



O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
QURILISH VA UY-JOY KOMMUNAL XO‘JALIGI VAZIRINING
BUYRUG‘I

2023 yil. “22” noyabr

388-son

QR 02.01-23 “Yer inshootlari. Zaminlar va poydevorlar” qurilish reglamentini
tasdiqlash to‘g‘risida

O‘zbekiston Respublikasi Shaharsozlik kodeksi hamda O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining “Qurilish sohasiga oid talablarni soddalashtirish hamda texnik jihatdan tartibga solish sohasidagi normativ hujjatlarni tizimlashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida” 2022-yil 6-oktabrdagi 577-son qaroriga muvofiq

BUYURAMAN:

1. QR 02.01-23 “Yer inshootlari. Zaminlar va poydevorlar” qurilish reglamenti ilovaga muvofiq tasdiqlansin.

2. O‘zbekiston Respublikasi Qurilish vazirligining 2019-yil 7-yanvardagi 8-son buyrug‘i bilan tasdiqlangan ShNK 3.02.01-2019 “Земляные сооружения, основания и фундаменты” shaharsozlik normalari va qoidalari o‘z kuchini yo‘qotgan deb topilsin.

3. Mazkur buyruq O‘zbekiston Respublikasi Favqulodda vaziyatlar vazirligi, Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o‘zgarishi vazirligi hamda Sog‘liqni saqlash vazirligi huzuridagi Sanitariya-epidemiologik osoyishtalik va jamoat salomatligi qo‘mitasi bilan kelishilgan.

4. Ushbu buyruq rasmiy e‘lon qilingan kundan e‘tiboran kuchga kiradi.

Vazir



B.Zakirov

Ўзбекистон Республикаси
қурилиш ва уй-жой коммунал
хўжалиги вазирининг
2023-йил 22-ноябрдаги
388-сон буйруғига
ИЛОВА

ҚР 02.01-23 “Ер иншоотлари. Заминлар ва пойдеворлар” қурилиш регламенти

1-боб. Умумий қоидалар

Мазкур қурилиш регламенти (бундан буён матнда регламент деб юритилади), янги қурилишда ер ишлари, замин ва пойдеворларни бажариш ҳамда бино ва иншоотлар (келгусида иншоот деб юритилади (шу жумладан ер ости иншоотлари))ни реконструкция қилиш ва уларни қабул қилишда қўлланилади.

2-боб. Атамалар ва таърифлар

1. Мазкур регламентда қуйидаги атамалар ва уларнинг таърифлари қўлланилган:

анкер – қурилиш конструкциялари ва жиҳозларини қотириш учун ишлатиладиган маҳкамловчи элемент;

анкер илдизи – анкернинг тортқилари орқали узатиладиган кучни грунтга узатувчи қисми;

бетон қоришмасини пуркаш – цемент, қум, шағал, сувни мустаҳкамлиги, қаттиқлашишини оширувчи чақик тош, махсус қўшимча қўшиш ва аралашмани сиқилган ҳаво орқали ишчи юзага бериш (пуркаш) орқали олинadиган, ўта мустаҳкам тез қотувчи бетон;

бурғулаш қозиклари – бурғуланган скважиналарни бетон қоришмаси билан тўлдириш ёки шу скважиналарга темир-бетонли элементларни ўрнатиш йўли билан бажарилади;

бурғулаш-инъекцион қозиклар – бундай қозиклар бурғуланган скважиналарни майда донали бетон қоришмасини ёки цемент-қумли қоришмани сиқилган ҳаво босими остида ҳайдаш йўли билан қурилади;

бўртувчан грунт – сув ёки бошқа суюқлик билан намланганда ўз ҳажми бўйича кенгайдиган ва нисбий бўртувчанлик коэффициентига эга бўлган грунт ;

грифон-кудукнинг ташқи бўшлиғи орқали юқори босим остида ҳаракатланadиган суюқлик (қўпинча газ)ни юзага тўсатдан чиқиши;

грунтларни мустаҳкамлаш – қаттиқлаштирувчи қоришмани босим остида юбориш орқали ҳисобланган ҳажм ва шаклдаги грунтнинг физик-механик хусусиятларини ошириш;

грунтли анкер – чузилиш юқларини маҳкамланган конструкциядан грунтнинг юк кўтарувчи қатламларига ўтказувчи қурилма;

игна-филтр – полимер материалдан тайёрланган егилувчан қувур (устун). Қувурнинг охирига сеткали филтр ўрнатилган;

инъектор – қаттиқлаштирувчи қоришмани грунтга ёки қурилиш конструкциясига қуйиш учун ишлатилadиган тешиқлари бўлган қувур;

карст – тоғ жинсларини сув таъсирида ериши билан боғлиқ бўлган ҳодисалар тўплами;

кольматация, тампонаж – грунтдаги тешиқлар ва ёриқларни фильтрацияга тўсқинлик қиладиган босим остида юбориладиган қаттиқ заррачали қоришма билан тўлдириш;

коммуникация – ахборот, алоқа; коммуникациялар ахборот йўллари, алоқа линиялари; шаҳар хўжалиги ерости тармоғи (сувўтказгич, газўтказгич);

