

**Ўзбекистон Республикаси олий ва урта махсус
таълим вазирлиги**

**Мирзо Улугбек номидаги Самарканд давлат
архитектура – қурилиш институти**

«Ҳаётий фаолият хавфсизлиги» кафедраси

**«Ҳаётий фаолият хавфсизлиги»
фанидан лаборатория ишларини бажариш бўйича**

УСЛУБИЙ КУЛЛАНМА

**5860100 – «Ҳаётий фаолият хавфсизлиги» йуналиши
бўйича
таълим оладиган бакалаврлар учун мулжалланган**

**Ўзбекистон Республикаси олий ва урта махсус
таълим вазирлиги**

**Мирзо Улугбек номидаги Самарканд давлат архитектура –
курулиш институти**

«Хаётий фаолият хавфсизлиги» кафедраси

«Тасдиқлайман»

СамДАКИ укув ишлари буйича
проректори т.ф.д., профессор
_____ Соатов У.А.

СамДАКИ илмий-услубий
ишларни чоп этиш секцияси
«___» _____ 2006 да
тасдиқланган.

«Хаётий фаолият хавфсизлиги»

фанидан лаборатория ишларини бажариш буйича

УСЛУБИЙ КУЛЛАНМА

**5860100 – «Хаётий фаолият хавфсизлиги» йуналиши буйича
таълим оладиган бакалаврлар учун мулжалланган**

Услубий кулланма
ХФХ кафедрасининг
«___» _____ даги мажли-
сида муҳокама килинган ва
маъкулланган.

Услубий кулланма
муаллифилари:

доцент Ш.Меликов
кат.укитувчи Ф.Н.Жамолов

САМАРКАНД – 2006

Тузувчилар: доцент **Ш.Меликов**
 Кат.укитувчи **Ф.Жамолов**
Такризчилар: доцент **Т.Махматкулов**
 доцент **А.Мелиев**

«Хаётий фаолият хавфсизлиги» 5860100 таълим йуналишдаги талабалар учун «Хаётий фаолият хавфсизлиги» фанидан лаборатория машгулотларини бажаришга мулжалланган. Ушбу курсатмада шовкин, чанг зарарлари, титраш, иш жойларини ёритиш, иш жойларидаги хаво намлигини аниклаш учун маълумотлар келтирилган булиб, хавфлардан химоя килиш чора – тадбирлари тугрисида маълумотлар берилган.

№ 1- ЛАБОРАТОРИЯ ИШИ.

Ишлаб чиқариш хоналарида микроиклим курсаткичларини аниклаш.

Ер атмосфераси таркибида сув буглари мавжуд. Хаводаги сув буглари унинг намлигини белгилайди. Хавонинг намлиги бир катор катталиклар ёрдамида аникланади.

1 м³ хаво хажмидаги сув бугининг массаси p (сув бугининг зичлиги) абсолют намлик деб аталади. Абсолют намлик кг/м³ ларда улчанади. Абсолют намлик хаводаги сув бугларининг парциал босими билан ҳам аникланади. Бунда у паскалларда улчанади. Абсолют намликни билган холда, айтиб шароитда сув буги туйиниш даражасидан канчалик узок эканлиги тугрисида бирор фикр айтиб булмайди. Бунинг учун нисбий наликни билиш керак.

Тайинли бирор хароратдаги хаво абсолют намлиги p нинг шу хароратда 1 м³ хавони туйинтириш учун зарур булган сув буги массасига, яъни сув туйинган бугининг зичлиги P_0 га нисбати билан аникланадиган катталикка нисбий намлик дейилади:

$$\Phi = p / p_0$$

Фоизларда (%)

$$\Phi = p / p_0 \cdot 100\%.$$

Нисбий намлик яна куйидагича аникланади.

Кузатилаётган температурада хавода мавжуд булган сув буги босими P нинг шу температурадаги туйинган сув буги босими P_0 га нисбати билан аникланадиган катталикка нисбий намлик дейилади:

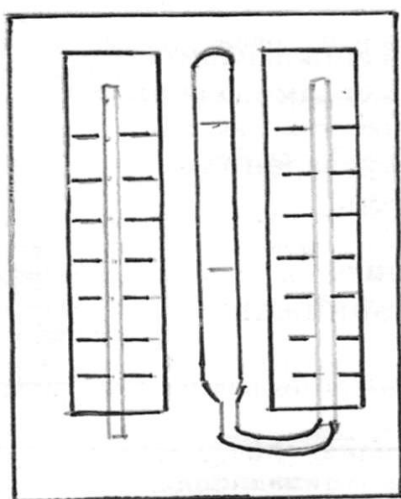
$$\Phi = P / P_0,$$

Фоизларда (%)

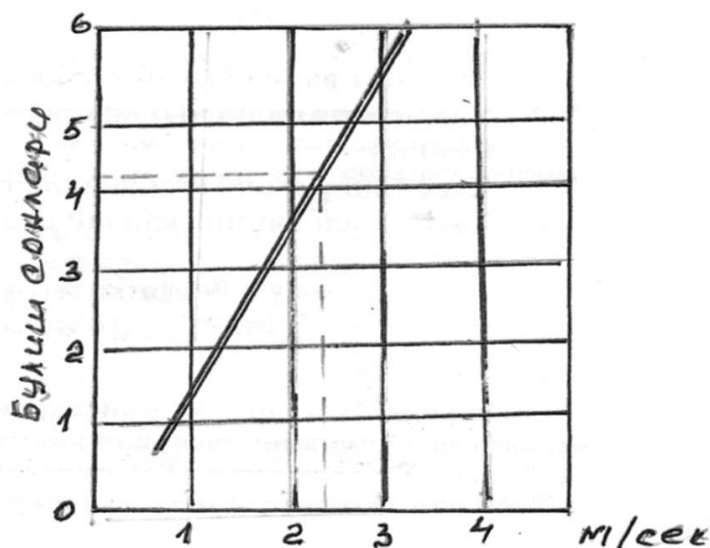
$$\Phi = P / P_0 \cdot 100\%.$$

Намликни аниклаш учун Август психрометридан фойдаланиш мумкин. Психрометр иккита бир хил термометрдан иборат. Термометрлардан бирининг резеруарига бир учи сувга ботириб куйилган дока уралган.

Хаво сув буглари билан туйинмаган булса, материалдаги сув бугланади ва термометрнинг резервуари совийди. Нисбий намлик канча катта булса, бугланиш шунча секин утади ва хул термометрнинг харорати шунча юкори булади. Нисбий намлик 100% булганда сув умуман бугланмайди ва хул термометрнинг курсатиши билан курук термометрнинг курсатиши бир хил булиб қолади. Иккала термометр курсатишларининг айирмасига караб психрометрик жадвал ёрдамида хавонинг нисбий намлигини аниклаш мумкин.



