$ ни ташкил қилади. Битта шундай филтр соатига $8-9 \text{ м}^3$ чангли ҳавони тозалайди. Бир квадрат метр матога тўғри келадиган ҳаво ҳажми $150-200 \text{ м}^3/\text{соат}$ бўлса, бундай филтрлар қаноатланарли ишлайди.

Ҳар икки поғонали филтр 12 та матоли енглар билан таъминланган бўлади.

Технологик жараёнларда замонавий ускуналарнинг қўлланилиши чангли ҳавони тозалаш борасида ҳам тубдан ўзгариш ясади. Охириги йилларда толали чиқиндиларни йиғиш ва чангли ҳавони тозалашни биргаликда узлуксиз амалга оширувчи марказлаштирилган, автоматик ишловчи замонавий ускуналар

қўлланмоқда. Шундай ускуналардан бири бўлган LTG (Германия) фирмасининг TFC-4 русумли барабанли филтрини мисол тариқасида ўрганиб чиқамиз.

Йигириш корхонасининг титиш, аралаштириш, тозалаш ва тараш технологик ускуналаридан ажралаётган чангли ҳаво ҳамда толали чиқиндилар вентилятор ёрдамида TFC-4 барабанли филтрларга ҳайдалади (7-расм).



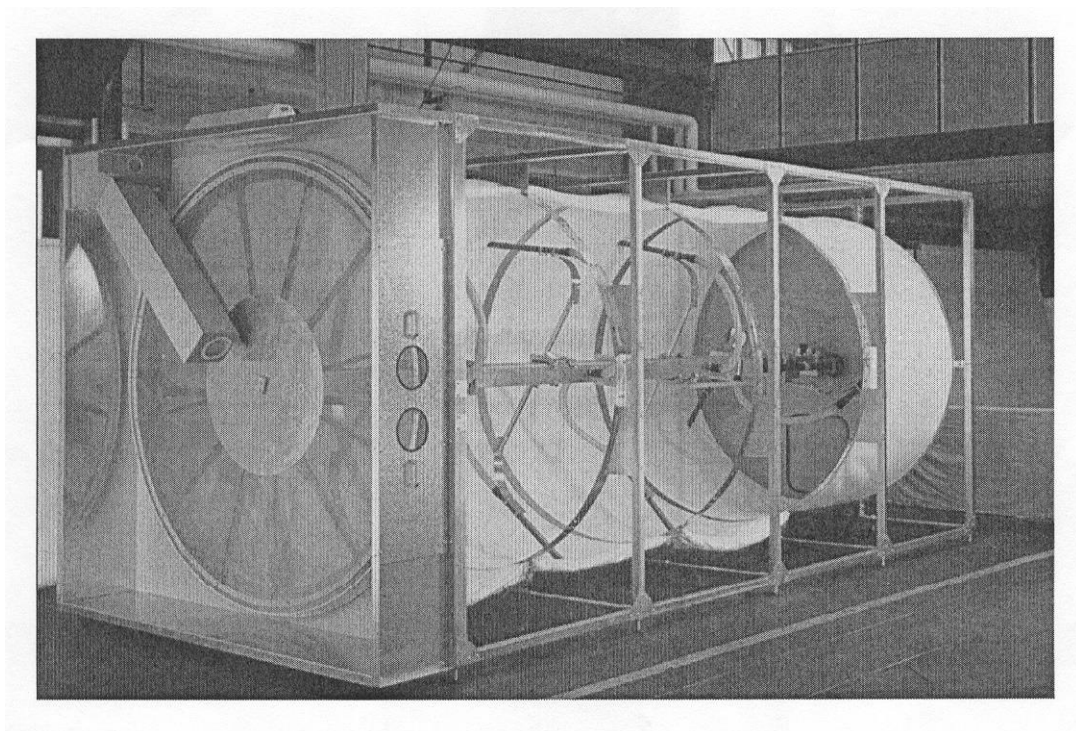
8-расм. LTG фирмасининг TFC-4 барабанли фильтри.

Филтр икки қисмдан иборат бўлиб, дастлабки тозалаш А қисмида асосан машиналардан келаётган толали чиқиндилар қувур 1 орқали айланиб турувчи майда кўзли капрон тўр билан қопланган диск (сито-капрон) юзасида ушланиб қолади. Қайта тозалаш қисми Б да чангли ҳаво барабан ичига сўрилиб, унинг ички деворига ёпишган майда чанг заррачалари махсус айланма ва илгарилама-қайтма ҳаракатланиб турувчи соплолар орқали сўриб олинади.

Айланиб турувчи дастлабки тозалаш дискдан сидириб олинган толали чиқиндилар ва барабаннинг ички деворидан сўриб олинган чангли ҳаво қувурлар орқали чанг ажратгич 5 га ва компактор 7 га узатилади. У ерда ҳаво чангдан тозаланиб, чангли ҳаво қувурлари орқали филтрнинг дастлабки тозалаш қисми А га қайтариледи. Чиқиндилар эса компактор тубида жойлашган диафрагма ёрдамида узлуксиз чиқариб турилади ва автоматик пресс 8 ёрдамида зичлаштирилиб қадоқланади.

Филтр фақат чангли ва калта толали ҳавони тозалашга мўлжалланган. Бошқа ҳолларда қўллаш тавсия этилмайди. Филтр +5 °С дан + 60°С гача ҳароратда ҳамда ёнғин-сочин ва юқори намликдан ҳимоялаш мақсадида ёпиқ хоналарда ишлатишга мўлжалланган. У мусбат ва манфий босимда ҳам ишлай олади.

Чанг, толалар ва чиқиндиларни ўзи билан олиб келаётган асосий ҳаво оқими филтрловчи барабанга ён томондан киради (9- расм).



9-расм.

TFC-4 филтрида чангли ҳаво оқими дастлабки тозалаш диски 1 га келиб тушади ва унда тола ва чиқиндилар ушлаб қолинади. Дастлабки тозалаш диски майда кўзли капрон тўрдан иборат бўлиб, минутига 24 марта айланиб туради. Диск юзасида ушлаб қолинган тола ва чиқиндилар вентилятор ёрдамида ҳаракатланмайдиган сапфо 2 орқали суриб олинади ва компакторга узатилади. Компакторда ажратилган чангли ҳаво филтрнинг дастлабки тозалаш камерасига қайтарилади.

Чангли ҳавонинг асосий оқими барабан 3 ичига ўтиб, барабаннинг юзасига таранг қилиб қопланган филтрловчи элемент 4 орқали филтрланиб (тозаланиб)

ташқарига чиқади. Бунда ҳаводаги чанг заррачалари филтрловчи элементнинг ички деворида ушланиб қолади.

Филтрловчи элемент 4 сифатида икки хил материал: тукли трикаттаж полотноси (тукли тарафи барабаннинг ички тарафига қаратиб қопланади) ва игна санчма (иглопробивной) нотўқима материал (каландрланган, силлик, қаттиқ тарафи барабаннинг ички тарафига қаратиб қопланади) ишлатилиши мумкин. Филтрнинг қайта тозалаш қисмидаги барабан 3 ҳаракатланмайди.

Унга қопланган филтрловчи элементни тозалаш секциялар бўйича жойлашган, айланиб турувчи, сўрувчи жуфт сопллар 5 ёрдамида амалга оширилади. Сопллар эластик ҳаво ичаклари орқали сўрувчи қувурга бириктирилган.

Сўрувчи сопллар ва дастлабки тозалаш диски марказий йўналтирувчи қувур-барабан ўқи 6 орқали ҳаракатга келтирилади. Марказий йўналтирувчи қувур 6 эса муфта, занжир, тишли ғилдирак ва червякли узатма орқали двигателдан ҳаракат олади. Бу узатмаларнинг ҳаммаси хавфсизликни таъминлаш мақсадида ҳимояловчи тўсиқ билан қоплангандир.

Марказий йўналтирувчи қувурда винтли-ўйма вал бўлиб, қувур билан биргаликда барабанли филтр ўқи атрофида айланади. Винтли-ўйма валда сирпанувчи мослама марказий йўналтирувчи қувур бўйлаб илгарилама-қайтма ҳаракат қилади. Бошқа мосламалар ҳам бир-бири билан штангалар орқали бириктирилганлиги учун бир хилда синхрон ҳаракатланадилар.

Ҳар бир сирпанувчи мосламада бир жуфт сўрувчи сопло 5 ўрнатилган бўлиб, улар ҳам синхрон ҳолатда айланма ва илгарилама – қайтма ҳаракатланадилар. Сўрувчи соплларнинг айланиш тезлиги 5 мин^{-1} ни ташкил қилади.

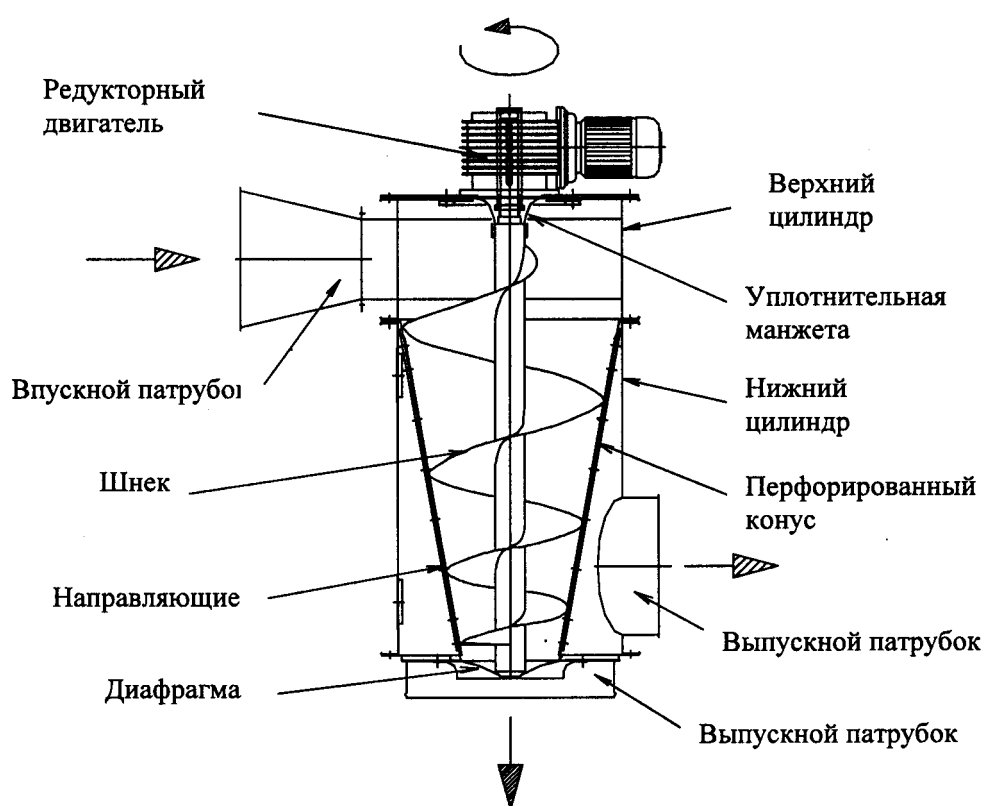
Сўрувчи соплларнинг бу икки хил ҳаракати эвазига барабаннинг ички томонидан филтрловчи элемент юзаси чангдан мунтазам тозалаб турилади.

Барабанли филтр ишида чангли ҳавони тозалашда босимлар фарқи муҳим рол ўйнайди. Масалан, филтрнинг дастлабки тозалаш қисми А да босимнинг максимал фарқи – 500 Па, қайта тозалаш қисми Б да босимнинг максимал фарқи

– 1000 Па ва филтр корпуси билан ташқи муҳит орасидаги босимнинг максимал фарқи ± 3000 Па ни ташкил қилади. Филтр ичидаги ҳаво босимлар фарқи ҳисобига ҳаракатланади.

Барабанли филтрнинг афзалликларидан яна бири, электр энергиясини кам сарфлаши (0,37 кВт) ва шовқин даражасининг пастлигидир (70 дБ).

Дастлабки ва қайта тозалаш қисмларидан сўриб олинган чангли ҳаво ва толали чиқиндилар биргаликда компактор ФКС-3 га бир-бирдан ажратиш учун юборилади. (6-расм).



6-расм.

Компактор толали материални ҳаводан ажратувчи ва зичловчи қисимлардан иборатдир. Бу толали материал филтрларнинг тўрларидан, дастлабки тозалаш дискларидан ёки бевосита машиналардан сўриб олинади.

Компактор иккита, устки ва пастки цилиндрлик қисмлардан иборат.

Компакторнинг устки қисмида редукторли электродвигател ўрнатилган. Унинг ўқиға эса конусли шнек ўрнаштирилган. Пастки қисми асосан қўзғалмас

тўрли металл конусдан иборат бўлиб, махсус цилиндр ичига юқори герметик ҳолатда жойлаштирилган.

Юқориги цилиндрда ҳаво киритувчи ва пастки цилиндрда эса ҳаво чиқарувчи қувурлар оғзи жойлаштирилган.

Ажратилган ва зичланган тола ва чиқиндилар агрегатнинг пастки қисмидан қопга, аравачага ёки контейнер (бункер)га итариб чиқарилади.

Тола ва чангли ҳаво оқими юқориги ҳаво киритувчи қувур орқали тўрли металл конусга урилади, чанг ва толалар унинг ички юзасида ушлаб қолинади ва тозаланган ҳаво пастки чиқарувчи қувур орқали ташқарига чиқариб юборилади ва қувур 2 (4-расмда қора рангга бўяб кўрсатилган) орқали барабанли филтрнинг А камерасига қайта тозалаш учун юборилади.

Чангли ҳавони бундай қайта-қайта тозаланиши бу филтрларнинг самарадорлигини юқори даражага кўтаради. Ундан тозаланиб чиққан ҳавони рециркуляция (қайта ишлатиш) имконини беради. Тозаланган ҳаво В камерасидан вентилятор 4 (4-расм) ёрдамида сўриб олиниб, шахта орқали атмосферага чиқариб юборилади ёки қишги мавсумда цехга ҳайдалади.

Тўрли металл конуснинг ички деворида йиғилган, чанг, тола ва чиқиндилар қатлами минутига 16 марта айланиб турган конусли шнек ёрдамида узлуксиз пастга сидириб турилади ва юзасининг камайиб бориши ҳисобига зичлаштирилади.

Зичланган толали материал компакторнинг тубида жойлаштирилган пластинкали диафрагмага сиқилиб бераверади ва бундан юқоридан мунтазам келаётган қатламларнинг итариши ҳисобига зичлиги ортаверади. Толали массанинг итариш кучи ҳисобига диафрагма мажбурий равишда очилиб, материал узлуксиз чиқиб туради. Бу материални автоматик пресс 8 га юборилиб, қадоқлаш ҳам мумкин.

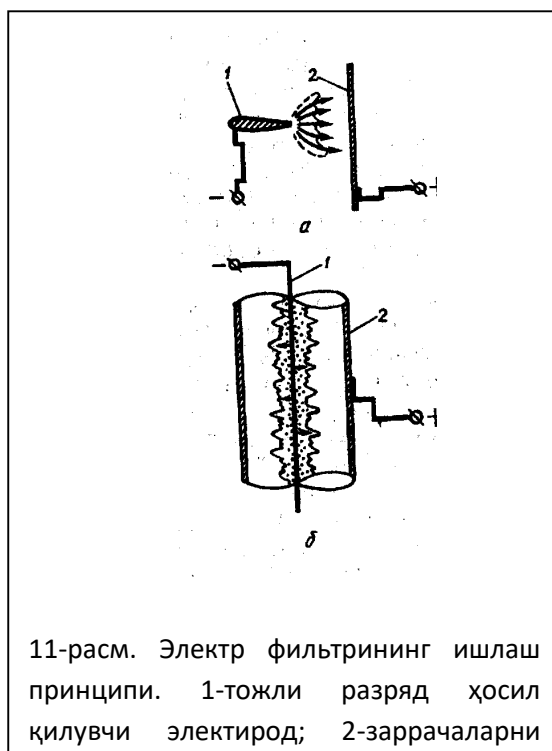
Компактор ФКС-3 нинг узлуксиз ишлаши чангсизлаштириш тизимида босимни бир хилда ушлаб туриш имконини беради.

Компактор ўлчамларининг кичиклиги (бўйи-1200 мм, эни -780 мм, диаметри – 454 мм) уни бевосита филтр бункерига, деворга ва алоҳида равишда

полга ҳам ўрнатиш имконини беради. Иш унумдорлигининг (ҳаво ўтказа олиш қобилияти мах 4000 м³/соат, чиқинди тўплаш қобилияти – мах 200 кг/соат) юқорилиги, кам электр энергияси сарф қилиши – 0,55 кВт ва шовқин даражасининг пастлиги – 70 дБ (А) каби кўрсаткичлари уларни замонавий корхоналарда ишлатиш орқали экологик муаммоларни ҳал қилиш имконини бермоқда.

Ҳозирги пайтда кимё, металлургия ва бошқа саноатларда кенг қўлланаётган электр филтрларининг чангли ҳавони тозалаш самарадорлигининг юқорилиги уларни тўқимачилик саноатида ҳам қўллаш имкониятларини ўрганишни тақазо этмоқда. Бир қатор амалий қийинчиликлар уларни толали чангларни тозалашда қўллашга монелик қилмоқда.

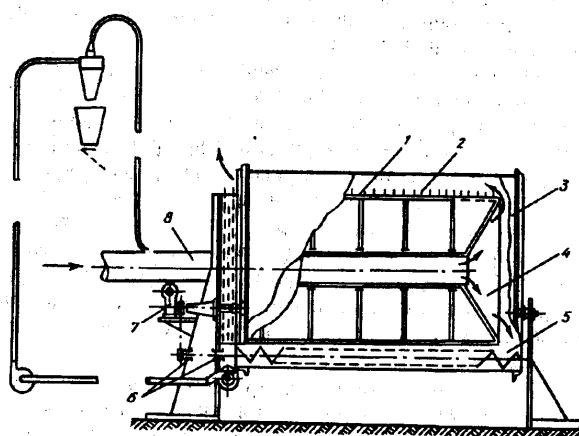
Электр филтрларнинг ишлаш принципи 7-расмда кўрсатилган.



Агар иккита-бирининг учи ўткирланган ёки игна кўринишида, иккинчиси эса пластинка ёки қувур кўринишида электродлар олиб, уларга катта кучланиш берилса, бу электродлар орасида электр майдони ҳосил бўлади. Маълумки, ҳамма вақт ҳавода ионлар ва эркин электронлар мавжуд. Булар юқорида айтилган майдон таъсирида унинг куч чизиқлари бўйлаб ҳаракатга келади ва электродлар орасида электр токи оқа бошлайди. Электродларга берилаётган

кучланишни маълум миқдорга оширилганда ионлар ва электронлар шунчалик тез ҳаракат қиладиларки, ҳаводаги молекулалар билан тўқнашиб ва бошқа электронларни майдондан чиқариб юбориб, уларни ионлайди. Газларнинг бу ҳосил бўлган ионлари электр майдони таъсирида яна ҳам катта тезланиш олиб, газларнинг молекулаларига тўқнашади ва уларни ҳам ионлайди. Бу жараён зарбали ионлаш деб аталади.

Зарбали ионлаш ўткирланган ёки игнали электрод яқинида тожли разряд ҳодисасини келтириб чиқаради.



12-расм. Толали чанглар учун электрофилтр схемаси

1-кўзғалмас цилиндр; 2-игналар; 3-айланувчи металл стакан; 4-диффузор; 5-чанг йиғувчи шнек; 6-шнек валининг подшипниги; 7-стакан 3 ни ҳаракатга келтирувчи механизм; 8-чангли ҳаво юборувчи қувур.

Одатда тожлантирувчи электрод манбаънинг манфий қутбига уланади, шунда электродлар орасидаги бўшлиқ манфий ионлар ва электронлар билан қопланади. Электр майдоннинг таъсири остида мусбат зарядланган электродга йўналиб, улар ўз йўлида учраган чанг заррачаларини ҳам манфий зарядлар билан зарядлайди, натижада улар ҳам мусбат зарядланган электродга йўналади ва унда ўтириб қолади. Шунинг учун ҳам бундай электрод ўтказувчи электрод деб аталади. Чанг ўтказувчи электрод вақти-вақти билан зарядсизлантириб, чангдан тозалаб турилиши керак.

Бундай электрофилтрнинг схемаси 8-расмда кўрсатилган. Ускуна ихоталовчи енгил материалдан ясалган ва рамага консоль равишда ўрнатилган

юзасига тожли разряд ҳосил қилувчи металл игналар 2 қадалган қўзғолмас цилиндр 1 дан иборат. Бу цилиндр атрофида металлдан ясалган, уч-беш минутда бир марта айланувчи стакан 3, уни ҳаракатга келтирувчи механизм 7 ёрдамида секин-аста айланиб туради. Цилиндр 1 нинг ичидан диффузор 4 билан тугайдиган ҳаво қувури 8 ўтказилган.

Стакан 3 нинг пастки қисмида унинг деворидан 3-5мм ораликда шнек 5 ўрнатилган. Унинг ўқи подшипник 6 да консол равишда ётади.

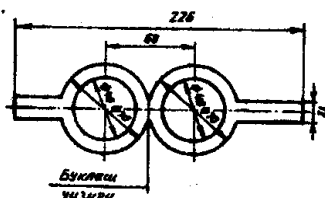
Ўтказувчи электрод вазифасини бажарувчи стакан 3 ерга улаб қўйилган. Тожли разряд ҳосил қилувчи игналарга манфий ишорали 30-40 кВ ўзгармас ток берилади.

Чангли ҳаво қувур 8 ва диффузор 4 орқали ўтиб, цилиндр 1 ва стакан 3 орасидаги ҳалқасимон тирқишга киради ва юқорида айтилган физик ҳодиса туфайли стаканнинг ички деворига ўтириб қолади. Тозаланган ҳаво стаканнинг очиқ томонидаги ҳалқали тирқишдан атмосферага чиқиб кетади. Стакан деворларига ўтирган чанг, унинг ва диск 5 нинг ўзаро ҳаракати натижасида стакан ичидан чиқарилиб, ҳаво ёрдамида чанг йиғиш бункерларига йўналтирилади.

Юқорида келтирилган электрофилтр намуна ускуна бўлиб, у юқори иш унумдорлигига (секундига 6м^3 чангли ҳавони тозалай олади.), юқори самарадорликка (99,9%)эга эканлигини ва толали чангларда ҳам қўллаш мумкунлигини кўрсатади. Бундай электрофилтрларни тўқимачилик саноати корхоналарида кенг қўллаш учун бу ускунани соддалаштириш йўлида илмий – тадқиқод ишларини давом эттириш керак.

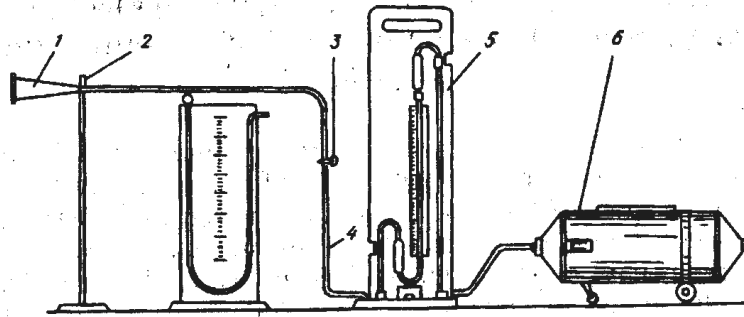
Чангларнинг концентрациясини аниқлашда ва умуман чиқаётган чангларнинг ҳаводаги концентрациясини аниқлаш мақсадида лаборатория ходимлари томонидан вақти-вақтида цехларда ва корхона ҳудудида намуналар олиб турилади. Таҳлил натижалари чангланганлик даражаси йўл қўйса бўладиган концентрациядан юқорилиги аниқланса дарҳол уни камайтиришга қаратилган чора тадбирлар қўлланади.

Ҳавонинг санитария ҳолатини назорат қилиш учун қуйидаги усуллар қўлланилади: лаборатория усули, индикация усули, экспресс усули, оптик усул, электрик ва стандарт (оғирлик) усуллари. Бу усулларнинг ҳар бири ўз афзалликлари ва камчиликларига эга. Тўқимачилик саноатида цехларда чанг концентрациясини аниқлашда энг кенг қўлланадиган усул оғирлик усулидир. Оғирлик усули текшириладиган маълум ҳажмли ҳавони филтр орқали сўриб ўтказилганида унинг оғирлиги ортиши принципига асосланган. Оғирлик усули пласмассада ясалган патронларга АФА-В-18, АФА-В-10 маркали филтрлар ўрнатилади. Бу филтрлар ташқи диаметрлари 70 ва 56 мм, ички диаметрлари 48 ва 36 мм (иш юзалари тегишлича $18,1 \text{ см}^2$ ва $10,1 \text{ см}^2$) ФПП – 15 маркали матодан тайёрланади



13-расм АФА-В-18 филтр ўрнатиладиган қоғоздан ясалган ҳимоя ҳалқаси.

Бу усулда чанг концентрациясини ўлчаш ускунаси қуйидагилардан ташкил топади (14-расм). Патрон 1га ўрнатилган филтр намуна олиниши керак бўлган жойга штатив 2 ёрдамида ўрнатилади. Одатда машиналарнинг иш зонасида ердан 1,5 м баландликка, яъни нафас олиш зонасига ўрнатилади. Патрон резинаси шланг 4 билан реометр (ёки ротаметр) 5 га уланади, у ўз навбатида ҳавони сўриб турувчи чанг ютгичга уланади. Реометр ва чанг ютгич ўрнига аспиратор ҳам ишлатилса бўлади. Бунда ҳавони сўрувчи чанг ютгич вазифасини аспиратор ичига ўрнатилган насос бажаради. Бутун ўлчаш давомида филтрдан ўтувчи ҳаво ҳажмининг бир хилдалигини таъминлаб туриш учун қисқич 3 дан фойдаланилади. Аспиратор қўлланганда қисқичнинг ҳожати йўқ, чунки унда ҳаво ҳажмини бошқариш тугмалари мавжуд



14-расм. Чанг концентрациясини ўлчаш ускунаси схемаси.

Филтрлар намуна олишдан аввал нормал Ҳарорат ва намлик шароитида 40-60 мин сақланади. Сўнгра пинцет билан тўрт бўлаклаб аналитик тарози палласига қўйилади. Тўқимачилик саноати цехларида намуна олиш учун 3-5 мин вақт етарли.

Намуна олиб бўлгандан сўнг патрондан филтр олиниб, 40-60 мин давомида аввалги шароитда ушлаб турилади ва сўнгра яна тортилади. Агар намуна олиш юқори нисбий намлик шароитида бўлса (90-100%), бунда филтрлар термостатда 55-60° С да 20-30 мин давомида ушлаб қуритилади ва ундан сўнг 40-60 мин аввалги нормал шароитда ушлаб кейин тортилади.