котлован – бинолар ва бошқа муҳандислик иншоотларининг заминлари ва пойдеворларини жойлаштириш учун мўлжалланган грунтда қазилган чуқурлик;

нагел – ёғоч конструкцияларнинг элементларини бир-бирига улаш учун ишлатиладиган резбасиз ёғоч ёки металл таёқ;

ростверк – бир неча қозикларнинг юқори қисмини бирлаштирувчи ва уларнинг бир хил чўкишини таъминловчи қурилма;

хандақ – узунлиги кенглиги ва баландлигидан анча узунроқ бўлган грунтли заминдаги чуқурчага;

шлам – бурғулаш жараёнида грунт қовлаш қурилмаси ва скважиналарнинг деворларидан тўкиладиган ёки скважиналарнинг забойларида қоладиган зичланмаган грунт кўринишидаги юмшоқ чўкинди;

шпунт – бир томони тароқсимон шаклга, бошқа томони ариқсимон ўймага эга бўлган қозик бўлиб, бундай қозиклар шпунтли девор қуришда қўлланади;

эрлифт - фақат сиқилган ҳаво оқимидан фойдаланган ҳолда, ҳатто жуда чуқурликдаги кудуқлардан суюқликни чиқариши мумкин бўлган техник қурилма.

3-боб. Ер иншоотлари. Замин ва пойдеворларни ўрнатишда хавфсизлик талаблари

1-§. Хавфсизлик бўйича умумий талаблар

2. Ер ишларини бажаришда, замин ва пойдеворларни қуришда қурилишни ташкил этиш талаблари, геодезия ишлари, меҳнатни муҳофаза қилиш, санитария, хавфсизлик ҳамда ёнғин хавфсизлиги қоидалари бўйича меъёрий ҳужжатлар талабларига риоя қилиниши керак.

3. Портлатиш ишларини олиб боришда "Саноатда, кончиликда ва коммунал-маиший секторда ишларнинг бехатар олиб борилишини назорат қилиш давлат инспекцияси" томонидан тасдиқланган портлатиш ишлари учун ягона хавфсизлик қоидалари талабларига риоя қилиш лозим.

4. Карьерларни қазишда "Саноатда, кончиликда ва коммунал-маиший секторда ишларнинг бехатар олиб борилишини назорат қилиш давлат инспекцияси" томонидан тасдиқланган фойдали қазилма конларини очиқ усулда ўзлаштиришда ягона хавфсизлик қоидалари талабларига риоя қилиш керак.

5. Саноат ва фуқаролик қурилиши учун мўлжалланган сунъий (намыв) ҳудудлардаги барча ишларнинг сифатини махсус ташкил этилган назорат остида амалга оширилиши керак. Сунъий ҳудудларда бажарилган ишлар хавфсизлик талабларига мувофиқ амалга оширилиши керак.

6. Оғир шароитларда портлатиш ишлари учун ишчи ҳужжатлар лойиҳанинг бир қисми сифатида бош лойиҳалаш ташкилоти томонидан ёки унинг кўрсатмаси бўйича ёрдамчи ихтисослашган ташкилот томонидан ишлаб чиқилиши керак.

Бунда тегишли идораларнинг махсус кўрсатмаларидаги талабларга мос ҳолда портлатиш хавфсизлиги бўйича техникавий ва ташкилий ечимлар кузда тутилиши лозим

7. Қурилиш-монтаж, юклаш-тушириш ва махсус ишлар хавфсизлик қоидалари, ёнғин хавфсизлиги, санитария меъёрлари, экологик талаблар ва ушбу қоидалар тўпламида белгиланган бошқа қоидаларга мувофиқ амалга оширилиши керак.

8. Бўшлиқларни грунт билан тўлдириш ва уни зичлаш пойдевор, ертўла деворлари ва ер ости иншоотларини, шунингдек яқин атрофдаги ер ости коммуникацияларининг гидроизоляция хавфсизлигини таъминлаган ҳолда амалга оширилиши керак. Гидроизоляцияга механик шикаст етказмаслик учун химоя қопламасидан (шу жумладан профили мембраналар, донадор ва бошқа материаллар) фойдаланиш керак.

9. Пастлашувчи қудуқлар ва кессонлар ботирилган сирт баландлиги қурилиш давридаги ер ости сувлари ёки ховуздаги сувнинг мумкин бўлган максимал даражасидан камида 0,5 м юқори бўлиши керак (тўлқинлар ва тўлқинларнинг кўтарилиш баландлигини ҳисобга олган ҳолда).

Ховуз тўлдириладиган оролнинг бермалари усқунанинг хавфсиз ишлашини таъминлаш учун камида 2 м бўлган кенликка эга бўлиши керак.

10. Иншоотнинг ташқи юзасига гидроизоляцияни қўллашда уни химоя деворини ўрнатиш орқали механик шикастланишдан химоя қилиш керак (дренаж материаллари варақлари, синтетик қоплама ва бошқалар). Котлованнинг бўшлиғига қайта тўкмаларни тўқишда гидроизоляция хавфсизлигини таъминлаш чораларини кўриш керак.