Авзуст психрометр



Ишнинг бажарилиш тартиби.

1. Психрометр стаканчасига сув солинг ва 5 – 10 минут кутинг.
2. Курук ва хул термометрларининг курсатишлари t_1 ва t_2 ларини ёзиб олинг.
3. Курук ва хул термометрларининг курсатишлари фаркини хисобланг:

$$\Delta t = t_1 - t_2 .$$

4. Психрометрик жадвалдан Δt га ва хавонинг t_1 харорати (курук термометрнинг курсатиши) га мос келган ϕ нисбий намликни ёзиб олинг
5. Хавонинг p абсолют намлигини ифода ёрдамида хисобланг
6. Улчаш ва хисоблаш натижалари жадвалга ёзилади.

Тажриба №	t_1	t_2	$t_1 - t_2$	$\Phi, \%$	$\phi_{урт}$	$\Delta \phi$	$\Delta \phi_{урт}$	$\delta, \%$

Назорат саволлари.

1. Туйинган ва туйинмаган буглар орасидаги фарк нимадан иборат?
2. Хавонинг намлиги деб нимага айтилади?
3. Абсолют ва нисбий намликлар қандай аникланади?

4. Хавонинг намлигини кандай асбоблар ёрдамида аниклаш мумкин
5. Хавонинг намлигини аниклайдиган усулларни тушунтиринг.
6. Хаво намлигининг кандай ахамияти бор?

№ 2- ЛАБОРАТОРИЯ ИШИ

Ишлаб чиқариш хоналарида чанг микдорини аниклаш.

Ишнинг мақсади; Талабаларга хаво таркибидаги чанг микдорини ва корхоналарнинг иш жойларидаги санитария – гигиеник ҳолатни аниклашни ургатиш.

Асбоблар. Чанг камераси, филтрли аспиратор (АФН-В-18), аналитик тарози, термометр, барометр.

Хисоблаш формуласи:

$$C = (P1 - P2) / V0 \quad V0 = V1 * 273 * B / (273 + t) + 760$$

$$V1 = V * T$$

Бу ерда

- P1- филтрнинг намуна олинганга қадар булган оғирлиги;
- P2- филтрнинг намуна олингандан кейинги оғирлиги;
- V0-нормал шароитда филтрдан утган хаво микдори, м³;
- V1-тажриба пайтидаги хавонинг ҳарорати ва босимида филтрдан утган чанг микдори, м³;
- В-аспираторнинг курсатиши;
- t-тажрибани утказишга сарфланган вақт;
- Т-хаво температураси;
- 760- мм.с.м.устуни хаво босим;

Тажриба утказилгандан кейин қуйидаги жадвални тулдириш керак

Намуна олиш жойи	Филтрнинг оғирлиги		Атмос-фера босими мм.с.м. устуни	Хаво ҳарорати, С ⁰	Намуна олиш		Чанг оғирлиги, мг		Нормал шароитда филтрдан утган чангнинг микдори, м ³	Ҳақиқий концентрация, мг/м ³
	Тажрибага, мг	Тажрибадан кейин, мг			минут	1/минут	л	мг		

Назорат саволлари:

1. Хаводаги чанг микдорини меъёрларини айтиб беринг?
2. Чанг манбалари нима?
3. Чангдан химоялаш воситаларига нималар киради?

№ 3 ЛАБОРОТОРИЯ ИШИ

Ишлаб чиқариш хоналарида газ микдорини аниклаш.

Ишнинг мақсади: Талабаларга бинолардаги зарарли газ ва бугларнинг микдорини аниклашни ургатиш.

Умумий маълумотлар: Тоза ҳаво таркибида 77% азот, 21% кислород ва 1% бошқа газлар мавжуд. Аммо саноат корхоналарида ҳаво зарарли моддалар билан аралашиб одам организмига зарар етказади. Бу ҳолат ишлаб чиқариш жароҳатланишларга, касб касалликларига олиб келиши мумкин. Шундай ҳолатларнинг олдини олиш учун меҳнат шароитларини баҳолаш, одамларнинг саломатлигини сақлаш лозим. Шунинг билан бир каторда зарарли буг ва газларнинг меъёрдан юқори микдорда тарқалишини олдини олиш зарур. Қурилиш меъёрлари (СН- 245-71) да йул қуйилиши мумкин бўлган концентрацияларнинг микдори келтирилган.

Ҳаво таркибидаги зарарли газ ва буг концентрацияларни камайтириш учун қуйдаги чора – тадбирларни кулаш мумкин:

- 1) Технологик жараёнларни механизациялаш.
- 2) Технологик жараёнларни автоматлаштириш.
- 3) Технологик жараёнларни герметиклаштириш.
- 4) Маҳаллий чанг суриш дастгоҳларини урнатиш
- 5) Шамоллатиш воситаларини урнатиш.
- 6) Шахсий химоя воситаларини ишлатиш.

- Асбоблар.
1. Буг концентрацияларини аниклаш учун универсал газоанализатор.(газни таркибини таҳлил қилувчи асбоб).
 2. CO; H₂; O₂ концентрацияларни аниклаш учун газоопределитель Гх-4
 3. Индикаторлар.

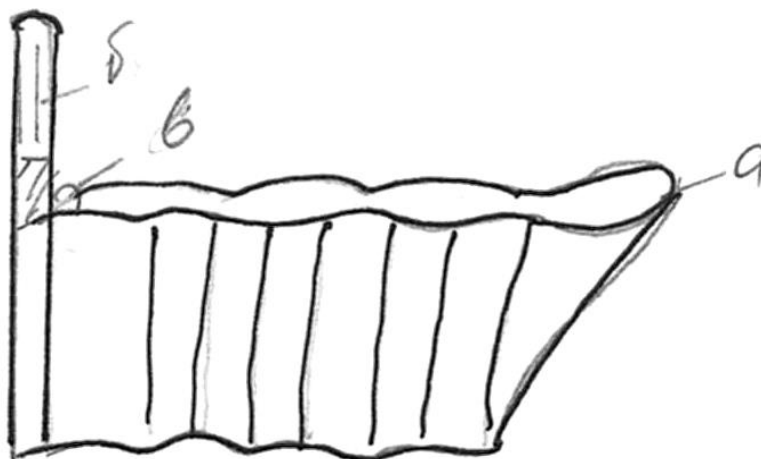
Экспресс усулида турли хил автоматик газоанализаторлар ердамида ҳавонинг таркибини аниклаш мумкин. Булар қуйидаги усуллардир:

- фотоэлектрик;
- электрохимик;
- оптик ва радиоактив.

Эксперимент қисмини бажариш тартиби.

1. Дастгоҳни урганиш ва унинг иш жараёни билан танишиш.

