

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ҚИШЛОҚ ВА СУВ ХЎЖАЛИГИ
ВАЗИРЛИГИ**

ТОШКЕНТ ИРРИГАЦИЯ ВА МЕЛИОРАЦИЯ ИНСТИТУТИ

«Гидрология ва гидрогеология» кафедраси

«Бурғилаш иши» фанидан тажриба ишларини бажариш бўйича

МЕТОДИК ҚЎЛЛАНМА

Тошкент 2008 й.

Ушбу методик кўрсатма институт Илмий – услубий кенгашининг 29 апрель 2008 йилда бўлиб ўтган 5 – сонли мажлисида кўриб чиқилди ва чоп этишга тавсия этилди.

Мазкур методик кўлланмада информацион материаллар ва 4 та тажриба иши, назорат саволлари ва ҳар бир тажриба иши учун топшириқлар келтирилган бўлиб, методик кўлланма 5650200 – «Сув хўжалиги ва мелиорация», 5650400 – «Кишлоқ ва яйлов сув таъминоти», 5650600 – «Суғориладиган ерларда мелиоратив тизим», 5650800 – «Сув ресурслари ва сувдан фойдаланиш», 5140900 – «Касбий таълим: (5650200 – Сув хўжалиги ва мелиорация)», 5650700 – «Гидротехника иншоотлари ва насос станцияларидан фойдаланиш», 5580700 – «Гидротехника кўрилиши», 5650100 – «Ирригация тармоқлари ва сув энергиясидан фойдаланиш», 5140900 – «Касбий таълим: (5650700 – Гидротехника иншоотлари ва насос станцияларидан фойдаланиш)» йўналишларида таълим олаётган талабалар учун мўлжалланган.

Тузувчилар: С.Е.Нуржанов, т.ф.н., доцент,
Ф.С.Каттақулов, ассистент

Такризчилар: Е.Шерматов, ЎзФА, Сув муаммолари
институти, Гидрология ва гидротехника
лабораторияси илмий ходими, т.ф.н.

Ф.А.Бараев, т.ф.д., профессор

Кириш

Мазкур методик қўлланма «Геология ва гидрогеология асослари», «Инженерлик геологияси ва гидрогеологияси» ва «Геология ва мелиоратив гидрогеология асослари» фанлари бўйича тасдиқланган Давлат таълим стандартлари ва фанлар бўйича тузилган намунавий ўқув дастурларига асосланиб тузилган. «Бурғилаш иши» фанидан тажриба ишларини бажариш олий таълимнинг «Сув хўжалиги ва мелиорация», «Кишлоқ ва яйлов сув таъминоти», «Суғориладиган ерларда мелиоратив тизим», «Сув ресурслари ва сувдан фойдаланиш», «Касбий таълим: (Сув хўжалиги ва мелиорация)», «Гидротехника иншоотлари ва насос станцияларидан фойдаланиш», «Гидротехника қурилиши», «Ирригация тармоқлари ва сув энергиясидан фойдаланиш», «Касбий таълим: (Гидротехника иншоотлари ва насос станцияларидан фойдаланиш)» бакалавр таълим йўналишларда таълим олаётган талабалар учун мўлжалланган.

Методик қўлланманинг мақсади талабаларга тажриба дарсларида гилли қоришмаларнинг асосий хусусиятлари; гилнинг миқдорини, солиштирма оғирлигини, ёпишқоқлигини, гилли қоришмалари таркибидаги кумнинг миқдорини, турғунлигини, сув бериш қобилятини аниқлаш, цемент қоришмаларининг кўрсаткичлари; бирлашиш бошланиши ва тугаши, оқувчанлиги, солиштирма оғирлиги, яроқлилигини баҳолаш, сизгич турлари ва конструкциясини, сув ўтказувчи тешигининг диаметри, умумий узунликларини, сув ўтказиш қобилятини аниқлаш, фильтрация коэффициентини СПЕЦГЕО трубкаси ёрдамида мустақил аниқлаш учун амалий ёрдам ва кўникма ҳосил қилишдир.

Талабалар ўқитувчи томонидан қисқача назарий билимлар билан таништирганларидан сўнг, мустақил ишлайдилар ва ўқитувчи ёрдамида амалий кўникмаларга эга бўладилар.

I. Биринчи тажриба хона иши

Гилли қоришмаларнинг асосий хусусиятларини аниқлаш.

1.1.Тажриба хона ишини мақсади – талабаларни гилли қоришмаларини тайёрлаш услуби, йўллари гил билан таништириш ва уларни асосий хусусиятларини аниқлашдан иборат.

Талаба тажриба хона ишини бажаришда ўзининг асосий диққатини берилган солиштирма оғирликдаги гилли қоришмаларни тайёрлашга ва уларни 5 та асосий кўрсаткичларини аниқлашга қаратиши керак. Чунки ҳозирги кунда қўлланилаётгин КН ва К 2.04.02.84 бўйича тавсия этилган 7 та бурғилаш усулидан асосан биттаси, айланма ротор усули – гилли қоришма гил қўлланилмоқда. Гилли қоришмаларни тўғри танлаш ва сифатли тайёрлаш бурғилаш ишини мувоффақиятли олиб боришнинг асосий гаровидир.

1.2.Тажриба хона ишини бажариш тартиби:

I. Керакли солиштирма оғирликдаги I дм³ гилли қоришмани тайёрлаш учун керак бўладиган гиллни ва сувни микдорини аниқлаш:

2. Гилли қоришмаларни тайёрлаш :

3. Гилли қоришмаларни кўрсаткичларини аниқлаш.

1.3. Керакли материаллар:

1. Куқун холидаги бектонит гилл.

2. Техник тороз

3. 1 дм³ ҳажмли идиш

4. Махсус ёғоч аралаштиргич

5. Гилли қоришмаларни кўрсаткичларини аниқлаш учун АГ-ЗПП, СПВ-5,

ОМ-2, ЦС-2 ва ВМ-6 асбоблари.

1.4. Бошланғич маълумотлар.

1-жадвал

Вариантлар	Гиллнинг солиш тирма оғирлиги г/см ³	Гилли қоришмани солиштирма оғирлиги г/см ³	Сувни солиштирма оғирлиги г/см ³	Керакли гилли қоришмани ҳажми г.к. дм ³
I	2.67	I,15	0,98	I
II	2.68	I,25	I,0	I
III	2.69	I,35	I,02	I

1.5. Аниқлаш керак.

1. Берилган солиштирма оғирликда бўлган керакли ҳажмдаги гилли қоришмани тайёрлаш учун керак гиллнинг микдорини аниқлаш

2. Гилли қоришмани тайёрлаш .

3. Гилли қоришмаларни асосий кўрсаткичлари.

4. Тайёрланган гилли қоришмани сифати.

1.6. Берилган солиштира оғирликдаги керакли ҳажмдаги гилли қоришмани тайёрлаш учун керак бўладиган гиллнинг миқдорини аниқлаш.

Керак бўладиган гиллнинг миқдори қуйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$Q_{\text{гилл}} = \frac{\gamma_{\text{гилл}} \cdot (\gamma_{\text{гилли қоришма}} - \gamma_{\text{сув}})}{\gamma_{\text{гилл}} - \gamma_{\text{сув}}}; \text{ кг}$$

Бу ерда:

$Q_{\text{гилл}}$ - берилган солиштира оғирликдаги $I \text{ дм}^3$ гилли қоришма тайёрлаш учун керак бўладиган гиллнинг миқдори, кг. да.

$\gamma_{\text{гилл}}$ - гиллнинг солиштира оғирлиги, г/см^3 да

$\gamma_{\text{гилли қоришма}}$ - гилли қоришмани солиштира оғирлиги, г/см^3 да.

$\gamma_{\text{сув}}$ - сувни солиштира оғирлиги, г/см^3 да.

1.7. Тажриба хона шароитида гилли қоришмаларни тайёрлаш.

Гилли қоришмалар гилл ва сувдан иборат. Уларнинг механик аралашуви натижасида гилли қоришмаси ҳосил бўлади. Гилли қоришмаларни тайёрлаш учун асосан каолинит ва бенитонит гиллар ишлатилади. Энг сифатли гилли қоришма бетонит гилдан тайёрланади, чунки бу бетонит гил асосан коллоид материаллардан ташкил топган. Гилли қоришма тайёрлаш учун олдиндан тайёрлаб қўйилган, ҳажми $I \text{ дм}^3$ бўлган идишни ярмига сув қуйилади. Сўнгра кул аралаштиргич ёрдамида ҳисоб – китоб қилинган миқдордаги гилл қўшилади ва гилли қоришма 20 – 30 дақиқа айлантирилгандан сўнг тайёр ҳолга келади.

1.8. Гилли қоришмаларининг кўрсаткичларни аниқлаш.

Бурғи қудуқларидан сув олиш учун бурғилангандан асосан гилли қоришмаларни 5 та кўрсаткичи аниқланади.

1. Солиштира оғирлиги – г/см^3 , м^3 .

2. Ёпишқоқлиги – Т сония

3. Қум миқдори – П.

4. Турғунлиги – С, г/см^3 .