11. Грунтларни цементлаш бўйича ишлар ишчи хужжат ва ишларни бажариш лойиҳасига мувофиқ амалга оширилиши керак. Ишларни бажариш лойиҳасини технологияси, сифат назорати ва ишни қабул қилиш, атроф-муҳитни муҳофаза қилиш ва хавфсизлик талабларини акс эттирувчи бўлимларни ўз ичига олиши керак.

12. Омборхона бинолари ва хоналарида моддалар ва материалларни жойлаштириш режаси осиб қўйилиши керак. Ушбу режаларда моддалар ва материалларнинг сақлаш жойлари, шунингдек, уларнинг физик ва кимёвий хусусиятлари акс эттирилиши лозим.

2-§. Ёнғин хавфсизлиги

13. Технологик жараёнлар регламентлар, техник қоидалари ва бошқа белгиланган тартибда тасдиқланган норматив-техник ва фойдаланиш ҳужжатларига мувофиқ ташкил этилиши керак.

14. Технологик жараёнда ишлатиладиган ёнувчи моддалар ва материалларни хонада бевосита қурилмалар ва жиҳозларнинг ёнида технологик регламентларда назарда тутилган миқдорда сақлаш керак. Бунда, ушбу миқдор бир сменада ишлатиладиган меъёрдан ошмаслиги керак.

15. Кийимларни қуриши хоналарида ёлганган кийимларни, матоларни, шунингдек, гугурт, чакнатгичлар (ёндирувчилар) ва ёнувчи материаллари бўлган кийимларни сақлаш тақиқланади.

16. Усқуналарга, қувурларга, сиғимли қурилмаларга, коммуникацияларга техник хизмат кўрсатиш, таъмирлаш, синовдан ўтказиш, текшириш ва диагностика қилиш белгиланган муддатларда ҳамда уларнинг фойдаланиш бўйича тегишли техник хужжатларида назарда тутилган ёнғин хавфсизлиги чораларини кўрган ҳолда амалга оширилиши керак.

17. Машина ва ускуналарнинг қисмларини (деталларини) ювиш (мойдан тозалаш) учун ёнмайдиган техник суюқликлар ва таркиблар, шунингдек, ёнғин таъсирига хавфсиз қурилмалар ва усуллардан фойдаланиш керак.

18. Ёнғин келтириб чиқариши мумкин бўлган носозликлари мавжуд ускуналар ва қурилмаларда, шунингдек, ўлчов воситалари, автоматлаштириш, назорат қилиш ва ҳарорат, босим, концентрация ва ёнувчан буғлар, суюқликлар, газларнинг бошқа технологик параметрларини белгиловчи авария ҳолатларига қарши ҳимоя тизимлари ўчирилганда ишлаб чиқариш ишларини ўтказиш тақиқланади.

19. Енгил алангаланадиган ва ёнувчи моддалар ва материаллаи сақланадиган идишлар герметик зич бўлиши керак. Герметиклик (зичланиш) ҳолати вақти-вақти билан текширилиши ва шикастланганда, эскирганда тикланиши ёки алмаштирилиши керак.

20. Портлаш ва ёнғин хавфи мавжуд бўлган ҳудудлардаги барча ишлар ҳар қандай ишлаш шароитларида ҳам портлашлардан ҳимояланган ҳаракатлар билан учқун чиқармайдиган воситалар ва жиҳозлардан фойдаланган ҳолда бажарилиши керак. Хавфли ҳудудларда ишлайдиган ходимлар антистатик воситалар билан ишлов берилган ҳимоя кийимлари билан таъминланиши лозим.

21. Технологик жараёнларни амалга оширишда бошқариш, назорат қилиш ва авариядан ҳимоялаш тизимларини ўчириб қўйишга йўл қўйилмайди.

Зарур ҳолларда текшириш, синаш ва созлаш учун алоҳида қурилманинг ўчирилишига йўл қўйилади. Бунда мансабдор шахснинг ёзма топшириғига кўра технологик жараённинг хавфсизлиги таъминланган бўлиши керак.

22. Бўяш, ёғсизлантириш ва ювиш цехлари, участкалар ва қурилмаларни ишлатишда қуйидаги талабларга риоя қилиш керак:

а) бўяш шкафлари, камералари ва кабиналаридан улардаги ҳаво тортиш тизими, пуркагичлар (гидрофилтрлар) ҳамда техник ҳужжатларда назарда тутилган ёнувчан бўёқ ва локлар заррачаларини ушлаш учун бошқа самарали мосламалари носоз бўлганда фойдаланиш тақиқланади;

б) бўяш мосламаларини ёнувчан қолдиқлардан тозалаш ишлари ҳар куни смена тугаганидан кейин вентиляция ишлаб турган ҳолатда амалга оширилиши керак. Қирғичлар (скребоклар) учқун чиқармайдиган материалдан тайёрланиши лозим;

в) лок-бўёқ материаллари иш жойларига смена талабидан кўп бўлмаган миқдорда тайёр ҳолатда олиб келиниши керак (куну тун ишлайдиганлар учун — бир суткага етадиганидан кўп бўлмаган миқдорда).