Газоопределитель – Гх-4



- а - муйнали насос
 б- индикатор трубача
 в- трубачани синдирадиган мослама

Хаво намунаси муйнали насос ёрдамида олинади индикатор трубача ёрдамида концентратлар микдори аникланади. Кейин огирлик концентрацияси буйича хажмий микдори фоизларда куйидаги формула ёрдамида хисоблаб чикилади.

$$X = m \cdot a / 22,4 \quad (1)$$

Бу ерда X - газ концентрацияси мг/м^3 ;
 m - элементнинг грамм-молекула буйича огирлиги;
 a - хаво таркибидаги газ микдори.

мг/м^3 да аниклаш учун

$$X = N_1 \cdot a \cdot 10\,000 / 22,4 \quad \text{мг/м}^3 \quad (2)$$

Масалан.

$$D_{\text{CO}} = 0,002\%$$

$$M_{\text{CO}} = 28 \text{ Г/ моль}$$

$$X = 28 \cdot 0,002 \cdot 10\,000 / 22,4 = 25 \text{ мг/м}^3$$

CO (карбон оксиди) учун йул куйиладиган концентрация 20 мг/м^3

Назорат саволлари:

1. Хаво таркибини айтиб беринг?
2. Хаво намлиги инсонга кандай таъсир килади?
3. Хаво харорати инсонга кандай таъсир килади?
4. Шамол инсонга кандай таъсир килади?

№ 4 ЛАБОРОТОРИЯ ИШИ

Ишлаб чиқариш хоналарида шовкинни ҳисоблаш

Ишнинг мақсади: Шовкин улчагич асбоблар ёрдамида амалий натижаларни аниқлаш.

Асбоблар ёрдамида шовкин таснифни аниқлашни услубий урганиш. Санитар ва техник меъёрлар билан танишиш.

Ишнинг вазифаси:

1. Механизмларнинг шовкин таснифни аниқлаш учун улчаш асбоблари билан танишиш.

2. Очик шовкин майдони орқали шовкин таснифни аниқлаш услубини урганиш.

3. Натижаларини таққослаш ва хулоса чиқариш.

Умумий тушунчалар.

Шовкин ҳар хил частота ва тезликка эга булган товушлар йигиндиси бўлиб, инсон организмга ноҳуш таъсир қилади. Шовкин – бу ҳаво муҳитининг тебранишидир. Тебраниш деб асбоб-ускуналар, машиналар, қувурларнинг ёки жамики каттик материалларнинг титрашига айтилади. Инсон қулоғи 16 герцдан 20000 герцгача частотага эга булган ҳаво муҳитининг тебранишини қабул қила олади. (Герц-1 секунддаги тебраниш частотасидир) Давомли шовкин таъсирида инсоннинг эшитиш қобилияти пасайиб бериб, ҳаттоки қар бўлиб қолиши мумкин.

Шовкин аввало инсон марказий асаб системасига таъсир этиб, унинг қуриш, фикрлаш қобилиятини пасайтиради, чарчогини тезлаштиради ва жароҳатланишга олиб келади. Шовкин ва тебранишнинг таъсир даражаси унинг кучига, таъсирнинг давомлиги ва қайталаниб туришига боғлиқ.

Товушнинг физикавий кучи – товуш тулкининг энергияси (Вт/м²), Товушнинг босими (Па) билан таснифланади.

Инсон қулоғи қабул қила оладиган энг кичкина кучга эга булган товушга эшитишнинг бошланиши деб айтилади ва қуйидагича белгиланади.

$$J_0 = 10^{-12} \text{ Вт/м}^2 \quad \text{ёки} \quad R_0 = 2 \cdot 10^{-5} \text{ Па}$$

Инсон организмга шовкининг объектив таъсирини баҳолаш учун шовкин даражаси тушунчаси киритилган бўлиб, у катталиқ p – билан белгиланиб халқаро бирлик булган бэл да улчанади. Амалда 10 марта кичик булган бирлиги – децибел (дб) қабул қилинган.

Шовкин частотаси – Гц (герц), интенсивлиги – j ва товуш босими p билан ифодаланади.

Товуш тулкиларининг тарқалиши муҳитнинг эластиклик хассасига, ҳаракат ва зичлигига боғлиқ. Товуш тулкиларининг 20⁰С ҳаракатли ҳаво муҳитидаги тарқалиш тезлиги 343 м/с, пулатда эса 5000 м/с, бетонда 4000 м/с га тенг.

Товуш тулкиларининг тарқалиш чегарасига товуш майдони деб айтилади. Унинг ҳар бир нуктаси маълум товуш тезлиги ва товуш босимига эга. Товуш тезлигининг ҳавода тарқалиши ҳаво катламида маълум босим пайдо бўлиши

натижасида хавонинг кисилиши ва сийракланиш зоналарини пайдо килади. Ана шу кисилиш ва сийракланиш орасидаги айрима товуш босимидир.

Товуш тулқинлари таркалаётган вақтда маълум кинетик қувватни қучириш вужудга келади ва бу қувватнинг миқдори товуш интенсивлиги (J) билан белгиланади. Товуш интенсивлиги қуйидаги формула ёрдамида аниқланади.

$$J = P^2 / R \cdot C \quad (\text{Вт/м}^2) \quad (1)$$

J -товуш интенсивлиги (Вт/м^2);

P - товуш босимини миқдори, (Па);

R - мухит зичлиги, (кг/м^3);

C - ушбу мухитдаги товуш тезлиги (м/с)

Товушнинг интенсивлиги ва босими амалиётда товушга қарши қурашишда катта аҳамиятга эгадир. Шунинг учун товушнинг интенсивлик даражаси қуйидаги формула билан аниқланади.

$$L = J / J_0 \quad (2)$$

L - товушнинг интенсивлиги, (Вт/м^2);

J - манбадан чиқаётган товуш интенсивлиги, (Вт/м^2);

J_0 - товушнинг эшитиш даражасидаги интенсивлиги ($J_0 = 10^{-12} \text{ Вт/м}^2$)

Товушнинг босим даражаси қуйидаги формула билан аниқланади

$$L_p = 20 \lg p / p_0 \quad (3)$$

p - товуш манбанинг босим, (Н/м^2);

p_0 - товушнинг эшитиш даражасидаги босими, ($p_0 = 2 \cdot 10^{-5} \text{ Н/м}^2$);

Товуш интенсивлиги товуш босим квадрати товуш даражасини товуш босими орқали ҳам аниқлаш мумкин

$$L = 10 \lg P / P_0 \quad (4)$$

Бу келтирилган ифодалар билан аниқланадиган товуш даражасини акустикада товуш босими даражаси деб аташ қабул қилинган Шовкинни сусайтириш учун товушни ютадиган турли ашёлардан фойдаланилади. Товуш қувватини ютувчи ашё ва қурилмалар уч гуруҳга бўлинади.