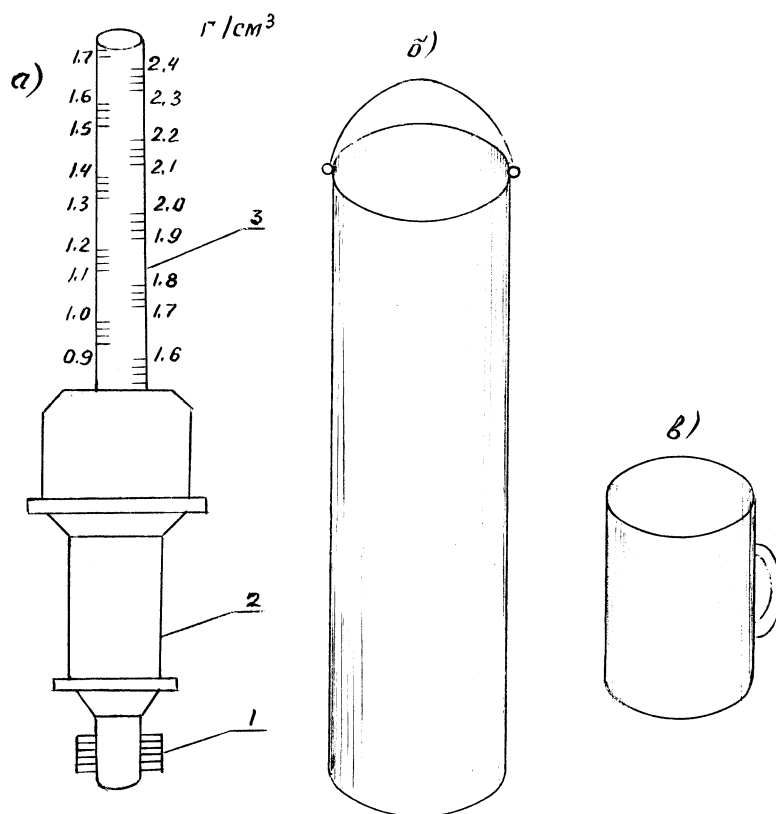
5. Сув берилиш – В, $\text{см}^3/30$ дақиқа.

1.8. 1 Гилли қоришмани солиштира оғирлигини аниқлаш.

Гилли қоришмани солиштира оғирлиги Ареометр АГ-31ПП асбоби ёрдамида аниқланади. 1-расмда кўрсатилган Ареометр АГ-31ПП юкчаси олиб қўйиладиган стакандан ва пўкакдан иборат. Пўкакнинг цилиндр шаклидаги юқори қисмида иккита шкала бор. Бу шкалалар ёрдамида гилли

қоришмаларини солиштирма оғирлиги аниқланади. Чап шкала 0,9 дан 1,7 г/см³ гача, ўнг шкалада 1,6 дан 2,4 г/см³ гача.

Гилли қоришмаларини солиштирма оғирлигини аниқлашдан олдин Ареометр АГ-ЗПП текшириб кўрилади. Бу текширишда асосан сувни солиштирма оғирлиги аниқланади. Бунинг учун Ареометр АГ-ЗПП стакани сув билан тўлғизилиб, юкчаси маҳкамланиб сувли идишга туширилади. Чап шкаладаги сув сатҳи қаршисидаги кўрсаткич сувни солиштирма оғирлигини кўрсатади. Бизга маълумки сувни солиштирма оғирлиги 1г/см³ га тенг. Агар Ареометр А1-ЗПП 1 г/см³ ни кўрсатмаса, кўп ёки кам бўлса, унинг пўкаги тепасидаги цилиндр тошлардан олинади ёки кўшилади.



1 – расм. Гилли қоришмаларни солиштирма оғирлигини аниқловчи асбоб.

а) Ареометр АГ, б) челак, в) идиш.

1 Олиб кўйиб туриладиган юкча: 2 Стакан

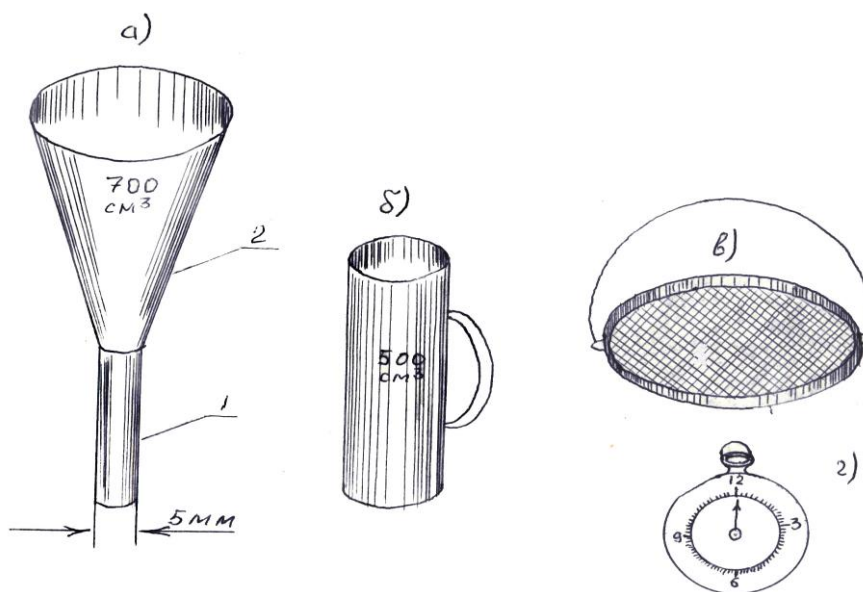
3 Солиштирма оғирликни кўрсатувчи шкаласи булган пўкакча.

Сўнгра Ареометр АГ-ЗПП тўғри ишлаётганлигига ишонч хосил қилингандан сўнг гилли қоришмасини солиштирма оғирлигини аниқлашга киришилади. Бунинг учун стаканга гилли қоришма тўлдирилади, сўнгра унга пўкак бирлаштирилади. Бирлаштирилганда стакан ташқарисига оқиб чиққан гилли қоришма сув билан ювиб ташланади. Ареометр АГ-ЗПП сувли идишга туширилади. Чап шкаладаги сув сатҳи қаршисидаги кўрсаткич гилли қоришмани солиштирма оғирлигини кўрсатади. Агар

гилли қоришмани солиштирма оғирлиги $1,7 \text{ г/см}^3$ дан оғир бўлса, Ареометр АГ-ЗПП сувга тўлиқ чўкади. Бундай ҳолда Ареометр АГ-ЗПП юкчаси олиб қўйилади ва гилли қоришмани солиштирма оғирлиги ўнг шкаладаги сув сатҳи қаршисидан аниқланади.

1.8.2. Гилли қоришмаларни ёпишқоқлигини аниқлаш.

Гилли қоришмаларини Вискозиметр СПВ-5 асбоби ёрдамида аниқланади (2- расмга қаранг). Вискозиметр СПВ-5 асбоби ҳажми 700 см^3 бўлган карнайдан иборат бўлиб, унинг бир томони очик иккинчи томони 5 мм диаметрли латун қувурча билан тугайди. Бу асбоб орқали аниқлашда яна 500 см^3 ли идиш, карнай оғзига тўғри келадиган тўр ва I та сонли ўлчовчи соат керак бўлади. Гилли қоришмани аниқлашдан олдин Вискозиметр СПВ-5 асбоби сувни аниқлаш орқали текшириб олинади.



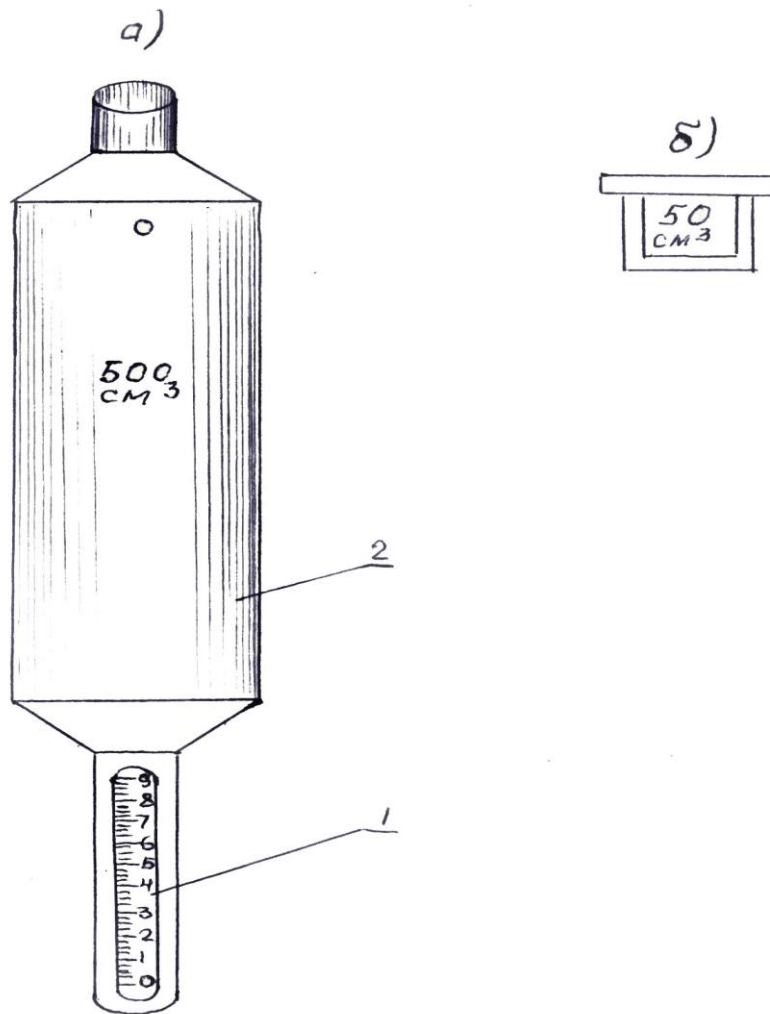
2 – расм. Гилли қоришмаларни ёпишқоқлигини аниқловчи асбоб. а) Вискозиметр СПВ-5, б) Кругжка, в) Тур, г) Дақиқа ўлчагич, 1 – Латун қувурча, 2 – Карнак

Бунинг учун карнай учи чап кўл бош бармоғи билан бекитилиб унинг ичига 700 см^3 сув қўйилади, яъни тўлдирилади. Сўнгра карнай тагига 500 см^3 хажмдаги идиш қўйилиб бош бармоқ карнай учидан олиниб сония ўлчовчи соат ҳаракатга келтирилади. Агар 500 см^3 хажмдаги идиш 15 сонияда тўлса Вискозиметр СПВ-5 тўғри ишлаётганлигига ишонч ҳосил қилинади, чунки сувни тўлдириш вақти 15 сония деб қабул қилинган. Вискозиметр СПВ-5 текшириб бўлингандан сўнг ёпишқоқлиги аниқланиши керак бўлган 700 см^3 гилли қоришма тўр орқали Вискозиметр карнайга қўйилади. Бунда карнай учи чап кўл бош бармоғи билан

бекитилган бўлади. Сўнгра карнай тагига 500 см^3 ҳажмдаги идиш қўйилиб, бош бармоқ карнай учидан олиниб сония ўлчовчи соат ҳаракатга келтирилади. 500 см^3 ҳажмдаги идиш гилли қоришма билан тўлгунча кетган вақт гилли қоришмани шартли ёпишқоқлигини кўрсатади.