23. Қувурлардаги қотиб қолган енгил алангаланувчи ва ёнувчи суюқликлар, музли тикинлар ёнғинга хавфсиз тарзда (иссиқ сув, буғ, қиздирилган қум ва бошқалар ёрдамида) қиздирилиши керак. Иситиш учун очиқ оловдан ва қиздирилган буюмлардан фойдаланиш тақиқланади.

24. Ҳаво, сув, ёнувчан моддалар билан тасирлашганда ўз-ўзидан ёниб кетиши ёки портловчи аралашмалар (кальций карбиди ва бошқа карбидлар, ишқорий металллар, натрий гидриди, барий пероксиди ва бошқалар) ҳосил қилиши мумкин бўлган кимёвий реактивлар бундай тасирланишни бутунлай истисно қиладиган, шунингдек, юқори ҳарорат ва механик таъсирлардан холи махсус шароитларда сақланиши керак.

25. Маҳсулотларни омборларда сақлаш унинг ҳолатини назорат қилиш учун эркин кириш имкони яратилган ҳолда амалга оширилиши керак. Ўтиш жойлари ва сақлаш жойлари полда аниқ кўринадиган чегара чизиқлари билан белгиланиши керак. Стеллажлар (штабеллар, сақлаш жойлари) орасидаги ўтиш йўллари бўш бўлиши керак. Стеллажлар

(штабеллар, сақлаш жойлари) орасидаги кенглиги камида 1 m бўлган йўлаклар, майдони 300 m² дан ортиқ бўлган омборхоналарда эса девор билан штабеллар (стеллаж) ўртасида кўшимча равишда 0,8 m йўлаклар қолдирилиши лозим.

Чироклардан сақланадиган маҳсулотларгача бўлган масофа 0,5 m дан кам бўлмаслиги керак.

26. Портлаб ёниш ва ёнғин хавфи бўлган моддалар ва маҳсулотларни ишлаб чиқариш хоналарида (агар бу ишлаб чиқариш учун зарур бўлса), бир смена эҳтиёжларидан ортиқ бўлмаган микдорда сақлашга рухсат этилади. Бунда улар махсус ажратилган жойларда, маҳкам беркитиладиган ёнмайдиган шкаф ёки қутиларда сақлаш лозим.

4-боб. Умумий талаблар

27. Мазкур регламент қоидалари ишларни бажариш ва қурилишни ташкил этиш лойиҳаларини тузишда, ер иншоотлари, заминлар ва пойдеворларни қуришга тадбик қилинади.

28. Гидротехника иншоотлари, сув транспорти иншоотлари, мелиоратив тизимлари, магистрал қувурлари, автомобил ва темир йўллари, аэродромлар, алоқа ва электр узатиш тармоқлари, шунингдек бошқа мақсадлардаги кабелли тармоқларининг ер ишларини бажаришда, заминлари ва пойдеворларини ўрнатишда мазкур регламентда келтирилган талаблардан ташқари ушбу иншоотларнинг қурилишидаги ўзига ҳос хусусиятларни инобатга олиш лозим.

29. Мазкур регламент қуйида келтирилган талабларга асосланган:

- ишларни бажариш лойиҳаси ва қурилишни ташкил этиш лойиҳаларини ишлаб чиқиш мазкур ишларни бажариш учун сертификатлаштирилган, тегишли малака ва амалий тажрибага эга бўлган мутахассислар томонидан амалга оширилиши керак;

- муҳандислик изланишлари, лойиҳалаш ва қурилиш бўйича мутахассислар ўртасида координация ва алоқа таъминланиши керак;

- қурилиш майдончасида ишларни бажариш ва қурилиш буюмларини ишлаб чиқариш жараёнида лойиҳа бўйича талаб этилган сифат назорати таъминланиши керак;

- қурилиш ишлари сертификатлаштирилган, малакали ва тажрибали ходимлар томонидан амалга оширилиши керак;

- иншоот ва у билан боғлиқ бўлган муҳандислик тизимларига техник хизмат кўрсатиш иншоотдан фойдаланиш муддати давомида унинг хавфсизлиги ва ишчи ҳолатини таъминлаши керак;

- иншоотдан лойиҳага мувофиқ мўлжалланган мақсадда фойдаланиш керак.

30. Ер иншоотлари, заминлар ва пойдеворлар лойиҳага мос келиши ва ишларни бажариш лойиҳасига мувофиқ амалга оширилиши керак.

31. Ер иншоотлари, замин ва пойдеворларни барпо этишда қўлланиладиган грунтлар, ашёлар, буюмлар ва қурилмалар лойиҳалар, тегишли стандарт ва техник шартлар талабларини таъминлаши лозим. Лойиҳада кўзда тутилган барпо этилаётган иншоот ёки унинг замини таркибига кирувчи грунтлар, ашёлар, буюмлар ва қурилмаларни алмаштириш лойиҳа ташкилоти ва буюртмачи билан келишилган ҳолда ҳамда қайта экспертизадан ўтказиб бажарилади.