1) гавакли

2) резинали

3) донали

Гавакли товуш юткичларга ёғоч толасидан, минерал, пахтадан, шиша толасидан қилинган пилиталар, цементли фибралет, фторпласт капрон ва минерал толалардан ясалган тушаклар қиради. Резонанс товуш юткичлар иккала томонига мато ёпиштирилиб шовкин манбаидан маълум масофада

жойлаштирилган тешик эрандан иборат.Экран сифатида ёғоч кипигидан ишланган тахтачалардан фойдаланилади. Донали товуш юткичлар маълум шаклдаги жисмлардан иборат,булиб улар хонага бир-биридан 1500-2000 мм ораликда қуйилади. Улар асосан говакдор ашёлардан тайёрланади. Санитар нормаларда Сан Пин №01120-01, Сан Пин №01122-01 шокиннинг рухсат этилган миқдори даражаси аниқланган булиб, у товушнинг частотасига боғлиқдир ва 8 октавага булинади 63,125,250, 500, 1000,2000, 4000,8000.

Бу ишни бажариш тартиби. Очик майдондаги машина шовкин таснифини аниқлаш учун машинани бурилишда урнатиш лозим. Улчаш нуктаси ярим сферик юзага урнатилиши керак. Микрофон уки юза марказига йуналтирилган булиши зарур. Улчаш сатхи машинанинг геометрик сатхи билан (магнитофон) бир хил булиши лозим.

А	Товуш босимининг активлик даражаси								
Дб	51,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000

Шовкин таркибини график тарзда ёритиш спектр дейилади.Электр филтрлари ёрдамида шовкинлар текширилади.Товуш юкори частотали ва куйи частотали булиб, уларнинг урта геометрик частотаси куйидагича топилади.

$$F = 20Lg H/P_0$$

Амалиетда шовкинга карши филтрлар ишлатилади.

$$F1/F2 = Const$$

Октав филтрлар

$$F1/F2 = 2$$

Ушбу холатлар улчаниб жадвал тулдирилади.

Назорат саволлари:

1. Тебраниш ва тулкин деб нимага айтилади?
2. Инфратовуш, товуш ва ултратовушлар деб нимага айтилади ва уларнинг фарки?
3. Шовкин инсон организмига кандай таъсир килади?
4. Ишлаб чиқаришда шовкин кандай меъёрланади?
5. Ишнинг бажарилишини тушинтириб беринг?

№ 5 ЛАБОРАТОРИЯ ИШИ

Ишлаб чиқариш хоналарида ёритиш воситаларини ҳисоблаш

Ишнинг мақсади: Иш жойларидаги табиий ёритилганликни асбоблар ёрдамида аниқлаш

Асбоблар: люксометр, рулетка, секундомер, эксперимент қисми . Ҳамма ишлаб чиқариш хоналарида қундузи табиий ёритиш системалари ишлаши зарур.

Уч хил табиий ёритиш системалари мавжуд:

- ён томондан
- юқоридан
- аралаш

Меъёрий улчов бўлиб ёритиш коэффициентини олинади ва фоизларда улчанади.

У қуйидаги формула билан аниқланади :

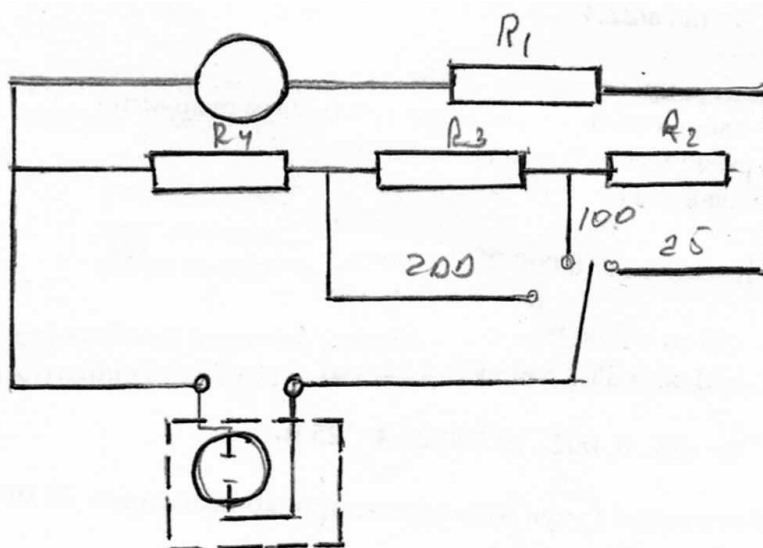
$$E = E_A / E_{\text{и}} * 100\% \quad (1)$$

E_A — бино ичидаги А- нуктанинг ёритилганлиги;

$E_{\text{и}}$ — бино ташқарисидаги ёритилганлик;

E_A ва $E_{\text{и}}$ - люксометр ёрдамида аниқланади;

Люксометрнинг электр схемаси



8

Бу ерда R_0 - обмотканинг қаршилиги;

R_1 - баластнинг қаршилиги

R_2, R_3, R_4 — улчов оралигидаги қаршиликлар

Улчаш натижалари куйидаги жадвалга киритилади

N.Нукта	Люксометрнинг курсатиши
Бино ичида	
1	55 люкс
2	50 люкс
3	60 люкс
Кучада	
1	2200 люкс
2	900 люкс

Уртача ёритилганлик бино ичида 55 люкс, кучада 1520 люкс ни ташкил килади

$$E = E_d / E_n * 100 = 55 / (1520 * 2) * 100 = 1,77\%$$

Ёритиш тешикларининг юзаси куйидаги формула билан аникланади

$$S_o = e * h_0 * K_a * S_n * K_c / T_0 * R * 100 \quad (2)$$

Бу ерда $e = e_n * m * c$

e_n ёруглик иклими буйича табиий ёритилганлик коэффициентининг меъёрий киймати (лабораториялар учун $e_n = 1,77$)

m – ёритиш иклими буйича коэффициент (Тошкент учун $m = 0,8$)

c – куёшли кунлар коэффициенти (Тошкент учун $c = 0,7$)

h_0 – деразанинг ёруглик таснифи

K_a – карши биноларнинг соя килиш коэффициенти

S_n – лабораториянинг юзаси, m^2

K_c – чанг концентрацияларининг эҳтиёт коэффициенти

T_0 – ёруглик утказиш коэффициенти

R – Ён томонидан ёритишда ёругликнинг кайтиш коэффициенти

$$S_o = (0,84 * 45 * 1 * 42 * 1,2) / (0,8 + 0,9 + 0,8) * 1,5 * 100 = 5,99 m^2$$

Назорат саволлари:

1. Ёругликнинг инсон организмига таъсирини айтиб беринг?
2. Қандай ёритиш системалари мавжуд?
3. Ёруглик параметрини аниқлаб беринг?

№ 6 ЛАБОРОТОРИЯ ИШИ

Кучкини олдини олиш

Ишнинг мақсади. Тоғ жинсларининг сурилиши натижасида вужудга келадиган кучкининг таъсирини аниқлаш.