Ҳаводаги чанг концентрациясини ($\text{мг}/\text{м}^3$) қуйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$\eta = \frac{(g_2 - g_1)1000}{V \cdot t}, \text{ мг}/\text{м}^3 \quad (3.2)$$

Бу ерда g_1 - тоза филтр массаси, мг;

g_2 - чанг ўтирган филтр массаси, мг;

V – филтрдан ўтган ҳаво ҳажми, л/мин (реометр кўрсаткичи орқали махсус графиклардан фойдаланиб топилади):

t – намуна олиш вақти, мин.

Айрим ҳолларда, ҳавода захарли моддаларни концентрациясини аниқлаш зарур бўлганда, универсал газо анализаторлардан (УГ) фойдаланилади. Уларнинг ишлаш принципи индикаторлар шимдирилган махсус кукунлар солинган найчадан ҳаво ўтказилганда ундаги захарли модданинг концентрациясига қараб ранги ўзгаришига асослангандир. Найчадаги кукуннинг

рангли қисмининг узунлиги қанча катта бўлса, мазкур заҳарли модданинг концентрацияси шунча катта бўлади. Буни махсус тарировка қилинган чизғич орқали аниқланади.

Индикатор усули хавфлилик даражаси юқори бўлган моддаларни (симоб, цианий бирикмалари ва бошқалар) аниқлашда ишлатилади.

Ҳозирги кунда чангли ҳавони тозаловчи ускуналарнинг кўплаб турлари мавжуд, лекин уларнинг қай бирини танлаш чангнинг классификация турига боғлиқ.

Чанг заррачаларининг ўлчамларига биноан, барча саноат турларининг чанглари қуйидаги 5 та тасниф гуруҳига бўлинади:

I - жуда йирик чанг;

II - йирик чанг;

III - ўрта йирикликдаги чанг;

IV - майда чанг;

V - жуда майда чанг;

Чангларнинг тасниф гуруҳига қараб, чангли ҳавони тозаловчи ускуналар ҳам самарадорлигига қараб қуйидаги беш синфга бўлинади.

Чангли ҳавони тозаловчи ускуналарнинг самарадорлиги бўйича таснифи

3-жадвал

Чангли ҳавони тозаловчи ускунанинг таснифи	Самарали ушланиб қоладиган чанг заррачаларининг ўлчами, мм	Чангнинг дисперслиги бўйича	
		Чанг гуруҳи	Самарадорлиги, %
I	0,3-0,5 ва ундан катта	V	80
II	2	IV	99,9-80
III	4	IV	92-45
		III	99,9-80
IV	8	II	99,9-99
		II	99,9-95
V	20	I	99,9
		I	99

Чангли ҳавони тозаловчи ускунанинг ишлаш самарадорлиги ҳаводаги чангни қанча миқдори ушлаб қолинганлиги билан белгиланади ва одатда % да ҳисобланади.

Масалан, ускунага m_1 кг чанг кирди, унда m_2 кг чанг ушлаб қолинди, унинг самарадорлиги

$$\eta = \frac{m_2}{m_1} 100 \% \quad (3.3)$$

Одатда бу катталик ускунага кираётган ва ундан чиқаётган ҳаводаги чанг концентрацияси билан аниқланади

$$\eta = \frac{C_k - C_u}{C_k} 100 \% \quad (3.4)$$

Айрим ҳолларда чангли ҳавони тозаловчи ускуналарнинг самарадорлиги етишмаслиги натижасида икки босқичли ускуналар ҳам қўлланилади. Бундай ҳолларда умумий самарадорлик қуйидагича ҳисобланади:

$$\eta_{ум} = \eta_1 + \eta_2 - \frac{\eta_1 \cdot \eta_2}{100} \quad (3.5)$$

Бу ерда η_1, η_2 – ҳар бир чангли ҳавони тозалаш ускунасининг ишлаш самарадорлиги.

Назорат саволлари:

1. Хавф таксономияси номенклатураси нима?
2. Хавфлар келиб чиқиш табиати бўйича қандай гуруҳланган?
3. Хавфлар расмий стандарт бўйича қандай гуруҳланган?
4. Жамиятда хавфсизлик даражасини қандай кўтариш мумкин?
5. Жамиятда хавфсизлик даражасини кўтариш учун қанақа йўналишларга маблағ сарфлаш лозим?
6. Техник системаларни ва объектларни такомиллаштиришга маблағ сарфлаш нималарга олиб келади?
7. Хизмат кўрсатувчи ходимларни тайёрлаш ва қайта тайёрлашга маблағ сарфлаш қанақа самара беради?

8. Фавқулудда вазиятларни бартараф қилишга маблағ сарфлаш қанақа самара беради?
9. Хавфларни ўрганиш кетма-кетлиги нечта қадамдан иборат?
10. Хавфларни ўрганиш кетма-кетлигининг 1-қадами нимадан иборат?
11. Хавфларни ўрганиш кетма-кетлигининг 2-қадами нимадан иборат?
12. Хавфларни ўрганиш кетма-кетлигининг 3-қадами нимадан иборат?
13. “Сабаблар ва хавфлар дарахти” нима?
14. Хавфларни ўрганиш кетма-кетлиги қанақа?
15. Тизимий таҳлилда қанақа ҳодисалар белгилари қўлланилади?
16. Тизимий таҳлилда қанақа мантиқий амаллар қўлланилади?
17. Мантиқий кўпайтма ва мантиқий йиғинди қандай аниқланади?

Фойдаланилган адабиётлар

1. Хусанова С.И и др. Аварийно-спасательные работы. Учебное пособие. Для студентов технических ВУЗов. Т., 2008. 139с.
2. Хусанова С.И. ва бошқ. Mehnatni muhofaza qilish va hayot faoliyati xavfsizligi. O‘quv amaliy qo‘llanma. “Adabiyot uchqunlari”. Т.,2016. 507б.
3. Хусанова.С.И., Гурьянов. В.Ф. Рекомендации по организации подготовки населения к действиям при чрезвычайных ситуациях. Услубий қўлланма. Т., 2016. 72б.
4. Gazinazarova S.M., va b. Hayot – faoliyat xavfsizligi. O‘quv qo‘llanma. Toshkent, 2012 y. -138 bet.
5. 2.Yormatov G‘.YO. va boshqalar. Hayot faoliyati xavfsizligi. –Т.: “Aloqachi”, 2009 yil. – 348 b.
6. Qudratov A. va b.. "Hayotiy faoliyat xavfsizligi". Ma’ruza kursi. “Aloqachi” -Т.: 2005. -355 b.

3-Маъруза: Ишлаб чиқариш корхоналарини ёритиш. Ишлаб чиқаришда шовқин, титраш, ультра ва инфра товушлар.

Режа:

1. *Ишлаб чиқариш корхоналарини ёритиш.*
2. *Ёрузликнинг асосий тавсифлари ва катталиклари.*

3. Ишлаб чиқаришда шовқин, титраш, ультра ва инфра товушлар.

4. Уларнинг инсон организмига зарарли таъсири.

3.1. Ишлаб чиқариш корхоналарини ёритиш.

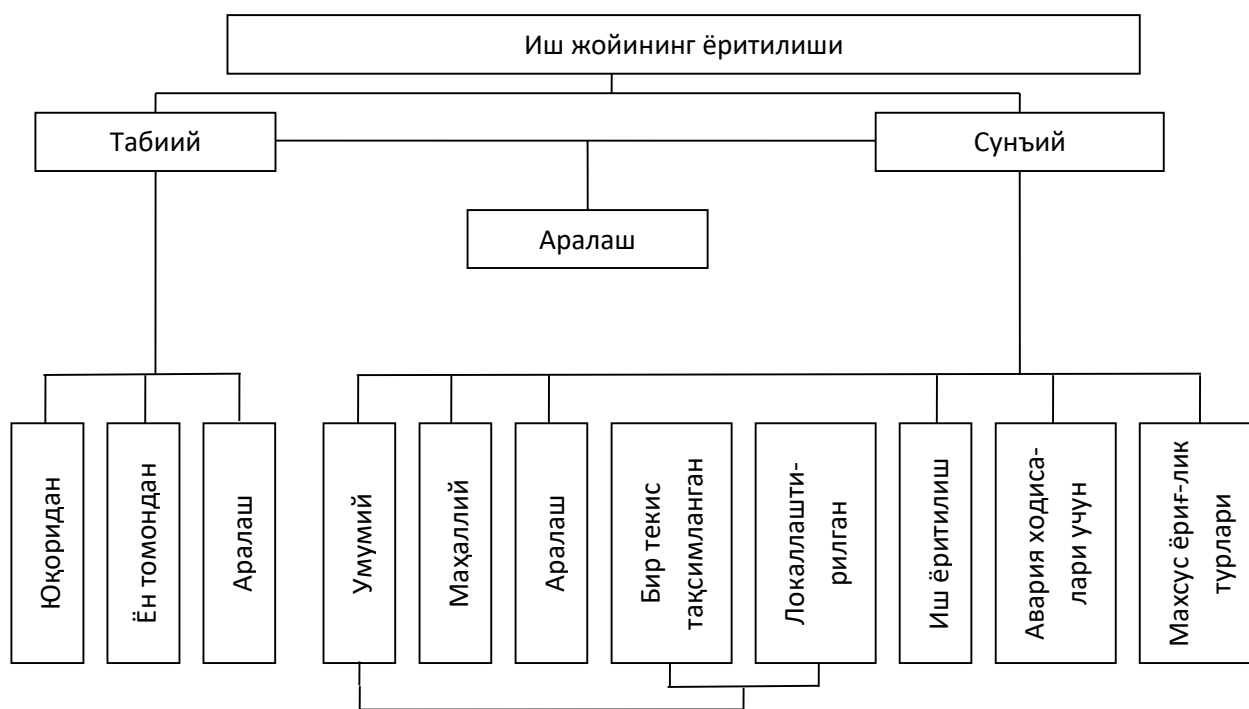
Ишчиларнинг меҳнат унумдорлигини оширишнинг асосий омилларидан бири иш жойларининг ёритилишидир. Тўғри ташкил қилинган ёритилганлик меҳнат шароитининг меъёрида бўлишини таъминлайди.

Фақатгина ёритилганликни яхшилаш ҳисобига иш унумдорлиги 5% дан зиёдроқ ошганлиги аниқланган. Маълумки, киши 90% ахборотни фақат кўз орқали олади. Демак, корхонада ёритилганликни рационал ташкил қилиш киши саломатлиги ҳамда марказий асаб системасининг фаолияти нормал бўлишига сабаб бўлар экан. Ёритилганлик етарли бўлмаса ёки у рационал жойлаштирилмаса, машинанинг хавфли қисмларини сезмай қолиши натижасида бахсиз ҳодисалар содир бўлиши мумкин. Нормал ёритилганлик меҳнат унумдорлигини ошишига ва маҳсулот сифатини яхши бўлишига олиб келади.

Ишлаб чиқариш шароитида ёритилганлик ишчилар саломатлигига зарар етказмаслиги учун у кўзни зўриқтирмайдиган, иш вақтида хонанинг ҳамма қисмларида бир текис тақсимланган бўлиши талаб қилинади. Ёруғлик кўзни қамаштирмайдиган бўлиши, бошқача қилиб айтганда, ёруғлик нурлари кўзга тўғридан- тўғри тушмаслиги керак. Ёруғликнинг спектрал таркиби шундай танланиши керакки, натижада киши атрофдаги нарсаларнинг рангларини тўғри қабул қилсин. Иш жойларида кескин ажралиб турувчи соялар бўлиши ва иш жойлари билан атрофдаги муҳитнинг ёритилганлиги жуда катта фарқ қилмаслиги керак. Чунки акс холда киши кўзини бир шароитдан иккинчи шароитга тез-тез ўзгартириб туриши натижасида кўзининг аккомодация хусусияти бузилиб, кўриш органларининг толиқиш ҳолати рўй беради.

3.2. Ёруғликнинг асосий тавсифлари ва катталиклари.

Иш жойларининг ёритилиши асосан қуйидаги схема бўйича амала оширилади.



1-расм. Ишлаб чиқаришда ёритилишнинг турлари ва системалари.

Маълумки, табиий ёруғлик манбаи қуёшдир. Сунъий ёруғлик манбаи эса электр энергияси бўлиб, у чўғланма ва люминесцент лампалар орқали амалга оширилади. Табиий ёруғлик бинонинг ён томонидан (деразалар), юқоридан (бунда ёруғлик шедлар ёки зенит фонарлари орқали) ва комбинациялаштирилган, яъни ҳам ён тарафдаги деразалар орқали ҳамда юқоридан тушган ёруғлик орқали ёритилади. Цехлар кундуз куни одамга ёқимли ва фойдали бўлган табиий ёруғлик билан ёритилишига алоҳида аҳамият бериш керак.

Корхоналарда иш икки, уч сменали ёки цехларнинг ўлчамлари катта бўлганда тўқимачилик корхоналарига хос сунъий ёритиш қўлланади, чунки бундай катта цехларда табиий ёруғлик билан бутун цех бўйича етарли ва бир текис ёритилишни таъминлаш мумкин эмас.

Сунъий ёруғлик умумий (бутун цех бўйича), маҳаллий ёруғлик эса фақат иш жойларида, аралаш ёки умумий ёруғлик билан маҳаллий ёруғлик биргаликда қўлланилади. Шунини таъкидлаш керакки, маҳаллий ёруғлик алоҳида, яқка ўзи ҳеч маҳал қўлланилмайди.

Агарда бир хил ёруғлик оқими берувчи лампалар цех базаси бўйича бир текис ўрнатилган бўлса, буни тенг тақсимланган умумий ёруғлик дейилади.

Агарда лампаларнинг ўрнатилишида ёруғлик оқими кўпроқ иш жойларига ёки бошқа зарур участкаларга йўналтириб ўрнатилса, буни умумий локаллаштирилган ёруғлик деб аталади. Сунъий ёруғлик ўзининг вазифаси бўйича иш ёруғлиги яъни корхонада технологик жараёни нормал бориши учун зарур бўлган ёруғлик, авария ҳодисалари вақтида ишлатиладиган ёруғлик ва махсус ёруғликка бўлинади.

Авария ҳодисалари учун ишлатиладиган ёруғлик ишчиларни эвакуация қилиш ва айрим ҳолларда муҳим участкаларда ишни давом эттириш учун ишлатилади. Булар шундай ҳолларки, иш ёриткичи ўчса, портлаш, ёнғин, жароҳатлар содир бўлиши ва технологик жараён узок муддатга ишдан чиқиши мумкун. Бундай ҳоллардаги (яъни авария режимидаги) ёритилганлик иш ёруғлигининг меъёридан 5%, шу билан бирга цехларда ва хоналарда 2 лк дан ва ташқарида 1 лк дан кам бўлмаслиги керак.

Ишчиларни эвакуация қилишга мўлжалланган ёритилганлик хоналарда камида 0,5 лк, ташқарида 0,2 лк дан кам бўлмаслиги (айниқса зиналарда ва йўлакларда) шарт. Бунинг учун чўғланма лампалари ва люменсцент лампалар ишлатилиши мумкун. Авария ҳодисалари учун ишлатиладиган ёруғлик системаси алоҳида манбадан таъминланиши керак.

Махсус ёруғлик турига нурлантириш мақсадида ишлатиладиган ёруғлик киради. Бу ёруғлик эритм нурланиши, яъни ишчиларни махсус хона-фотарийларда ёки лабиринт коридорлардан ўтказиб ултрабинафша нурлар билан нурлантириш. Бу аниқса ҳозирги пайтда кенг қўлланилаётган, фақат сунъий ёруғлик билан ёритиладиган цех ишчилари учун зарурдир. Маълумки, бутун иш куни давомида улар қуёш нурини кўрмайдилар ва организмларида ултрабинафша нурларга муҳтожлик ортади. Яна бир нурланиш тури бўлган бактерицид нурланиши эса, сув ва ҳавони стериллаш мақсадида ишлатилади.

Маълумки табиий ёруғлик билан цехларни ёритганда улар катта чегарада ўзгаради. Бу ўзгаришлар, метеорологик шароитлар, йилнинг фасли ва бошқа бир қанча омилларга боғлиқдир. Шунинг учун цехларда табиий ёруғликни ёритилганликнинг миқдорий жихатидан меъёрлаштириб бўлмайди.

Тўқимачилик саноати цехларидаги табиий ёруғликни ҳисоблашда ва меъёрлаштиришда табиий ёритилганлик коэффициенти (ТЁК) қабул қилинган. Бу катталик бир пайтда ўлчанган хона ичидаги ёритилганлик (E_i)нинг ташқаридаги (E_m) ёритилганликка нисбати билан Ҳарактерланади, ёки

$$T\ddot{E}K = \frac{E_u}{E_m} 100 \%$$

Табиий ёритилганлик коэффициенти деразаларнинг ўлчамлари, ойна турлари, уларнинг ифлосланиши ҳамда ёруғлик ўтказиш қобилиятига боғлиқдир.

Ҳар бир цех учун хонанинг нуртехник сифатини Ҳарактерлайдиган табиий ёритилганлик коэффициентининг юза бўйлаб ўзгариш графиги чизилади. Цех ён томонидан ёритилганда ТЁК нинг минимал миқдори, юқоридан ва комбинациялашган ёруғлик қўлланганда эса унинг ўрта миқдори меъёрлаштирилади. Бу эса ўз навбатида бир хил иш шароитида ТЁК нинг минимал қийматидан кам бўлмаслиги керак.

Ҳозирги пайтда сунъий ёруғлик асосан икки хил лампалар – чўғланма ва люминесцент лампалар орқали амалга оширилади.

Чўғланма лампаларнинг фойдали иш коэффициенти кичик, (3-7%) уларга келадиган энергиянинг жуда озгина қисми ёруғликка, асосий қисми эса иссиқлик энергиясига айланади. Бу лампалар спектри қуёш спектридан кескин фарқ қилувчи ёруғлик берадилар, шунинг учун бу лампалар ишлатилган ерларда кишининг ранглари идрок қилиш қобилияти сусаяди. Лекин бу лампалар тузилишининг оддийлиги ҳоҳлаган қувватда ишлаб чиқариш мумкинлиги босимнинг ва намликнинг жуда катта диапазонида ишлатилиши мумкинлиги сабабли ҳам кенг миқёсда қўлланмоқда. Бу лампаларни ёрдамчи цехларда, фонарсиз биноларнинг техник этажларида, вентиляция камераларида ва конденционерлар жойлашган хоналарда қўллаш мақсадга мувофиқдир.

Люминесцент лампалар табиий ёруғлик спектрига яқин спектрда ёруғлик таркатадилар. Бу ишчиларни камроқ толиқтиради, ранглари идрок қилиш қобилияти ортади. Бу лампалар электр энергиясини тежашда анча авзалдир ва

чўғланма лампаларга қараганда ёруғлик чиқарувчи юзалари катта бўлгани учун кўзни қамаштириш қобилияти камдир. Люминесцент лампалар паст ва юқори босимли қилиб тайёрланади.

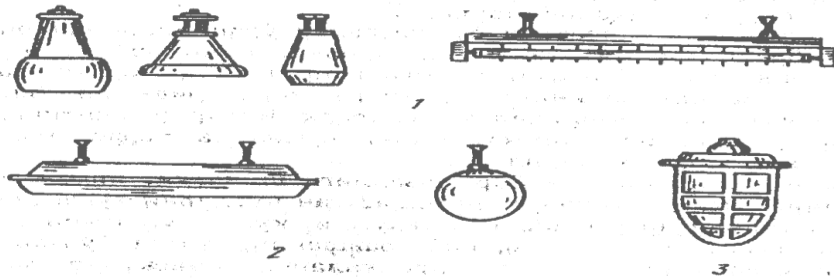
Люминесцент лампалар камчиликлардан холи эмасдир.

Ёруғлик оқимининг пулсацияли тарқалиши люминесцент лампасининг камчилигидир. Бу биринчидан ишчиларнинг физиологиясига салбий таъсир қилса, иккинчидан стробоскопик самара пайдо қилади. Бу шундай ходисаки, машина ва дастгоҳларнинг ҳаракатдаги қисмлари тўхтаб турган, секин айланаётган ёки нотўғри ҳаракат қилаётган бўлиб туюлади. Бу эса кўшимча хавф-хатар туғдиради. Бундан ташқари радио тўсиқлар пайдо қилади, яъни товушни тиниқ эшитилишига халал беради ва айрим пайтларда шовқин чиқариб ишлайди.

Маълумки, цехларда ёруғликни тўғри тақсимлашда қандилларнинг аҳамияти катта. Уларни афзалликларидан бири шундаки, ишловчиларнинг кўзига лампалардан чиқаётган нурларни туғридан-туғри тушишдан сақлайди. Кўзга нур тўғридан-тўғри тушганда кўз қамашиб, равшанлик катта бўлганда маълум вақтгача кўз олди қоронғилашиб объектлар ёмон кўринади ёки кўринмай қолади. Ёруғлик манбаларининг кўзни қамаштириш хусусиятини камайтириши қандилларнинг ҳимоя бурчагига боғлиқдир. Ҳимоя бурчаги (9-расм) бу қандилнинг пастки қиррасининг горизантал чизиғи билан лампанинг қиздириш чизиғидан қарама-қарши томонга ўтказилган нур орасидаги бурчакдур.

Бу бурчак одатда қуйидаги формула бўйича ҳисобланиб $\operatorname{tg} \alpha = \frac{h}{d}$, чўғланма лампа учун $\alpha=30^{\circ}$, люминесцент лампалари учун $\alpha=15^{\circ}$ олинади.

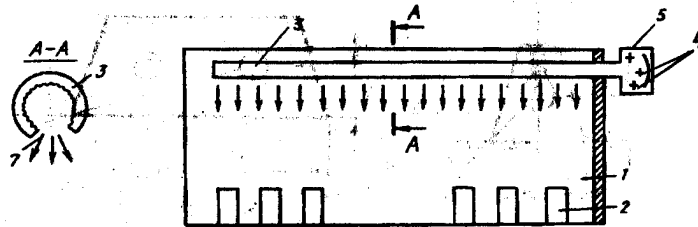
Конструкцияси бўйича қандиллар очик, ҳимояланган, ёпиқ, чанг ўтказмайдиган, намлик ўтказмайдиган, портлаш хавфидан ҳимояланган турларга бўлинади



. Қандилларнинг турлари.

1-очик қандиллар, 2-ёпик қандиллар, 3 – портлаш хавфидан ҳимояланган қандиллар.

Қандилларнинг махсус турларидан бири ҳисобланган тирқишли световодлар алоҳида эътиборга лойиқдирлар. Булар портлаш хавфи бор корхоналарда ишлатилади. Зеро, тўқимачилик корхоналари цехларида ҳам қўллаш фойдадан ҳоли эмас.



Тирқишли қандилларнинг схемаси.

1-цех; 2-дастгоҳ ёки машиналар; 3-световод канали; 4-ёруғлик манбалари;

5 – алоҳида хона; 6 – зар; 7 – тирқиш.

расмда тирқишли нур бергичнинг схемаси берилган. Ёруғлик манбалари 4, оптик система билан биргаликда цехдан ташқари алоҳида хона 5 да жойлашган бўлиб, ундан ёруғлик нурлари бериладиган ва нурларни яхши ўтказадиган эластик пленка световод канали 3 га йўналтирилади. Унинг ички юзаси алюмин фолгаси (зар) билан қоплангандир. Қайтган нурлар тирқиш 7 орқали цех 1 га йўналтирилиб дастгоҳ ёки машиналар 2 ни ва иш жойларни ёритади. Цехдаги ёруғликни яхшилаш учун световод каналининг узунлигини, диаметрини ва формасини ўзгартириш имконияти мавжуд. Бу световодларни қўллаш, лампаларни ўз вақтида алмаштириб туриш, ёритиш системаларини мунтазам назорат қилиш, электр токи ва юқорида ишлаш сингари хавф-хатарлардан сақлайди. Бу световодларнинг яна бир афзал томони шундаки, ёруғлик

оқимининг бир текис тақсимланиши билан бирга цехда ёритилганликнинг юқори даражасига эришиш мумкин.

3.3. Ишлаб чиқаришда шовқин, титраш, ультра ва инфра товушлар. Уларнинг инсон организмига зарарли таъсири.

Турли баландликдаги ва частотадаги товушларнинг тартибсиз равишда қўшилиб эшитилиши шовқин деб аталади. Товуш физик ҳолат сифатида ҳавода, сувда ва бошқа таранг муҳитдан келиб чиқадиган тўлқинсимон Ҳаракатлардан иборатдир. У товуш чиқарадиган жисмларнинг тебраниши натижасида ҳосил бўлади ва бизнинг эшитиш организмиз томонидан қабул қилинади.

Шовқин касбий касалликка олиб келиши мумкин. У бошни айлантириб, мияда оғриқ турғизади ва кулоқ шанғиб, асаб системасига ҳам ёмон таъсир қилади. Айниқса фикрни тўплаб, ақлий иш билан шуғулланишга имкон бермайди, бутун диққат – эътиборни бериб ишлаш лозим бўлса, иш қобилиятини (10-60% га) пасайтириб юбориши мумкин. Узоқ вақт мобайнида шовқиннинг одамга сезилмас даражада таъсир қилиши асаб системани ишдан чиқишига олиб келиши мумкин. Айниқса қаттиқ ва кучли товушлар, шунингдек тўхтовсиз равишда бир хилда чиқиб турадиган товушлар одамга ёмон таъсир қилади.

Шовқин таъсирида турли аъзолар ва системаларнинг, масалан ҳазм қилиш (ошқозон шираси секрециясининг ўзгариши) қон айланиши (қон босимининг кўтарилиши) ва шунга ўхшашларнинг нормал фаолияти бузилади.

Шовқинлар келиб чиқиши бўйича асосан уч хил бўлади:

4. Саноат шовқини;
5. Транспорт шовқини;
6. Маиший шовқинлар.

Шу билан бирга газ ва суюқликларнинг ҳаракати натижада ҳам шовқин чиқиши мумкин. Бундай шовқинлар аэродинамик шовқинлар деб аталади.

Тўқимачилик саноати корхоналари ҳам шовқиндан мустасно эмасдир. Шовқин даражаси юқори бўлган цехларда ишловчи ишчиларда касбий касаллик “ шовқин касаллиги” учраб туради. Шу билан бирга айрим иш жойларининг сурункали титраши натижасида “титраш касаллиги” ҳам учраб туради.

3.4.Шовқин тавсифи ва уни меъёрлаштириш.

Шовқин – бу товушдир. Товуш эса ҳаводаги заррачаларнинг механик тебранишидир. Бу тебранишлар тўлқинсимон равишда тарқалиб, киши қулоғига бориб етади ва қулоқ пардасини босади, натижада товуш эшитилади. Товуш эшитилиши учун тўлқин маълум кучга эга бўлиши керак. Бу куч эса товуш тўлқинининг паскальда (Па) ўлчанадиган босими билан белгиланади.