32. Қурилиш майдончасини пойдеворларни ўрнатиш учун муҳандислик тайёрлаш бўйича ишлар мажмуасига қуйидагилар қиради:

а) бинолар ёки иншоотлар, уларга туташ йўлаклар, йўллар, режалаштириладиган худудлар ўлчамлари бўйича ўсимлик ўсадиган грунтни олиб ташлаш;

б) ер усти сувларини қуриладиган худуддан олиб ташлаш бўйича лойиҳада назарда тутилган ишларни амалга ошириш;

в) қишда ишлов бериш учун мўлжалланган жойларда грунтларни шўрланиш, юмшатиш ёки иситиш ва бошқа усуллар билан тайёрлаш.

33. Мазкур регламент талабларига мос ҳолда тайёрланган заминларга тошли, синчли ёки ғиштли теримлар (деворлар) учун яхлит, йиғма бетон ёки темир бетон пойдеворларни барпо этиш бўйича ишларни олиб боришда “Юк кўтарувчи ва тўсувчи конструкциялар”, “Қурилиш конструкциялари ва иншоотларни коррозиядан ҳимоялаш” қурилиш регламентларига ассосан амал қилиш лозим.

34. Ер ишларини бажаришда, заминлар ва пойдеворларни барпо этишда “Қурилишда ишлаб чиқаришни ташкил қилиш” шаҳарсозлик нормалари ва қоидалари, шунингдек, бузилган ерларни рекултивация қилиш, тупрокнинг унумдор қатламини кесиб олиш, сақлаш ва ундан оқилона фойдаланиш талабларига мувофиқ амалга оширилиши керак.

35. Ер ишлари, заминлар ва пойдеворларнинг яширин ишларини тасдиқловчи далолатномалар тузиш билан қабул қилиш 2-иловага амал қилган ҳолда бажарилиши лозим. Зарур бўлган ҳолларда яширин ишларни тасдиқловчи далолатномалар тузиш билан оралик қабул қилишга боғлиқ бўлган бошқа элементларни лойиҳада-кўрсатилади.

36. Тегишли равишда асослаб берилганда мазкур регламентда назарда тутилганидан фарқ қиладиган ишларни бажариш усуллари ва техник ечимлар, чегаравий четланиш қийматлари, назорат усуллари ва хажмлари лойиҳада белгиланиши мумкин.

37. Мониторинг қилиш зарурати, унинг хажми ва методикаси “Био ва иншоотлар асослари” шаҳарсозлик нормалари ва қоидаларига мувофиқ белгиланади.

38. Ер ишларини бажариш, замин ва пойдеворларни қуриш қуйидаги босқичларни ўз ичига олади:

а) тайёргарлик;

б) тажриба-ишлаб чиқариш (зарурат бўлганда);

в) асосий ишларни бажариш;

г) сифат назорати;

д) ишларни қабул қилиш.

39. Пойдеворларни барпо этишдан олдин, қурилаётган бинонинг ўқларини маҳкамлаш учун тўсиш (обноска) ишларини бажариш керак.

40. Тўсиш ишларини бажаришда, котлован ва пойдевор ўқларини режалашда иншоотларнинг ер ости қисмининг конструкцияларини қуришда ва бошқаларда, далолатномаларни тайёрлаш ва ижро этувчи схемаларни қўллаш билан геодезик ишлар амалга оширилади.

5-боб. Сув сатҳини пасайтириш, ер юзасидаги оқимни ташкил этиш, сув кетказиш ва дренаж

41. Мазкур бўлимнинг қоидалари янги қурилган ёки реконструкция қилинган объектларда ер ости сувлар сатҳини сунъий равишда пасайтириш (бундан буён матнда сув сатҳини пасайтириш деб аталади), шунингдек қурилиш майдончасидан ер усти сувларини олиб ташлаш бўйича ишларни бажаришда қўлланилади.

Сув сатҳини пасайтириш усулини танлашда табиий муҳитни, қуриган зонанинг ҳажмини, котлованда ва унинг ёнида қурилиш ишларининг усуллари, уларнинг давомийлигини, яқин атрофдаги қурилишга, муҳандислик коммуникацияларига ва бошқа маҳаллий қурилиш шароитларига таъсирини ҳисобга олиш керак.

42. Котлованларни ва хандақларни ер ости сувларидан ҳимоя қилиш учун скважинали сув олиш (водозабор), игна-филтрли (иглофильтр) усули, дренажлар, нурсимон сув олиш ва очик дренажни ўз ичига олган турли хил усуллар қўлланилади.

43. Очик скважиналар, вазифага ва қурилиш майдончасининг муҳандислик-геологик шароитларига қараб, сув олиш (гравитацион ва вакуумли), ўз-ўзини бўшатиш, ютиш, тушириш (грунт массасидаги пьезометрик босимни камайтириш учун ёки сув ер ости қазиб олишга йўналтирилганда) бўлиши мумкин.

Очик гравитацион сув олиш скважиналари фильтрация коэффиценти камида 2 m/d бўлган, сув сатҳини пасайтириш чуқурлиги 4 m дан ортиқ бўлган ўтказувчан грунтларда самарали қўлланилиши мумкин. Асосан, бундай қудуқлар қуйилиш остида ишлайдиган ботириб киритиладиган электр насослар билан жиҳозланган.