Асбоблар. Тахтали ящик. Тоғ жинсларини намуналари.

Сурилиш ходисаларининг сабаблари иккига бўлинади:

I – Пассив сабаблар

II – Актив сабаблар

Пассив сабабларга қўйидагилар киради:

Қияликларнинг геологик тузилиши;

Гидрогеологик шароит;

Қияликларнинг рельефи, шароити;

Тоғ жинсларининг нураши ва уларнинг таркиби.

Актив сабабларга қўйидагилар киради:

Ёнғин сочин сувлари;

Юзаки ва ер ости сувлари;

Зилзила;

Инсоннинг муҳандислик фаолияти.

Сурилишларни вужудга келтирувчи энг асосий сабаблар:

Ер ости сувларининг ер юзасига яқин бўлиши;

Ер ости сувларининг сувли жинслар қатламини кесиб ўтган дарё ёки жар узанларидан баланд туриши;

Тоғ жинслари қатламларини ўзан томонга қисман бўлсада ҳам нишаб бўлиши;

Тўғонлар ёки иншоотлар қуриш натижасида бўлган жойнинг оғирлашиши, қияликлар ён бағирларининг кесилиши, кўп вақт тинмай ёмғир ёғиши ёки қор ёғиши ёхуд сув босими оққасида тупроқнинг ивиб, оғирлигининг ошиши натижасида нишабликдаги ер муъазанатининг бузилиши;

Тупроқ ёпишқоқлигининг камайиши ва унинг пластик ёки оқувчан ҳолатга ўтиши.

Сурилмани хили ва таснифи.

Сурилишларнинг рўй бериш белгилари:

Қияликда ҳар хил чуқурликда ва кенгликда ёриқлар ҳосил бўлади, аммо бу ёриқлар баъзида ер юзасида кўринмайди;

Сурилиш ўйимлари пайдо бўлади;

Қояда кўлмак сувлар, шўрхоқлар ҳосил бўлади, ботқоқ ўсимликлари тарқалади;

Сурилиш бўлган жойлардаги дарахтлар қийшайиб қолади ва шу ҳолда ўсади;

Сурилишга учраган қияликнинг усти кичик-кичик тепаликлардан ва дўнгликлардан иборат бўлиб, уларнинг усти ўтлар ёки ёриқлар билан қопланган бўлади;

Қияликда жойлашган тоғ жинсларининг намлиги юқори бўлади;

Қиялик устига солинган уй ва иншоотларнинг деворларида ёки тоғ ёнбағирларидан ўтган йўлларда ёриқларни пайдо бўлиши, водопровод трубаларининг чўзилиб кетиши шу ерда сурилиш бўлаётганлигидан далолат беради.

Сурилишнинг ўса боришидан қияликларнинг юқори қисмида узилиш девори ҳосил бўлади.

Сурилмалардан ҳимоя қилиш усуллари.

Сурилишга қарши кўриладиган чора тадбирлар пасив ва актив бўлиши мумкин.

Пассив тадбирларга қуйидагилар киради.

Қияликда чуқурликлар ҳосил қилмаслик;

Қияликлар ўсишга чиқинди тоғ жинслари ва тупроқларни ташламаслик;

Қияликнинг устига оғир иншоотлар қурмаслик;

Сурилиши мумкин бўлган қияликлар яқинида портлаш ишлари олиб бормаслик;

Суриладиган жойлар яқинидан ўтган темир йўлларда поездлар тезлигини оширмаслик;

Қияликларга экин экмаслик, экилса ҳам уларни нормадан камроқ суғориш;

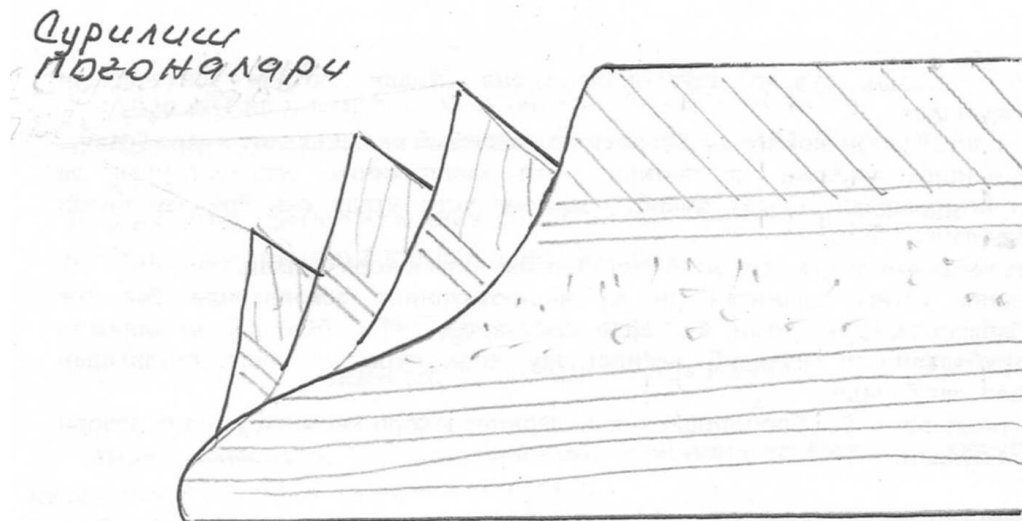
Сурилиш эҳтимоли бўлган қияликлар устидан атмосфера ва ҳар қандай чиқинди сувлари оқизмаслик;

Қияликларни яссилаб, нишаблигини камайтириш лозим.

Актив тадбирлар жумласига сурилишнинг олдини олиш ва уни тўхтатиш учун қуриладиган иншоотлар киради.

Бундай иншоотлар бажарадиган вазифаларга қараб тўрт гуруҳга бўлинади:

Биринчи гуруҳга сурилишни вужудга келтирадиган сабабларнинг олдини олиш ёки уларни тўла бартараф этиш киради. Маълумки, шамол тасиридан денгиз ва кўл юзида сув тўлқинлари ҳосил бўлиб, қирғоққа тинмай урилиб туради. Қирғоқ емирила бошлайди, яъни образи жараёни ҳосил бўлади. Уни емирилишидан сақлаш учун қирғоқлари бетондан ишланган тўлқин қайтаргичлар, тўлқин сундиргичлар деб аталадиган блоklar қурилади. Бу тўлқин сундиргичлар ва қайтаргичлар сув тўлқинининг кучини ва баландлигини ўрта ҳисобда 65-70% камайтиради. Булар қирғоқларни ювилишидан сақлайди ва суриладиган массага таянч бўлади.