Киши қулоғи товуш босимининг $2 \cdot 10^{-5}$ дан $2 \cdot 10^2$ Па гача бўлган диапазонини қабул қилаолади. Пастки чегара яъни ($P_0=2 \cdot 10^{-5}$ Па) киши қулоғи илғай оладиган минимал товуш босими – **эшитиш чегараси** деб аталади.

Юқориги чегара, яъни ($P_{\max} = 2 \cdot 10^2$ Па), киши қулоғи оғриқ сезгунча чидай оладиган максимал товуш босими – **оғриқ чегараси** деб аталади. Оғриқ чегарасидан юқорида қулоқлардан қон сизиб чиқиши ва қулоқ пардасининг йиртилиши ҳоллари бўлиши мумкин. Икки кишининг ўзаро суҳбати одатда 0,1 Па босимда кечади.

Частоталари бўйича киши қулоғи 20 дан 20000 Герц оралиғидаги товушларни қабул қилади. Бу кичик ва ўрта ёшдаги одамларга хос. Киши қариганда эса юқоридаги чегара 15000 Гц ларга тушиб қолади, шунинг учун кўпчилик кишилар қариганда ёмон эшитадиган бўлиб қолади. Киши қулоғи айниқса 37,5 – 9600 Гц оралиғидаги частоталар диапазонини яхши қабул қилади. 20 Гц дан кичик ва 20000 Гц дан катта частотали товушлар инфратовуш ва ультратовуш дейилади. Бу областлардаги товушларни киши қулоғи эшита олмайди.

Киши қулоғининг эшитиш қобилиятини товуш босимининг абсолют ўзгариши бўйича эмас, балки унинг нисбий ўзгариши бўйича олиши қабул қилинган. Товуш босимининг бундай нисбий ўзгариши шовқин кучининг бошланғич даражаси деб аталади ва эталон сифатида қабул қилинган.

Бошланғич даража (эталон) қилиб тебраниш частотаси 1000 Гц , товуш босими $2 \cdot 10^{-5}$ Па қабул қилинган. Бу эшитиш қобилияти нормал бўлган

кишилардаги эшитиш чегараси билан мос келади. Бу частотаси 2000 Гц бўлгандаги товуш қуввати 10^{-12} Вм/м² га мос келади.

Шовқин кучини ўлчаш учун логарифмик шкала қабул қилинган, ҳар бир кейинги поғона, олдинги поғонадан ўн марта каттадир. Шовқинларнинг бундай нисбати шартли равишда бел (Б) деб аталиб, қуйидаги формула билан ифодаланади.

$$B = \lg \frac{J_i}{J_0} \quad (3.7)$$

бу ерда J_i – товуш босимининг ўлчанган қиймати, Па

J_0 – товуш босимининг эталон қиймати, $P_0 = 2 \cdot 10^{-5}$ Па

Агар бир қанча шовқинлар биргаликда таъсир қилганда, биринчиси бошланғичидан, яъни асос қилиб олинганидан 10 марта катта бўлса, $J_i/J_0=10$. Бунда шовқин 1Б га катта деб олинади, чунки $\lg 10=1$. Агар $J_i/J_0=100$ бўлса 2Б га катта деб олинади, чунки $\lg 100=2$ ва ҳоказо. Бел анча катта қиймат. Одамнинг қулоғи одатда товуш кучи ўзгаришининг 0,1Б ни пайқайди. Шунинг учун товуш кучининг ўлов бирлиги қилиб амалиётда Белнинг ўндан бир бўлаги бўлган децибел (дБ) қабул қилинган. Эшитишнинг юқори максимал чегараси 13 Б (130 дБ) га тўғри келади. Бундан юқори шовқинларда қулоқда оғриқ пайдо бўлади.

Частотаси бўйича шовқинлар уч синфга бўлади:

Паст частотали – 350 Гц гача;

Ўрта частотали – 350 дан 800 Гц гача;

Юқори частотали – 800 Гц дан юқори.

Инсон танасига таъсири бўйича юқори частотали шовқинлар зарарли ҳисобланади.

Шовқинлар товуш босими, частотаси, шовқин тури (тонал, кенг минтақали, импульсли) ва таъсир қилиш вақтининг узунлиги билан меъёрлаштирилади. Ҳар хил частотали шовқинлар киши қулоғига ҳар хил таъсир қилади. Шунинг учун ҳар бир ўрта геометрик частотанинг октава чизиги шовқиннинг йўл қўйса бўладиган меъёри белгиланган.

Октава чизиғи – товушлар частотасининг юқоригиси пасткисидан икки марта катта қийматга тенг бўлган интервалдир, яъни

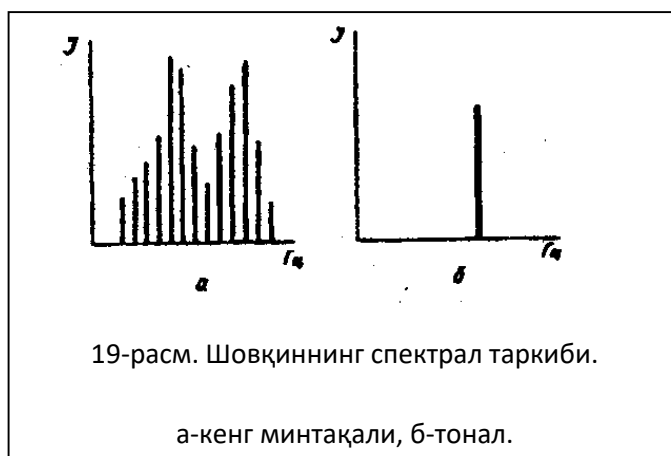
$$\sqrt{\frac{f_{\text{юқори}}}{f_{\text{пастки}}}} = 2 \quad (3.8)$$

Шовқинларни меъёрлаштиришда ўрта геометрик частоталарнинг қуйидаги октава чизиқлари қабул қилинган: 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000, 8000, Гц.

Октава чизиқларининг ўрта геометрик частотаси қуйидаги формула бўйича аниқланади:

$$f = \sqrt{f_{\text{юқори}} \cdot f_{\text{пастки}}} \quad (3.9)$$

Шовқинлар частотасининг спектри бўйича кенг минтақали (бунда таркибида кўп товуш частоталари бўлади, масалан, тўқув дастгохидан чиқаётган шовқин) ва тонал турларига бўлинади. Тонал шовқинларда маълум тон аниқ эшитилиб туради. Масалан, вентилятордан ажралиб чиқаётган шовқин. Тонал шовқин кенг минтақали шовқинга нисбатан киши организмига кўпроқ салбий таъсир кўрсатади (13-расм).



Сан Пин №0065-96 бўйича ишлаб чиқариш корхоналарининг доимий иш жойларида ва корхона ҳудудларида шовқиннинг қуйида-гича йўл қўйса бўладиган даража-лари қабул қилинган (4-жадвал).

4-жадвал

Товуш босимининг йўл қўйса бўладиган даражаси

Хоналар	Октава чизигининг ўрта геометрик частоталари, Гц								Товуш даражаси, дБА
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Тўқимачилик корхоналарининг ишлаб чиқариш цехлари (доимий иш жойлари) ва ҳудудлари	103	96	91	88	85	83	81	80	90
Тўқимачилик корхоналарининг идоралари хоналари	79	70	63	58	53	52	50	49	60
Яшаш жойлари ҳудудлари микрорайонларининг дам олиш майдонлари	67	57	49	44	40	37	35	33	45

Тўқимачилик саноати корхоналарида шовқинни умумий даражасига қараб чамалаб баҳолаш мумкин. Бунинг учун шовқин ўлчаш асбобининг А-шкаласидан фойдаланилади ва бу дБА да ўлчанадиган стандартлаштирилган ва барча шовқин ўлчаш асбобларида мавжуддир.

Шовқин меъёрларига, унинг таъсир қилиш вақтининг узунлигига қараб тузатишлар киритилади. Бу тузатишлар қуйидаги 5-жадвалда келтирилгандир.

5-жадвал

Йўл қўйиш мумкин бўлган товуш босимига тузатишлар

Шовқин таъсири вақтининг узунлиги, соат	Шовқин Ҳарактери	
	Кенг минтақали	Тонал
4 дан 8 гача	0	-5
1 дан 4 гача	-6	-1
15 мин. дан 1 соатгача	-12	-7
5 мин. дан 15 мин. гача	-18	-13
5 минутгача	-24	-19

Тўқимачилик саноатининг кўпгина машина ва дастгоҳларининг шовқин даражалари гигиена меъёрларидан юқорироқ бўлар эди. Йигирув – пишитув цехларининг иш жойларида товуш даражаси А шкаласи бўйича 80-98 дБА, тайёрлов – тўқув ва йигирув цехларида 75-95 дБА, пиликлаш ва пилталаш цехларида 80-100 дБА ни ташкил этади. Шовқин чиқиши бўйича энг юқори даражани тўқув цехлари ташкил қилади. Айниқса мокили автоматик тўқув дастгоҳлари ўрнатилган цехларда умумий шовқин даражаси юқори частотали спектрларда 100-104 дБни ташкил этади. Бу эса ишчиларнинг организмга салбий таъсир кўрсатади. Ҳозирги пайтда республикамизда қурилаётган янги тўқимачилик корхоналарида ўрнатилган ускуна ва дастгоҳларда шовқин 15-20 дБА га камайган ва меъёрий даражалардан катта фарқ қилмайди.

Шовқинга қарши курашиш усуллари

Шовқинга қарши курашиш қуйидаги усуллар билан амалга оширилиши мумкин:

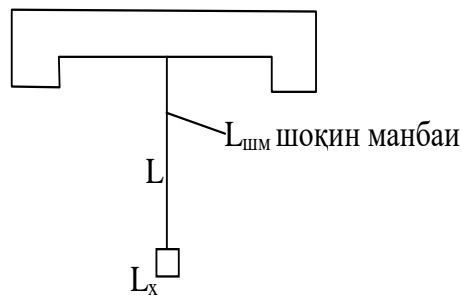
- оқилона акустик режалаштириш (шовқинли ускуналарни тўғри жойлаштириш);
- манбанинг шовқин чиқаришини камайтириш;
- шовқинни ихоталаш;
- шовқинга қарши тўсиқлар қўллаш;
- шовқинга қарши шахсий ҳимоя воситаларини қўллаш.

Оқилона акустик режалаштириш. Корхона объектларини режалаш-тириш, корхона бош тархини лойихалашда шовқин чиқарувчи объектларни локаллаштириш, маълум жойларга, яъни бошқа объектларга шовқиннинг зарари тегмайдиган қилиб жойлаштириш талаб қилинади. Бунда биринчи навбатда “шамоллар гулдастаси”, яъни шу аҳоли пунктида шамолнинг асосий йўналиши ҳисобга олинади.

Шовқинли цехлар билан “тинч” хоналар (идоралар, кутубхона, тиббиёт хонаси ва ҳ.к.лар) орасидаги масофа шовқинни керакли миқдорда камайтира оладиган даражада бўлиши керак. Агар корхона шаҳар худудида бўлса

(тўқимачилик корхоналари аксар шаҳар ҳудуди ичида жойлашган бўлади), шовқинли цехлар аҳоли яшовчи уйлардан узоқроқда, яъни корхона ҳудудининг ичкарасида жойлаштирилиши керак. Агар бундай цехлар бир бинонинг ичида жойлаштирилиши керак бўлса “тинч” хоналар шовқинли хоналардан шовқинни яхши ихоталовчи тўсиқлар билан таъминланиши ёки бошқа, одам кам бўладиган хоналар, санузел ва каридорлар билан ажратилган бўлиши керак.

Умуман шовқин манбасидан L , m узоқликда қанча сўнишини қуйидаги формула билан аниқлаш мумкин (20-расмга қаранг). Масалан, тўқув цехидан 30м узоқликда корхона ҳовлисида жойлашган сартарошхонадаги шовқиннинг кучини аниқлаш керак.



Шовқин манбаидан 1 м масофадаги кучи 94 дБ.

$$L_x = L_{шм} - 20 \lg L - 8 = 94 - 20 \lg 30 - 8 = 56,4 \text{ дБ}$$

бу ерда L – шовқин манбаи билан объект орасидаги масофа,
 $L_{шм}$ – шовқин манбаининг шовқин чиқариш кучи даражаси, дБ (одатда ундан 1 м масофада ўлчанади);
 L_x – шовқини L масофада сўниши, дБ.

Шовқин кўп чиқарадиган цехлар атрофи, яхши кўкаламзорлаштирилган, барги қалин дарахт ва буталар билан қопланган бўлиши керак.

Манбанинг шовқин чиқаришини камайтириш. Манбанинг шовқин чиқаришини камайтириш усули энг радикал усуллардан ҳисобланади, у шовқинни кескин камайтириш имконини беради. Бу шовқинли машинанинг конструкциясини ёки технологик жараённи ўзгартириш орқали амалга оширилади. Масалан, машина ва ускуналардаги зарбали ҳаракатларни зарбасиз

ҳаракатларга алмаштириш, агрегатларнинг кичик тебранишли кинематик схемаларини яратиш ва ҳ.к.

Манбадаги шовқинни пасайтиришда энг қулай усуллардан бири деталларнинг титрашини камайтиришдир. Бунинг учун, металллардан ясалган деталларни ички ишқаланиш коэффициенти катта бўлган материаллар (резина, битум, битумлаштирилган кигиз, картон) билан қопланади.

Пластмассадан ясалган шестерняларни қўллаш ва шестернялар юзасини резина билан қоплаш шовқинни сезиларли даражада пасайтиради. Масалан, пневмомеханик йиғирув машиналарида халқали йиғирув машиналарига нисбатан шовқин 10 – 20 дБ камдир.

Тўқимачилик саноатида шовқин, асосан механик ва автоматик тўқув дастгоҳларидан чиқади. Дастгоҳ механизмларининг зарбали иш принципи айниқса тепки механизми, Ҳаракат узатувчи шестернялар, батаннинг ва мокининг урилиш пайтларида шовқин ошиб кетади. Масалан, эски автоматик тўқув дастгоҳининг иш пайтдаги шовқин даражаси 98дБ бўлса, мокисиз ишлаганда эса 83 дБ га, батан ва погонялкасиз ишлаганда 79 дБ, тепки механизмисиз ишлаганда эса 65 дБ гача пасайган.

Автоматик тўқув дастгоҳлари ишининг зарбали принципининг ўзгариши, мокисиз дастгоҳларга алмаштириш шовқин даражасини сезиларли камайтириш имконини берибгина қолмай, шу билан бирга унинг иш унумдорлигини оширишга имкон берган.

Фақатгина тўғри тишли ҳаракатлантирувчи шестерняларни қийшиқ тишларга алмаштиришнинг ўзигина шовқин даражасини 60-75% га камайтирган. Уларни сифатли ва аниқ қилиб тайёрлаш 3–4 дБ, ҳаракат узатувчи қисмларнинг сифатли мойланиши эса шовқин даражасини 2 – 3 дБ га пасайтирган.

Шовқинни ихоталаш. Шовқинни манбада ихоталаш, уни пасайтиришнинг таъсирчан тадбирларидан биридир. Ҳозирги пайтда ихоталашнинг техник даражаси шовқинни 20 – 40 дБ камайтириш имконини беради. Шовқинни ихоталовчи воситаларга кабиналар, тўсиқлар ва ҳимоя қобиклари ҳамда машина ва механизмларни ерга ўрнатиш жойларига резина

қистирмалар, пўкак ва пўлат пружиналар орқали ўрнатиш мисол бўлиши мумкин.

Масалан, қалинлиги 40 мм ли намат ва резина – намат қистирмалар ишлатилганда шовқин 1 – 2 дБ , юқори частоталарда эса 5 – 7 дБ га камаяди.

Машина ва унинг айрим қисмларини қобиклар билан беркитиш шовқинни камайтиради. Буларнинг самарадорлигини ошириш мақсадида қобиклар ичи товуш ютувчи материаллар билан қопланади. Бунда машина ва механизмларнинг Ҳаракатидан қобикларнинг ўзи титраб, шовқин чиқармаслигига эришиш керак.

Қобикнинг шовқинни камаййтириш самарадорлигини қуйидаги формула билан аниқланади:

$$A = G + \delta \quad (3.10)$$

бу ерда G – ютилиш ҳисобига шовқиннинг камайиши, дБ;

δ - ихоталаш ҳисобига шовқиннинг камайиши, дБ;

Ютилиш ҳисобига шовқиннинг камайиши товуш ютувчи материалнинг зичлигига боғлиқ бўлиб, уни қуйидаги формулалар орқали ҳисобланади:

$$G = 13,51 \cdot \lg P + 13, \text{ дБ}; \quad P < 200 \text{ кг/м}^3 \text{ бўлганда.} \quad (3.11)$$

$$G = 23 \cdot \lg P - 9, \text{ дБ} \quad P > 200 \text{ кг/м}^3 \text{ бўлганда.} \quad (3.12)$$

бу ерда P – товуш ютувчи материалнинг зичлиги, кг/м³.

Товушни ихоталаш ҳисобига шовқиннинг камайиши эса қуйидаги формула орқали ҳисобланади:

$$\delta = 10 \lg \frac{S_2 \cdot \alpha_2}{S_1 \cdot \alpha_1}, \text{ дБ}; \quad (3.13)$$

бу ерда S_1 – қобик деворлари юзасининг майдони, м²;

S_2 – товуш ютувчи қоплама деворлари юзасининг майдони, м²

α_1 - товушни ихоталаш коэффиценти, (техник намат учун

$\alpha_1 = 0,01$);

α_2 - товушни ютилиш коэффиценти (бу қопламанинг материалига боғлиқдир, техник намат учун $\alpha_2 = 0,3$).

Тўсиқларнинг (қурилиш конструкциялари) ўртача шовқини ихота қилиш қобилияти қуйидаги формула орқали ҳисобланади:

$$R_{\text{ўп}} = 10 \lg \sum_{i=1}^n S_i - 10 \lg \sum_{i=1}^n \frac{S_i}{10^{0,1 \cdot R_i}}, \text{ дБ}; \quad (3.14)$$

бу ерда R_i - шу қурилиш конструкциясидаги ҳар бир элементнинг товушни ихоталаш қобилияти. Масалан, конструкциядаги тешиқлар (дераза ёки эшик ўринлари) учун $R_i = 0$. S_i - қурилиш конструкциясидаги ҳар бир элементнинг майдони, м^2 .

Мисол. Проборлаш участкаси тўқув цехидан умумий юзаси $s_i = 50\text{м}^2$ бўлган девор билан тўсилган. Унинг икки деразаси ва эшик ўрни (очиқ) каби конструктив элементлари мавжуд. Бунда деворнинг товушни ихоталаш қобилияти 500Гц частотада $R_1 = 50$ дБ, деразаларнинг юзаси $S_2 = 3\text{м}^2$, $R_2 = 38$ дБ ва эшик ўрнининг юзаси эса $S_3 = 5\text{м}^2$, $R_3 = 0$ шу тўсиқнинг товушни ихоталаш қобилиятини аниқланг.

$$R_{\text{ўп}} = 10 \lg(50 + 3 + 5) - 10 \lg(50 \cdot 10^{-5} + 3 \cdot 10^{-3,8} + 5 \cdot 10^0) = 11 \text{ дБ};$$

Шовқинни сўндириш Тўқимачилик корхоналарида шовқинни бўғиш ниятида цех биноси элементларига шовқин ютувчи панеллар ишлатилади. Айрим ҳолларда цехларнинг шифтлари ораси ватин билан тўлдирилган ёғоч рамаларига жойлашган ғоваклаштирилган пўлат қопламалар билан қопланади.

Тадқиқотлар шовқин ютувчи қопламаларнинг кенг диапозонида (4000-6000 Гц) шовқин ютиш коэффициенти юқорилигини (0,5-0,65) кўрсатади. Маълумки, 4000 Гц атрофидаги частоталарда санитария меъёрларидан ортувчи шовқинлар энг зарарли ҳисобланади.

Булардан ташқари, айрим корхоналарда цех деворлари ва шифтларини шовқин ютувчи материаллар билан пардозлаш жорий қилинади. Бунда цехнинг баландлиги жуда ҳам юқори бўлмаган ҳолларда (4-6м) юқори самарага эришиш мумкин. Цех шифтлари баланд бўлган ҳолларга бунга қўшимча равишда шовқин манбаи билан иш жойлари ораларига ғоваклаштирилган шовқин ютувчи

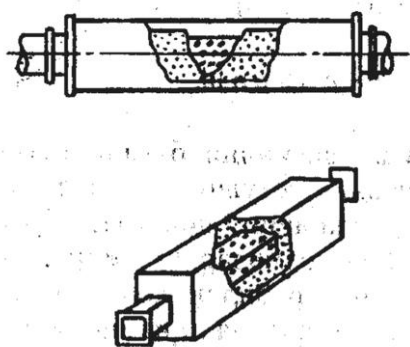
материаллар ҳамда қопланган шовқин тўсувчи экранлар (улар металлдан, ойна, ёғоч, пластмаса ва бошқа материаллардан тайёрланиши мумкин) ўрнатилади.

Юқорида айтиб ўтилган пардозлаш материалларининг шовқин ютиш ҳисобига умумий шовқин кучининг камайиши қуйидагича ҳисобланади, дБ

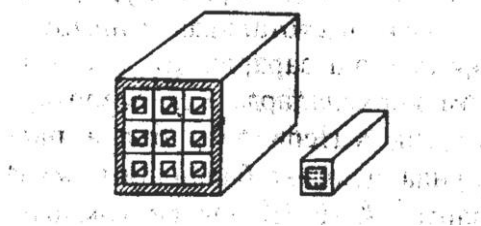
$$\Delta L = 10 \lg \frac{\sum \alpha_2 S_2}{\sum \alpha_1 S_1}, \text{ дБ}, \quad (3.15)$$

Бу ерда: $\sum \alpha_2 S_2$ - хоналарда пардозлаш ҳисобига шовқин ютилиши эквивалентининг йиғиндиси, дБ, $\sum \alpha_1 S_1$ - хоналарда шовқин ютувчи пардозлаш қўлланмагандаги шовқин ютилиш эквивалентининг йиғиндиси, дБ, α_1 ; α_2 - девор, шифт ёки панелларнинг товуш ютиш коэффициенти; S_1 ; S_2 - девор шифт ёки панелларнинг юзалари, м².

Кўпинча тўқимачилик корхоналарида аэродинамик шовқинлар, яъни кучли ҳаво оқими ҳисобига ажралиб чиқадиган шовқинлар учрайди. Бу ҳолларда шовқинни камайтириш мақсадида ҳар хил конструкцияли глушителлар ишлатилади. Булар, найсимон (21-расм), ари инига ўхшаш ғовак (22-расм), пластинкали ва бошқа шаклларда бўлиши мумкин. Буларнинг умумий хусусияти шундаки, ички деворлари товуш ютувчи материаллар билан қопланган бўлади.



21-расм Найсимон шовқин сўндиргичлар



22-расм. Ғовак (ари инига ўхшаш) шовқин сўндиргичлар

Найсимон сўндиргичлар учун товуш сўндириш қобилияти қуйидагича ҳисобланади.

$$\Delta l = 10 \lg \frac{\alpha_p}{\sqrt{D}}, \text{ дБ} \quad (3.16)$$

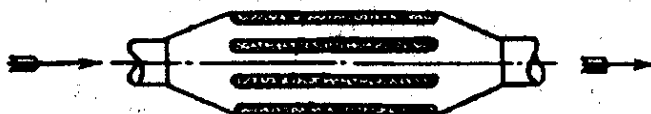
Бу ерда: D – найнинг диаметри, м,

α_p – товуш ютиш коэффициентининг ҳисоблаш учун ишлатиладиган қиймати, дБ/м^{0.5}.

Найсимон сўндиргичларда доира шаклидагилар, тўртбурчак шаклдагиларга нисбатан шовқинни камроқ сўндиради.

Сўндиргичлар товушни бўғиб, унинг спектрал таркибини кескин ўзгартиради. Айниқса одам қулоғига ёқимсиз бўлган ўрта ва юқори частотали товушларни интенсив равишда бўғади.

Товуш ютувчи пластинкалар - ораси товуш ютувчи материаллар билан тўлдирилган, тўр билан қопланган ёғоч ёки металл, пахта ва луб толаси, ғишт кукуни ва шунга ўхшаш материаллар қўлланиши мумкин.



23-расм. Пластинкали шовқин сўндиргичлар

Пластинкали сўндиргичларнинг (23-расм) товушни бўғиш қобилияти қуйидаги формула бўйича ҳисобланади.:

$$\Delta L = 15,8\alpha_p \sqrt{\frac{F_k}{F_r}} - 1, \quad \text{дБ} \quad (3.17)$$

Бу ерда F_k – ҳаво ўтувчи каналларнинг кўндаланг кесим юзаси, м²;

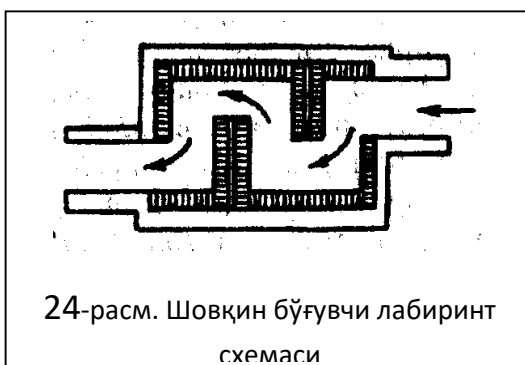
F_r – сўндиргичнинг кўндаланг кесим юзаси, м²;

б-жадвал

Товушнинг ютиш коэффициентини ҳисоблаш учун ишлатиладиган қийматлари

Материаллар	Сўндиргичлардаги товуш ютиш коэффициентларининг ҳисоблаш учун ишлатиладиган ўрта геометрик частоталардаги қийматлари, Гц.
-------------	---

	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Луб, капрон толалари, пахта, шиша толаси	0,22	0,30	0,51	0,61	0,70	0,72	0,60	0,50
Ғишт кукуни	0,20	0,26	0,42	0,5	0,53	0,52	0,50	0,48



Шовқинни сўндириш учун цехларда бундан ташқари лабиринтлар (24-расм) қўлланилади.

Аэродинамик шовқинларда сўндиргичларнинг турлари ва ўлчамлари улардан ўтаётган ҳавонинг ҳажми, тезлиги ва шовқиннинг талаб қилинадиган даражаси ва бошқа шароитларга боғлиқ.