Филтрация коэффиценти 0,2 дан 2 m/d гача бўлган кам ўтказувчан грунтларда (лойли ёки чангли кумларда) вакуумли сув олиш скважиналари ишлатилади, уларнинг бўшлиқларида вакуумли сувни камайтиришда игна-филтрли ускуналарнинг насос агрегатлари ёрдамида скважиналарнинг сувни йиғиш қобилиятини оширишни таъминлайдиган вакуум ишлаб чиқилади. Одатда, битта бундай агрегат олтидан кўп бўлмаган скважиналарга хизмат қилиши мумкин.

44. Игна-филтр (иглофильтр) усули қурилган грунт хусусиятларига қараб, керакли усқунанинг пасайтириш чуқурлиги ва конструктив хусусиятларига қараб қуйидагиларга бўлинади:

- 2 дан 50 m/d гача фильтрация коэффиценти бўлган ўтказувчан грунтларда, 4 дан 5 m гача бир поғона пастда лойли бўлмаган грунтларда (камрок ўтказувчан грунтларда катта қиймат) гравитацияли сувни камайтиришнинг игна-филтрли (иглофильтр) усули қўлланилади;

- фильтрация коэффиценти 2 дан 0,2 m/d гача бўлган кам грунтларда кунига 5 дан 7 m гача пасайиш билан ишлатиладиган вакуумли сувни камайтиришнинг игна-филтрли (иглофильтр) усули; зарур бўлганда, фильтрация коэффиценти 5 m/d дан кўп бўлмаган грунтларда бу усулдан кам самарадорлик билан фойдаланиш мумкин;

- сувни камайтиришнинг игна-филтрли (иглофильтр) эжектор усули, кам ўтказувчан грунтларда фильтрация коэффиценти 2 дан 0,2 m/d гача, ер ости сувлари сатҳини 10 дан 12 m гача тушириш чуқурлигида ва маълум асос билан-20 m дан ошмаганда қўлланилади.

45. Қурилиш учун мўлжалланган дренажлар чизикли ёки конструкциясига чизикли дренаж қўшилган қатламли бўлиши мумкин.

Чизикли дренажлар грунтларни қурутишни ботириб киритиладиган насослар билан жиҳозланган кум-шағал (чақиқ тош) тешикли қувурлар ёрдамида зумпфларга ер ости сувларидан намуна олиш орқали амалга оширади. Чизикли дренажларнинг самарали қурутиш чуқурлиги 4 дан 5 m гача.

Чизикли дренажлар котлован ичида, ер ишларининг қиялик(откос)лари асосида, қурилиш объекти билан ўралган худудларда жойлаштирилиши мумкин.

Қатламли (Пластового) дренажлар қурилиш даврида котлованнинг бутун майдони бўйича ер ости сувларини йиғиш учун кўзда тутилган. Ушбу дренаж тури фильтрация

коэффициенти 2 m/d дан кам бўлган грунтларда ер ости сувларини йиғишда, шунингдек сувли ёрилган қояли заминларда амалга оширилади.

Чангсимон ёки лойли грунтлардан ер ости сувларини йиғишда қатламли дренаж конструкцияси икки қатламдан иборат бўлади. Пастки қатлам қалинлиги 150 дан 200 mm гача бўлган йирик қумдан, устки қатлам эса қалинлиги 200 дан 250 mm гача бўлган шағал ёки чақиқ тошдан иборат бўлади. Агар келажакда қатламли дренаждан доимий иншоот сифатида фойдаланиш режалаштирилган бўлса, унда қатламларининг қалинлиги оширилиши керак.

Ёриқларида қум-лойли тўлдиргич мавжуд бўлмаган қоя грунтлардан ер ости сувларини йиғишда қатламли дренаж битта шағал (чақиқ тош) қатлампидан иборат бўлиши мумкин.

Қатламли дренаж орқали йиғилган ер ости сувлари чизиқли дренаж тизимиغا чиқарилади. Бунда чизиқли дренаж тизимининг қум ва шағалли тўкмаси қатламли дренаж билан туташган бўлади.

46. Очiq сув чиқаришни котлованлар ва хандақлардаги грунтнинг юзасидаги қатламини вақтинчалик қуришиш учун қабул қиламиз. Чуқур бўлмаган дренаж зовурлари очiq ёки фильтрацияланувчи материал (чақиқ тош, шағал) билан тўлдирилиши мумкин. Ер ости сувлари ботириб киритилган насослар билан жиҳозланган зумпфларга йиғилган сувни ариқлар орқали юбориш.

47. Сув сатҳини пасайтириш ишлари бошланишидан олдин, мавжуд ер ости коммуникацияларининг жойлашишини аниқлаш, ер ости сувлари сатҳининг уларга таъсирини баҳолаш ва керак бўлганда ҳимоя чораларини кўзда тутган ҳолда, ишларнинг таъсир зонасида жойлашган бино ва иншоотларнинг техник ҳолатини ўрганиш.

48. Ботирма насослари билан жиҳозланган сув сатҳини пасайтирувчи скважиналар сув сатҳини пасайтириш тизимларининг энг кенг тарқалган турлари бўлиб, турли хил гидрогеологик шароитларда ишлатилиши мумкин. Скважиналарнинг чуқурлиги сувли қатламнинг чуқурлиги ва қалинлигига, тоғ жинсларининг фильтрация хусусиятларига, ер ости сувлари сатҳининг керакли даражада пасайиш миқдорига қараб белгиланади.