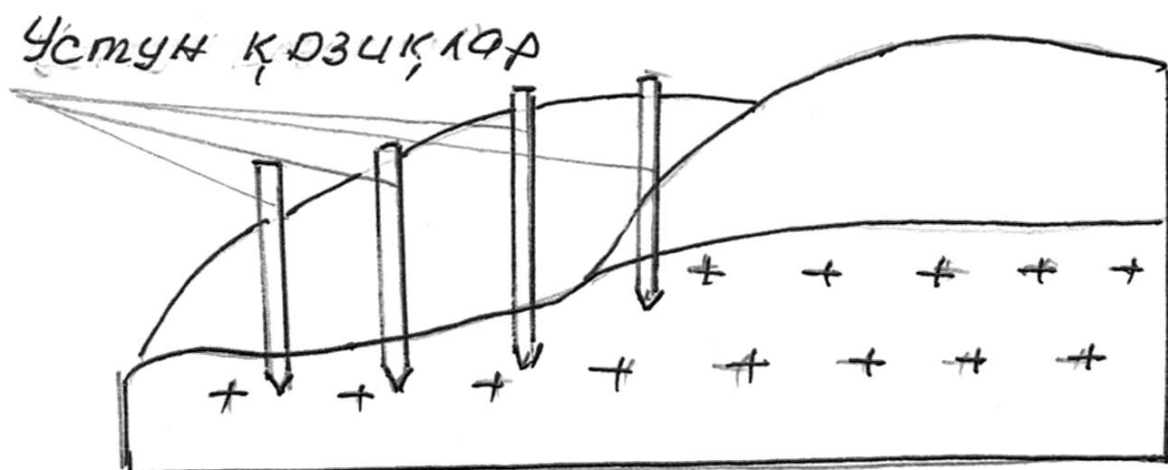
2-Расм. Поғонасимон сурилиш схемаси

1-лессимон тоғ жинслари, 2-қумтошлар, 3-қумлар, 4-гиллар.

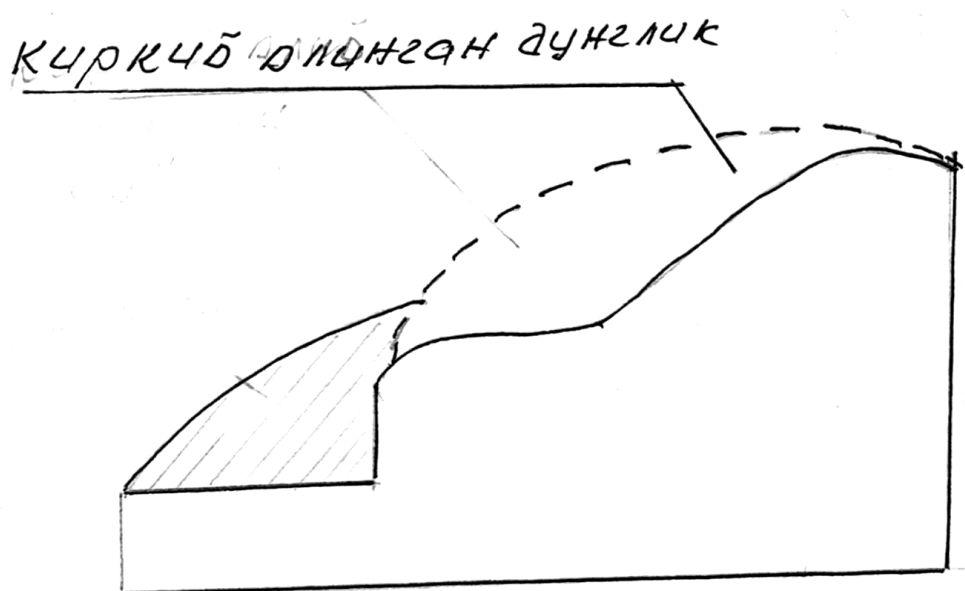
Иккинчи гуруҳга сурилиш массасига куч билан таъсир этиб, уни ушлаб турувчи иншоотлар қиради. Суриладиган массани силжитмаслик учун асосан ер ости устун қозиклари, таянч деворлар ва контрбанкетлардан фойдаланилади.

Учинчи гуруҳга таалуқли тадбирлар жумласига ён бағирлардан сурилиш эҳтимоли бўлган жинсларнинг сурилишига бўлган қаршилиқни сунъий йўл билан ошириш усуллари қиради. Тоғ жинслари силикатлаштирилади, цементлаштирилади. Натижада уларнинг қаттиқлиги, зичлиги ва мустаҳкамлиги ошади. Жинсларнинг физика-механикавий хоссалари бутунлай ўзгаради.

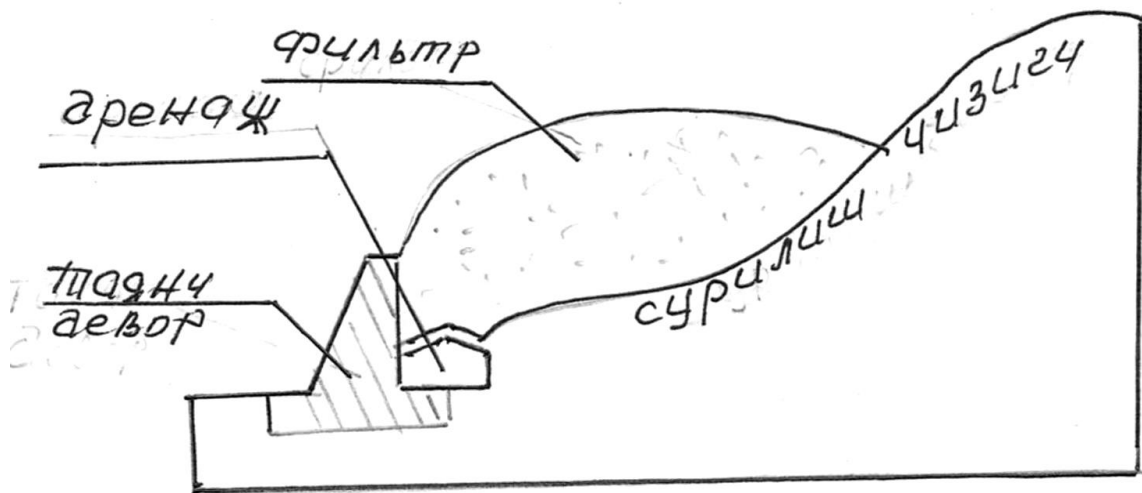
Тўртинчи гуруҳ тадбирлари ён бағирдаги суриладиган массани техникалар билан бутунлай олиб ташлаш.



3-Расм. Суриладиган қияликни устун қозиклар ёрдамида мустаҳкамлаш.



4-Расм. Қияликларни яссилаб контрбанкет қуриб уларнинг мустаҳкамлигини ошириш.



5-Расм. Суриладиган қияликларни таянч девор ёрдамида мустаҳкамлаш.