1.8.3. Гилли қоришмалари таркибидаги қумнинг миқдорини аниқлаш.

Гилли қоришмаларнинг таркибидаги қумни миқдорини металл тинитгич ОМ-2 асбоби ёрдамида аниқланади. 3-расмга қаранг. ОМ-2 асбоби ҳажми 500 см^3 бўлган метал цилиндрдан ва цилиндр пастки қисмида шишали мензурка бирлаштирилган. Ойнали мензуркани асосий мақсади гилли қоришмани таркибидаги қумни миқдорини фоиз шаклида ўлчаб беришдан иборат. Бунинг учун шишали мензурка 0 дан 10 с см гача пастдан юқорига қараб бўлинган. Метал цилиндрни тепасида ҳажми 50 см^3 бўлган пластмасса ёки метал қопқоқ билан ёпилган. Ундан ташқари метал цилиндрнинг юқори қисмида кичик тешикча ҳам бор. Бу асбоб орқали гилли қоришмаси таркибидаги қумнинг миқдори қуйидагича аниқланадн. Бунинг учун метал цилиндр ичига шу цилиндр қопқоғида 50 см^3 гилли қоришма солинади. Сўнгра метал цилиндр ичига унинг тепа қисмидаги тешикдан чиққунга қадар сув қуйилади. Бу қуйилган сувнинг ҳажми 450 см^3 га тенг булади. Кейин метал цилиндр тепасидаги қопқоғи ёпилиб яхшилаб чайқатилади. Бундан мақсад 50 см^3 гилли қоришмани 450 см^3 сув билан аралаштириб юборишдир. Бу иш бажарилгандан сўнг метал цилиндр 1 дақиқа тинч ҳолатда сақланади.



3 – расм. Гилли қоришмаларнинг таркибидаги қумни миқдорини аниқловчи асбоб.

- а) металли тинитгич ОМ-2
- б) тинитгич қопқоғи
- 1 – Шишали мензурка
- 2 – Металл цилиндр

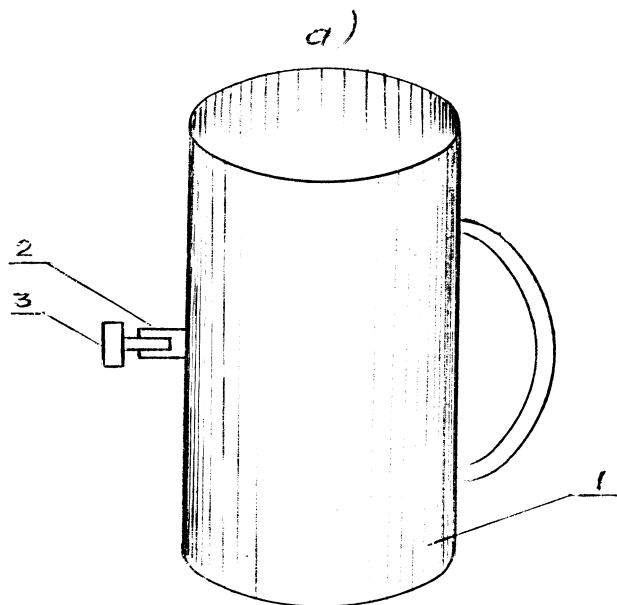
Бу вақт ичида шиша мензурка кўрсатган лойқа чўкинди иккига кўпайтирилиб гилли қоришмалар таркибидаги қумнинг миқдорини фоиз ҳисобида аниқланади. Масалан: шиша мензурка унга чўккан лойқа миқдори 2 см. ни кўрсатса, гилли қоришмаларнинг таркибидаги қумнинг миқдори 4 / деб аниқланади. Гилли қоришмаларнинг таркибидаги қумнинг миқдори 4-5 / дан ошмаслиги керак.

1.8.4. Гилли қоришмаларнинг тургунлигини (коллоидлигини) аниқлаш.

Гилли қоришларининг турғунлигини (коллоидлигини) метал тинитгич ЦС-2 асбоби ёрдамида аниқланади. (4-расмга қаранг) ЦС-2 асбоби ҳажми 500 см^3 бўлган метал цилиндрдан иборат, бўлиб, унинг қоқ ўртасида гилли қоришмани тўкиш учун тешикчаси бўлиб, у тиқин тикилиб ёпиб қўйилган. Бу асбоб орқали гилли қоришмаларининг турғунлигини (коллоидлигини) қуйидагича аниқланади. Бунинг учун метал цилиндр ичига 500 см^3 гилли қоришма қўйилади ва 24 соат тутилади. Сўнгра метал цилиндр ўртасидаги тиқин очилиб, метал цилиндр тепа қисмидаги гилли қоришма солиштирма оғирлиги ўлчанади. Кейин пастки қисмидаги гилли қоришманинг солиштирма оғирлиги ўлчанади. Турғун (коллоид) гилли қоришмаларда бу кўрсаткич бир-бирига тенг бўлиши керак. Лекин солиштирма оғирликлар ўртасидаги фарқ $0,02 \text{ г/см}^3$ гача рухсат этилади.

1.8.5 Гилли қоришмаларнинг ўзидан сув бериш қобилиятини аниқлаш.

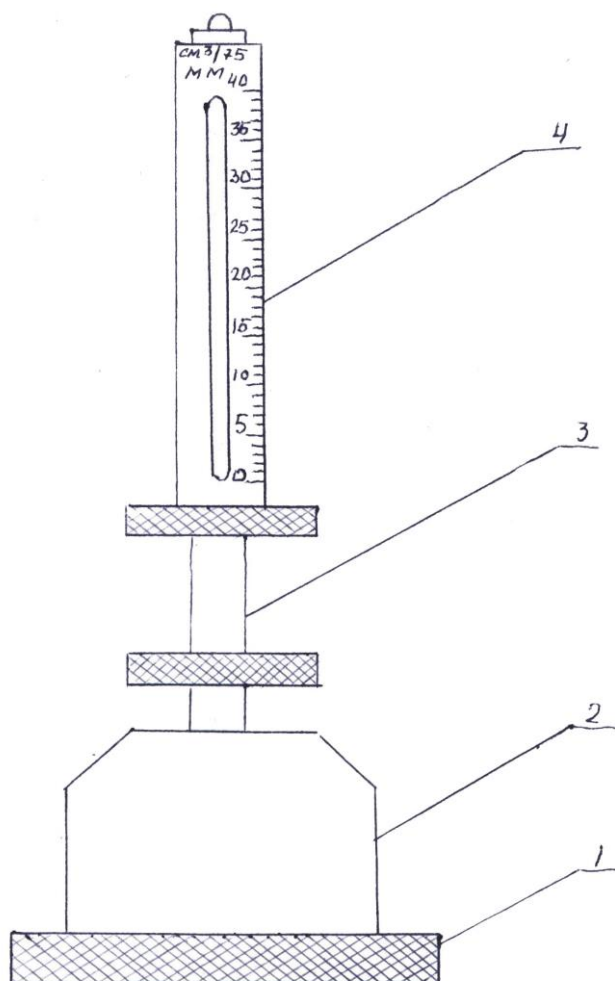
Гилли қоришмаларнинг ўзидан сув бериш қобилиятини ВМ-6 махсус асбоби ёрдамида аниқланади. (4-расмга қаранг). ВМ-6 махсус асбоби ўрнатгич сизгичли стакан жўмракли босимли цилиндр ва 0 дан 40 см^3 гача бўлинган плунжердан иборат. Бундан ташқари машина мойи ва думалоқ шаклдаги қоғоз сизгич ҳам керак бўлади. Гилли қоришмаларнинг ўзидан сув бериш қобилиятини қуйидагича аниқланади.



4 – расм. Гилли қоришмаларнинг турғунлигини (коллоидлигини) аниқловчи асбоб.

а) метал тинитгич ЦС-2, 1 метал цилиндр, 2 гилли қоришмаларни тўкиш учун тешик, 3 тиқин

Сизгичли стакан тагига думалоқ шаклдаги қоғоз сизгич намлаб кўйилади ва стакан тўлгунча гилли қоришма солинади.



5 – расм. Гилли қоришмаларнинг сув бериш қобилиятини аниқловчи асбоб.

а) ВМ-6 асбоби.

1 – Ўрнатгич

2 – Сизгичли стакан

3 – Босимли цилиндр

4 – Плунжер

Сўнг стаканга босимли цилиндр резба орқали маҳкам бирлаштирилади. Бу холда босимли цилиндр жўмраги ёпиқ бўлади. Босимли цилиндр ичига у тўлгунча шина мойи қўйилади ва унинг устки қисмидан плунжер кийгизилади. Агар жер 0 ли босимли цилиндр тепа қисмидаги чизикқа тўғри келмаса босимли цилиндр жўмраги очилиб у

тўғриланиб олинади ва жўмрак маҳкам ёпилади ва соатга қаралади. 30 дақиқадан сўнг плунжер қанча пастга тушганлигига қараб гилли қоришмаларнинг ўзидан сув бериш қобилияти аниқланади. Кўпинча 30 дақиқа кутишни иложи бўлмайди. Бундай ҳолда логарифмик қоғозлардан фодаланилади. Бунда гилли қоришмаларнинг I ва 10 дақиқалардан сўнг ўзида сув бериш қобилияти аниқланади ва бу икки нукта чизгич орқали тўғри чизиқ билан бирлаштирилади ва бу тўғри чизиқ 30 дақиқа кўрсаткичигача давом эттирилади. 30 дақиқа кўрсаткичи гилли қоришманинг ҳақиқий ўзидан сув бериш қобилиятини кўрсатади. Гилли қоришмаларнинг ўзидан сув бериш қобилити қанча кам бўлса, шунча яхши. Бурғи қудуқлари сувга бурғиланганда гилл қоришмаларнинг ўзидан сув бериш қобилияти $20-25 \text{ см}^3 / 30$ дақиқада бўлиши тавсия этилади. Бундан ташқари қоғоз сизгичда қолган гилли қоришмани қалинлигига қараб, қудуқ деворларини сувашдаги гилли қоришмаларнинг қалинлиги. Бурғу қудуқларини ҳақиқий ички диаметрлари аниқлашга ёрдам беради. Ундан ташқари мустаҳкамловчи қувурлар тушургунга қадар, қудуқ деворларини кўраб тушиб кетишдан сақлайди.