Бунда сўндиргичнинг кўндаланг кесим юзаси қуйидаги формула бўйича ҳисобланади:

$$S = \frac{Q}{V_{\text{икб}}}, \text{ м}^2 \quad (3.18)$$

бу ерда Q – сўндиргичдан ўтадиган ҳавонинг ҳажми, $\text{м}^3/\text{с}$;

$V_{\text{икб}}$ – сўндиргичда ҳавонинг йўл қўйса бўладиган тезлиги, $\text{м}/\text{с}$; жамоат ва маъмурий биноларда $V_{\text{икб}}$ – 4-10 $\text{м}/\text{с}$ ва тўқимачилик корхоналари биноларида – 12 $\text{м}/\text{с}$ гача қабул қилинган (тезлик 12 $\text{м}/\text{с}$ бўлганда глушителнинг узунлиги 1м қилиб олинади).

Умуман сўндиргичнинг узунлиги қуйидагича ҳисобланади:

$$L_{\text{ўр}} = \frac{\Delta L_{\text{мд}}}{\Delta L}, \text{ м} \quad (3.19)$$

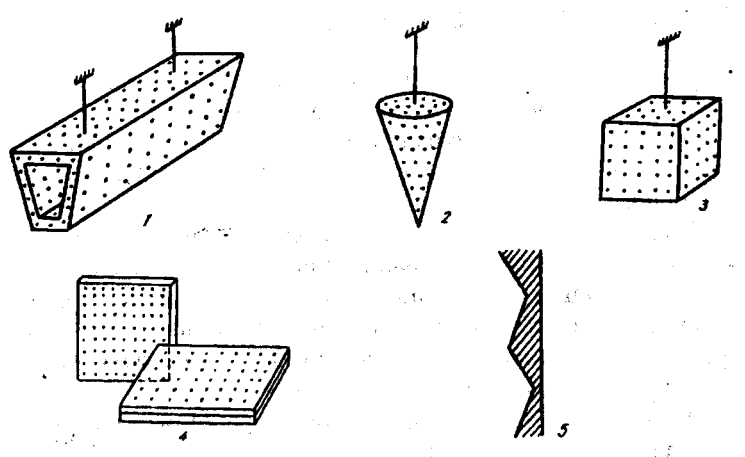
бу ерда $\Delta L_{тд}$ – сўндиргичда шовқиннинг талаб қилинадиган даражадаги камайиши, дБ;

ΔL – сўндиргичда шовқиннинг ҳар бир метрига тўғри келадиган камайиши, дБ

Маълумки, цехлардаги шовқин даражаси фақатгина манбаалардан тўғридан – тўғри келаётган товушлар ҳисобигагина эмас, балки акс-садо (яъни қайтган товушлар) ҳисобига ҳам ошиши мумкин. Бундай ҳолларда, манба шовқинини камайтириш имкони бўлмаса, қайтган товушлар энергиясини сўндириш цехнинг ички девор ва шифтлари товуш ютувчи қопламалар билан қопланади ҳамда шифтларга куб, конус ва бошқа шаклларда товуш ютувчи материаллар осиб қўйилади. Яъни хоналарга акустик ишлов берилади.

Одатда ҳамма қурилиш материаллари товуш ютиш хусусиятига эга, лекин уларнинг товуш ютиш коэффициентлари (α) ҳар хил. Ғишт, бетон ва шунга ўхшаш қурилиш материалларида $\alpha = 0,01 - 0,05$ бўлиб, бу жуда камдир. Хоналарга акустик ишлов беришда α ўрта частоталарда 0,2 дан юқори бўлган материаллар ишлатилади.

Кўпинча хоналарга акустик ишлов беришда 25– расмда кўрсатилган материаллар ва шакллар қўлланилади.



25-расм. Хоналарга акустик ишлов беришда қўлланиладиган ғовак шакллар.

Акустик плиталар 4 шифтларга тўғридан-тўғри ёки маълум масофа қолдириб бириктирилади. Бу плиталар, шиша, капрон, минерал толалардан ҳамда ҳар хил бириктирувчи моддалар билан қориштирилган ёғоч қипиқлари, поливинилхлорид ва шунга ўхшаш ғовак материаллардан ясалиб, уларни бўяб, ёки маълум формаларда ишлаб чиқарилади.

Бу плиталарнинг товуш ютиш хусусиятлари ғовак материалларнинг қалинлигига, товушнинг частотасига ва плита билан девор орасидаги ҳаво қатлами бор ёки йўқлигига боғлиқдир.

Айни пайтда бу қоплама 20-200мм ни ташкил қилади, бунда асосан ўрта ва юқори частоталардаги товушлар ютилади.

Ишчиларни шовқиндан сақлашнинг самарали турларидан яна бири, шовқин манбалари билан иш жойлари орасига ўрнатиладиган экранлардир. Экранларнинг акустик афзаллиги уларнинг орасида товуш тўлқинлари қисман ўта оладиган зона ҳосил қилишдан иборатдир. Шовқиннинг экрандан ўтиш даражаси экраннинг ўлчамига ва товушнинг тўлқин узунлигига боғлиқдир. Экраннинг бир хил ўлчамида товуш тўлқин узунлиги қанча катта бўлса, экран ортида товуш ўта оладиган зона шунча кичик бўлади. Шунинг учун экранлар асосан ўрта ва юқори частотали шовқинлардан тўсиш учун ишлатилади. Паст частоталарда экранлар кам самаралидир. Шовқин даражаси юқори бўлган айрим цехлардаги иш жойлари, масалан, операторларнинг бошқариш пултлари шовқиндан ҳимояланган кабиналарга жойлаштирилади.

Титрашни камайтириш йўллари

Титраш киши организмига салбий таъсир қилади, натижада иш унумдорлигини пасайтиради, кўпинча оғир касбий касаллик – титраш касаллигига олиб келади. Шунинг учун титрашга қарши тадбирларга алоҳида аҳамият берилади.

Титраш касаллиги касбий касалликларга киради. Бу касалликни бошланғич даврдагина яхшилаб даволаш мумкин.

Титраш касаллигини даволаш, айниқса, касаллик ружу қилган ҳолатларда узок муддатда даволанади. Кўп ҳолларда касаллик ўтиб кетса, ногиронликка олиб келиши мумкин.

Машина ва механизмларининг титрашини камайтириш қуйидаги усулларда олиб борилади:

- титрашни келтириб чиқараётган манбага таъсир қилиш;
- резонанс ҳолатидан чиқариш;
- титрашни демпферлаш;
- титрашни динамик сўндириш;
- машина ва биноларнинг конструктив элементларини ўзгартириш;
- титрашни ихоталаш ва шахсий ҳимоя воситаларини қўллаш.

Механизациялашган, электр ёки ҳаво ёрдамида ишланганда, қўлни титрашдан сақлаш учун махсус қўлқоплар, қистирма ва пластикалардан ташкил топган шахсий ҳимоя воситаларидан фойдаланилади. Шахсий ҳимоя воситаларига қўйиладиган умумий талабалар Сан Пин №00.65 – 96 да белгиланган.

Титраш касаллигини олдини олиш учун титраш мавжуд бўлган ишларда махсус иш тартиби қўлланилади. Масалан, титраш мавжуд бўлган машиналарда умумий иш вақти сменанинг 2/3 қисмидан ошмаслиги керак. Бунда тинмасдан ишлаш вақти 15-20 мин ва дам олиш вақтлари бўлиши кераклиги кўзда тутилган. Ишни ташкил қилишда титрашли операцияларни титраш бўлмаган ишлар билан алмаштириб туриш керак.

Титрашни ўлчаш учун кўпгина асбоблар мавжуд. Булардан стандарт октава филтрли ИШВ-1 ҳамда ВИП-2, ВР-1 ва бошқалар. Чет элда чиқариладиган асбоблардан RFT (Германия) ҳамда “Брюль ва Кьер” фирмасининг (Дания) асбобларидир.

Назорат саволлари:

1. Ишлаб чиқариш корхоналарини ёритиш.қандай талабларга жаво бериши керак?
2. Ёруғликнинг асосий тавсифларини айтинг?
3. Ёруғликнинг асосий катталикларига нималар киради?

4. Ишлаб чиқаришда шовқин нима?
5. Ишлаб чиқаришда титраш қанд й содир бўлади?
6. Уларнинг инсон организмга зарарли таъсири қандай?

Фойдаланилган адабиётлар

1. Хусанова С.И и др. Аварийно-спасательные работы. Учебное пособие. Для студентов технических ВУЗов. Т., 2008. 139с.

1. Хусанова С.И. ва бошқ. Mehnatni muhofaza qilish va hayot faoliyati xavfsizligi. O‘quv amaliy qo‘llanma. “Adabiyot uchqunlari”. Т.,2016. 507б.

2. Хусанова.С.И., Гурьянов. В.Ф. Рекомендации по организации подготовки населения к действиям при чрезвычайных ситуациях. Услубий кўлланма. Т., 2016. 72б.

4. Gazinazarova S.M., va b. Hayot – faoliyat xavfsizligi. O‘quv qo‘llanma. Toshkent, 2012 y. -138 bet.

5. 2.Yormatov G‘.YO. va boshqalar. Hayot faoliyati xavfsizligi. –Т.: “Aloqachi”, 2009 yil. – 348 b.

6. Qudratov A. va b.. "Hayotiy faoliyat xavfsizligi". Ma’ruza kursi. “Aloqachi” - Т.: 2005. -355 б.

7. G‘oyipov H.E. Hayot faoliyati xavfsizligi. –Т.: “Yangi asr avlodi”, 2007 yil. – 264 б.

8 .Nigmatov I., Tojiev M. X. "Favqulodda vaziyatlar va fuqaro muhofazasi" Darslik.-Т.: Iqtisod-moliya. 2011. -260 б.

4-март: Ишлаб чиқариш объектларида ҳаво алмаштириш. Табiiй ҳаво алмаштириш. Электр токидан жароҳатланиш сабаблари ва асосий муҳофаза воситалари.

Режа:

1.Ишлаб чиқариш объектларида ҳаво алмаштириш. Табiiй ҳаво алмаштириш. Маҳаллий ҳаво алмаштириш системалари.

2.Юк кўтариш воситалари ва механизмларини ишлатишда хавфсизликни таъминлаш. Босим остида ишлайдиган идишларнинг хавфсизлигини таъминлаш.

3.Ишлаб чиқаришда электр хавфсизлик асослари. Электр токини инсон организмига таъсири. Электр токидан жароҳатланиш сабаблари ва асосий муҳофаза воситалари.

Таянч сўз ва иборалар:юк кўтариш, ёрдамчи, механизация, оғир қўл меҳнати, арқон, занжир, пўлат арқон, лифтлар, техник кўрик, синов, асбоблар, тормозлар, аппаратлар, ёритқичлар, хабар берувчи “сигнал” асбоблар, статик синов, динамик синов, деформация, қолдиқ.. ток кучи, кучланиш, қаршилиқ, частота, паралич, фибриляция, вақт, цикл, фаза, хусусият, массаж, ток юрувчи қисм, нол сим, ерга улаш, узиб қўйиш, химоя, ихоталаш, диэлектрик қўлқоп, резинали ботинка.

4.1.Ишлаб чиқариш объектларида ҳаво алмаштириш. Табиий ҳаво алмаштириш. Маҳаллий ҳаво алмаштириш системалари.

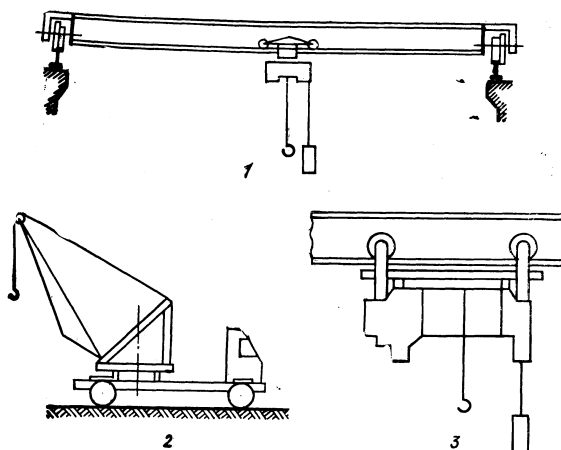
Корхоналарида асосий ва ёрдамчи ишларни механизациялаш хавфсиз иш шароитларини яратишда, юқори меҳнат унумдорлигига эришишда ва маҳсулот сифатини оширишда катта аҳамият касб этади.

Оғир қўл меҳнатини механизациялашда хавфсизликнинг барча шартларини бажариш талаб этилади, чунки ишлаб чиқаришдаги жароҳатларни анализ қилиш уларнинг 20-25% юк кўтариш ташиш оғир ва қийин ишларни бажариш пайтида рўй беришини кўрсатади.

Пахта тойларини, оғир бўҳча ва машиналарни созлаш вақтида оғир қисмларини кўтариш ва ташиш юк кўтариш механизмларининг консрукциясига боғлиқ.

Уларни қуйидаги ҳолларга бўлиш мумкин:

- 1. Юк кўтариш кранлари.**
- 2. Юк кўтариш лифтлари.**



1-кранлар; 2-автомобил кранлари; 3-илгакли кўтаргичлар.

Юк кўтариш ва тушириш механизмларида ўтказиладиган синовлар

Монометрлар ҳар 12 ойда текшириб пломбалаб ёки клейлаб санаси ёзиб қўйилади ва ҳар 6 ойдан кечиктирмай журналдаги контрол ёзув билан солиштирилади.

Монометрлар ишламай қолган ҳолларда портлашни олдини олиш асбоби сифатида огоҳлантирувчи клапанлар ва портлаш мембраналари қўлланади. Мембрана идишдаги босим иш босимидан 25 % ортиқ бўлганда очилиб кетишга мўлжалланади.

Хавфсизликни таъминлаш мақсадида баландлиги 2м дан ортиқ жойларда Госгортехнадзорнинг барча талаблари бажарилиши керак. Юк кўтариш машиналарини Госгортехнадзор органларида қайд қилинган ва техник кўрикдан ўтгачгина ишлатиш мумкин. Техник кўриклар 2 хил, яъни тўлиқ камида 3 йилда бир марта ва қисман-ҳар 12 ойда бир марта.

Тўлиқ техник кўрикда юк кўтариш машиналари текшириш статик ва динамик синовлардан ўтказилади. ***Қисман техник кўрикда*** статик ва динамик кўрик ўтказилмайди.

Текшириш вақтида барча механизм ва электр қисмлари хавфсизликни таъминловчи асбоблар, тормозлар, бошқариш аппаратлари, ёритгичлар ва сигнал берувчи асбобларнинг иши кўриб чиқилади.

Статик синов машинанинг паспортда ёзилган юк кўтара олиш чегарасидан 25 % ортқроқ, юк ортиб синаб кўрилади. Бунда у шу юк билан ер сатҳидан 200-

300 мм баланд кўтарилган ҳолда 10 минут давомида ушлаб турилади. Шундан сўнг юк туширилиб қолдиқ деформация бор йўқлиги аниқланади.

Динамик синовда паспортида ёзилган юк кўтара олиш қобилиятидан 10 % ортиқ юк ортилиб юкни бир неча марта кўтариб тушириб синаб кўрилади. Бунда ҳам қолдиқ деформация и сезилмаса, демак кранни кейинги муддатда ишлатишга рухсат берилади.

Пўлат арқонларни (канат) сифатини текшириш учун 1 см узунлигидаги узилган симлари сони билан ҳамда занглаш туфайли диаметрининг камайиши орқали аниқланади. Олинган рақамлар нормага солиштирилади.

Юкларни қўлда ташиш.

Юкларни қўлда ташиш узоқлиги 50 м дан ошмаган тик бўйича баландлиги 3 м дан кам бўлган масофаларгагина рухсат этилади. Бунда юк кўтариш нормаларига қаттиқ риоя қилиниши керак, бинобарин:

18 ёшгача бўлган қизлар учун -7 кг

18 ёшгача бўлган ўғил болалар учун- 13 кг

18 ёшдан катта аёллар учун- 9 кг

18 ёшдан катта эркеклар учун- 30 кг.

Икки аёл киши замбилда (замбилнинг оғирлигини кўшиб) ҳисоблаганда 22 кг гача кўтариши мумкин. Бошқа барча ҳолатларда бу ишлар механизациялаштирилиши шарт.

Ҳозирги пайтда инсоният ҳаётини электр токисиз тасаввур қилиш жуда қийин. У ишлаб чиқаришда, транспортда, маиший ҳаётда ва ҳаётнинг барча жабҳаларда кенг қўлланилади. Шу билан бирга электр токи туфайли жароҳатланиш ҳавфи ҳам ошиб бораяпти.

Олимларнинг тадқиқот қилишларича электр билан жароҳатланишда қуйидаги факторлар таъсир қилар экан: ток кучи, кучланиш, токнинг тури ва частотаси, токнинг танадан ўтиш йўли, токнинг таъсир қилиш вақти ҳамда одам танасининг шахсий хусусиятлари.

Одам танасидан ўтаётган ток кучи қиймати электр токи билан жароҳатланишда ҳал қилувчи рол ўйнайди. Қуйидаги жадвалда ток кучи қийматлари ва уларнинг организмга реакцияси келтирилган.

<i>Таъсир чегараси номи</i>	<i>Таъсир қилиш характери</i>	<i>Киши танасидан ўтаётган ток кучи, А.</i>	
		<i>Ўзгарувчан</i>	<i>Ўзгармас</i>
Сезиш чегараси	Қўл бармоқлари салгина қалтирайди. Иссиқлик сезила бошлайди.	0,5-1,5 мА (0,0005-0,0015) А	5,7
Ушлаб қолмайдиган	Бармоқ мушакларининг қисқариши. Токли симларни ушлаб олганда қийинчилик билан бўлсада токдан ажратиб олади.	6-10, мА (0,007-0,01) А	20-25
Ушлаб қоладиган	Бармоқларнинг чангак бўлиб қолиши. Кучли оғриқ сезиш. Нафас олишнинг қийинлашуви.	20-25, мА (0,02-0,025) А	50-70
Ҳалок қилувчи	Юрак ва нафас олиш аъзоларининг параличи. Кўпинча ўлим билан тугайди.	90-100, мА (0,09-0,1) А	500 *

***- Юрак фибрилляциясининг чегараси.**

Киши танасидан ўтаётган ток қиймати.

$$I_{\text{одам}} = U_{\text{занжир}} / R_{\text{одам}} \text{ А}$$

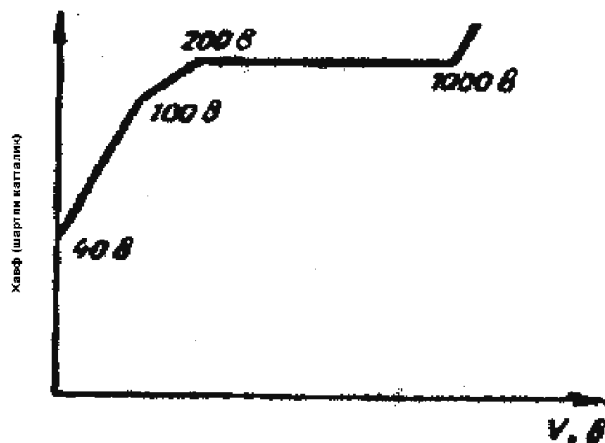
Бу ерда $R_{\text{одам}}$ - одам танаси қаршилиги, **Ом.**

$U_{\text{занжир}}$ - занжирдаги кучланиш, **В.**

Кучланиш.

Агар ҳавфли деб киши ўзи ажрала олиш токини ҳисобласак, унда ҳавфли кучланиш, 40 дан 200 В гача, айниқса, 40 дан 100 В гача диапазонда деб ҳисобланади.

Ҳавфсиз кучланиш миқдори қуруқ хоналар учун 40 В гача , нам хоналар учун 12 В гача. Шунинг учун барча ток билан ишлайдиган қўл асбоблари 36 в га мўлжалланган бўлади.



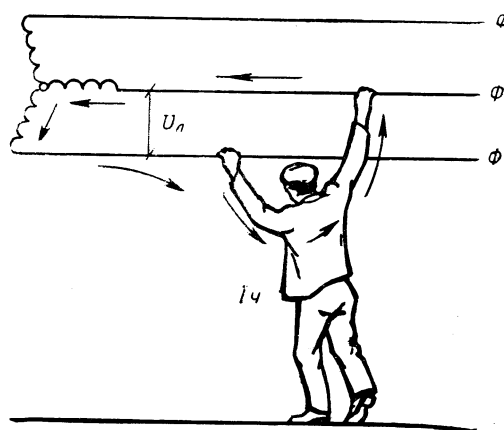
Токли сим узилиб ерга тушганда ёки бирор бир ток мавжуд ускунадан ток ерга ўтиб кетганда, шу атрофда 15-20 м масофада ерда токли майдон ҳосил бўлади. Шу майдонга кириб қолган киши оёқлари орасида қадам кучланиши ($R = 0,7\text{м}$) пайдо бўлади, бу эса ҳавфли.

Токнинг тури ва частотаси.

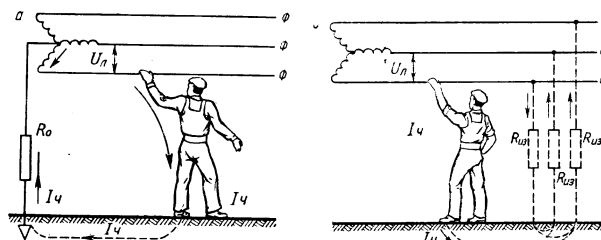
Ишлаб чиқариш частотасидаги (50 Гц) ўзгарувчан ток кишининг асаб системасига кучли таъсир кўрсатади ва мушакларни қисқартиради. Шунинг учун киши токли қисмларга тегиб кетса (ток кучи 0,02 А) мустақил улардан ажралиб чиқолмайди. Частотанинг ортиши билан токнинг ҳавфли таъсири камайиб боради. Лекин бу пасайиш 1000 Гц гача давом этади. Частотаси 50 Гц ва 500 Гц бўлган ток бир хил ҳавфлидир.

Токнинг йўли.

Бунда электр токининг киши танасидан ўтиш йўли тушунилади. Бу жароҳатланиҳсда муҳим рол ўйнайди. Организмда токнинг ўтиш йўли қуйидагича бўлиши мумкин.



. Қўлдан-қўлга



Қўлдан- оёққа

Ток танадан энг қисқа йўл билан ўтади деган фикр нотўғридир. Ҳар хил абзоларнинг токка қаршилиги ҳар хилдир. Бунда энг муҳими умумий токнинг неча фоизи юракдан ўтишидадир. Масалан:

Қўлдан-қўлга ўтганда юракдан 3,3%

Чап қўлдан оёққа ўтганда юракдан 3,7 %

Ўнг қўлдан оёққа ўтганда юракдан 6,7 %

Оёқдан-оёққа ўтганда юракдан 0,4 % ток ўтади.

Токнинг таъсир қилиш вақти.

Бу фактор ҳам ток орқали жароҳатланишдаги муҳим факторлардан ҳисобланади. Ток уриш вақти қанча катта бўлса унинг ҳавфли таъсири ҳам шунча катта бўлади. Амлиётда киши танасига токнинг таъсири 0,001 дан 2 сек. бўлган вақтда кўпроқ жароҳат бўлиши кузатилган.

Ток билан жароҳатланган кишиларга дастлабки бир минут ичида ёрдам берганларнинг 90 % гача сақлаб қолишган.

Токнинг таъсир вақти узайган сари организмнинг қаршилиги кескин камаяди. Масалан: 30 сек дан кейин қаршилик 25 % га, 90 сек дан кейин еса 70 % га камаяди.

Бу, ток таъсирига тушиб қолган кишига зудлик билан ёрдам бериш кераклигидан дарак беради.

Юрак фибрилляцияси.

Одатда юрак бир минут давомида 60-70 марта қисқариб-кенгайиб туради, яъни тақрибан ҳар-бир зарба бир секундга тўғри келади. Шу вақт ичида юрак мушаклари ҳам таранглашган ва бўшашган ҳолатда бўлади. Бу вақтни цикл деб аталади.

Бир цикл давомида юрак 0,1 с давомида бўшашган ҳолатда бўлди. Бу эса фаза деб аталади. Агар токнинг уриш вақти фазага тўғри келиб қолса юрак ФИБРИЛЛЯЦИЯСИ деб аталган ҳодиса рўй беради, яъни юрак уришдан тўхтаб қолади. Бу эса жуда ҳавфли. Бундай ҳолларда врачлар деффибрилятор деган асбоб билан катта ток ёрдамида юракни яна ишлатиб юбордилар.

Одам танасининг шахсий хусусиятлари.

Электр токи билан жароҳатланишда киши организмнинг физик ва психик ҳолатлари муҳим рол ўйнайди. Айниқса юрак ва ошқозон туберкулёз ва асаб касалликлари билан оғриган кишиларга токнинг таъсири кучлидир. Шунинг учун электр токи билан ишлайдиган ишларга шу касалликлари бор одамлар олинмайди.

Хонанинг хусусияти.

Электр токи уриши ҳавфи мавжуд барча хоналар 3 гуруҳга бўлинади. Унчалик ҳавфли бўлмаган қуруқ, исситиладианган жуда ҳам иссиқ бўлмаган ($t= 15-25\text{ }^{\circ}\text{C}$), ток ўтказмайдиган чанглр ажратиб чиқарувчи ҳоналар.

1. Юқори ҳавфли нам, қуруқ, лекин исстилмайдиган ва ток ўтказувчи чанглрни кўп миқдорда ажратиб чиқарувчи, одамларни терлатадиган даражада иссиқ хоналар.

2. Ўта ҳавфли- жуда нам хоналар, уларда деворлар, шип, пол ва унда жойлашган барча нарсаларнинг устки қисми шабнам билан қопланган, ҳаво буғ, ўткир газ ва буғлар билан тўйинган ва ш.ў. хоналар.

Ток урганда дастлабки ёрдам.

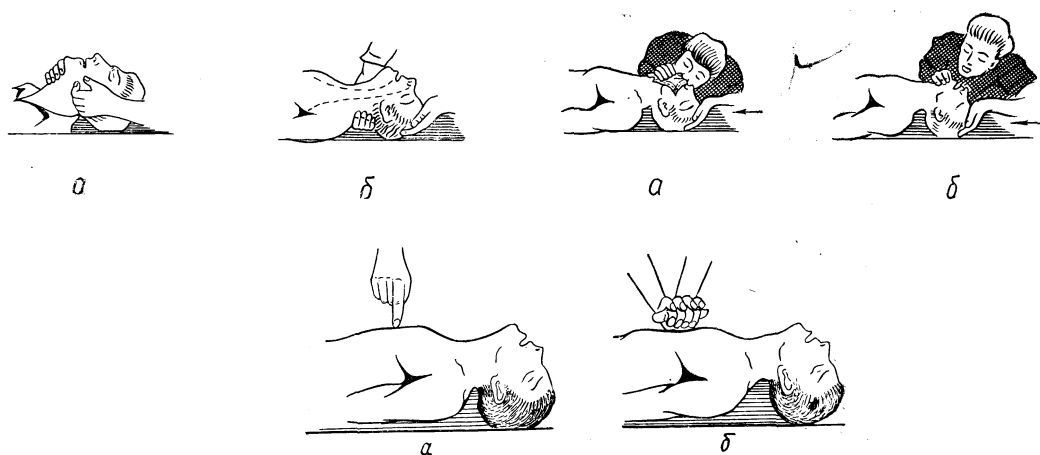
Агар бирор бир кишини электр токи урса, бир секунд ҳам кетказмай, зудлик билан унит ток таъсиридан ажратиб олиш керак. Уни қуруқ ва теккис ерга осмонга қаратиб ётқизиш керак. Нафас олмаётган ва юраги ишламаятган бўлса, унга сунъий нафас бериш ва юрагини массаж қилиш керак. Зудлик билан врачга хабар бериш керак.