49. Гидрогеологик шароитга қараб сув сатҳини пасайтирадиган (водопонижительные) скважиналарни бурғулаш тўғридан-тўғри ёки тескари ювиш ҳамда зарба-арқон усули билан амалга оширилиши мумкин. Лойқа ювиш билан скважиналарни бурғулашга йўл қўйилмайди.

50. Сув сатҳини пасайтирадиган скважиналарга филтр устунлари қуйидаги талабларга мувофиқ ўрнатилади:

а) филтр устунини зарба-арқонли усулда бурғулаш орқали ўрнатишдан олдин, скважина тоза сув қуйиш ва тўлиқ шаффофлангунга қадар желонка билан яхшилаб тозаланиши керак. Агар бу скважина тўғри ва тескари ювиш билан айланма бурғулаш усулида бажарилса, скважина бурғулаш насоси ёрдамида ювилади.;

б) филтрни ўрнатаётганда, унинг туширилган бўғинлари уланишларининг мустаҳкамлиги ва зичлигига, устунда йўналтирувчи чироқлар ва устун тиндиргичининг қопқоғи мавжудлигига ишонч ҳосил қилиш керак;

в) скважиналарни бурғулашда сувли қатламлари чегараларини ва грунтларнинг гранулометриқ таркибини аниқлаштириш учун наъмуналар олиниши керак.

51. Фильтрация коэффициенти 5 m/d дан кичик бўлган сув тўйинган грунтларда, шунингдек, майда тўлдирувчи ёриқли қоя грунтлар ёки йирик бўлакли грунтларда скважина ва игна-филтрларнинг сув йиғиш қобилиятини ошириш учун филтр атрофидаги

зонага заррачаларининг йириклиги 0.5 дан 5 mm гача бўлган шағал (ёки чақиқ тош) тўкилиши керак.

Ёриқли қоя грунтлардан (масалан, оҳактошлар) сувни олишда филтр атрофига шағал (чақиқ тош) тўкилиши шарт эмас.

52. Филтрларни бир текис ва филтр қалинлигининг 1/30 дан катта бўлмаган қатламлар билан барпо этиш керак. Қувурнинг ҳар кўтарилишидан кейин, унинг пастки учи устида баландлиги камида 0,5 m бўлган тўкма қатлами қолиши керак.

53. Филтр устунни ўрнатилиб кум-шағалли тўкма бажарилгандан кейин эрлифт ёрламида дарҳол скважинадан сув чиқарилиши зарур.

Скважинадан узлуксиз 1 d (сутка) давомида эрлифт ёрдамида сув чиқарилгандан кейин скважинани фойдаланишга қабул қилиш мумкин.

54. Насосни скважинага шундай чуқурликка тушириш керакки, босимли қувурдаги зулфинлар (задвизжалар)нинг тўлиқ очиқ ҳолатида насоснинг сўрувчи тешиги динамик ер ости сувларининг сатҳидан пастда бўлиши керак. Динамик сатҳ сўрувчи тешиқдан пастга тушганда насосни каттароқ чуқурликка тушириш ёки, агар бунинг иложи бўлмаса, насоснинг сарфи зулфинлар ёрдамида бошқарилиши лозим.

55. Скважиналар ичига насосларни ўрнатишдан олдин скважинанинг тўлиқ баландлиги бўйлаб насоснинг ўта олиши диаметри насос диаметридан катта бўлган шаблон ёрдамида текширилиши керак.

56. Ботирма сув насосини скважинага туширишдан олдин, камида 0,5 MΩ бўлиши керак бўлган электрдвигателни чўлғамлари (обмоткалари)нинг изоляцияси қаршилигини ўлчаш керак. Насос туширилганидан кейин 1,5 h дан сўнг уланиши мумкин. Бундай ҳолда, электрдвигателнинг чўлғамларининг қаршилиги камида 0,5 MΩ бўлиши керак.

57. Барча сувни пасайтириш скважиналари, сувни насос билан тортиб чиқариш (откачка) жараёнида скважинанинг сув миқдорини ва умуман тизимни тартибга солишга имкон берадиган зулфинлар билан жиҳозланган бўлиши керак. Қудук ўрнатилгандан сўнг, сувни насос билан тортиб чиқаришни синаш керак.

58. Сув пасайтириш тизими узлуксиз ишлаши кераклигини инобатга олган ҳолда, иккита олиб келувчи подстанция турли манбалардан қувват олиш ёки битта подстанциядан электр энергиясини қабул қилиш орқали унинг электр таъминоти захирасини таъминлаш керак.

Юқори томонда иккита мустақил кириш, иккита мустақил трансформатор ва паст томонда иккита таъминот кабели мавжуд бўлганда.

59. Насос қурилмаларининг электр таъминоти тизими қисқа туташув тоқлари, ортиқча юк, тўсатдан электр узилиши ва электр моторининг қизиб кетишидан автоматик химояга эга бўлиши керак. Сув сатҳини пасайтириш тизимлари сув олгиш қурилмасида сув сатҳи рухсат этилган даражадан пастга тушганда ҳар қандай агрегатни автоматик ўчириш учун қурилмалар билан жиҳозланган бўлиши керак.