Синов саволлари:

1. Қоришмалар деганда нимани тушунаси? Уларнинг турларини айтинг?
2. Гилли қоришмалар қандай қоришмаларга киради.
3. Гилли қоришмалар тайёрлаш учун ишлатиладиган қандай гилларни турларини биласиз?
4. Гилларнинг кимёвий таркиби қандай?
5. Гилли қоришмалар бурғилаш жараёнида қандай ишлар бажаради?
6. Бурғилаш жараёнида гилли қоришмаларни қандай кўрсаткичлари ўлчанади?
7. Гилли қоришмаларнинг кўрсаткичларини ўлчайдиган қандай асбобларни биласиз?

II. Иккинчи тажриба хона иши. Цементли қоришмаларнинг асосий хусусиятларни аниқлаш.

2.1. Тажриба хона ишининг мақсади – цементли қоришмаларни тайёрлаш ва уларни асосий хусусиятларини аниқлашдан иборат. Талаба тажриба хона ишини бажаришда асосий диққатини цементли қоришмаларнинг тайёрлаш тартибига ва уларни асосий кўрсаткичларини аниқлашга қаратиши керак. Чунки яхши тайёрланган цементли қоришмани мустаҳкамловчи қувурлар атрофида сифатли цемент ҳосил қилади. Бу эса бурғи қудуғи конструкциясини мустаҳкамлигини оширади, бурғилаш жараёнида содир бўлган қатламлар аро боғлиқликни йўқотади, ер ости сувларини ифлосланишдан, ҳамда мустаҳкамловчи қувурларнинг ер ости сувлари таъсирида занглашидан сақлайди.

2.2. Тажриба хона ишини бажариш тартиби.

1. 2ажми 1 дм³ цемент қоришмани тайёрлаш учун керак бўладиган қуруқ тампонаж портланд цемент миқдорини кг да аниқлаш.

2. Цемент қоришмаларни тайёрлаш.

3. Цемент қоришмаларнинг кўрсаткичларини аниқлаш.

2.3. Керакли материаллар:

1. Қуруқ тампонаж портланд – цемент.

2. Техник тороз.

3. 1 дм³ ҳажмли идиш.

4. Цемент қоришмаларнинг кўрсаткичларини аниқлаш учун ВИКА – 1 ва ОЗОТИ конуси, асбоблари.

2.4. Бошланғич маълумотлар.

2-жадвал

Вариантлар	қуруқ тампонаж портланд цементни солиштирма оғирлиги тпц г/см ³	Сувнинг солиш тирма оғирлиги г/см ³	Сув цемент фактори	Керакли цемент қоришмали ҳажми т.п.ц. дм ³
I	3,05	I	0,4	I
II	3,10	I	0,45	I
III	3,15	I	0,50	I

2.5. Аниқлаш керак:

1. 1 дм³ ҳажмдаги цемент қоришмасини тайёрлаш учун керак бўладиган қуруқ тампонаж портланд цементни миқдорини кг да.

2. Цемент қоришмаларни тайёрлаш.

3. Цемент қоришмаларни асосий кўрсаткичлари.

4. Тайёрланган цемент қоришмани сифати.

2.6. 1 дм³ ҳажмдаги цемент қоришмасини тайёрлаш учун керак бўладиган куруқ тампонаж портланд цементни миқдорини кг да аниқлаш. Керак бўладигам цемент қоришмасининг миқдори қуйидаги формула ёрдамида аниқланади.

$$Q_{т.п.ц} = \frac{\gamma_{т.п.ц} \cdot \gamma_{суб}}{\gamma_{суб} + \gamma_{т.п.ц} \cdot m}; \text{ кг}$$

Бу ерда:

$Q_{т.п.ц}$ - 1 дм³ ҳажмдаги цемент қоришмасини тайёрлаш учун керак бўладиган куруқ тампонаж портланд цементни миқдори, кг да.

$\gamma_{т.п.ц}$ - куруқ тампонаж портланд цементни солиштирма оғирлиги, г/см³ да тпц.

$\gamma_{суб}$ - сувни солиштирма оғирлиги, г/см³ да.

m - сув-цемент нисбати /омили/.

2.7. Тажриба хона шароитида цемент қоришмаларни тайёрлаш.

Цемент қоришмалар тампонаж портланд-цемент ва сувдан иборат. Уларнинг механик аралашуви натижасида цементли қоришма ҳосил бўлади. Цементли қоришмаларни тайёрлаш учун асосан юқори сифатли тампонаж портланд-цемент ишлатилади. Бундан ташқари гел-цемент /тампонаж портланд цемент билан бентонит гилл аралашмаси/, қумтош цемент/ тампонаж портланд цемент билан тоза кварцли қумни аралашмаси/ ва толали цемент /тампонаж портланд цемент билан толали материаларни аралашмаси/ ишлатилади. Кўпинчалик цементли қоришмалар тампонаж портланд-цемент тайёрланганлиги учун талабалар ҳам цементли қоришмани шу цементдан тайёрлайдилар.

Цементли қоришма тайёрлаш учун олдиндан тайёрлаб қўйилган ҳажми 1 дм³ бўлган идишни ярмига сув қўйилади ва ҳисоб-китоб қилинган миқдордаги цемент аста секин идишга солинади. Сўнгра қолган идиш тўлгунга қадар сув қўйилади ва яхшилаб аралаштирилади. Натижада цементли қоришма тайёр бўлади.

2.8. Цементли қоришмаларни кўрсаткичларини аниқлаш.

Асосан цементли қоришмаларнинг 3 та кўрсаткичлари аниқланади.

1. Цемент қоришмаларини бирлашишини бошланиши ва тугаши.
2. Цемент қоришмаларини оқувчанлиги.
3. Цемент қоришмаларини солиштирма оғирлиги.

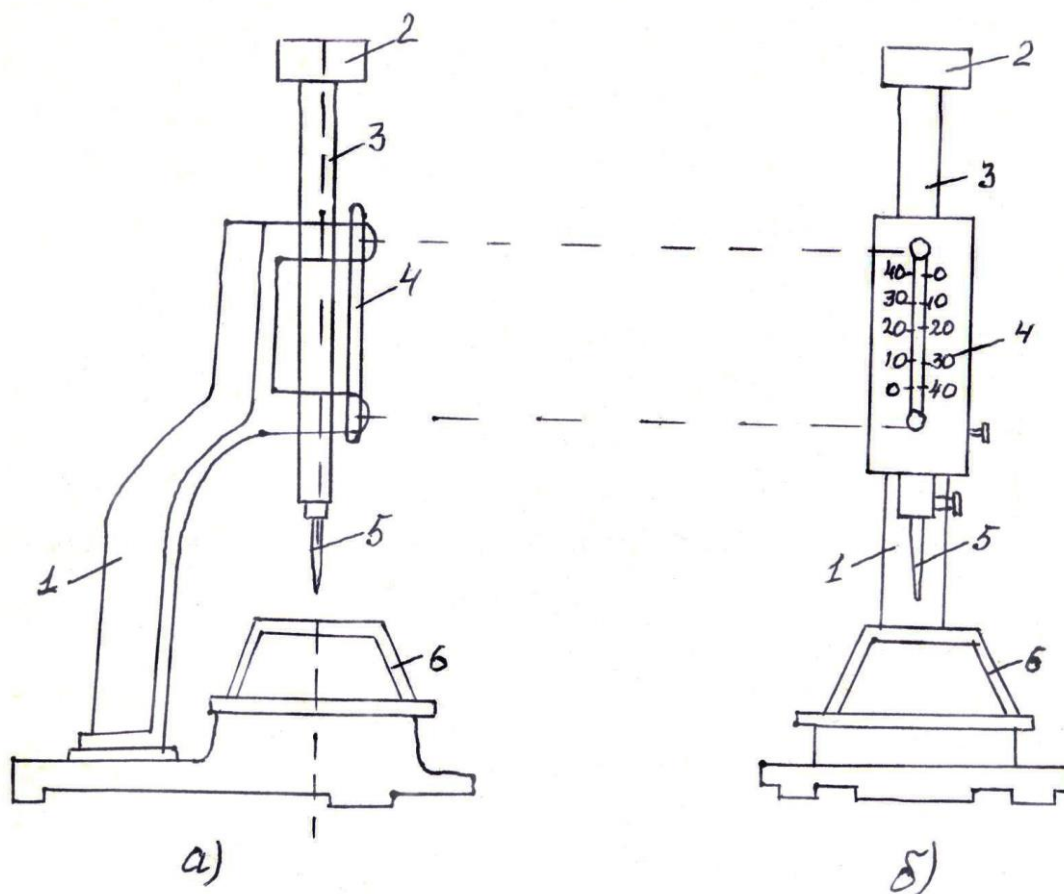
2.8.1. Цемент қоришмаларнинг бирлашишини бошланиши ва тугашини аниқлаш. Цемент қоришмаларнинг бирлашишини бошланиши ва тугашини ВИКА-1 асбоби орқали аниқланади.

ВИКА-1 асбоби махсус кичик қурилмадан иборат бўлиб, унда металсимон стержень эркин ҳаракат қилади. Бу стержен тепа қисмига оғирлиги 300 г. келадиган юкча осилган, пастки қисмига диаметри 1,13 мм келадиган игна беркитилади. Цемент қоришмаларнинг бирлашишини бошланиши ва тугагини аниқлаш учун кичик метал стаканга цемент қоришмаси қўйилади ва вақт белгиланади.

Цемент қоришмаларнинг бирлашишини бошланишини ва тугагини аниқлашдан олдин ВИКА-1 асбоби текширилади. Текшириш биринчи навбатда метал стержени ҳаракати эркинлигига, иккинчидан игнасини тўғрилигига, учинчидан асбоб игнасини металл стаканчани тагигача боришига ва асбобни нол қўрсаткичига эътибор берилиши керак.