Сунъий нафас бериш то врач келгунга қадар узлуксиз олиб борилади. Бунинг усуллари кўп, лекин энг самаралилари:

Оғздан-оғизга Оғиздан-бурунга.

Бунда юборилаётган ҳаво ўпкага тўла йетиб бориши учун жабрланувчи кураги тагига қийимларини буклаб ёки бирор бошқа нарса тўшалади. Бунда бош бироз пасайиб, дахан кўтарилади ва нафас йўллари тўғирланади.

Юракни сунъий массаж қилиш учун кўкрак қафасининг пастки қисмида, охириги қовурғаларнинг учрашган нуқрасидан икки энлик юқорирокқа ўнг қўл панжасини ва унинг устига чап қўл панжасини қўйиб 2-3 марта қаттиқ босилади, 2-3 марта нафас юбориб яна 2-3 марта қаттиқ босилади ва ҳ.к. шу йўсинда то врач келгунча давом эттирилаверади.

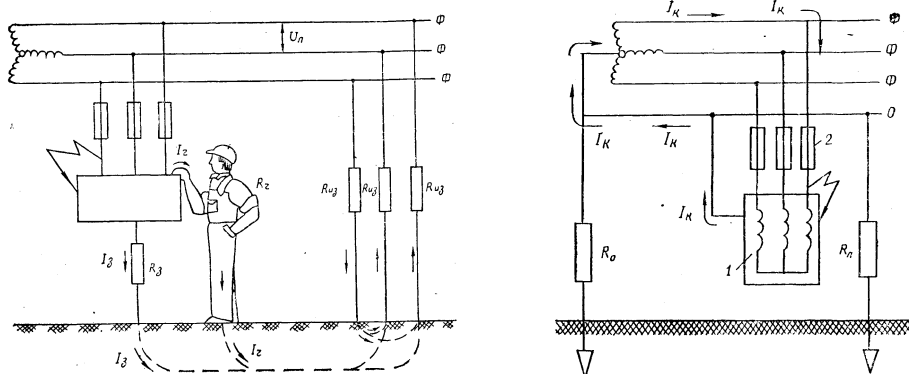


Электр токидан жароҳатланишни олдини олиш.

Электр токидан жароҳатланишни олдини олиш учун профилактик тадбирлар муҳим рол ўйнайди. Булар қуйидагилардир.

1. Ток юривчи қисмларни ишончли ихоталаш.
2. Ток юривчи қисмларни тўсиш.
3. Ҳимоялаш мақсадида ерга улаш.
4. Ҳимоялаш мақсадида нол симига улаш.
5. Ҳимоялаш мақсадида узиб қўйиш.

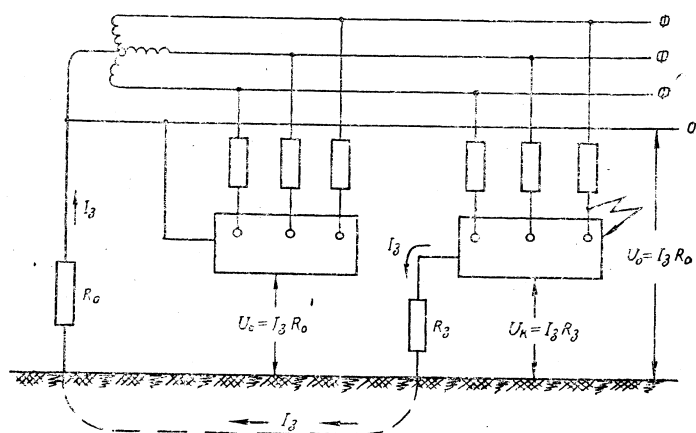
Ҳимояловчи ерга улаш- машинанинг ток юрмайдиган, лекин тасодифан кучланиш остида бўлиб қолиши мумкин бўлган қисмларини ерга ўтказгич орқали улаб қўйишга тушунилади. Бунда ток остида бўлиб қолган машина қисмларидан ток қаршилиги кам бўлган ерга ўтиб кетади. (47-расм)



Ҳимоялаш учун нол симига улаш.

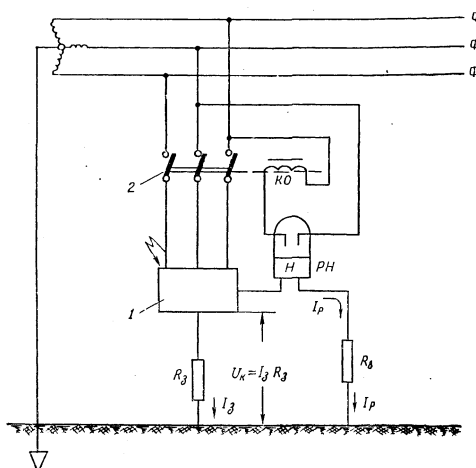
Бунда аввалдан ерга улаб қўйилган нол симига машиналарнинг ток юрмайдиган қисмлари ўтказгич орқали уланади.

Сабаблари: маълумки тупроқ ҳар турлидир, қумлоқ, соф тупроқ, нам тупроқ, қурук, тошлоқ, гранитли ва ҳ.к. Албатта уларнинг қаршилиги ҳар хил. Шунинг учун қаршилиги катта бўлган ерларда бир ердан (масалан трансформаторда) нол симни ерга улаб бошқа барча машиналарни шу нол симига улаш қулайроқдир. (18-расм)



Ҳимоялаш учун узиб қўйиш.

Электр ускуналарида кишини ток уриш хавфи пайдо бўлганда автоматик равишда ўчириб қўйиш системасидир. (21-расм)



Ҳимоя воситалари ва асбоблари.

Электр ускуналарини бошқарувчи ишчини электр токи уришидан ҳимоя қилиш учун қуйидаги воситалар ва асбоблар қўлланади.

1. Ихоталовчи- кишини ток ўтаётган қисмлардан тўсади, ихоталайди. Масалан: диэлектрик қўлқоплар, калишлар, ботилар, резина гиламлар, поёндозлар, тагликлар, штанга ва қисқичлар дастаги ток ўтказмайдиган қилиб ишланган асбоблар.
2. Кучланиш кўрсаткичлар.
3. Кўчма ва вақтинчалик ерга уловчилар, тўсқичлар ва огоҳлантирувчи плакатлар.
4. Ҳимояловчи воситалар: кўзойнаклар, газниқоблар, распираторлар ва ҳ.к.

5. Баландда ишлаш мўлжалланган мосламалар, стремяка нарвонлар, монтерлар тирноқлари (оёққа боғлаб столбага чиқадиган асбоб), монтер камарлари ва ҳ.к.

Назорат саволлар:

1. Токнинг таъсир вақтидеганда нима тушунилади?
2. Электр токи уриши ҳавфи нечта гуруҳга бўлинади?
3. Электр токидан жароҳатланишни олдини олиш учун қандай профилактик тадбирлар қилинади?
4. Электр ускуналарини бошқарувчи ишчини электр токи уришидан ҳимоя қилиш учун қандай воситалар қўлланилади?
5. Электр ускуналарини бошқарувчи ишчини электр токи уришидан ҳимоя қилиш учун қандай асбоблар қўлланади?

Фойдаланилган адабиётлар

1.Хусанова С.И и др. Аварийно-спасательные работы. Учебное пособие. Для студентов технических ВУЗов. Т., 2008. 139с.

1. Хусанова С.И. ва бошқ. Mehnatni muhofaza qilish va hayot faoliyati xavfsizligi. O‘quv amaliy qo‘llanma. “Adabiyot uchqunlari”. Т.,2016. 507б.

2. Хусанова.С.И., Гурьянов. В.Ф. Рекомендации по организации подготовки населения к действиям при чрезвычайных ситуациях. Услуги қўлланма. Т., 2016. 72б.

4. Gazinazarova S.M., va b. Hayot – faoliyat xavfsizligi. O‘quv qo‘llanma. Toshkent, 2012 y. -138 bet.

5. 2.Yormatov G‘.YO. va boshqalar. Hayot faoliyati xavfsizligi. –Т.: “Aloqachi”, 2009 yil. – 348 b.

6. Qudratov A. va b.. "Hayotiy faoliyat xavfsizligi". Ma’ruza kursi. “Aloqachi” - Т.: 2005. -355 b.

7. G‘oyipov H.E. Hayot faoliyati xavfsizligi. –Т.: “Yangi asr avlodi”, 2007 yil. – 264 b.

8 .Nigmatov I., Tojiev M. X. "Favqulodda vaziyatlar va fuqaro muhofazasi" Darslik.-Т.: Iqtisod-moliya. 2011. -260 b.

АМАЛИЙ МАТЕРИАЛЛАР

1-амалий машғулот:Ишлаб чиқариш хоналарининг зарарли чанглар билан ифлосланганлик даражасини аниқлаш.

Ишдан мақсад:Иш жойларидаги чанг миқдорини ўлчашни ўрганиш.

Умумий маълумотлар

Чанг /аэрозол/ - турли катталиқдаги ҳавода учиб юривчи заррачалардир. Жуда кўп технологик жараёнлар чанг ажралиб чиқиши билан бирга кечади. Пахтани дастлабки ишлаш заводларида, тўқимачилик фабрикаларининг титиш, саваш, тараш ва ўраш цехларида пиллакашлик пояфзал, тикувчилик фабрикаларида ва бошқа кўпгина корхоналарда жуда кўп миқдорда чанг ажралиб чиқади.

Чанглар заҳарли ва заҳарсиз бўлиши мумкин. Зарарсиз чанг ҳам ўзининг таркибида зарарли бактериялар олиб юриши ва цехда инфекция тарқалишига сабаб бўлиши, юқори нафас йўллари қитиқлаши, тери тўқималарига ўтириб, уларни ифлослантириши натижасида касаллик тарқатувчи турли микробларнинг кўпайишига олиб келиши мумкин.

Чангли ҳавода ишлаш - кўпинча кўзнинг ҳам касалланишига олиб келади. Зарарли чанг кишига юқорида кўрсатиб ўтилган таъсирлардан ташқари нафас, овқат ҳазм қилиш органлари ва тери орқали қонга ўтиб организмни заҳарланишига олиб келади. Чангнинг инсонга зарарли таъсир ўтказмаслиги учун ишлаб чиқариш хоналарида йўл қўйса бўладиган концентрациясидан оширмаслик керак. Шундай экан, вақти-вақти билан чангнинг ҳаводаги миқдорини ўлчашни билиш керак.

Ҳаводаги чангнинг концентрациясини аниқлашнинг бир неча /калориметрик, нефелометрик, титрометрик, индикацион, оптик, электр ва стандарт ёки гравиметрик ва бошқа/ усуллари мавжуд бўлиб, булардан энг қулай ва кўп фойдаланиладигани стандарт усулидир.

Унинг туб маъноси қуйидагичадир, олдиндан оғирлиги ўлчанган филтр орқали маълум миқдорда чангли ҳаво ўтказилади. Ҳаво ўтказиб бўлингандан сўнг филтрнинг оғирлиги қайта ўлчанади. Филтрлар оғирлигининг фарқини /мг/

шу филтр орқали сўрилган ҳавонинг ҳажмига нисбати билан ўлчанадиган катталик орқали цехдаги чанг концентрацияси аниқланади. Бу катталик мг/м³ да ўлчанади.

Ишлаб чиқариш хоналарида чанг концентрациясини аниқлаш иш жойларида, ердан тахминан 1,5 м баландликда, яъни ишчининг нафас олиш зонаси баландлигида бажарилади;

Намуна олувчи материал сифатида ҳавони яхши ўтказувчи перхлорвинил матоси ФПП-15 аналитик аэрозол филтрлари ишлатилади. Бу филтрлар жуда майда чанг заррачаларини ҳам яхши ушлаб қолади, аэродинамик қаршилиги кам, бу эса катта ҳажмда /100л/мин гача/ ҳавонинг ўтишига имкон беради. Бундан ташқари ФПП-15 газламаси намни ўзидан итариш хусусиятига эга. Сўриладиган чангли ҳавонинг нисбий намлиги 100% га яқин шароитни ҳисобга олмаганда тайёрланган филтрлар ўзининг доимий оғирлигигача қуришти талаб қилинмайди. Бундай ҳолда тажрибадан сўнг филтрларни термостатда 55-60°C да 20-30 минут қуришти керак ва бир соат давомида уй хароратида ушлаш керак. Шундан сўнг филтрлар оғирлигини ўлчаш мумкин. Аниқ маълумот олиш учун филтрга ўтирган чангнинг оғирлиги шу филтр оғирлигининг 1% дан кам бўлмаслигини назарда тутиш керак. ФПП-15 газламасидан тайёрланган филтрлар эса энгил. Масалан, АФА-В-18 маркали филтрнинг юзаси 18 см² ва оғирлиги тахминан 100 мг. Шунинг учун бундай филтрларда чангнинг миқдори камида 1мг бўлиши керак. Ҳаводаги чанг концентрацияси катта бўлган цехларда аниқ маълумот олиш учун филтр юзасида 10-15 мг чанг бўлиши, лекин бу миқдор 30-50 мг дан ошиб кетмаслиги керак, чунки бу ҳолда филтрнинг аэродинамик қаршилиги анча ортиб кетади. Бу лаборатория иши ишлаб чиқариш цехларида эмас, ҳавода чанг кам бўлган ўқув хонасида бажарилгани сабабли керакли миқдорда чанг йиғиш учун ҳар бир тажрибани 30-40 минут давом эттириш керак бўлар эди. Тажриба вақтини камайтириш мақсадида ҳамда шу хонада бошқа лаборатория ишларини бажараётган талабаларга ҳалақит бермаслик учун, бу ишни бажариш махсус тайёрланган чанг камерасида бажарилади. Бунда чанг камерада вентилятор орқали кўзғатилади.

Филтр орқали ўтаётган ҳавонинг миқдорини ротаметр ёки реометр асбоблари ёки Мигунов аспиратори ёрдамида ўлчанади.

Ротаметр - ичида пўкак ҳалқаси бор, конус шаклидаги даражаларга бўлинган шиша найчадир. Ротаметр орқали ўтган ҳавонинг миқдорини пўкак ҳалқанинг баландлигига қараб шу асбобнинг паспорти орқали аниқланади.

Реометр асбоби сўрилаётган ҳаво ҳажмини ўзгартириш имконини берувчи бешта диафрагма билан таъминланган. Ҳар бир реометр ўз шахсий паспортига эга бўлиб, унда реометр кўрсаткичига ҳаво ҳажмини аниқлаш чизмаси берилган.

Масалан, реометр шкаласидаги сув устуни учинчи диафрагмада ва ундан ўтаётган ҳаво ҳажми 20 л/мин бўлган ҳолатда қайси қийматни кўрсатишини аниқланг.

Бунинг учун 3 - диафрагма паспорти /2-Расмга қаранг/ олиб ординатадан 20 л/мин А нуқта қийматини топамиз. Бу нуқтадан горизонтал йўналишда эгри чизиқ билан кесишгунча давом етамиз ва "Б" нуқтани белгилаймиз. Бу нуқтадан тик бўйлаб пастга тушиб абциссадан "В" нуқтани топамиз. Бу "В" нуқта 7,6 қийматини кўрсатади. Демак реометрдан 20 л/мин ҳаво ўтаётганда, учинчи диафрагмада реометр шкаласи 7,6 мм сув устуни қийматини кўрсатар экан.

Мигунов аспиратори тўртта кичкина ротаметрлар ва насосдан ясалган ихчам асбоб бўлиб, чанг концентрациясини цех шароитида ўлчаш учун анча қулайлик яратади.

Тажриба ўтказиш учун қуйидаги асбоблар керак бўлади.

1. АФА филтрлари, патрон, махсус чангли ҳаво камерасининг тешигига ўрнатилган патронга АФА маркали филтр ўрнатилади;

2. Филтр орқали ўтаётган ҳавонинг миқдорини ўлчаш учун ишлатиладиган

реометр ёки ротаметр ёки Мигунов аспиратори.

3. Тажрибанинг давом етиш вақтини ўлчаш учун секундомер.

4. Ҳаво сўрувчи асбоб /маиший чангютгич/. Аспиратор қўлланганда зарурати йўқ.

5. Филтрни жойлаштириб ва олиб қўйиш учун қисқич.

6. Аналитик тарози.

Электр билан ишловчи асбоб симлари ихоталанган бўлиши керак. Реометр патрон ва чанг ютгич билан резина найлар орқали 3-расмда кўрсатилган схема бўйича уланади.

Ишни бажариш тартиби.

1. Қоғоз ҳалқа орасидан қисқич билан филтрни чиқариб, аналитик тарозида 0,1 мг аниқликкача оғирлигини ўлчаб ёзинг.

2. Филтрни қоғоз ҳалқа билан биргаликда патронга жойлаштириб, уни чанг камерасининг махсус тешигига маҳкамланг.

3. Камерадаги чангни қўзғатиш учун вентиляторни ишлатиб юборинг.

4. Аспираторни ишга тушириб, диафрагма тугмасини бураб сўрилаётган ҳавонинг ҳажмини 20 л/мин га келтиринг.

5. Аспиратор билан баравар секундомерни ҳам ишлатиб юборинг.

6. 2-3 минутдан сўнг аспираторни секундомер билан бир вақтда ўчириб ва тажриба давом етган вақтни минутларда ёзиб олинг.

7. Патронни бураб чиқариб олинг ва қоғоз ҳалқани очиб, қисқич ёрдамида филтрни авайлаб, ундаги чанг зарралари тўкилиб кетмаслиги учун тўрт букланг.

8. Филтрни аналитик тарозида тортиб оғирлигини ўлчаб ёзиб олинг. Агар филтрнинг тажрибадан олдинги оғирлиги G_1 , тажрибадан кейинги оғирлигини G_2 билан белгиласак, филтр орқали ўтаётган ҳавонинг ҳажми V бўлса, унда ҳаводаги

чангнинг концентрацияси қуйидагича топилади,

$$C = \frac{G_2 - G_1}{V}, \quad \text{мг / м}^3 \quad (4)$$

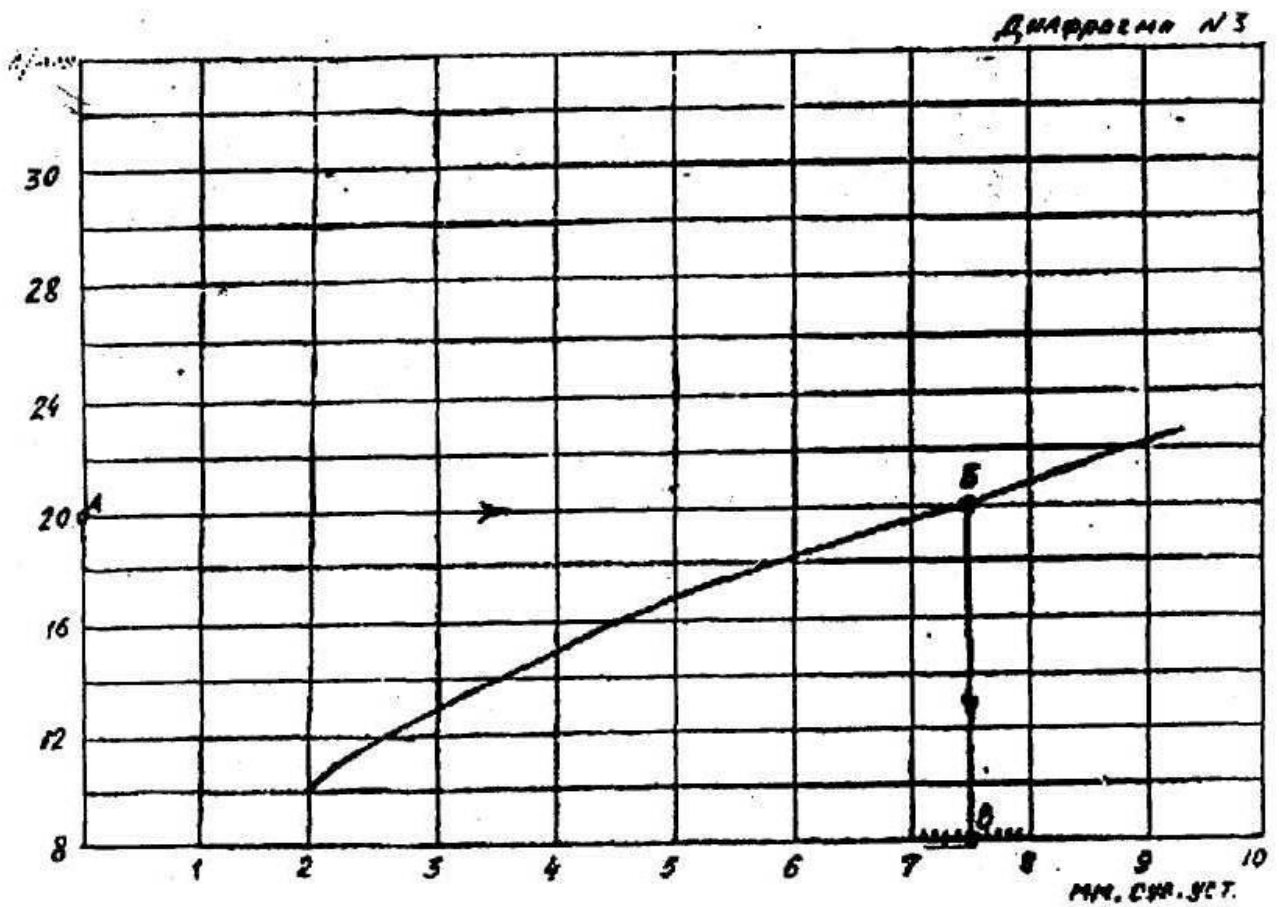
Филтр орқали сўрилаётган ҳавонинг ҳажми тажриба давом етган вақтни /t/ бир минут давомидаги сўрилган ҳаво ҳажмига /K/ кўпайтмасини 1000 га нисбати билан ўлчанади, яни

$$V = \frac{Q \cdot T}{1000}, \quad \text{м}^3 / \text{мин} \quad (5)$$

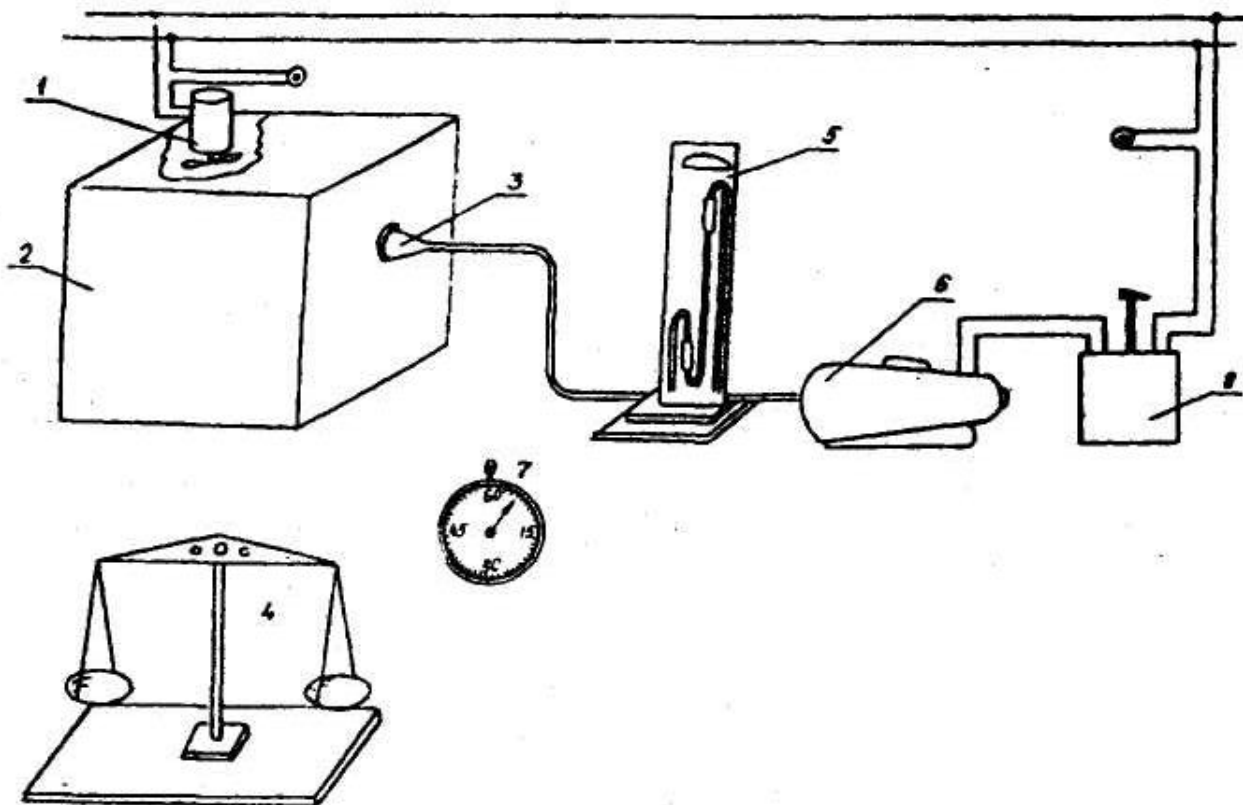
Бунда маълумки Q л/мин да, t минутларда. Бу катталиқни м^3 га айлантириш учун 1000 сонига бўлиш керак.

Чанг концентрациясини аниқлаш учун қуйидаги умумлаштирилган формуладан фойлаланса ҳам бўлади:

$$C = \frac{(g_2 - g_1) \cdot 1000}{Q \cdot T}, \quad \text{мг} / \text{м}^3 \quad (6)$$



2-расм



3-расм. Чанг концентрациясини аниқлаш схемаси

1-вентилятор, 2-камера, 3-фильтр учун патрон, тарози (АДВ-200), 5-реометр, 6-хаво сўрувчи асбоб (маиший чанг юткич), 7-секундомер, 8-сўрилаётган хаво ҳажмини ростловчи ЛАТР (лаборатория автотрансформатори)

Топшириш саволлари.

1. Цехларда иш жойларидаги чанг концентрацияси қайси катталикларда ўлчанади?