Республикамизнинг тоғли, тоғ олди, дарё бўйлари зоналарида яшайдиган аҳоли ва халқ хўжалиги объектларига катта хавф туғдирадиган табиий офатлардан бири ер кўчиши сурилмадир.

Сурилмалар жараёнини ўрганиш натижасида уларнинг юзага келишида куйидаги уч босқичнинг кузатилиши аниқланган.

1-босқич. Сурилмаларнинг тайёрланиш босқичи. Бу босқичда қия сатҳлардаги тоғ жинси турғунлиги сусаяди, ер сатҳида турли кенгликдаги ёриқлар пайдо бўлади.

2-босқич. Тоғ жинсларининг катта тезлик билан ёки секин аста сурилиши кузатилади. Сурилиш тезлиги юқорида қайд этилган омилларнинг таъсири даражасига боғлиқ бўлади.

3-босқич. Сурилмаларнинг сўниш босқичи. Бунда тоғ жинслари сурилишдан тўхтайти.

Сурилмаларни суқур ўрганиш уларни олдиндан башорат қилиш имконини беради. Бунинг учун комплекс муҳандислик геологик қидирув ишлари ўтказилади. Сурилма кузатиладиган майдонларнинг табиий шароити ва геологик муҳити физик андозаларда ўрганилади, ҳисоблаш ишлари бажарилади.

Агарда ҳудудларда сурилма хавфи бўлса ёки ҳаракатдаги сурилма кузатилса уларни бартараф этиш, олдини олиш ишлари бажарилади, чора-тадбирлар белгиланади.

Дунё бўйича содир бўлаётган йирик сурилмаларни таҳлил қилиб, сабабини ўрганар эканмиз, уларнинг аксарият қисми зилзиладан сўнг ёки зилзила билан бирга ҳосил бўлишига амин бўламиз.

Турли илмий ва Амалий оммабоп адабиётларда ер сурилиши алоҳида ер юзасида содир бўладиган жараёнлар тоифасига кирсада, аммо улар ер ички ҳаракатлари хусусан зилзилалар билан узвий боғлиқ ҳолда ривожланади.

Республикамиз ҳудудларида содир бўлаётган ер сурилишларининг асосий сабаби гидрометеорологик шароит билан боғлиқдир.

Шунинг учун бу жараён мавсумий хусусиятга эга яъни атмосфера ёғинлари қанчалик кўп бўлса, шунчалар ер сурилиш хавфи юқори бўлади.

Марказий Осиё ҳудудларидаги сурилма турли шакллари ва қўлами билан

ажралиб туради.

Улар лёсс қатламларида тарқалган бўлиб, ер остига шимилаётган атмосфера ёғинлари маълум чуқурликга бориб, сув ўтказмас қатламда уларнинг умумий оқими ёнбағир бўйича бўлади.

Сурилма ёнбағирнинг қиялигига, тоғ жинси таркибига атмосфера ёғинлари миқдорига боғлиқ ҳолда ривожланади.

Ёнбағир қиялиги қанчалик катта бўлса, сурилманинг тезлиги шунчалик катта бўлади.

Адабиётлар

1. И.А.Каримов «Ўзбекистон XX1 аср бусагасида хавфсизликка таъкид барқарорлик шартлари ва тараққёт қафолатлари» Тошкент 1997 йил.
2. Н.Н.Маслов «Механика ғрунгов в практике строительства» Москва 1977 г
3. Г.И Клорина. «Инженерная подготовка городских территорий» Москва 1984г
4. О.Кудратов «Хаётий фаолият хавфсизлиги» Тошкент 2005й
5. У. Юлдашев «Мехнатни муҳофаза қилиш» Тошкент 2001й
6. Х.Рахимова «Мехнатни муҳофаза қилиш» тошкент 2003й

№ 7 ЛАБОРОТОРИЯ ИШИ

Зарарли моддаларнинг атмосферада тарқалиш ва рухсат этилган ташланиш меъёрларини ҳисоблаш

Ишнинг максади; Атмосфера ҳавосининг ер устки қатламини саноат корхоналаридан чиқариб ташланадиган зарарли моддалар билан хавфли ифлосланиш даражасини аниқлашдан иборат.

Ишнинг вазифаси; Энг ноқулай об-ҳаво шароитига тугри келадиган зарарли моддалар концентрациясининг ер устидаги миқдорини аниқлаш.

Ишнинг таркиби; Атмосфера ҳавосининг ер устки қатламини саноат корхоналаридан чиқариб ташланадиган зарарланиши моддаларнинг ер устки концентрацияси билан аниқланади. $C_{\max}$ энг ноқулай об-ҳаво шароитига тугри келадиган ва ташлаш жойидан маълум масофа урнатилади. Зарарли модданинг смакс қатталиги рухсат этилган концентрациясидан ($PЭК_{\text{мт/м}^3}$) ошмаслиги керак, яъни қуйидаги шарт бажарилиши лозим

$$C_{\max} < PЭК \quad (1)$$

Бир вазиятнинг узида атмосферада бир неча моддаларга биргаликда тақлиф хусусиятига эга булган зарарли моддалар концентрациясининг йигиндисини қуйидагидан ошмаслиги керак:

$$C_1/PЭК + C_2/PЭК + \dots + C_N/PЭК \leq 1 \quad (2)$$

Бу ерда С1, С2, С3, С4 –атмосфера хавосидаги зарарли моддаларнинг бир жойдаги концентрацияси, мг/м³, РЭК1 РЭК2 РЭК3 РЭК4 –зарарли моддаларнинг тегишли рухсат этилган концентрациялари мг/м³.Думалок огизли биргина манбадан чикадиган С_{max} катталиги куйидаги формула билан аникланади.

$$C_{ma} = \frac{A \cdot M \cdot F \cdot m \cdot n}{H^2 \cdot \sqrt[3]{V_1 \cdot \Delta T}} \quad (3)$$

Думалок огизли биргина манбадан чикмаётган совук газ хаво аралашмаси чикиндисининг С макс катталиги куйидаги формулабилан аникланади.

$$C_{ma} = \frac{A \cdot M \cdot F \cdot n \cdot D}{H \cdot \sqrt[3]{H} \cdot 8 \cdot V_1} \quad (4)$$

Бу ерда А –атмосфера хавосидаги зарарли моддаларнинг вертикал ва горизонтал ейилишини аникловчи атмасферанинг харакатига боглик коэффценти. Урта Осиёнинг субтропик зонаси учун -240, Козокистон ва Урта Осиёнинг колган районлари учун-200

М-атмосферага чикариб ташланаётган зарарли моддалар микдори г/с.Бу катталик лойиханинг технологик кисмида хисоблаб аникланади ёки тегишли корхона Нормативларга мос равишда кабул килинади.