Агар игна цемент қоришмаси қўйилган металл стаканча тагига 0,5 мм етмаганича кетган вақт цемент қоришмасини бирлашиши вақт, агар игна цемент қоришмасига 1 мм ботишигача кетган вақт цемент қоришмасини бирлашишини тугаганлиги вақтини билдиради.

Умуман, цементлаш ишлари ва иссиқ бурғи қудуқларда олиб борилади. Агар қудуқ қисмини ҳарорати 40° гача бўлса совуқ, 40° дан кўп бўлса иссиқ бурғи қудуқлар дейилади. Совуқ бурғи қудуқларда цементли қоришмани оқувчанлиги тўхташи, қотиш бошланиши, иссиқ қудуқларга нисбатан секинроқ бўлади. Масалан, бурғи қудуқ таги қисми ҳарорати 22° гача бўлса, цементли қоришмани оқишини вақти 6 соат 10 дақиқадан сўнг, 75° бўлса 1 соат 55 дақиқадан сўнг, 105° бўлса – 55 дақиқадан сўнг ва нихоят 160° бўлса – 28 дақиқадан сўнг бошланади. Асосан цементли қоришмаларни фақат совуқ қудуқлар учун ишлатамиз, шунинг учун ВИКА игнаси орқали оқувчанлик тўхташини цементли қоришма тайёрлангандан сўнг 3 соат вақт ўтгандан кейин ўлчаш бошланади. Кейин ҳар 15 дақиқада ўлчаб борилади. Совуқ қудуқларда оқувчанлик тўхтатиш 3 соатдан 7 – 7,5 соатга, қотиш эса оқувчанлик тўхтагандан сўнг 3 соат мобайнида юз-рўй беради.



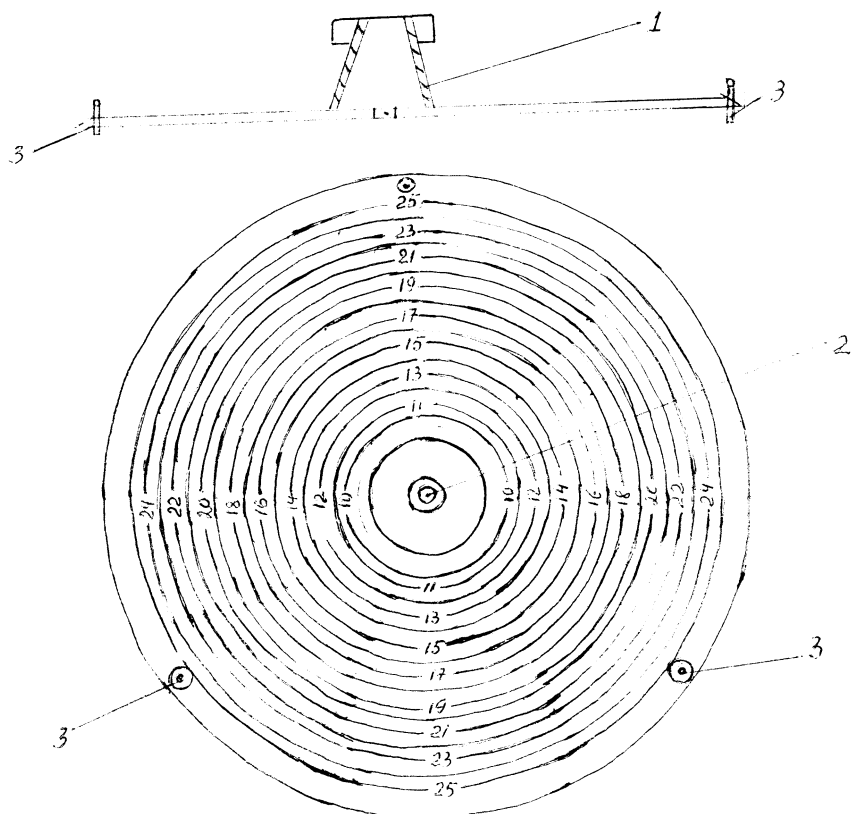
6- расм. ВИКА-1 цементли қоришмаларни
 бирлашиши вақтини бошланиши ва тугаши
 аниқловчи асбоб.
 а) Ёнидан кўриниши.
 б) Олдиндан кўриниши.
 1. Асосий, 2. Ючка, 3. Стержен, 4. Улчовчи,
 5. Игна, 6. Метал стаканча.

2.8.2. Цемент қоришмаларининг оқувчанлигини аниқлаш.

Цемент қоришмаларининг оқувчанлигини Озарбайжон илмий тадқиқот илмгоҳида ишлаб чиқилган махсус кесик конус мосламаси орқали аниқланади. Бу кесик конусни юқорисини диаметри 3,6 см, тагини диаметри 6,4 см, баландлиги 6 см, ҳажми 120 см^3 оғирлиги 300 граммдан кўп. Бу кесик конус зангламайдиган металдан ишланган, ички қисми текисланиб ишлов берилган.

Цемент қоришмаларнинг оқувчанлигини аниқлаш учун асбоб горизантал ҳолга келтирилади ва конус асбоб ўртасига ўрнатилади. Конус ичига 120 см^3 цемент қоришмаси қўйилади. Сўнгра конус бирдан кўтарилади, шунда конус ичидаги цемент қоришма горизантал асбоб

устида ёйилади. Агар цемент қоришмасини ёйилиш кенглиги 16-16,5 см бўлса цемент қоришмасини оқувчанлиги меёрида бўлади. Агар цемент қоришмасини ёйилиш кенглиги 16-16,5 см дан ҳам бўлса, у цемент қоришмага сув қўшиш керак, агар кўп бўлса сувни камайтириш керак.



7- расм. Озарбайжон илмий тадқиқот институти конуси.

1. ОИТИ конуси.
2. Шайтон.
3. ОИТИ конусини горизонтал ҳолатга келтирувчи вақтлар.

2.8.3. Тайёрланган цемент қоришмасини яроқлилигини баҳолаш.

Тайёрланган цемент қоришмасини яроқлилиги унинг оқувчанлиги, қотишишини бошланиши ва тугашига кетган вақтга цемент қоришмасининг тайёрлаш учун ишлатилган цемент ва сувни сифатига боғлиқ. Тайёрланган цемент ва сувни сифатига боғлиқ. Тайёрланган цемент қоришмасини яроқлигини асосан унинг таркибидаги сувнинг миқдорига қараб аниқланади. Яхши цемент бурғи кудуғини ичида яхши цемент тош халка хосил қилиш учун цемент таркибига сув, яъни сув

цемент омили $20-25/ = 0,20-0,25$ бўлиш керак. Лекин бундай цемент қоришмани бурғи қудуғи ичига насос орқали юбориб бўлмайди. Шунинг учун цемент қоришмани таркибидаги энг минимал сув насос орқали бурғи қудуғи ичига юбориш мумкин бўлган даражагача қўшилади. Бу эса цемент қоришмасини оқувчанлиги билан баҳоланади. Оқувчанлик ОЗИТИ конусида 16-16,5 см га ёйилса, демак бу цемент қоришма бурғи қудуғини цементлаш учун яроқли ҳисобланади. Бу юқорида кўрсатилганлардан ташқари тайёрланган цемент қоришмасини солиштирма оғирлигига ҳам катта эътибор берилиши керак. Цемент қоришмаларининг солиштирма оғирлиги сув цемент омилини ўзгаришига қараб қўйидагича ўзгаради.

Синов саволлари:

1. Цемент қоришмаси қандай тайёрланади?
2. Цементларнинг таснифи?
3. Цемент қоришмасининг қотишини бошланиши ва тугашини қандай асбоб билан аниқланади?
4. Тампонаж портланд цемент гелцементдан нимаси билан фарқ қилади?
5. ВИКА-1 ва ОИТИ конусининг асбобларини тузилишини тушунтириб беринг?
6. Цемент қоришмасининг оқувчанлигини нима билан тартибга қўйирилади?

III. Учинчи тажриба иши.

Сувли қатлам тоғ жинсларига қараб бурғи қудуқларининг сизгичларини танлаш ва ҳисоблаш .

3.1. Тажриба ишининг мақсади – талабаларни ишчи сувли қатлам тоғ жинсларини ҳисобга олган ҳолда сизгичларнинг турларини ва конструкцияларини тўғри танлашга ўргатишдан иборат .Тажриба ишларини бажаришда талаблар КМ ва К ларига мувофиқ, ҳозирги вақтда мавжуд бўлган бурғи қудуқлари сизгичларининг турларини конструкцияларини ўрганадилар. Бунда талабалар асосан ўзларининг диққатларини сизгичларга қўйиладиган асоси талабларга қаратадилар . Сизгичлар бурғи қудуқларининг асоси қисми эканлигини ҳисобга олган ҳолда уларнинг турларини ва конструкцияларини тўғри танлаш қимматбаҳо бўлган бурғи қудуқларининг узоқ муддат яхши сув сарфида ишлашини таъминлайди .

3.2. Тажриба ишини бажариш тартиби .

1. Ишчи сувли қатламларнинг гранулометриқ таркибини ўрганиш ва уларнинг эгри чизиғини чизиш.
2. Сизгичларнинг турларини ва конструкцияларини танлаш .
3. Сизгичларни ҳисоблаш.

3.3. Керакли материаллар .