Жавоб: г/л, мг/л, м²/м³, мг/м³, м³/мг.

2. Ишни бажариш вақтида хаво ҳажмини ўлчашда қайси асбобдан фойдаландингиз?

Жавоб: ротаметр, реометр, аспиратор, микроманометр, анемометр.

3. Стандарт усули бўйича чанг концентрациясини аниқлаш формуласини кўрсатинг

Жавоб:

$$C = \frac{(q_2 - q_1)1000}{QT}; \quad C = \frac{(q_2 - q_1)100}{QT}; \quad C = \frac{(q_2 - q_1)}{QT}; \quad C = \frac{(q_2 - q_1)QT}{1000}; \quad C = \frac{QT}{q_2 - q_1};$$

4. Корханалари учун чангнинг йўл қўйса бўладиган концентрациясини /ЙҚБК/ кўрсатинг. /мг/м³ ларда/

Жавоб: 8-10, 6-8, 4-6, 2-4, 2-10

4.Пахта чангининг дисперслиги /катта-кичиклиги/ бўйича одам организми учун хавфли диапазонини кўрсатинг. /мкм ларда/.

Жавоб: 50 гача, 20 гача, 15 гача, 10 гача, 5 гача.

2-амалий машғулот: Саноат корхоналари ва муассасаларда микроқлим шароитларини аниқлаш.

Ишнинг мақсади:

1. Микроқлимнинг асосий катталиклари ва уларнинг киши организмига таъсири билан танишиш;

2. Микроқлим катталиклари - ҳарорат, нисбий намлик, ҳаво ҳаракатининг тезлиги ва атмосфера босимини ўлчаш асбобларини ўрганиш;

3. Лаборатория шароитида иш жойларида микроқлим катталикларини ўлчаш ва топилган катталикларни санитария ва стандарт меъёрларга солиштириш;

Ишлаб чиқариш цехларининг иш зоналаридаги ҳаво муҳити қуйидаги шароитлар билан характерланади: ҳавонинг ҳарорати, нисбий намлик, ҳаво ҳаракатининг тезлиги ва атмосфера босими. Бундан ташқари, санитария-гигиена шароитлари иссиқлик нурланишининг жадаллиги ва кишини қамраб турган ҳаво муҳитидаги газлар қўлами сифатига (ҳавонинг газлар, буғлар, чанг, ионлашганлик даражаси ва бошқалар билан ифлосланганлигига) ҳам боғлиқ. Цехларда иш унумдорлигини оширишда, меъёрий иқлим шароитларни яратиш муҳим рол ўйнайди. Цехларда мўтадил шароитлар санитария меъёрлари ГОСТ 12.1.005-88 билан белгиланади.

Микроқлим катталикларининг киши организмига таъсири.

Маълумки, киши организми узлуксиз равишда иссиқлик ажратиб чиқаради, бу иссиқликнинг миқдори маълум микроклим шароитида мушаклар ишининг жадаллигига боғлиқ. Тинч ҳолатда турганда киши организми ўрта ҳисобда 70 ккал/соат иссиқлик чиқаради. Организмга тушадиган юкнинг ортиши билан ажралиб чиқадиган иссиқлик миқдори ҳам ортади. Одам бажарадиган барча ишлар оғирлик даражаси бўйича уч категорияга бўлинади:

I. Енгил ишлар: Буларга асосан, ўтириб бажариладиган, туриб ёки юриб бажариладиган, лекин мунтазам равишда зўриқиш талаб қилмайдиган ёки юк кўтаришни талаб қилмайдиган ишлар киради. (энергия сарфи 172 Дж/сек ёки 150 ккал/соатгача).

IIa. Ўртача оғирликдаги ишлар: уларга доимо юриб бажариладиган, тик турган ҳолда бажариладиган ва юкларни ташиш билан боғлиқ бўлмаган ишлар киради. (энергия сарфи 172-232 Дж/сек 150-200 ккал/соат).

IIб. Ўртача оғирликдаги ишлар. Буларга юриб ва унчалик оғир бўлмаган юкларни (10 кг гача) ташиш билан боғлиқ ишлар киради. энергия сарфи 232-295 Дж/сек ёки 200-250 ккал/соат).

III. Оғир ишлар: Буларга сурункали равишда зўриқиш билан, доимо салмоқли оғирликдаги юкларни (10 кг дан ортиқ) ташиш билан боғлиқ ишлар киради (энергия сарфи 295 Дж/сек ёки 250 ккал/соат дан ортиқ).

Организмаги физиологик жараёнларни меъёрда бориши учун атроф-муҳит ажралиб чиқаётган иссиқликни ўзига қабул қилиш хусусиятига эга бўлиши керак. Организм ажратиб чиқараётган иссиқлик миқдори ва атроф-муҳитнинг совутиш хусусиятига мос тушиши унинг нуфузини белгилайди. Агар киши юқори иш унумдорлигига эришган ҳолатда ҳам яхши кайфиятини таъминланса, бундай микроклим шароит комфорт яъни энг қулай шароит ҳисобланади. Маълумки, киши организми терморегуляция, яъни ўз ҳароратини бошқара билиш хусусиятига эга. Бу асосан қуйидаги уч хил йўл билан амалга оширилади: биохимик, қон айланиш интенсивлигининг ўзгариши ва терлаш.

Биохимик терморегуляция организмда кечадиган жараёнларнинг жадаллиги ўзгариши натижасида содир бўлади. Қаттиқ совуқ еганда мушакларнинг

титраши организмнинг иссиқлик ажратиб чиқаришини 150-200 Вт/с гача ошириши аниқланган. Организм қизиб кетганда иссиқликни атроф-муҳитга бериши ортади. Бу тери қон томирларининг кенгайиши ва уларга қоннинг кўп миқдорда оқиб келиши натижасида содир бўлади ва аксинча, организм совуб кетганда тери қон томирларининг торайиши уларга қоннинг кам оқиб келиши туфайли ташқи муҳитга иссиқлик бериш камаяди.

Киши терлаганда, намликнинг буғланиши натижасида терининг юзалари иссиқликни йўқотади. Комфорт шароитда иссиқлик узатиш миқдори иссиқлик пайдо бўлиш миқдorigа тенгдир. Соддароқ қилиб айтганда организм қанча иссиқ чиқарса шунча миқдордаги иссиқликни, ташқи муҳитга беради. Шунинг учун киши организмнинг ҳарорати доимо 36,0-36,6 °С миқдорда сақланади. Агар иссиқлик мувозанати бузилса, киши ўзини ёмон ҳис қилади.

Масалан, агар иссиқлик узатиш иссиқлик ажратиб чиқаришдан кам бўлса, организмда иссиқлик йиғилиб у қизиб кетади. Ёки, иссиқлик узатиш, иссиқлик ажратиб чиқаришдан кўп бўлса организм совиб кетади. Организмнинг қизиб ёки совиб кетиши, унинг иш фаолиятига салбий таъсир кўрсатади, иш унумдорлигини пасайтиради, ҳамда касаллик ёки бахтсиз ҳодисаларга сабаб бўлиши мумкин.

Ишчиларнинг комфорт ҳиссиёти цех ҳавосининг микроклим параметрларини танлашга боғлиқдир. Саноат корхоналарини лойиҳалаш меъёрлари цехда бажариладиган ишнинг табиатини, бажарилаётган ишнинг оғирлик даражасини ва йил фаслини ҳисобга олади. Ишлаб чиқариш цехларидаги микроклим шароит кўпгина ҳолларда нафақат комфорт талабларни, шу билан бирга технологик жараённи зарур шарт-шароитларини ҳам қониқтириши керак. Микроклим - катталиклари бу жараённинг бажарилишига ёрдам беради, ёки тўсқинлик қилади. Агар технологик талаблар бўйича танланган микроклим катталиклар комфорт шарт-шароитга ёки санитария талабларига мос тушмаса, цехда ишловчиларга алоҳида комфортли зоналар ташкил қилинади.

Қурилманинг баёни ва зарур асбоблар.

Микроиқлим катталикларини ўлчаш асбоблари мажмуасидан ташкил топган. Булар Август психрометри, аспирацион Ассман психрометри, ҳаво тезлигини ўлчаш учун косачали ва қанотли анемометрлар, барометр, шамоллатгич ва секундомерлардир.

Тсехдаги ҳарорат одатда психрометрнинг қуруқ термометри ёрдамида ўлчаниб, у ҳавонинг нисбий намлигини ўлчаш билан бирга қўшиб олиб борилади. Цехларда иссиқлик чиқарувчи манбалар мавжуд бўлса симобли термометрларнинг бир жуфти қўлланилади. Булардан бирининг симобли идиши кумушлантирилган, иккинчиси эса қорага бўялган бўлади. Термометрларнинг кўрсатиши ҳар хил бўлади, бунинг сабаби, кумушлантирилгани нурли энергияни қайтарса, қоралангани уни ютади. Бу ҳолда ҳақиқий ҳарорат қуйидаги формула бўйича аниқланади.

$$t_{\text{ҳақ}} = t_{\text{аг}} - a(t_{\text{к}} - t_{\text{аг}}) \quad (1)$$

бу ерда $t_{\text{ҳақ}}$ - ҳақиқий ҳарорат;

$t_{\text{аг}}$ - кумушлантирилган термометр кўрсаткичи;

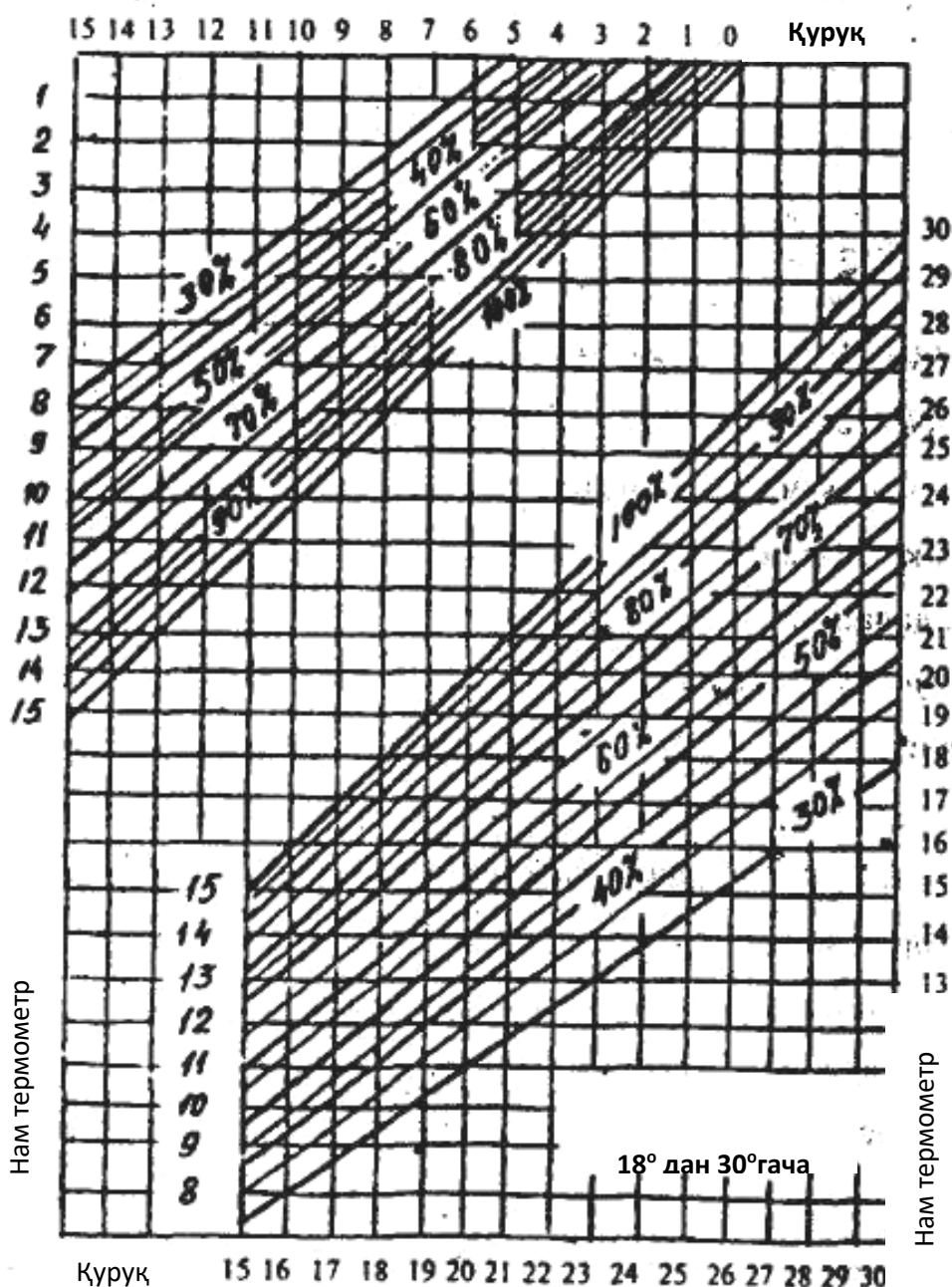
$t_{\text{к}}$ - қорайтирилган термометр кўрсаткичи;

a - асбобнинг константаси.

Нисбий намлик психрометрлар ёрдамида ўлчанади. Уларнинг асосий қисми иккита бир хил термометрдан иборат. Улардан бирининг резервуари гигроскопик мато билан ўралган бўлади. Психрометрнинг ишлаш принципи атропоф-муҳит ҳавосининг намлигига қараб буғланиш жадаллигига асослангандир. Атропоф-муҳит ҳавоси қуруқ бўлса ҳўлланган термометр $T_{\text{х}}$ кўрсатиши қанча паст бўлса, буғланиш жадаллиги шунча катта бўлади. Ҳаво сув заррачаларига тўйинган бўлса, унда ҳўлланган термометр $T_{\text{х}}$ кўрсатиши қуруқ термометр $T_{\text{к}}$ кўрсатишига тенг бўлади.

Одатда нисбий намликни ўлчаш учун Август ва Ассман психрометрлари қўлланади. Ассман психрометри анча мукамал бўлиб, унда иккала термометр резервуарлари металлдан ясалган найчалар ичига жойлаштирилади. Бу уларни иссиқлик нурланиши таъсиридан асрайди. Цехдаги ҳаво ҳаракатининг термометр резервуарларига таъсирини камайтириш мақсадида шу найчалар

орқали махсус вентилятор ёрдамида тезлиги 2,5-3,0 м/с бўлган ҳаво оқими сўриб турилади. Вентилятор психрометрнинг корпусига ўрнатилган бўлиб пружина ёки электр двигател ёрдамида юргизилади. Психрометр термометрлари кўрсаткичларини ўлчаб олгач, нисбий намлик психрометрик номограммалар (1-расм) ёрдамида аниқланади.



1-расм.

Ҳаво ҳаракатининг тезлиги одатда анемометрлар билан аниқланади. Анемометрлар икки хил бўлади. Косачали анемометрлар 1-15 м/с ораликдаги тезликларни, қанотли анемометрлар анча кичик 0,3-0,5 м/с ораликдаги

тезликларни ўлчашга мўлжаллангандир. Лаборатория шароитида ҳавонинг ҳаракати маиший вентилятор ёрдамида ҳосил қилинади. Ўлчов ишлари қўйидагича олиб борилади. Анемометр ҳали юргизилмасдан аввал кўрсаткичлари ёзиб олинади ва уни ўлчаниши керак бўлган ҳаво оқимиغا киритилади. Косачали анемометр вертикал, қанотли анемометр эса қанотлари ҳаво оқимиغا перпендикуляр ҳолатда қўйилади. Шу ҳолатда анемометр инерция қаршилигини енгиш учун 15-20 с салт айлантрилади ва ундан сўнг бир вақтда асбоб билан секундомер юргизилади. Шундай ҳолда у 50-100 с ҳаво оқимида ушлаб турилади ва ўчирилиб анемометрнинг кўрсаткичи ёзиб олинади.

Қўйидаги формуладан анемометр стрелкаси бир секундда

$$n = \frac{N_2 - N_1}{t} \quad (2)$$

шкаланинг неча бўлагига сурилганини аниқлаб оламиз.

бу ерда N_1, N_2 - анемометрнинг бошланғич ва охириги кўрсаткичлари,

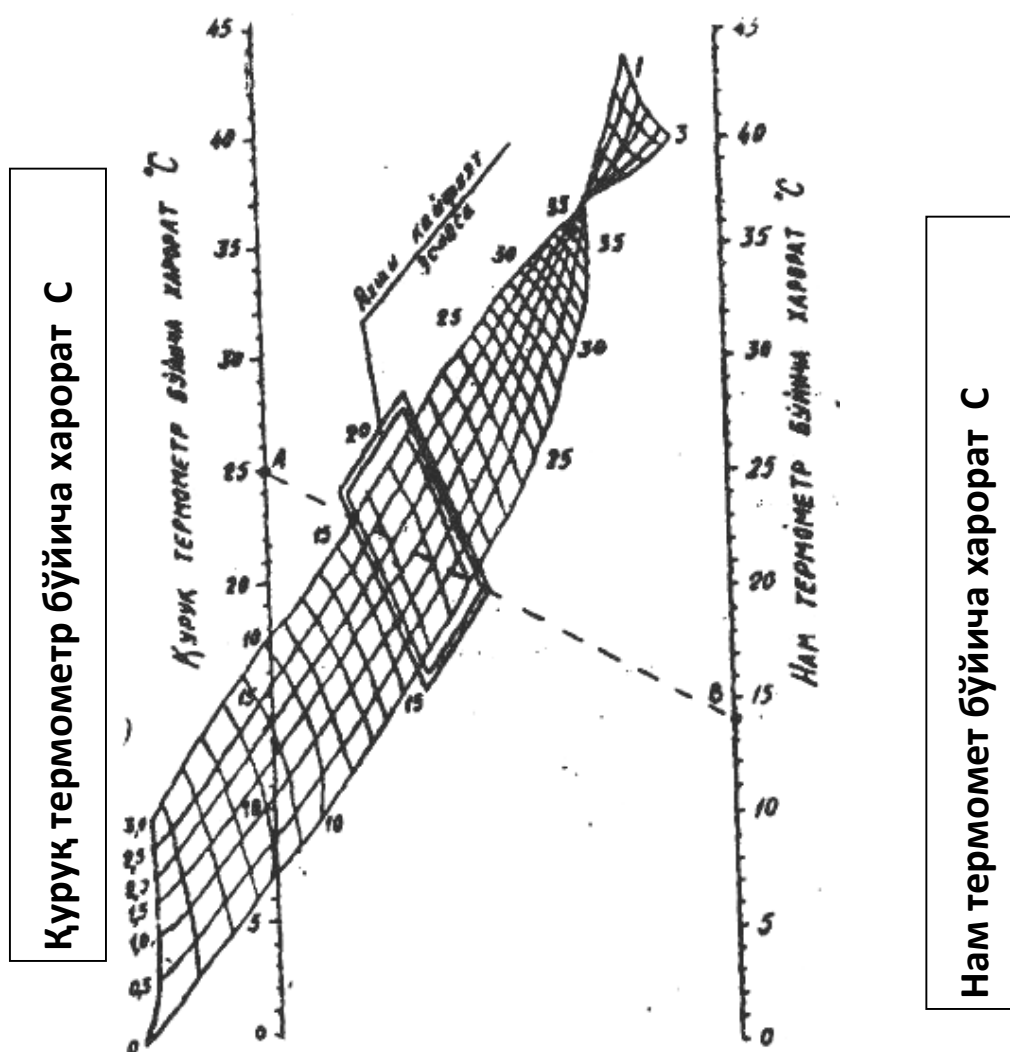
t - ўлчаш вақти, с.

Бу катталик ёрдамида эса ҳар бир анемометр паспортида бериладиган графикдан фойдаланиб ҳаво ҳаракатининг ҳақиқий тезлиги м/с ларда аниқланади. Атмосфера босими бизга маълум бўлган барометр-анероидлар ёрдамида ўлчанади.

Ишни бажариш тартиби

1. Лаборатория ишининг баёни ва асбоблар билан танишиб чиқинг.
2. Қўйидаги микроклим катталикларини аниқланг;
 - а) Барометр-анероид ёрдамида атмосфера босимини;
 - б) Ассман психрометрининг куруқ термометри ёрдамида ҳавонинг ҳароратини;
 - в) Ассман - психрометри ёрдамида ҳавонинг нисбий намлигини (бу асбобда нисбий намликни ўлчашда термометрнинг мато ўралган идиши сув билан ҳўлланиб, вентилятор юргизиб юборилади. Агар пружинали вентилятор бўлса, дастаси соат стрелкаси бўйича 5-6 марта буралади);
 - г) анемометр маиший вентилятордан 2-2,5 м масофада, ҳаво оқимида қўйиб унинг тезлиги аниқланади.
 - д) Август психрометри ёрдамида нисбий намлик аниқланади.

е) Иш жойидаги ўлчанган микроиклим шароитларга номограмма (5-расм) бўйича баҳо беринг ва уларни яхшилаш бўйича таклифлар киритинг.



2-Расм. Микроиклим омилларига баҳо бериш номограммаси.

Тошириш саволлари.

1.Цехларда ҳаво ҳаракати тезлиги қайси катталикларда ўлчанади?

Жавоб: m^2/c , m/c^2 , m/c , m^3/c , m^2/c^2 .

2.Нисбий намлик қайси катталикларда ўлчанади?

Жавоб: mg/c , c/m^2 , $\%$, m^2/m , c/m^2 .

3.Атмосфера босими микроиклим шароитини характерловчи катталик бўла оладими?

Жавоб: ҳа, йўқ, қисман, айрим ҳолларда.

5. Ҳавонинг ҳарорати қайси асбоб билан ўлчанади?

Жавоб: барометр, анемометр, реометр, термометр, алтиметр.

6. Цехларда ҳаво ҳаракати тезлиги қайси асбоб билан ўлчанади?

Жавоб: анемометр, психрометр, люксметр, электрометр, манометр.

7. Оғирлик категорияси ўрта иш жойларидаги ҳаво ҳаракати тезлигининг йўл қўйса бўладиган меъёрини кўрсатинг /м/с ларда/.

Жавоб: 0,1;0,3;0,5;0,7;0,9.

Ишлаб чиқариш цехларидаги ҳавони ҳаракат тезлиги ва барча бажариладиган ишларни оғирлиги бўйича бўлинадиган категориялари ҳақида тушунчалар ҳосил қилиш.

Цех ҳавосининг ҳаракат тезлиги ва цехдаги оғирлиги бўйича бажариладиган ишларни категориялари ҳақида тушунчалар.

Киши сезадиган ҳаво ҳаракати тезлиги $v=0,2$ м/с ни ташкил этади. Ҳаво ҳаракати тезлиги қиш пайтида $v=0,2-0,5$ м/с дан ошмаслиги, ёзда еса $v=0,2-1,0$ м/с оралиғида бўлиши керак. Иссиқ цехларда ҳаво ҳаракати тезлиги $v=3,5$ м/с гача бўлиши мумкин.

Юқори ҳарорат билан бирга юқори нисбий намлик мавжуд бўлган иш жойларида айниқса организм қийналади. У қизиқ кетади. Цехларда ҳаво ҳаракати кескин ўзгариб турса, совуқ ҳаво ҳаракати юқори бўлса, йелвизаклар мавжуд бўлса бу корхонада шамоллаш туфайли касалланиш кўп учрайди.

Барча ишлар оғирлиги бўйича 4 категорияга бўлинади:

I - енгил ишлар- Энергия сарфи 172 Дж/с, (150 ккал/соат) гача: енгил, ўтириб ёки юриб бажариладиган ишлар;

II - ўрта оғирликдаги ишлар- энергия сарфи 172-232 Дж/с (150-200 ккал/соат) юриб бажариладиган ва 10 кг гача юк кўтариш билан бўғлиқ бўлган ишлар:

III - ўрта оғирликдаги ишлар- энергия сарфи 232-293 Дж/с (200-250 ккал/соат), юриб бажариладиган ва 10 кг дан ортиқ юк кўтариш билан боғлиқ бўлган ишлар:

III - Оғир ишлар- энергия сарфи 293 Дж/с дан (250 ккал/соат) кўп бўлган ишлар: Бунга оғир жисмоний меҳнат билан боғлиқ ишлар киради; поммастер, юк ташувчи, ремонтчи ва ҳ.к.

Давлат санитария инспекциясининг ахборотича иш жойларидаги ҳароратга қараб ҳаво тезлигининг қуйидаги қийматлари тавсия этилади.

3-жадвал

Иш жойидаги ҳаво ҳарорати t	Йўл қўйса бўладиган ҳаво ҳаракати, V м/с
16-20	0,25 дан кўп эмас
22-23	0,25- 0,3
24-25	0,4- 0,6
26-27	0,7- 1,0
28-30	1,1- 1,3

Киши организмнинг имкониятлари жуда чексиз ва ҳали тўла ўрганиб бўлинган эмас. Масалан: организм жуда қисқа вақт ичида +160 °С га чидай олар экан. +70 °С га эса бир соат давомида, қисқа вақт ичида -89 °С ҳароратга чидаши мумкин.

Микроклим катталикларини ўлчаш асбоблари:

1. Босим- барометр, барографлар;
2. Ҳарорат- термометр, термограф;
3. Нисбий намлик- психрометрлар (Август, Ассман), ёзиб борувчи асбоб- гигрографлар;
4. Ҳаво ҳаракатининг тезлиги- анемометрлар.

А) қанотли

В) косачали

С) термоанемометрлар.

Муҳокама учун саволлар:

1. Ҳавони ҳаракат тезлиги деганда нимани тушунасиш?
2. Ҳавони ҳаракат тезлигини қандай ўлчов приборлари орқали ўлчанади?
3. Бажариладиган ишлар оғирлиги бўйича қандай турларга бўлинади ва нимага боғлиқ?

3-амалий машғулот: Ишлаб чиқариш корхоналарида ва иншоотларда табиий ёруғликни аниқлаш.

Ишдан мақсад: Ишлаб чиқариш корхоналарида ва иншоотларда табиий ёруғликни аниқлаш.

Умумий маълумотлар:

Ишлаб чиқариш хоналари ва иш жойларини рационал ёритиш меҳнат муҳофазасининг асосий тадбирларидан бири ҳисобланади. Тўғри лойиҳаланган ва амалга оширилган ишлаб чиқариш цехларидаги ёруғлик қуйидагиларга хизмат қилади:

- кўзни кам толиқтириш, кўриш ишлари шароитини яхшилаш, меҳнат унумдорлигини ошириш ва маҳсулот сифатини яхшилаш;

- ишлаб чиқариш муҳитига ва ишчиларнинг психологиясига ижобий таъсир кўрсатиш;

- ишнинг хавфсизлигини ошириш ва ишлаб чиқаришда жароҳатларни камайтириш.