Ғ –зарарли моддаларнинг атмосфера хавосида чукиш тезлигини эътиборга олувчи улчовсиз коэффицент, газсимон зарарли моддалар ва майда динусаэрозол аралашмалар учун Ғ=3; газ ва курум учун агар тозалашнинг уртача эксплуатация коэффиценти 90 ва ундан катта булса Ғ=2; 70-90да Ғ=2,5; 75 кам булса Ғ=3 га тенг булади.

Агар ташланма сув буги билан бирга чикиб унинг концентрацияланиши содир булса, шунингдек чанг зарраларини коагуляцияланишга учраши мумкин булса Ғ=3 деб кабул килинади. Т ва н –манба олдига ташланаётган газ-хаво аралашмаси чикиндисини шароитини хисобга олувчи улчовсиз коэффицент.

Коэффиценти куйидаги формула билан аникланади:

$$m = \frac{1}{0,67 + 0,1 \cdot \sqrt{f} + 0,34 \cdot \sqrt[3]{f}} \quad (5)$$

Агар f >100 булса ташланмалар совук; агар f >100 булса ташланмалар киздирилган булиб ва хисоблаш учун талукли (4) ва (3) формулалар кулланилади. D-тошланма булса, манбасининг диаметри, м. Агар труба огзи тугри туртбурчак шаклида куйидаги формула билан аникланади:

$$\begin{aligned} &\text{Агар } V_m \leq 3 \text{ булса } n=3; \\ &\text{Агар } 0,3 < V_m < 2 \text{ булса } n = 3 - \sqrt{(V_m - 0,3)(4,36 - V_m)} \quad (6) \end{aligned}$$

Агар $V_m > 2$ булса $n=1$

V_m -кизиган тошламалар учун куйидаги формула билан аникланади

$$V_m = 0.65 \cdot \sqrt[3]{\frac{v_1 \cdot \Delta T}{H}} \quad (7)$$

V_m -совук ташламалар учун куйидаги формула билан аникланади

$$V_m = 1.3 \cdot \frac{W \cdot D}{n} \quad (8)$$

n - та ташланма манбалари булса C_m катталиги-кизиган ташланмалари каби аникланади:

$$C_m = \frac{A \cdot M \cdot F \cdot m \cdot n}{H^2} \cdot \sqrt[3]{\frac{N}{V \cdot \Delta T}} \quad (9)$$

Квадрат ёки турт бурчакли труба огзини самарали диаметри D_o куйидаги формула билан аникланади.

$$D_o = \frac{2 \cdot \lambda \cdot \beta}{\lambda + \beta} \quad (10)$$

Бу ерда λ - труба огзининг узунлиги, квадрат огизли манба учун $\lambda = B$;

B – манба огзининг эни, (м).

W – газ–хаво аралашмасининг манбадан чиқаётган уртача тезлиги, (м/с)

H - ташланма манбасини ер устидаги баландлиги

ΔT – газ-хаво аралашмаси харорати T_g ва атмосфера хавоси харорати T_x уртасидаги фарк.

V_1 – газ – хаво аралашмасининг хажми, куйидаги формула билан аникланади.

$$V_1 = \frac{\pi \cdot D^2}{4} \cdot W \quad (11)$$

Бу ерда M - атмосферага барча ташланмалардан ташланаётган зарали моддаларнинг йигинди микдори

V – барча манбалардан ташланаётган газ-хаво аралашмаларини йигинди хажми.

$$V = V_1 \cdot N \quad (12)$$

Атмосферага битта манбадан ташланаётган зарарли рухсат этилган ташламаси (РЭТ) агар уларнинг ер устки катламидаги концентрацияси РЭК дан ошмаганда кизиган ташланмалар учун

$$PЭT = \frac{(PЭK - C_{\phi}) \cdot H^2 \cdot \sqrt[3]{V_1 \cdot \Delta T}}{A \cdot F \cdot m \cdot n} \quad (13)$$

Совук ташмалар учун

$$PЭT = \frac{8 \cdot PЭK \cdot H \cdot \sqrt[3]{V_1 \cdot H}}{A \cdot F \cdot n \cdot D} \quad (14)$$

Бу ерда: C_{ϕ} – зарарли моддани атмосферадаги фон концентрацияси оркали аникланади.

Колган катталиклар худди юкорида келтирилган формулалар билан хисобланади. Зарарли моддаларни ер устидан энг юкори концентрациясини кузатиш, РЭК ошишига олиб келмайдиган битта ташланма манбасини (трубани) баландлиги куйидаги формула буйича хисобланиши мумкин

Совук ташланмалар учун

$$H = \left(\frac{A \cdot M \cdot F \cdot D}{8 \cdot V \cdot PЭK_1} \right)^{\frac{3}{4}} \quad (15)$$

Киздирилган ташламалар учун

$$H = \frac{A \cdot M \cdot F}{PЭK \cdot \sqrt[3]{V_1 \cdot \Delta T}} \quad (16)$$

Назорат саволлари:

1. Рухсат этилган концентрат нима?
2. Хавфли ифлосланиш нима?
3. Чиқиндиларни чиқариб ташлаш қувурларнинг баландлиги қандай аникланади?
4. Фон нима?

Адабиётлар

- 1 .И.А.Каримов «Узбекистон ХХІ аср бусагасида хавфсизликка тақдид барқарорлик шартлари ва тарақиёт қафолатлари» Тошкент 1997 йил.
2. Н.Н.Маслов «Механика ғрунтов в практике строительства» Москва 1977 г
3. Г.И Клорина. «Инженерная подготовка городских территорий» Москва 1984г
4. О.Кудратов «Хаётий фаолият хавфсизлиги» Тошкент 2005Й
5. У. Юлдашев «Мехнатни муҳофаза қилиш» Тошкент 2001й
6. Х.Рахимова «Мехнатни муҳофаза қилиш» тошкент 2003Й

Мундарижа

№1-ЛАБОРАТОРИЯ ИШИ. Ишлаб чиқариш хоналарида микроиклим курсаткичларини теклаш.....	4
№2-ЛАБОРАТОРИЯ ИШИ. Ишлаб чиқариш хоналарида ҳанг микдорини теклаш.....	6
№3-ЛАБОРАТОРИЯ ИШИ. Ишлаб чиқариш хоналарида газ микдорини теклаш.....	7
№4-ЛАБОРАТОРИЯ ИШИ. Ишлаб чиқариш хоналарида шовқинни ҳисоблаш.....	9
№5-ЛАБОРАТОРИЯ ИШИ. Ишлаб чиқариш хоналарида ёритиш воситаларини ҳисоблаш.....	12
№6-ЛАБОРАТОРИЯ ИШИ. Кучкини олдини олиш.....	14
№7-ЛАБОРАТОРИЯ ИШИ. Зарарли моддаларнинг атмосферада тарқалиш ва руҳсат этилган ташланиш меъёрларини ҳисоблаш	18
АДАБИЁТЛАР.....	22

04.10.2006. босишга берилди