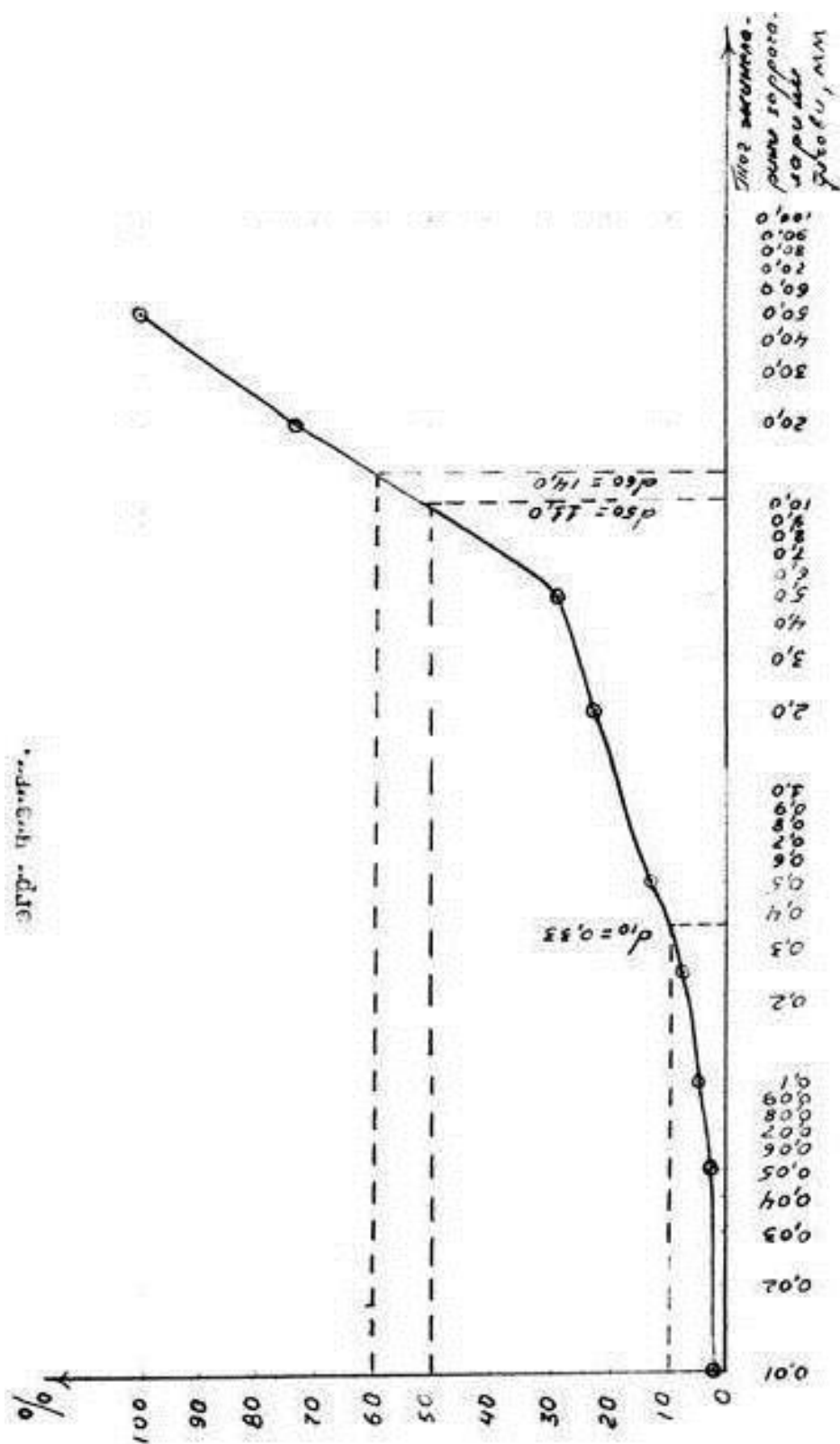
1. Ишчи сувли қатламларнинг гранулометриқ таркиби .
2. Ярим логарифмик қоғоз.
3. Бурғи қудуғидаги сув сарфи .
4. Сизгич асоси бўлган мустаҳкамловчи қувурнинг ташқи диаметри .

3.4. Бошланғич маълумотлар .

3-жадвал

Вариантлар	Гранулометриқ таркиби											Бурғи Қудуғ и сув сарфи Q, л/соат	Сизгич Диаметр и Д, Сизгич. мм	
	кичик	0,01-0,05	0,05-0,1	0,1-0,25	0,25-0,50	0,50-1,00	1,00-2,00	2-5	5-10	10-20	20-50			50-100
1	1	1	2	3	4	5	6	7	20	26	2	-	6	168
2	1	2	2	2	3	4	5	10	19	25	2	-	8	168
3	1	1	2	2	3	4	7	9	18	28	2	-	10	168
4	1	1	2	3	4	7	7	11	17	24	2	-	12	168
5	1	2	3	3	3	4	4	10	16	25	2	-	14	168
6	1	1	2	2	3	12	26	20	25	4	4	-	16	219
7	1	2	2	2	3	10	24	19	26	6	5	-	18	219
8	1	2	2	3	3	13	23	18	27	6	2	-	20	219
9	1	2	3	4	4	12	24	21	25	2	2	-	22	219
10	1	2	3	3	4	11	25	22	24	3	2	-	24	219
11	1	1	2	2	3	25	23	26	7	4	4	2	26	273
12	1	2	3	4	5	21	27	23	6	4	3	1	28	273
13	1	1	2	2	3	22	26	22	6	6	5	4	30	273
14	1	2	1	2	4	29	25	24	8	2	1	1	32	273
15	1	2	1	3	3	24	26	29	3	4	2	2	34	273
16	1	5	23	21	22	4	6	3	2	1	1	1	36	377
17	1	6	25	22	21	5	7	4	2	1	1	1	38	377
18	1	7	24	23	27	6	5	2	2	1	1	1	40	377

1 9	1	2	23	24	26	7	6	3	1	1	1	1	42	377
2 0	1	3	22	25	25	8	7	4	1	1	1	1	44	377



3.5. Аниқлаш керак

1. Сизгичларнинг турларини ва конструкциясини;
2. Сизгичларнинг сув ўтказувчи тешигининг диаметрини $d_{\text{теш}}$;
3. Сизгичларнинг умумий узунликларини $L_{\text{с.ум}}$;
4. Сизгичларнинг сув ўтказиш қобилиятини L_c .

3.5.1. Сизгичларнинг турларини ва конструкциясини аниқлаш.

Сизгичларнинг турларини ва конструкцияларини ишчи сувли қатлам тоғ жинсларини гранулометриқ таркибига қараб аниқланади. Бунинг учун ишчи сувли қатлам тоғ жинсларининг гранулометриқ таркиби ўрганилади ва уларнинг эгри чизиги чизилади.

Бу эгри чизик орқали тоғ жинсларининг d_{50} диаметри, яъни тоғ жинсларининг 50% дан кичик бўлган диаметр топилади. Бу d_{50} - диаметр орқали Қ.М. ва Қ ларига биноан қуйидаги жадвал ёрдамида сизгичларнинг турлари ва конструкцияси аниқланади.

4-жадвал

Ишчи сувли қатлам тоғ жинслари	Сизгичларнинг тури ва конструкцияси
1	2
Ярим тошли мустақкам бўлган тоғ жинслари, йирик шағаллар, шағал-ларнинг катталиги 20 мм. дан 100 мм. гача оғирлиги 50% дан кўп.	Асосий қувурлардан ташкил топган, думолоқ ва ёриқли тешиклари бўлган, қушимча сизгичловчи қисми бўлмаган сизгичлар. Асосий стерженлардан ташкил топган, қўшимча сизгичловчи қисми бўлмаган сизгичлар. Агар бурғи қудуғини чуқурлиги 200 м гача бўлса, асосий стержинли ва қувурли сизгичлар, 200 м дан кўп бўлса фақат асосий қувурли сизгичлар қўлланилади.
Шағаллар ва йирик қумлар, улар заррача-ларининг катталигига 1 мм дан 100 мм гача тенг кўп заррачалари, 2 мм дан 5 мм гача оғирлиги 50% куп.	Асосий қувурлардан ташкил топган, думолоқ ва ёриқли тешиклари бўлган, сизгичловчи қисми зангламайдиган симлар ўрамидан ёки ҳар хил шаклда тешиқлар қилинган пўлат материалларидан иборат сизгичлар. Асосий стержинлардан ташкил топган, сизгичловчи симлар ўрамидан ёки ҳар хил шаклда тешиқлар қилинган пўлат листлардан иборат сизгичлар.
Йирик қумлар; заррача-ларнинг катталиги 1 мм дан 2 мм гача	Асосий қувурлардан ташкил топган, думолоқ ва ёриқли тешиклари бўлган, сизгичловчи зангламайдиган симлар

Оғирлиги 50% кўп.	ўрамидан, ҳар хил шаклда тешиқлар қилинган пўлат листлардан ёки тўғри туртбурчак шаклда симлардан тўқилган турлар ўрамидан иборат сизгичлар.
Ўртача кумлар; заррачаларининг катталиги 0,25 мм дан 0,5 мм гача оғирлиги 50% кўп.	Асосий қувурли ёки стержинли, сув қабул қилувчи қисми зангламайдиган симдан силлиқ тўқилган турлар ўрамидан иборат сизгичлар. Асосий қувурли ёки стержинли, сув қабул қилувчи қисми бир қатлами шағал ўрамидан иборат сизгичлар.
Майда кумлар; заррачаларининг қатламига 0,1 – 0,25 мм гача Оғирлиги 50% кўп.	Асосий қувурли ёки стержинли; сув қабул қилувчи қисми бир, икки ва уч қатлам ўрамидан иборат сизгичлар. Блокли сизгичлар.

3.5.2. Сизгичларни сув ўтказувчи тешиқларини диаметрларини аниқлаш.

Сизгичларнинг сув ўтказувчан тешиқларининг диаметрлари қуйида келтирилган жадвал ёрдамида аниқланади.

5-жадвал

Сизгичларнинг турлари	Сизгич тешиқ ва ёриқларинг ўлчовлари мм. да.	
	$\eta \leq 2$	$\eta \geq 2$
Думолоқ тешиқли	/2,5 – 3/ d_{50}	/3 – 4/ d_{50}
Ёриқли	/1,25 – 1/ d_{50}	/1,5 – 2/ d_{50}
Тўрли	/1,5 – 2/ d_{50}	/2 – 2,5/ d_{50}
Симли	1,20 d_{50}	1,5 d_{50}

Бунинг учун биринчи навбата яъни ишчи сувли қатлами тоғ жинсларини биринчи ёки иккиламчи эканлиги аниқланади.

Қуйидаги формула орқали топилади.