Ҳамма ишлаб чиқариш хоналарида кундузи ишлаш учун, медицина-санитария талаблари нуқтаи назаридан, мукамал ва иқтисодий жиҳатдан арзон бўлган табиий ёруғликни қўллаш мақсадга мувофиқдир.

Табиий ёруғлик тузилиши бўйича уч турли бўлиб, бинонинг ён томонидан, юқорисидан ва икковининг биргаликда қўлланиши ҳолатида амалга оширилади.

Ён томондан бериладиган ёруғликка, бинонинг ташқи деворларидаги ойна деразалари орқали қуёш нурлари кириб цехни ёритади. Юқоридан бериладиган табиий ёруғлик билан еса, бинонинг томидаги фонар, шед ва зенит гумбазлари орқали ёритилади.

Комбинацияланган ёки қурама ёруғлик цехни ҳам ён томонидан, ҳам юқоридан биргаликда ёритишдир. Тсехларни табиий ёруғлик билан ёритишнинг бу тури анча рационал бўлиб, цех бўйича бир текис ёритилганлик ҳосил қилади.

Ишлаб чиқариш хоналарининг ёритилиши бўйича иш юзларининг люксларда белгиланган ёритилганлик ёруғлик техникасининг муҳим хусусиятларидан биридир.

Табиий ёруғликда, цехлардаги ёритилганлик жуда кэнг чегараларда ўзгаради. Бу ўзгаришлар куннинг вақти, йилнинг фасли, жойнинг географик кенглиги, метеорологик омиллари, ер юзасининг нур қайтариш хусусияти ва бошқалар билан белгиланади. Шунинг учун, табиий ёруғликни иш жойларида ёритилганликнинг абсолют катталиги сифатида ифодалаш мумкин. Табиий ёритилганликни меъёрловчи катталик сифатида, нисбий катталик бўлмиш табиий ёритилганлик коэффисценти қабул қилинган. Бу ишлаб чиқариш хонаси ичидаги ёритилганликни $E_{и}$ /, шу вақтнинг ўзида ташқарида горизонтал юзада уланган ёритилганликка $E_{т}$ / нисбати билан фоизларда ўлчанадиган катталикдир.

$$e = \frac{E_{и}}{E_{т}} \cdot 100 \% \quad (1)$$

1-жадвал

Табиий ёритилганлик коэффисцентининг ишлаб чиқариш хоналари учун қиймати

Кўзда бажариладиган ишларнинг таърифи	Объектни илғаб олиш мумкин бўлган энг кичик ўлчами	Кўзда бажариладиган ишнинг разряди	Табиий ёруғликдаги енинг қиймати, %	
			Юқори ва комбинация	Ён томондан ёритилганда
Бажариладиган ишлар:				

-энг юқори аниқликдаги	0,15	I	10,0	3,5
-жуда юқори аниқликдаги	0,15-0,3	II	7,0	2,5
-юқори аниқликдаги	0,3-0,5	III	5,0	2,0
-ўрта аниқликдаги	0,5-1,0	IV	4,0	1,5
-паст аниқликдаги	1,0-5,0	V	3,0	1,0
-дағал	5,0 дан катта	VI	2,0	0,5
-иссиқ цехларда ўз-ўзидан нурланувчи материаллар билан ишлаш	-	VII	3,0	1,0
-технологик жараёни умумий назорат қилиб туриш	-	VIII	1,0	0,3
-вақти-вақти билан ускуналар ҳолатини назорат қилиш	-		0,7	0,2
-механизациялашган ва механизациялашмаган омборларда ишлаш	-	IX	0,5	0,1

Табиий ёритилганлик коэффициенти /т.ё.к/ 7-жадвалдан қуйидаги омиллар асосида аниқланади:

- кўзда бажариладиган ишнинг табиати /кўрилатган предметнинг кўзилгай олиш катталиги, масалан йигирувчи ва тўқувчилари шидда ишнинг йўғонлиги, соатсозда соатнинг майда қисмлари, ўқувчида сарф ўлчамлари ва бошқалар/.

- ёруғлик системаси;

- ёруғлик иклими коэффиценти /бу катталиқ бинонинг жойлашган минтақасига боғлиқ/.

- кунгайлик коэффиценти /бу катталиқ бинонинг қайси томонга қараб тушганлигига боғлиқ. Бино шарқ, томонга қараб тушган бўлса - кунгай томон дейилади.

Табиий ёритилганлик коэффиценти экспериментал ўлчовлар асосида ҳисобланади. Бунинг учун люксметр асбоби ёрдамида хонанинг ички / $E_{и}$ / ва ташқи / $E_{т}$ / ёритилганлиги горизонтал текисликда ўлчанади. Ташқаридаги ёритилганлик ўлчанганда люксметр фотоэлементига атрофдаги бино ва иншоотларнинг сояси тушмаслигига аҳамият бериш керак.

Керакли асбоблар ва мосламалар.

Люксметр Ю-116 чўғланма лампалар ва табиий ёруғлик орқали ҳосил бўлган ёритилганликни ўлчаш учун мўлжаллангандир.

Люксметр - ўлчов асбоби ва қопламали алоҳида фотоэлементдан ташкил топган. Асбобнинг иккита шкаласи бор. Бири 0 дан 30 лк гача, иккинчиси 0 дан 100 лк гача ўлчашга мўлжалланган.

Ҳар бир шкалада нуқталар билан ўлчов диапазонининг бошланиши кўрсатилган; 0-100 шкаласида бу нуқта 20 белгисининг, 0-30 шкаласида еса 5 белгисининг устида жойлашган. Асбоб стрелканинг нол ҳолатига келтириш имконини берувчи корректорга эга.

Селенли фотоэлементнинг асбобга улаш жойи, корпуснинг ён деворида жойлашган.

Фотоэлемент пластмассада ясалган корпус ичида бўлиб, ўлчовчи асбобга розеткали шнур ёрдамида бирикади, бу ўз навбатида бирикиш полярлиги тўғри бўлишини таъминлайди (мабодо тескари уланса асбоб кўрсатмайди).

Асбобиинг хатосини камайтириш мақсадида, фотоэлемент, ёруғлик тарқатувчи оқ, пластмассада ишланган ярим сфера шаклидаги қоплама ва шаффоф бўлмаган пластмасса ҳалқа билан таъминланган. «К» харфи билан

белгиланган қоплама алоҳида қўлланмай, "М", "Р", "Т" ҳарфлари билан белгиланган қопламалардан бири билан биргаликда қўлланади.

Бу уч қопламадан ҳар бири "К" қопламаси билан бирга учта ёруғлик - ютувчи ҳосил қилади. Бундан мақсад, асбобнинг ўлчаш диапазонини мос равишда 10, 100, 1000 марта оширишдир.

Асбобни ишга тайёрлаш мақсадида уни горизонтал ҳолатга стрелкани еса нол ҳолатига келтиринг. Бу иш фотоэлемент асбобдан узиб қўйилган ҳолатда бажарилади.

Ўлчанаётган ёритилганлик қийматини ҳисоблаш қуйидаги тартибда бажарилади: юқорида айтилган қопламалар ёрдамида танланган ўлчов диапазонларининг энг катта қиймати босилган тугманинг қарама-қарши томонидан олинади. Масалан, ўнг томондаги тугма босилса унинг қаршисида 10 каррали ўлчаш диапазонларининг энг катта қийматлари кўрсатилган /0 дан 100 гача/ бўлган шкаладан фойдаланиш керак. Агар чап томондаги тугма босилса /унинг қаршисида 30 каррали ўлчаш диапазонининг энг катта қийматлари кўрсатилган/ 0 дан 30 гача бўлган шкаладан фойдаланилади. Асбобнинг тегишли шкаласидан ўқилган қийматларни "М", "Р" ва "Т" қопламаларида кўрсатилган камайтириш коэффициентларига кўпайтириш керак.

Масалан, фотоэлементда "КР" қопламаси ўрнатилган ва чап тугма босилган, стрелка 0-30 шкаласининг 15 рақами устида ўлчанган ёритилганлик $5 \times 100 = 1500$ лк бўлади.

Люксметрни узоқ вақт тўғри ишлашини тامينлаш учун селенли фотоэлементини ортиқча ёритилганликдан асраш қопламаларининг тўғри танланишига аҳамият бериш талаб этилади. Шу мақсадда ўлчанаётган ёритилганлик қиймати ноаниқ бўлса ўлчашни энг катта диапазонли "КТ" қопламасидан бошлаш керак.

Ишни бажариш тартиби

1. Люксметр Ю-116 нинг тузилиши билан танишиб чиқинг.

2. Лабораторияда деразадан 1, 2, 3, 4, 5 м масофаларла полдаги белгилар бўйича ёритилганликни ўлчанг. Бунда стол баландлигида (0,8 м) фотоэлемент юзасини тепага қаратиб полга параллел ҳолда ушланг. Шу вақтининг ўзида ташқаридаги ёритилганлик ҳам ўлчанади.
 3. Формула /3/ бўйича ўлчанган бешта нуқтанинг ҳар бири учун табиий ёритилганлик коэффициентини ҳисобланг.
 4. Олинган қийматлар бўйича унинг ўзгариш графигини чизинг.
 5. 2 - жадвалдан фойдаланиб, табиий ёритилганлик коэффициенти қиймати ва ёритиш системаси бўйича ойнадан 1, 2, 3 м ва ҳ. к. узоқликда бажариладиган ишнинг тури ва разрядини аниқланг.
 6. Чизиқнинг йўғонлиги 0,7 мм бўлганда ойнадан 2 м масофада чизмачилик ишларини ва микрометр шкаласининг бўлимлари қалинлиги 0,7 мм бўлганда деразадан 4 м масофада ўлчов ишларини бажариб бўладими?
- Олинган рақамларни ва қилинган хулосаларни лаборатория ишига оид ҳисоботингизга ёзинг.

Топшириш саволлари

И Цехлардаги ёритилганлик қайси катталикларла ўлчанади?

Жавоб: люмен, люкс, %, люкс/м², м²/лк.

2. Ёритилганлик қайси асбобда ўлчанади.

Жавоб: кататермометр, вольтметр, амперметр, люксметр, электрометр.

3. Табиий ёруғлик турларини кўрсатинг.

Жавоб:

Юқоридан Умумий Локаллаштирилган

Ён томондан Маҳаллий Бир текис

Аралаш Аралаш Нотекис

4. Табиий ёритилганлик коэффисцентини аниқлаш формуласини кўрсатинг?

Жавоб:

$$e = \frac{E_u}{E_m}; \quad e = \frac{E_m}{E_u}; \quad e = \frac{E_u}{E_m} \cdot 100\%; \quad e = \frac{E_m}{E_u} \cdot 100\%; \quad e = \frac{E_u}{100 \cdot E_m};$$

5. Люксметр асбобининг ишлаш принципи

Жавоб: ионлар, фотоэлектр, химиявий, электро-статик, гравитация

4-амалий машғулот: Саноат корхоналарида шовқинни аниқлаш.

Ишдан мақсад: Саноат корхоналарида шовқинни аниқлаш

Умумий маълумотлар

Шовқин кишининг саломатлигига ва иш қобилиятига салбий таъсир кўрсатиб, касб хасталигини келтириб чиқариши мумкин. Шовқин чиқарувчи манбаларнинг салбий таъсирини камайтириш учун одатда шовқин ютувчи ва шовқин тўсувчи материаллар ишлатилади.

Шовқинни тўсиш тебранишларни манбаълардан тарқалишига тўсқинлик қилади. Бу хусусият шовқин тўсувчи материалнинг зичлигига боғлиқ.

Катта миқдорда шовқин чиқарувчи агрегатлар ўрнатилган цехларда шовқинни камайтириш учун тўлқинларининг қайтган энергиясини камайтириш керак. Бу, тўсиқлар юзаси орқали товуш тўлқинлари энергиясининг ютилиши натижасида эришилади. Бу эса материалларнинг товушни қай даражада ютиш хусусиятига боғлиқдир.

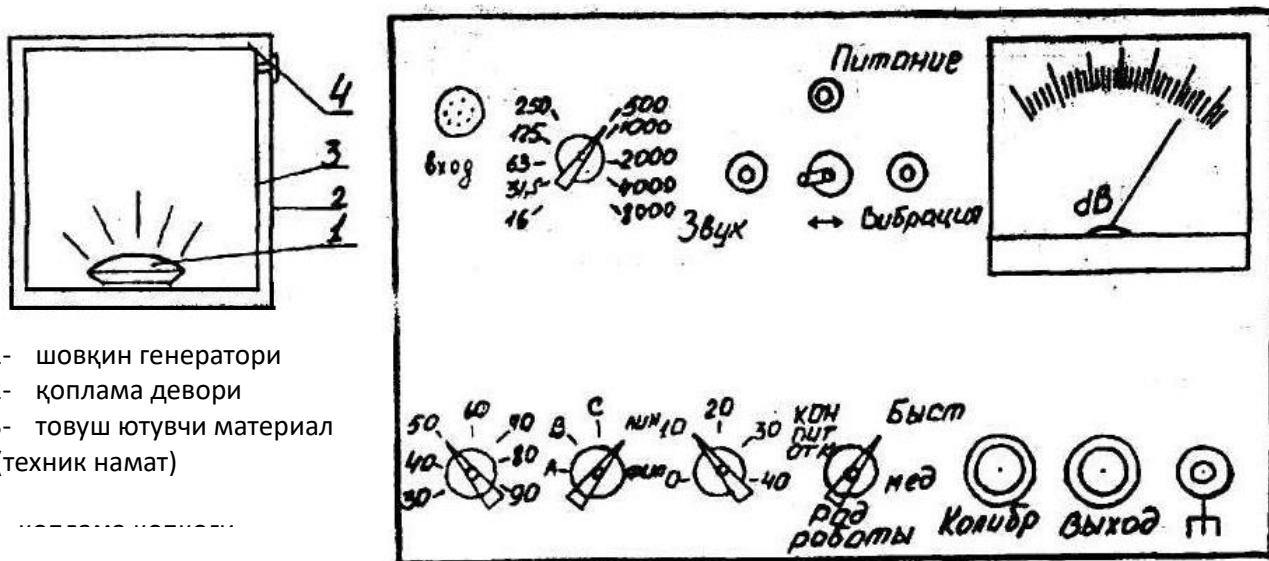
Ушбу лаборатория ишида шовқин чиқарувчи генератор қопламасининг товуш ютиш ва тўсиш самараси аниқланади. Қопламалар одатда металл, пластмасса ёки ёғочдан ясалади. Кожухларнинг ички деворлари товуш ютувчи материаллар билан қопланади. Пўлат ва ғовак материаллар шовқинни яхши ютиш хусусиятига эга. Бундай материалларга наMAT, тивит, пахта, астбест, винипор ва бошқалар мисол бўла олади.

Лаборатория мосламасидаги қопламанинг самарадорлиги қуйидаги формула бўйича аниқланади:

$$\Delta L = L - L_k$$

бу ерда L - товуш тўсувчи кожухнинг қопқоғи очик ҳолатдаги товуш босимининг умумий қиймати, дБ.

L_k - худди шунинг ўзи товуш тўсувчи кожухнинг қопқоғи ёпик ҳолатда, дБ.



- 1- шовқин генератори
- 2- қоплама девори
- 3- товуш ютувчи материал (техник намот)
- 4- ...

1-расм. ИШВ-1 шовқин ва титраш ўлчаш асбобининг юза панели

Шовқин тўсувчи кожухнинг назарий самарадорлиги қуйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$A = \sigma + \delta, \text{ дБ}$$

бу ерда δ - товушни тўсиш ҳисобига шовқиннинг камайиши, дБ

σ - товушни ютиш ҳисобига шовқиннинг камайиши, дБ.

Товушни тўсиш ҳисобига шовқиннинг камайиши қуйидаги формула бўйича аниқланади:

$$\delta = 10 \lg \frac{S_2 \alpha_2}{S_1 \alpha_1}, \text{ дБ}$$

бу ерда S_1 - кожух деворлари юзасининг майдони, м²,

S_2 - техник намот деворлари юзасининг майдони, м²

α_1 - кожухнинг шовқин тўсиш коэффициентини, / $\alpha_1=0,01$ /

α_2 - техник намотнинг шовқин ютиш коэффициентини, / $\alpha_2=0,3$ /

Товуш ютиш ҳисобига шовқиннинг камайиши товуш ютувчи материалнинг зичлигига боғлиқ бўлиб, қуйидаги формула бўйича ифодаланади:

$$\sigma = 13,5 \lg P + 13 \quad P > 200 \text{ кг/м}^2 \text{ бўлганда}$$

$$\sigma = 23 \cdot \lg P - 9 \quad P < 200 \text{ кг/м}^2 \text{ бўлганда}$$

бу ерда:

P- товуш ютувчи материалнинг зичлиги. Техник намат учун $P=300 \text{ кг/м}^3$.

Мослама ва асбобнинг баёни

Амалий ишини бажариш учун қурилган мослама шовқин тўсувчи ёғочдан ясалган қути 2 /41а-расм/ ва унинг ичига ўрнатилган шовқин тарқатувчи генератор И дан тузилган. Қутининг ички деворлари техник намат 3 - билан қопланган.

Шовқинни ўлчовчи ИШВ-1 асбоби шовқиннинг умумий қиймати 30-130 дБ ва 16-8000 Гц диапазонда ўлчай олади. Уни таъминлаш иккита "Крона- ВТс" батареяси орқали ёки 220 В ли электр занжиридан амалга оширилади.

Асбобнинг юза панели юқорисида микрофонга улаш штеккери «вход». частоталар шкаласи, товуш ёки титрашни ўлчаш переключатели ва ўлчов асбоби пастки қисмида эса ўлчов диапазонлари переключателлари «Делител И» ва «Делител ИИ» ҳолатида иккита шкалада бўлиб улар 30 дан 90 дБ гача на 0 дан 40 дБ гача ҳар 10 дБ интервал билан ёзиб чиқилган. Панелнинг шу пастки қисмида асбобни ўчириш, таъминлаш назорати, тез ва секин ўлчаш тугмаси, иш турлари переключатели (А, В, С), ўзиёзар асбобга улаш уячаси (Выход) ва ерга улаш тугмалари жойлашган

Шовқин ўлчагичнинг ишлаш принципи қуйидагичадир: келаётган товуш тўлқинлари, микрофон мембранаси ёрдамида, товуш босими қийматига мутаносиб қийматда ўзгарувчан электр кучланиши ҳосил қилади. Бу кучланиш асбобдаги кучайтиргич ёрдамида маълум марта кучайтирилиб, децибелларда бўлақларга бўлинган стрелкали индикатор билан ўлчанади.

«Род работи» переключателини «контрол питания» ҳолатига келтиринг. Бунда ўлчагичнинг стрелкаси «батарея» сектори ичида бўлиши керак. Агар стрелка бу сектордан чапроқда бўлса, батареялар алмаштирилиши керак. Асбоб аввал айтганимиздек кучланиши 220 В бўлган электр занжирдан ҳам таъминланиши мумкин. Шундан сўнг, «Род измерений» переключатели частота характеристикаси «А» устига келтирилади. Чунки шовқиннинг умумий қийматлари шу шкалада ўлчанади.

«Делител I» ва «Делител II» переключателларини чапга (агар стрелка шкаланинг 10 сонидан ўнроқда бўлса ёки ўнга, агар стрелка шкаланинг "0" ҳолатидан чапроқда бўлса) бураш йўли билан стрелканинг 0 билан 10 дБ орасидаги ҳолатда бўлишига эришинг.

Ўлчанаётган шовқиннинг қиймати «Делител I» ва «Делител II» переключателлари қийматлари ва ўлчов асбоби стрелкаси қиймати йиғиндисига тенг. Масалан, «Делител I» переключатели 50 қийматида, «Делител II» переключатели 10 қийматида турибди, ўлчов асбоби стрелкаси 4 белгисида. Демак, шовқиннинг ўлчанган қиймати (50+10+4) 64 дБ га тенг бўлади.

Ишни бажариш тартиби.

1. Стол устига, қопқоғи очилган ҳолда шовқин генераторини ўрнатинг. Уни токка уланг.

2. Шовқин ўлчагичнинг микрофонини генератордан бир метр масофада ушлаб туриб, «Делител I» ва «Делител II» переключателлари ёрдамида асбобнишга тушириб аста-секин шовқин генераторининг товуш босими қийматини. Ўлчанг яъни асбоб стрелкаси 0 билан 10 рақами орасида бўлишига эришинг.

3. Генератор қопқоғини ёпиб қўйиб, шу ўлчовларни қайтаринг. Сўнгра /35/ формула ёрдамида қуриламанинг экспериментал самарадорлигини аниқланг.

4. Қопламанинг ўлчамларини ўлчаб ва қийматларини ҳисоблаб, товушни тўсиш ва ютишнинг назарий самарадорлигини /36/ формула бўйича ҳисобланг.

5. Ўлчов ва ҳисоблар натижаларини қуйидаги жадвалга ёзинг.

Шовқиннинг умумий босими қиймати	Шовқиннинг қоплама қўлланилгандаги умумий қиймати	Қопламанинг шовқин ютиш ва тўсиш самарадорлиги	
		Экспериментал қиймати	Назарий қиймати

Топшириш саволлари

1. Шовқин қандай катталиқда ўлчанади?

Жавоб: Гц, В, дБ, лк.

2. Ишни бажаришда қайси шумомердан фойдаландингиз?

Жавоб: ИШВ- И, ИШВ-2, Ш- 63, Шум- 1М- 30, РФТ.

3. Ютилиш ҳисобига шовқиннинг камайишини ҳисоблаш формуласини кўрсатинг. Бунда шовқин ютувчи материалнинг зичлиги $\rho = \rho > 200 \text{ кг/м}^3$

Жавоб: $\sigma = 13,51 \lg P + 13$, $\sigma = 23 \lg P - 9$, $\sigma = 13,51 \lg P - 13$, $\sigma = 23 \lg P + 9$, $\sigma = 13,51 \lg P -$

9

4. Ихоталаш ҳисобига шовқиннинг камайишини ҳисоблаш формуласини кўрсатинг.

$$\delta = 10 \lg \frac{s_2 \alpha_2}{s_1 \alpha_1}; \quad \delta = 10 \lg \frac{s_1 \alpha_1}{s_2 \alpha_2}; \quad \delta = 10 \lg \frac{s_1 \alpha_2}{s_2 \alpha_1}; \quad \delta = 10 \lg \frac{s_2 \alpha_1}{s_1 \alpha_2}; \quad \delta = 10 \lg \frac{s_1 s_2}{\alpha_1 \alpha_2};$$

5. Тўқимачилик ускуналари учун йўл қўйса бўладиган энг юқори шовқин

миқдори. /дБ/ Жавоб: 65 гача, 75 гача, 85 гача, 95 гача, 105 гача.

V. Кейслар банки

1-Кейс. Зичлиги $0,68 \text{ т/м}^3$ бўлган 100 т аммиакли ҳимояланмаган идиш бузилган. Атрофи очиклик, шамолнинг ерга яқин қисмидаги тезлиги 2 м/с га тенг (инверсия). Кимёвий шикастланиш ҳудудининг ўлчамини ва юзасини топинг?

Ечиш. 1. Суюқ аммиак тўкилган ҳудуднинг тахминий юзаси қуйидаги формуладан топилади:

$$S_{\text{yuza}} = \frac{G}{\rho \cdot 0,05} = \frac{100}{0,68 \cdot 0,05} = 3000 \text{ м}^2$$

Бу ерда: G – КТЗМ миқдори, т;

ρ - Аммиак зичлиги, т/м^3 ;

$0,05$ – Тўкилган аммиак қатламининг қалинлиги (то‘г‘риловчи коэффициент).

2. Кимёвий зарарланишнинг чуқурлигини иловадаги 6,7-жадваллардан фойдаланиб, топамиз:

$$Г_{\text{к}} 3 \cdot 5 \cdot 0,6 = 9 \text{ км.}$$

3. Зарарланган кимёвий ҳудуднинг кенглигини топамиз:

Инверсияда- $0,03 \text{ Г}$

Изотермияда- $0,15 \text{ Г}$

конвексияда- $0,8 \text{ Г}$

Ҳудуд кенглиги: $K = 0,03 \cdot 9 = 0,27 \text{ км.}$

4. Кимёвий зарарланиш ҳудудининг юзасини топамиз:

$$C \text{ худуд} = 1/2 G \cdot K = 0,5 \cdot 9 \cdot 0,27 = 1,2 \text{ км}^2$$

2-Кейс. 1-кейс шарти бўйича аммиакнинг заҳарлаш вақтини топинг?

Аммиакнинг таъсир этувчи вақти иловадаги 8-жадвалдан фойдаланиб, топилади:

$$T \text{ заҳарланиш} = 1,2 \cdot 0,7 = 0,84 \text{ соат (50 дақиқа)}$$

3-Кейс. Кимёвий шикастланиш о‘чоғ‘ида жойлашган тураржой биносидаги одамларнинг талофатланиш сонини топинг (Бинода 300 та одам яшайди, улар 90 фоиз газниқоб билан таъминланган).

Ечиш. Иловадаги 9-жадвалдан фойдаланиб, одамларнинг талофатланиш сони: 9 фоиз (27 киши), шулардан энгил даражада талофатланганлар сони: $27 \cdot 0,25 = 7$ кишини; ўртача ва оғир даражада $27 \cdot 0,4 = 11$ киши, ўлим билан яқунланадигани $27 \cdot 0,35 = 9$ кишини ташкил этади.

IV. ГЛОССАРИЙ

Лотинча	Русча	Инглизча	Шарқи
Abraziya	Абразия	Abrazo	daryo, dengiz, ko‘l va suv omborlari qirg‘oqlarining to‘lqin ta’sirida emirilishi.
Biologik avariya	Биологическая авария	Biological accident	xavfli biologik moddalarning odamlar hayoti va sog‘ligiga, qishloq xo‘jalik hayvonlari va o‘simliklariga havf tug‘diruvchi, hamda atrof tabiiy muhitga ziyon etishga olib keluvchi miqdorda tarqalishi bilan kechuvchi avariya.
Gidrodinamik avariya	Гидродинамическая авария	Hydrodynamic accident	texnogen hususiyatli xavfqulooda vaziyatning yuzaga kelish havfini tug‘diruvchi, suvning katta tezlikda tarqalishi bilan bog‘liq bo‘lgan gidrotexnika inshootlaridagi avariya.
Sanoat avariya	Промышленные аварии	Industrial accidents	sanoat ob’ekti, texnik tizim yoki sanoat qurilmasidagi avariya.
Radiatsiyaviy avariya	Радиационная авария	Radiation accident	uskuna nosozligi, hodimlar (personal)ning hatti-harakatlari (harakatsizligi), tabiiy va texnogen hususiyatli xavfqulooda vaziyatlar tufayli

			kelib chiqqan fuqarolarning belgilangan me'yordan ko'proq nurlanish olishiga yoki atrof muhitning radiaktiv ifloslanishiga olib kelishi mumkin bo'lgan yohud olib kelgan ionlashtiruvchi nurlanish manbai ustidan boshqaruvning izdan chiqishi.
Akvatoriya	Акватория	Akvatoriya	dengiz, okean, ko'l, suv ombori yoki portning belgilangan chegarasidagi suv yuzasi maydoni.
Ball	Ball	Ball	biror-bir hodisa (shamol kuchi, bulutlilik, dengizning to'liqlanishi)ni baholash uchun qabul qilingan shartli raqamli birlik.
Seysmik ball	Сисмическое балл	Seismic rating	Er yuzasidagi zilzila intensevligining shartli birligi (raqamli baholash).
Barometr	Барометр	Barometr	atmosfera bosimini o'lchaydigan asbob. Simobli barometrlar eng aniq atmosfera barometrlari hisoblanadi. Ularning ko'rsatkichlari bo'yicha atmosfera bosimi o'lchanadi.