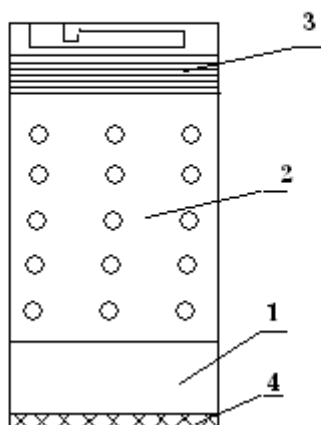
$$\eta = \frac{d_{60}}{d_{10}}$$

d_{10} , d_{60} – заррачаларининг ўлчовлари кам бўлган ишчи сувли қатлам тоғ жинсларида 10 ва 60 фоиз.

Агар $\eta < 2$ бўлса ишчи сувли қатлам тоғ жинслари бирламчи, тоғ жинслари $\eta > 2$ бўлса, иккиламчи тоғ жинслари дейилади.

3.5.3. Сизгичларнинг умумий узунлигини ҳисоблаш.

Ишчи сувли қатлам тўғрисида ўрнатиладиган сизгичлар қуйидаги қисмлардан иборат



8-расм. 1 сизгичнинг тинитгичи, 2 сизгичнинг ишчи қисми, 3 сизгичнинг ишчи қисми тепасидаги тешиксиз қувур (кулуф билан), 4 тиқин.

Сизгичнинг умумий узунлиги қуйидаги формула орқали ҳисобланади; L

$L_{\text{сизгич. унум.}} = L_{\text{сизг. тинитгич}} + L_{\text{сизг. ишчи қисми}} + L_{\text{сизг. иш. қисми тепасидаги тешиксиз қувур (кулуф билан)}}$.

$L_{\text{сизгич тинитгич}}$ нинг узунлини ҳисобланмайди; у Қ.М. ва Қ. ларига биноан икки метргача қабул қилинади. Лекин тижриба шуни кўрсатадики, сизгич тинитгичнинг узунлигини ишчи сувли қатлам тоғ жинслари заррачаларининг катта кичиклигига қараб 2 м дан 5 м гача қабул қилиш мумкин.

$L_{\text{сизгич ишчи қисми}}$ нинг узунлиги ишчи сувли қатлам қалинлигига боғлиқ. Агар ишчи сувли қатлам қалинлиги 10 м гача бўлса, сизгич ишчи қисмининг узунлиги қуйидаги формула орқали ҳисобланади.

$$L_{\text{сизгичнинг ишчи қисми}} = \alpha \cdot M, \text{ м.}$$

Бу ерда:

M – ишчи сувли қатлам қалинлиги, м. да.

α - ўлчовсиз коэффициент 1 дан 0,5 гача ўзгаради.

$M \leq 10$ м булганда $\alpha = 1$ га тенг.

Демак, $L_{\text{сизгич ишчи қисми}} = M$.

Агар ишчи сувли қатлам қалинлиги 10 м дан кўп бўлса, у ҳолда сизгич ишчи қисмининг узунлиги қуйидаги формула орқали ҳисобланади.

$$l_{\text{сизгич.кисми}} = \frac{Q_{\text{бурғи.кудук}}}{\Pi \cdot D_{\text{сизгич}} \cdot V_{\text{р.э.т}} \cdot P}, \text{ М}$$

Бу ерда:

Q – Бурғи қудуғидан олинаётган сув сарфи, м³/ кунда

Π – 3,14

D_{сизгич} - сизгичнинг диаметри, М. Да

V_{р.э.т.} – рухсат этилган тезлик (С.К.Абрамов формуласи орқали аниқланади).

$$V_{\text{р.э.т.}} = 65 \sqrt[3]{K}, \text{ м/ кун.}$$

Бу ерда :

K – ишчи сувли қатлам филтрация коэффиценти, м/кун

Ишчи сувли қатламининг тахминий филтиратция коэффиценти қуйидаги жадвал орқали аниқланади.

6-жадвал

Ишчи сувли қатлам тоғ жинси	Филтрация коэффиценти, м/кун
Майда заррачали кум	2-5
Ўрта заррачали кум	6-15
Йирик заррачали кум	16-30
Қумтош	20
Майда ша ¹ / ₄ ал	31
Йирик ша ¹ / ₄ ал	70
Шағалтош	40
Майда галечник	71-300
Ўрта галечник	300-500
Йирик галечник	500дан кўп

P- сизгичнинг скважинасиз ёки филтрлаш майдони.

Агар сизгичларнинг қисмида қўшимча сизгичловчи қисми бўлмаса P = 0,3 га, агар булса P = 1 га тенг.

Агар сизгичларнинг ишчи қисми қўшимча зангламайдиган пўлат сим ўрамидан иборат бўлса, у ҳолда бу зангламайдиган пўлат симларининг диаметрлари ва улар ўрамининг оралиқ масофаси аниқлаш керак.

Зангламайдиган пўлат симларнинг диаметрлари қабул қилинади. Уларнинг диаметрлари 1,5 мм дан 2,5 -3 мм гача ўзгаради. Сим ўрамларининг оралиқ масофаси /m/ қуйидаги формула орқали топилади.

$$m = / 0,8 - 1,0/ d_{50}$$

Бу ерда d₅₀ - ишчи сувли қатлам то¹/₄ жинслари катта-кичик заррачаларининг 50%дан кам бўлган қисмининг ўлчови .

Агар сизгичларнинг ишчи қисми қўшича турлардан иборат бўлса, у холда ҳисоб – китоб йўли билан бу турларнинг тартиб сони топилади ва қабул қилинади.

Агар сизгичларнинг ички қисми қўшимча шағал ўрамларидан иборат бўлса, у холда бу ўрамда ишлатиладиган шағалларнинг ўлчови $/D_{50}/$, уларнинг қалинлиги $/L /$ ва ҳажми $/V_{ш}/$ қуйида келтирилган формулалар ёрдамида аниқланади:

$$D_{50} = 8 \div 12 / d_{50}$$

$$L = 5 \div 10 / D_{50}$$

$$V_{ш} = \frac{\pi}{4} (D_u^2 - D_c^2) \cdot (l_{c.u} + l_{c.m}) \cdot \alpha$$

Бу ерда: D_u – искана диаметри, м.да
 D_c – сизгич диаметри, м.да
 $L_{c.u}$ – сизгич ишчи қисмининг узунлиги, м. да
 $L_{c.m}$ – сизгич тинитгичнинг узунлиги, м. да
 α - сирғалиш коэффиценти (1,2дан 1,5гача ўзгаради).

Сизгичлар ишчи қисмининг узунлиги 25 ,30 м дан кўп бўлмаслиги керак, акс холда сизгичларнинг пастки қисми ишламайди, яъни улардаги сув сарфи кўпаймайди.

Сизгичнинг ички қисми танасидаги тешиксиз қувурининг қулфи билан узунлиги бурғи қудуғининг лойиҳа чуқурлигига қараб Қ.М. ва Қ ларига биноан аниқланади. Агар бурғи қудуғининг чуқурлиги 50 м гача бўлса, сизгичнинг бу қисмининг узунлиги 3 м 50 м дан кўп бўлса 5 м қабул қилинади.

3.5.4. Сизгичнинг сув ўтказиш қобилияти.

Сизгичнинг ўзидан сув ўтказиш қобилияти $/f_c/$ қуйидаги формула орқали аниқланади.

$$f_c = F_{ишчи(1)} \cdot V_{p.э.м}, \text{ м}^3/\text{кун}$$

Бу ерда:

$F_{ишчи(1)}$ – сизгичларнинг сув ўтказувчи ишчи қисми тешикларининг юзаси, м^2 да.

$V_{p.э.м}$ – рухсат этилган тезлик, м/кун

$$f_c = Q_x$$

$$Q_x = Q_{бурғи\ кудук} + 10 \div 15 \% Q_{буриғи\ кудук}$$

$$Q_x = F_{ишчи\ қисми} / I / V_{p.э.м}, \text{ м}^3 / \text{кун}$$

$$F_{ишчи\ қисми} = \frac{Q_x}{V_{p.э.м}}; \text{ м}^2$$

$$F_{\text{ишчи қисми}} = \text{Pr}_{\text{см}} \cdot N \cdot L_{\text{с.и}}, \text{ м}^2$$

Бу ерда: $r_{\text{см}}$ – сизгич тешигининг радиуси, м. да

N – 1 метр узунликдаги сизгич тешикларининг сони, донада.

$L_{\text{с.и}}$ – сизгич ишчи қисмининг узунлиги.

Юқорида қайд этилган формулалар орқали ҳисоб – китоб қилиб сизгичларнинг сув ўтказиш қобилияти аниқланади.

Синов саволлари:

²озирги вақтда қўлланилаётган сизгичларнинг турлари ва конструкиялари тўғрисида гапириб беринг.

1. Зангламайдиган пўлат симли сизгичларни танлаш шароитини тушинтиринг.
2. Сизгичларнинг асосий элементлари тўғрисида гапириб беринг.
3. Сизгич ишчи қисми тешигининг диаметри қандай аниқланади?
4. Сизгичнинг сув ўтказиш қобилияти қандай аниқланади?

IV. Тўртинчи тажриба иши.

Ўумли грунтларнинг фильтрация коэффициентини СПЕЦГЕО трубкаси ёрдамида анишлаш.

Ўумли грунтларнинг фильтрацион хоссаларини Е.В.Симонов конструкциясидаги СПЕЦГЕО трубкаси ёрдамида анишлаш мумкин.

СПЕЦГЕО трубкаси деган асбоб (1-расм) асосий трубкадан (I), ўсейи ўпўш (2) билан сеткадан (3), юўори ўпўшдан (4) ва шишасимон селчов цилиндрдан (5) ташкил топган бўлиб, селчов цилиндри шкалаларга бўелинган. Шкаладаги бўелинмаларнинг селчами 1 см³.

Анишлаш усули:

1. Асосий трубка (1) текширилаётган грунт билан тўелдирилади. Агар структураси бўезилмайдиган грунт бўелса трубка грунтга ўсел билан бўосиб киритилади.

2. Ўум заррачаларининг фракциялар бўейича бўелиниб кетмаслиги учун ва заррачалар ичидаги явони чиўариб юбориш маўсадида трубкани грунт билан сув ичида 2 см.ли ўалинликда ўатлам – ўатлам ўилиб тўелдирилади.