Ofat	Бедствие	Disaster	<p>odatdagi hayot tarzining keskin buzilishi, odamlarning muhofazaga kiyim-boshga, tabiiy va ijtimoiy yordamga muhtoj bo'lishiga olib keladigan halokatli vaziyat. Ofat ikki guruhga ajratiladi:</p> <p>1) tabiiy hodisa sabab bo'lgan ofat.;</p> <p>2) Inson omili sabab bo'lgan ofat. (urushlar avariylar va boshqa fv epidemiyalar).</p>
Tabiiy ofat	Природная катастрофа	Natural disaster	<p>odamlarning hayoti va sog'ligiga tahdid tug'ilishi mumkin bo'lgan yoki tug'ulgan shuningdek moddiy boyliklar va atrof tabiiy muhitning tarkibiy qismlari vayron bo'lishi yoki yo'q qilinishi mumkin bo'lgan katta ko'lamda vayronalik keltiruvchi tabiiy-antropogen hodisa yoki jarayon.</p>
Ekologik ofat (ekologik halokat)	Экологические катастрофы (экологическая катастрофа)	Environmental disasters (environmental disaster)	<p>tuproq, atmosfera, gidrosfera va biosfera holatining o'zgarishi (antropogen ta'sirlar ostida) oqibatida kelib chiquvchi va odamlar sog'ligiga ularning ma'naviy</p>

			sohasiga yashash muhitiga iqtisodiyotiga gen va genafonga salbiy ta'sir ko'rsatuvchi juda katta ko'lamdagi favqulodda hodisa. Ekologik ofat ko'pincha tabiiy muhitning orqaga qaytmas o'zgarishlari bilan birga kechadi.
Biologik xavfsizlik	Биологическая безопасность	Biological security	odamlar, hayvonlar, o'simliklar, atrof muhitning biologik favqulodda vaziyat manbai keltirib chiqargan yoki keltirib chiqaradigan havflardan muhofazalanganlik holati.
Favqulodda vaziyatlarda havfsizlik	Безопасность в случае возникновения чрезвычайной ситуации	Security in case of an emergency	aholining iqtisodiyoti ob'ektlarining atrof-muhitning favqulodda vaziyatlar havfidan muhofazalanganlik holati.
Yong'in xavfsizligi	Пожарная безопасность.	Fire safety.	odamlarning, yuridik va jismoniy shaxslar mol – mulkining shuningdek atrof tabiiy muhitning yong'inidan muhofazalanganlik holati.
Bofort shkalasi	Шкала Бофорта	Beaufort scale	butun dunyo metrologiya tashkiloti tomonidan shamolning tezligini uning er

			ustidaga buyumlarga ta'siri yoki ochiq dengizdagi tulqinlanishga qarab aniqlar uchun qabul qilingan 12 balli shkala. SHamolning o'rtacha tezligi standart – ochiq tekis yuzadan 100 m balandlikda ko'rsatiladi. SHkala ingliz admerali F. Bofort (1774 – 1857) tomonidan 1806 yili ishlab chiqilgan. 1874 – yildan boshlab xalqaro senompit amaliyotda foydalanish uchun qabul qilingan.
Rixter shkalasi	Шкала Рихтера	The Richter scale	zilzila vaqtida vujudga keladigan seysmik to'liqlarning enegriyasi baholashga asoslangan magnitudaning seysmik shkalasi. Rixter shkalasi bo'yicha zilzila magnitudasi va uning 12 balli shkala bo'yicha epitsentrdagi kuchi o'rtasidagi munosabat o'choq chuqurligiga bog'liq bo'ladi. SHkala 1935 yili amerikalik seysmolog CH.Rixter tomonidan tashkil etilgan, 1941 – 1954 yillarda

			B. Butenberg tomonidan nazariy asoslangan.
Antropogen omil	Антропогенные факторы	Anthropogenic factors	atmosfera, gidrosfera va litosfera tarkibi va rejimning o'zgarishi, havo, daryolar, dengizlar va okeanlarning shuningdek tuproqlarning sanoat texnologiyalari maxsulotlari va radiaktiv moddalar bilan ifloslanishi, ekotizm tarkibi va tuzilishining buzilishi va boshqalarni keltirib chiqaradigan inson faoliyati, uning atrof muhitiga ta'siri bilan yuzaga keltirilgan omil.
Radiatsiyaviy xavfli omil	Радиационный фактор риска	Radiation risk factor.	havo tarkibida radon (toron), radon (toron) parchalanishining qisqa yashovchi mahsulotlari, radon (toron) parchalanishining uzoq yashovchi mahsulotlari, radiaktiv chang bo'lishligi, uran radi, tori, poloniy, qo'rg'oshin-210 bo'lgan umumiy radiaktivlik: suvda texnologik eritmalarda va pulpa tarkibida uran, radi, tori, radon (toron), poloniyning

			<p>bo‘lishi: radiaktiv ifloslanganlik (bino, asbob – uskuna, transport vositalari, maxsus kiyim va h.k): tashqi muhit (tuproq, o‘simliklar, tog‘ jinslari) da radionuklitlar-radi, uran, toriy, qo‘rg‘oshin-210 bo‘lishi; ish vaqtida radiaktiv moddalar bilan bevosita mashg‘ul bo‘lgan hodimlarning va radiaktiv moddalar bilan bog‘liq bo‘lmagan hodimlarning tashqi va ichki nurlanishi bilan keltirib chiqarilgan insonning, hodimlarning tabiiy texnologen nurlanishi.</p>
Vabo	Чума	The plague	<p>(lot. Cholera yunon. Cholezarda, jahl, zahar) – ingichka ichakning shkastlanishi, suvtuz balansining buzilishi, suyuqlik yo‘qotilishi tufayli organizmning turli darajada suvsizlanishi bilan tavsiflanuvchi o‘tkir yuqumli kasallik. Vabo vibrionini keltirib chiqaradi. Kasallik vibrion tashuvchidan suv,</p>

			ovqat, iflos ko'llar orqari yuqadi.
Sunami	Цунами	Tsunami	suv osti yoki sohil bo'yi zilzilalar chog'ida dengiz tubi cho'ziq maydonlarning yuqoriga yoki pastga siljishi natijasida yuzaga keladigan, dengiz to'lqinlaridan iborat xavfli tabiat hodisasi, S. Katta tezliklarda (1000 km/s gacha) bir necha ming kilometr masofaga tarqaladi. Suv devori oldida havoning zo'r to'lqini tarqaladi. U portlash to'lqin kabi bino va inshootlarni vayron qiladi. Vayronalikning ehtimoliy ko'lamlari ball bilan o'lchanadi: kuchsiz (1-2 ball) dan vayronali keltiruvchi (5-6 ball) gacha.
Hayot faoliyati	Деятельность жизни	The activities of life	bu insonning kunlik faoliyati, dam olish va yashash tarzidir.
Atrof-muhit	Окружающая среда	Environment	insonni o'rab turgan muhit bo'lib, insonning hayot faoliyatiga, uning sog'ligi va nasliga to'g'ridan to'g'ri, birdan urinma yoki masofadan tasir etishiga qobiliyatli omillarning (jismoniy,

			ximiyaviy, biologik, informatsion, ijtimoiy) shartli yig'indisidir.
Biosfera	Биосфера	Biosphere	barcha turdagi organizmlar, jumladan inson yashashi mumkin bo'lgan atrof-muhit bo'lib, u murakkab tuzilishdagi er sharining muhim qobig'idir.
Texnosfera	Техносфера	Texnosphere	o'tmishda biosferaga taaluqli bo'lgan keyinchalik insonlarning o'zining moddiy va ijtimoiy-iqtisodiy ehtiyojlarini yanada yaxshilash maqsadida tug'ridan-tug'ri yoki sirdan texnik vositalar bilan ta'sir etgan hududdir.
Maishiy muhit	Среда обитания	Living environment	bu maishiy sharoitdagi insonga ta'sir qiluvchi barcha omillarning yig'indisidir. Organizmni maishiy omillarga reaksiyasini fanning sog'lom turmish tarzi, sog'lom turmish tarzining kasallik profilaktikasi bilan aloqasi masalalariga bag'ishlangan mavzularda o'qish mumkin.
Ishlab chiqarish muhiti	Производственная среда	Production environment	bu mehnat faoliyati jarayonida insonga ta'sir qiluvchi omillar yig'indisidir.

Tabiiy muhitdagi xavfsizlik	Экологическая безопасность	Environmental security	bu ekologiya sohalaridan biridir.
Baxtsiz hodisa (jarohatlanish)	От несчастных случаев. (Травмы)	Accident (injury)	inson tanasining teri yoki ayrim qismlari tashqi mehanik, kimyoviy, issiqlik va elektr ta'siri natijasida shikastlansa, buni baxtsiz hodisa (jarohatlanish) deb ataladi.
Kasbiy kasalliklar	Профессиональные заболевания	Occupational diseases	ishchi – hodimlarga zararli ish sharoitlarining salbiy ta'siri natijasida hosil bo'ladigan kasalliklar kiradi.
Zararli ish sharoitidagi	Опасные условия труда	Hazardous working conditions	yomon (nobob) iqlim sharoitlari, zaharli changlar, me'yoridan ortiq shovqin va titrash, bosimni me'yoridan oshishi, yorug'likning etarli bo'lmasligi.
Xavf	Риск	The risk	inson hayotiga va sog'lig'iga zarar keltirishi, yong'in, portlashlarni yuzaga keltirishi, zararli va zaharli moddalarning atrof muhitga tarqalishi, bino va inshootlarning buzilishi, hududlarning suv bosishi va boshqa ko'ngilsiz oqi- batlarga olib kelishi.

Xavfsizlik	Безопасность	Security	inson faoliyatining holati bo‘lib, u muayyan ehtimollikda yuzaga keladigan xavflarni bartaraf qilishga yo‘naltirilgan xavflar majmuyi.
Texnosfera	Техносфера	Technosphere	ishlab chiqarish jarayonidagi yoki ish zonasidagi sodir bo‘lishi mumkin bo‘ladigan xavfli joy.
Gomosfera	Гомосфера	Gomosphere	ishlovchining ishlab chiqarish obyektida bo‘lmadigan joyi.
Himoya vositalari	Защитное оборудование	Protective equipment	– ishlab chiqarish jarayonida ishtirok etadigan insonlarga zararli va xavfli ishlab chiqarish omillarining ta‘sirini kamaytirish yoki uning oldini olish uchun qo‘llaniladigan vositalar majmuyi.
Hayot faoliyati xavfsizligi	Безопасность жизнедеятельности	Life safety	xavfsiz hayotni ta‘minlash uchun insonning mehnati faoliyatida, atrof muhit musaffoligi (ekoiogiya) izdan chiqqanda, favqulodda vaziyatlar yuz berganda yuzaga keladigan xavf-xatarlarni yo‘qotish yoki kamaytirish, jarohatlangan, shikastlangan fuqarolarga birinchi tibbiy

			yordam ko'rsatish chora-tadbirlari majmuyi.
Favqulodda vaziyat	Чрезвычайная ситуация	An emergency situation	muayyan hududda o'zidan so'ng odamlarning qurbon bo'lishi, odamlar sog'lig'i yoki atrof-tabiiy muhitga ziyon yetkazishi, kishilarning hayot faoliyatiga kattagina moddiy zarar va uning buzilishiga olib kelishi mumkin bo'lgan avariya, halokat, tabiiy ofat, epidemiya, epizotiya, epifitoliyalar natijasida yuzaga keladigan holat.
Hudud	Регион	Region	yer, suv, havo makoni, ishlab chiqarish yoki ijtimoiy maqsadlardagi obyektlar, shuningdek, atrof-tabiiy muhit majmuyi.
Favqulodda vaziyatlarni bartaraf etish	Ликвидация чрезвычайных ситуаций	The elimination of emergency situations	favqulodda vaziyat yuzaga kelganda amalga oshiriladigan hamda odamlarni qutqarish va insonlar sog'lig'ini saqlash, atrof - tabiiy muhitga zararining, hamda moddiy zararlar miqdorini kamaytirish.
Favqulodda vaziyatlar	Чрезвычайная ситуация	Emergency Situation	favqulodda vaziyatlar vazirligi avariya, halokatlar va tabiiy ofatlar tufayli vujudga kelgan

			favqulodda vaziyatlarning oldini olish va ulaming oqibatlarini bartaraf etish sohasidagi ishlarga rahbarlikni hamda ulami muvofiqiashtirib borish ishlarini amalga oshiruvchi markaziy davlat boshqaruvi organi hisoblanadi.
Fuqaro muhofazasi	Гражданской защиты	Civil Protection	favqulodda vaziyatlarning, halokatlarning oldini olish va ulaming oqibatlarini bartaraf etish, aholining hududlarini va moddiy boyliklarini muhofaza qilish maqsadida o'tkaziladigan tadbirlarni amalga oshiruvchi davlat tizimi.
Tabiiy ofat	Стихийный бедствия	Natural disaster	tabiatda yuz beradigan favquloddagi o'zgarish bo'lib, u birdan, katta tezlikda insonlarning mo'tadil yashash, ishlash sharoitlarining buzilishi, odamlarning va qishloq xo'jalik hayvonlarining o'iimi, moddiy boyliklarning buzilishi yoki yo'q bo'lib ketishi va boshqa salbiy oqibatlarga olib keluvchi hodisalar.

Tektonik yer silkinishi	Тектонические землетрясения	Tectonic earthquake	yerning chuqur qisimida yuzaga keladigan tektonik kuchlarning tarqalish jarayonida yer ustki qatlarning tebranishini xarakterlaydigan o'zgarish.
Giposentr	Гипоцентр	Gipocentr	yer silkinishining chuqur ichki qismidagi o'chog'i markazi.
Episentr	Эпицентр	Epicenter	yer silkinishining, yer ustki qatlarning eng maksimal silkinish joyi.
Sel ofati	Наводнение бедствий	Flood disaster	togli hududlarda kuchli yomg'irlarning yog'ishi, muzlik va qorlarning tez erishi natijasida hosil bo'ladigan daryo toshqinlarining tog' yonbag'rilarida nuragan tog' jinsi bo'laklarining, daraxt ildizlari va shox-shabbalari bilan pastlik tomon oqizib kelishi.
Geologik xavfli hodisalar	Опасных геологических событий	Dangerous geological events	odamlar o'limiga, ma'muriy- ishlab chiqarish binolarini, texnologik asbob-uskunalari, energiya ta'rninoti, transport kommunikatsyalari va infratuzilma tizimlarining, ijtimoiy yo'nalishdagi binolarning va uy-joylarning

			turlicha darajada buzilishiga, ishlab chiqarish va odamlar hayot faoliyatining izdan chiqishiga olib keladi.
Gidrometerologik xavfli hodisalar	Гидрометрологических опасных события	Gidrometerologik dangerous events	odamlar o'limiga, aholi yashash joylarini, ba'zi sanoat va qishloq xo'jaligi obyektlarini suv bosishiga, infratuzilma va transport kommunikatsyalari, ishlab chiqarish va odamlar hayot faoliyatining buzilishiga olib kelgan va shoshilinch ko'chirish tadbirlari o'tkazilishini talab qiladigan tabiiy ofatlar.
Epidemiologik vaziyatlar	Эпидемиологический ситуации	Epidemiologic situations	odamlar o'rtasida xavfli infeksiyalar: o'lat, vabo, isitma; epidemik toshma, terlama, Brill kasalligi; zoonoz infeksiyalar: Sibir yarasi, quturish; bezgak kasalliklari; zaharli moddalar bilan zaharlanish; oziq-ovqatdan zaharlanish holatlari.
Epizootiya	Эпизоотическая	Epizootic	hayvonlarning ommaviy tarzda kasallanishiga yoki nobud bo'lishiga olib keladigan vaziyat.

Epifitotiya	Эпифитотия	Epifitotiya.	o'simliklarning ommaviy nobud bo'lishiga olib keladigan vaziyat.
Fuqaro muhofazasi xizmati	Служба гражданской защиты	Civil Protection service	fuqaro muhofazasi maxsus tadbirlarini bajarish, fuqaro muhofazasi tizimlarining harakatlarini ta'minlash uchun kuchlar va vositalarni tayyorlash maqsadida tuzilgan funksional bolinnialar majmuyi.
Fuqaro muhofazasi kuchlari	Силы гражданской обороны	Civil Defenses Forces	qutqaruv va boshqa kechiktirib bo'laydigan ishlarni (QBTI) amalga oshirish uchun tuziladigan fuqaro muhofazasi harbiy qismlari, umumiy va maxsus hududiy, funksional va obyekt tizimlari.
Himoya inshootlari	Защитные сооружения	Protection facilities	aholini va ishlab chiqarish xodimlarini hamma ta'sir omillaridan: yuqori harorat, radioaktiv, portlovchi va kuchli zaharli moddalardan, inshootlar buzilganda ularning qismlaridan hamda qirg'in qurollar ta'sirlaridan saqlashga moljallangan muhandislik inshootlari majmuyi.

Radiatsiyaviy avariya	Радиационная авария	Radiation accident	uskuna nosozligi, xodimlarning xatti-harakatlari (harakatsizligi), tabiiy va texnogen xususiyatli favqulodda vaziyatlar tufayli kelib chiqqan, fuqarolarning belgilangan me'yordan ko'proq nurlanish olishiga yoki atrof muhitning radioaktiv ifloslanishiga olib kelishi mumkin bo'lgan, yoxud olib kelgan ionlashtiruvchi nurlanish manbai ustidan boshqaruvning izdan chiqishi.
Yurak-o'pka reanimatsiyasi	Сердечно-легочной реанимация.	Cardio-pulmonary resuscitation	insonni klinik o'lim holatidan qayta jonlantirish uchun nafas oldirish va yurakni bilvosita uqalash tadbirlari majmuyi.
Immobilizatsiya qilish	Иммобилизация	Immobilization	singan suyakni o'jmidan siljitmasdan faner bo'laklari, qattiq karton qog'oz, yupqa taxta va boshqa vositalar yordamida qimirlamaydigan qilib bog'lash.
Ekologik ekspertiza	Экологическая экспертиза	Environmental expertise	rejalashtirilayotgan yoki amalga oshirilayotgan xujalik va boshqa xil faoliyatning ekologik talablarga muvofiqligini belgilash hamda

			ekologik ekspertiza ob'ektini ruyobga chiqarish mumkinligini aniqlash.
Ekologik monitoring	Экологический мониторинг	Environmental monitoring	ekologik nazoratning birinchi bosqichi bo'lib, u atrof tabiiy muhit va tabiiy resurslarning davriy o'zgarishini (kadastr ma'lumotlariga asoslangan tarzda) kuzatib borish, hisobga olish, baho berish va istihbolini belgilash tizimi.
Xavflar taksonomiyasi	Риски таксономию	Risks taxonomy	bu murakkab hodisalarning tushunchalarini, kishi faoliyatiga qaratilgan narsalarni turkumlash (klassifikatsiya) va sistemalash to'g'risidagi fandır. U faoliyat xavfsizligi sohasida ilmiy bilimlarni uyushtirishda, xavflarning tartibini yanada chuqurroq o'rganishda katta ahamiyatga ega.
Ergonomika	Эргономика	Ergonomics	"Inson – mashina - muhit" tizimini o'rganuvchi fan bo'lib, u insonning ish jaryonidagi harakatidir. Ergonomika ishlab chiqarish jarayonida ishchining charchamasdan, mehnat qobiliyati pasaymagan va

			sogʻligʻini yoʻqotmagan holda eng yuqori ish unumdorligiga erishishda funksional imkoniyatlarini oʻrganuvchi fandır.
Kimyoviy zararlar	Химическое повреждение	Chemical damage	umumiy zaharlovchi, qichituvchi, rak kasaliga olib keluvchi va boshqa salbiy taʼsir etuvchi zararlovchilar kiradi.
Chang	Пыль	Dust	– qattiq va suyuq moddalarning juda kichik zarrachalaridan iborat boʻlib, ular havoda muallaq uchib yuradi.
Yorugʻlik oqimi	Поток света	The flow of light	nur quvvatiga aytiladi va birligi sifatida lyumen (lm) qabul qilingan.
Toʻsiqlar	Препятствия	Obstacles	qurilish maydonida jarohatlanishlarning oldini olishni muhim omillaridan biri, bu toʻgʻri va talabga javob beradigan konstruksiyali toʻsiqlardir. Toʻsiqlar mustahkam, oddiy va ularni oʻrnatish oson boʻladi. Barcha qoʻllaniladigan toʻsiqlar qoʻllash maqsadlariga koʻra ikki guruhga boʻlinadi: turgʻun va olinib koʻchiriladigan.

VII. ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

I. Ўзбекистон Республикаси Президентининг асарлари

1. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажакимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга қураимиз. – Т.: “Ўзбекистон”, 2017. – 488 б.
2. Мирзиёев Ш.М. Миллий тараққиёт йўлимизни қатъият билан давом эттириб, янги босқичга кўтарамиз. 1-жилд. – Т.: “Ўзбекистон”, 2017. – 592 б.
3. Мирзиёев Ш.М. Халқимизнинг розилиги бизнинг фаолиятимизга берилган энг олий баҳодир. 2-жилд. Т.: “Ўзбекистон”, 2018. – 507 б.
4. Мирзиёев Ш.М. Нияти улуг халқнинг иши ҳам улуг, ҳаёти ёруғ ва келажак фаровон бўлади. 3-жилд.– Т.: “Ўзбекистон”, 2019. – 400 б.
5. Мирзиёев Ш.М. Миллий тикланишдан – миллий юксалиш сари. 4-жилд.– Т.: “Ўзбекистон”, 2020. – 400 б.

II. Норматив-ҳуқуқий ҳужжатлар

6. Ўзбекистон Республикасининг Конституцияси. – Т.: Ўзбекистон, 2018.
7. Ўзбекистон Республикасининг 2020 йил 23 сентябрда қабул қилинган “Таълим тўғрисида”ги ЎРҚ-637-сонли Қонуни.
8. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2015 йил 12 июнь “Олий таълим муасасаларининг раҳбар ва педагог кадрларини қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида” ги ПФ-4732-сонли Фармони.
9. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февраль “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги 4947-сонли Фармони.
10. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 20 апрель "Олий таълим тизимини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-2909-сонли Қарори.
11. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 27 май “Ўзбекистон Республикасида коррупцияга қарши курашиш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПФ-5729-сон Фармони.

12. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 27 август “Олий таълим муассасалари раҳбар ва педагог кадрларининг узлуксиз малакасини ошириш тизимини жорий этиш тўғрисида”ги ПФ-5789-сонли Фармони.
13. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 21 сентябрь “2019-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини инновацион ривожлантириш стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида”ги ПФ-5544-сонли Фармони.
14. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 8 октябрь “Ўзбекистон Республикаси олий таълим тизимини 2030 йилгача ривожлантириш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида” ги ПФ-5847-сонли Фармони.
15. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 29 октябрь “Илм-фанни 2030 йилгача ривожлантириш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида”ги ПФ-6097-сонли Фармони.
16. Ўзбекистон Республикаси Президенти Шавкат Мирзиёевнинг 2020 йил 25 январдаги Олий Мажлисга Мурожаатномаси.
17. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2019 йил 23 сентябрь “Олий таълим муассасалари раҳбар ва педагог кадрларининг малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги 797-сонли Қарори

Ш. Махсус адабиётлар

1. Хусанова С.И и др. Аварийно-спасательные работы. Учебное пособие. Для студентов технических ВУЗов. Т., 2008. 139с.
2. Хусанова С.И. ва бошқ. Mehnatni muhofaza qilish va hayot faoliyati xavfsizligi. O‘quv amaliy qo‘llanma. “Adabiyot uchqunlari”. Т.,2016. 507б.
3. Хусанова.С.И., Гурьянов. В.Ф. Рекомендации по организации подготовки населения к действиям при чрезвычайных ситуациях. Услуги қўлланма. Т., 2016. 72б.
4. Gazinazarova S.M., va b. Hayot – faoliyat xavfsizligi. O‘quv qo‘llanma. Toshkent, 2012 y. -138 bet.
5. 2.Yormatov G‘.YO. va boshqalar. Hayot faoliyati xavfsizligi. –Т.: “Aloqachi”, 2009 yil. – 348 b.

6. Qudratov A. va b.. "Hayotiy faoliyat xavfsizligi". Ma'ruza kursi. "Aloqachi" -T.: 2005. -355 b.
7. G'oyipov H.E. Hayot faoliyati xavfsizligi. –T.: “Yangi asr avlodi”, 2007 yil. – 264 b.
- 8 .Nigmatov I., Tojiev M. X. "Favqulodda vaziyatlar va fuqaro muhofazasi" Darslik.- T.: Iqtisod-moliya. 2011. -260 b.
9. Tojiev M. X., Nigmatov I., Ilxomov M. X. «Favqulodda vaziyatlar va fuqaro muhofazasi» O'quv qo'llanma. –T.: “Iqtisod-moliya”, 2005. -195 b.
10. Ёрматов Ғ. Ё. ва бошқалар. Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги. Ўқув қўлланма. - Т.: 2005.

IV.Интернет сайтлар

1. <http://edu.uz> – Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги
2. <http://lex.uz> – Ўзбекистон Республикаси Қонун ҳужжатлари маълумотлари миллий базаси
3. <http://bimm.uz> – Олий таълим тизими педагог ва раҳбар кадрларини қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини оширишни ташкил этиш бош илмий-методик маркази
4. <http://ziyonet.uz> – Таълим портали Ziyonet
5. <http://natlib.uz> – Алишер Навоий номидаги Ўзбекистон Миллий кутубхонаси
6. www.mintrud.uz.-Меҳнат ва аҳолини ижтимоий муҳофаза қилиш вазирлиги сайти.
7. <http://www.bezopasnost.ru>. Безопасность. Образование.
8. <http://www.alleng.ru>/Безопасность жизнедеятельности