3. Селчов цилиндри сув билан тўелдирилади, тунтарилиб асосий трубкасининг юўори ўпўшўига сёрнатилади. Бунда селчов цилиндри билан грунт юзаси орасидаги масофа 0,5 – 1,0 мм.ни ташкил ўилиши керак. Шу юлатда селчов цилиндрларида сув сати автоматик тарзда бир хил юзада ушлаб турилади. Селчов цилиндрларидаги сув грунтга силжиши билан сув сати пасаяди ва цилиндрга яво пуфакчалари кира бошлади ва ўанча яво кирса, шунча миўдордаги сувнинг пасайиши кузатилади. Шу йул билан градинтнинг турўунлиги эришилади. Бунда бўосим фильтрациянинг миўдорига тенг бўелгани учун градинт 1 га тенг бўелади.

Агар селчов цилиндрдаги катта селчамдаги яво пуфакчаларига кираётган бўелса, цилиндр грунт сатидан узоқ масофада жойлашган бўелади. Бундай юлатда селчов цилиндрининг грунт сатига якинлаштириб, бир хил селчамдаги майда яво пуфакчалари чиўишини амалга оширади.

4. Юўорида келтирилган режим сёрнатилганидан кейин цилиндрдаги сув сати шкала бўейича аниўланади ва секундомер билан ваўт бирлигида сати сўзгариши селчанади.

5. Фильтрация коэффициенти ўсейидаги формула билан исобланади:

$$K=Q/T \cdot F;$$

Бунда: K-фильтрация коэффициенти, см/с;

Q- T ваўтда филтёрланган сув яжми, см³;

T-филтёрланиш ваўти, с;

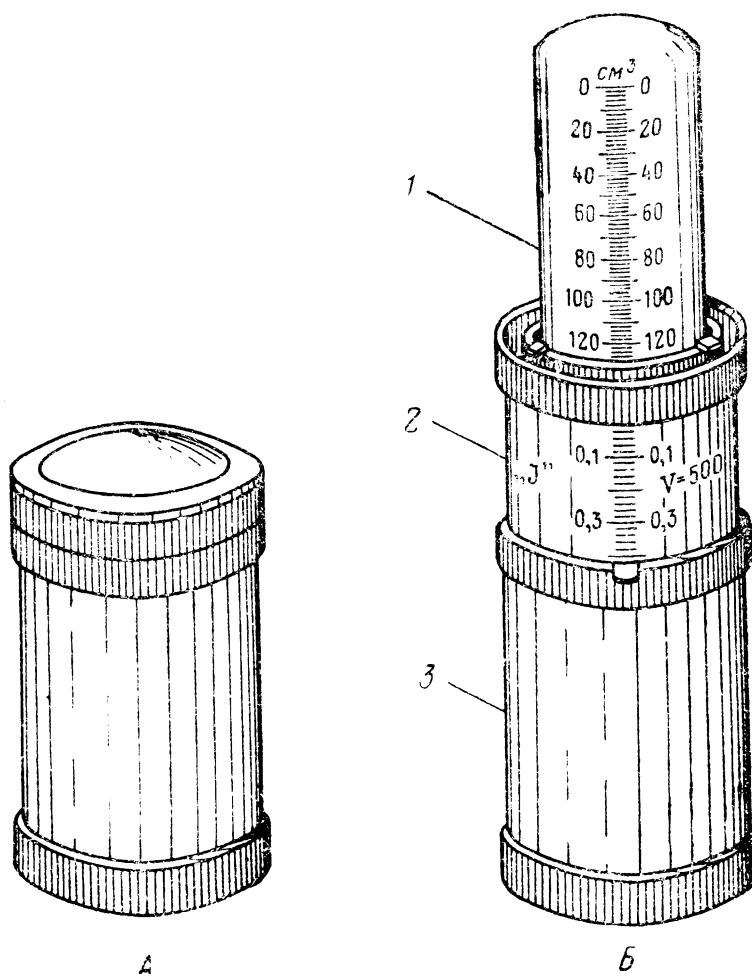
F-трубканинг кундаланг кесимининг юзаси, см².

6. Тажриба бир неча мартага ўйтарилиб, натижани ўсайдаги келтирилган жадвалга ёзилади ва сартача миёдордаги фильтрация коэффициентининг ўймати исобланади.

СПЕЦГЕО трубкасида фильтрация коэффициентининг аниқлаш журнали. Трубканинг кундаланг кесимининг юзаси $\Gamma=28 \text{ см}^2$.

7-жадвал

Тажиба №	Грунларнинг ўйсайча таъри-фи	Филтрланиш ваъти, С	Филтрланган сув ѳажми, см^3	Филтрация коэффициенти, см/с	Филтрация коэф. сартача миёдори, см/с	Сувнинг ѳарорати
		T		K	$K_{\text{ўрт}}$	
1.	Майда зарралаи ўум	170 282 286	10 15 20	0,0021 0,0019 0,0025	0,0022	17



9 – расм. Филтрация коэффициентини аниқлаш учун СПЕЦГЕО трубкаси.

1 асосий трубка, 2 куйи қопқоқ, 3 сетка, 4 юқори қопқоқ, 5 ўлчов цилиндри.

Баъзи бир селчов цилиндрларида иккинчи шкала тасвирланган бўлади. Бу шкаланинг ҳар бир бўлими ҳажмининг кундаланг кесимига нисбатан кўрсатади ва у бўйича бевосита фильтрация коэффициентининг ўйиматини $T=100c$ вақтда аниқлаш мумкин.

Мисол учун селчов цилиндрига сувнинг сати 1,5 бўлиб, 100 с.дан кейин сув сати 2,7 га тушган бўлса, фильтрация коэффициенти:

$$K=2,7-1,5/100=0,012 \text{ см/с бўлади.}$$

Керакли асбоб ускуналари: СПЕЦГЕО трубкаси, секундомер, батареяли шиша банка.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. В.В. Дубровский справочник по бурению и оборудованию скважин на воде. Издательство «Недра» М. 1972
2. Н.И. Шацов и др. Бурение нефтяных и газовых скважен. Гостоптехиздат. 1961.
3. Сафонов И. А. «Буровое дело» М. 1987 г.
4. Думаревский О.А. «Бурение на воду, Конспект лекции. Ташкент, Изд. ТашГТУ, 1998

МУНДАРИЖА

Кириш.....	3
------------	---

I. Биринчи тажриба хона иши.

Гилли қоришмаларнинг асосий хусусиятларини аниқлаш.....	4
1.1.Тажриба хона ишини мақсади.....	4
1.2.Тажриба хона ишини бажариш тартиби.....	4
1.3. Керакли материаллар.....	4
1.4. Бошланғич маълумотлар.....	4
1.5. Аниқлаш керак.....	4
1.6.Берилган солиштирама оғирликдаги керакли хажмдаги гилли қоришмани тайёрлаш учун керак бўладиган гиллнинг миқдорини аниқлаш.....	5
1.7. Тажриба хона шароитида гилли қоришмаларни тайёрлаш....	5
1.8. Гилли қоришмаларининг кўрсаткичларни аниқлаш.....	5
1.8.1 Гилли қоришмани солиштирама оғирлигини аниқлаш.....	6
1.8.2. Гилли қоришмаларни ёпишқоқлигини аниқлаш.....	7
1.8.3.Гилли қоришмалари таркибидаги кумнинг миқдорини аниқлаш.....	8
1.8.4. Гилли қоришмаларнинг тургунлигини (коллоидлигини) аниқлаш.....	9
1.8.5 Гилли қоришмаларнинг ўзидан сув бериш қобилиятини аниқлаш.....	10

II. Иккинчи тажриба хона иши.

Цементли қоришмаларнинг асосий хусусиятларни аниқлаш.....	13
2.1. Тажриба хона ишининг мақсади.....	13
2.2. Тажриба хона ишини бажариш тартиби.....	13
2.3. Керакли материаллар.....	13
2.4. Бошланғич маълумотлар.....	13
2.5. Аниқлаш керак:.....	13
2.6. Цемент қоришмаси миқдорини аниқлаш.....	14
2.7. Тажриба хона шароитида цемент қоришмаларни тайёрлаш.	14
2.8. Цементли қоришмаларни кўрсаткичларини аниқлаш.....	14
2.8.1. Цемент қоришмаларининг бирлашишини бошланиши ва тугашини аниқлаш.....	15
2.8.2. Цемент қоришмаларининг оқувчанлигини аниқлаш.....	16
2.8.3. Тайёрланган цемент қоришмасини яроқлилигини баҳолаш	17

III. Учинчи тажриба иши.

Сувли қатлам тоғ жинсларига қараб бурғи қудуқларининг сизгичларини танлаш ва ҳисоблаш	19
3.1. Тажриба ишининг мақсади.....	19
3.2. Тажриба ишини бажариш тартиби.....	19
3.3. Керакли материаллар.....	19

3.4. Бошланғич маълумотлар	20
3.5. Аниқлаш керак.....	22
3.5.1. Сизгичларнинг турларини ва конструкциясини аниқлаш...	22
3.5.2. Сизгичларни сув ўтказувчи тешикларини диаметрларини аниқлаш.....	23
3.5.3. Сизгичларнинг умумий узунлигини ҳисоблаш.....	24
3.5.4. Сизгичнинг сув ўтказиш қобилияти.....	26

IV. Тўртинчи тажриба иши.

Ўзли грунтларнинг фильтрация коэффициентини СПЕЦГЕО трубкаси ёрдамида аниқлаш.....	28
Аниқлаш усули:.....	28

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати.....30

**Нуржанов Сатбай Ешжанович
Каттакулов Фаррух Сайфуллаевич**

«Бурғилаш иши»
фанидан тажриба машғулотларини бажариш бўйича

(Методик қўлланма)

Мухаррир:
Мусахҳих:

М. Нуртоева
Д. Бойзоқова

Босишга руҳсат этилди _____ қоғоз ўлчами 60×84 1/16.
Ҳажми 2 босма табоқ, _____ нусха. Буюртма № ____ ТИМИ
босмаҳонасида чоп этилди.

Тошкент – 700000. Қори – Ниёзий кўчаси, 39 уй.