60. Вакуум скважиналарининг ва вакуум қурилмалари игна-филтрларининг филтёр қисми ҳаво сўрилишига йўл қўймаслиги учун ер сатҳидан камида 3 m пастда жойлашган бўлиши керак.

61. Сув сатҳини пасайтириш ва кузатиш скважиналарини бегона нарсалар билан шикастланишига ёки ифлосланишига йўл қўймаслик чораларини кўриш керак. Скважиналарнинг учлари кулфлаш мосламаси бўлган қоқоқлар билан жиҳозланган бўлиши керак.

62. Сув сатҳини пасайтирадиган скважинани ўрнатгандан сўнг, у сувнинг шимилишига текширилиши керак.

63. Тизимни умумий ишга туширишдан олдин ҳар бир скважинани алоҳида ишга тушириш керак. Бутун сув сатҳини пасайтириш тизимини ишга тушириш масъул шахслар томонидан имзоланган далолатнома билан амалга оширилади.

64. Сув сатҳини пасайтириш тизими қўшимча равишда захира скважиналари (камида битта), шунингдек, очиқ сувни чиқариб ташлаш учун захира насос қурилмаларини (камида битта) ўз ичига олиши керак, уларнинг сони фойдаланиш муддатига қараб, қурилмаларнинг умумий ҳисобий сонига тенг бўлиши керак:

- 1 йилдан кўп эмас -10 %;
- 2 йилдан кўп эмас -15 %;
- 3 йилдан кўп эмас -20 %;
- 3 йилдан ортиқ -25 %.

65. Игна-филтр тизимларини ишлатганда, қурилманинг сўриш тизимига ҳаво сўрилишига йўл қўймаслик керак.

Игна-филтрларини гидравлик ботириш жараёнида скважиналардан доимий чиқиб кетишини (тўкилишини) назорат қилиш, шунингдек, игна-филтрнинг филтр ҳалқасини грунтнинг паст ўтказувчан қатламига (оралиқ қатламчасига) ўрнатишига йўл қўймаслик керак. Скважинадан чиқадиган сувнинг ёки тўкилиш сарфининг кескин ўзгариши бўлмаса, филтрнинг ўтказувчанлик қобиляти сув қуйиш йўли билан текширилиши керак, агар зарур бўлса, игна-филтрини чиқариб олиб, филтр тешиклари тўлганлиги ёки тўлмаганлигини, унинг колматацияси содир бўлмаганлигини текшириш керак. Бундан ташқари, филтр грунтнинг юқори ўтказувчан қатламига ўрнатилган бўлиши мумкин, бу игна-филтрга кирадиган сувнинг бутун сарфини шимиб олади. Бундай ҳолда, игна-филтр ботирилганда сув ва ҳаво узатилиши биргаликда ташкил қилиниши керак.

Игна-филтрли ускуналар ёрдамида каптажланган ер ости сувларида грунт заррачалари аниқланмаслиги керак, қумланиш ҳам истисно қилиниши керак.

66. Игна-филтрларни демонтаж қилиш пайтида, уларни грундан чиқариб олиш тирговуч устунли махсус автокран, бурғулаш қурилмаси ёки домкратлар ёрдамида амалга оширилади.

67. Шамол кучи 6 балл ва ундан ортиқ бўлганда, шунингдек дўл, жала ва тунда ёритилмаган жойда игна-филтрларини монтаж қилиш бўйича ишларга йўл қўйилмайди.

68. Игна-филтрлар тизимини монтаж қилиш ва ишлатиш пайтида кириш ва операцион назорати амалга оширилиши керак.

69. Сув сатҳини пасайтириш тизимини ишга туширгандан сўнг, сувни чиқариш узлуксиз амалга оширилиши керак.

70. Сув сатҳини пасайтиришда ер ости сувларининг сатҳини камайтириш суръатлари котлованларни ёки хандақларни очишда ишларни бажариш лойиҳасида кўзда тутилган ер ишларининг суръатига мос келиши керак. Ер ишларини бажариш жадвалига нисбатан сув сатҳини пасайиши сезиларли даражада илгарилаб кетганда, сув сатҳини пасайтириш тизимининг асосиз қувват захираси пайдо бўлади.

71. Сув сатҳини пасайтириш ишларини бажараётганда, пасайтирилган ер ости сувларининг сатҳи ер қазиш ускуналари томонидан қазилган бир қаватнинг (яруснинг) баландлиги, яъни 2,5-3 м га хандақнинг қазиш даражасидан олдинда бўлиши керак. Бундай шароит ер ишларининг "курук" бажарилишини таъминлайди.

72. Сув сатҳини пасайтириш тизимининг ишлаш самарадорлигини назорат қилиш кузатув скважиналарида ер ости сувларининг сатҳини мунтазам равишда ўлчаш орқали амалга оширилиши керак. Тизимнинг дебитини назорат қиладиган сув ҳисоблагичларини ўрнатиш мажбурийдир. Ўлчов натижалари махсус журналда қайд этилиши керак. Кузатув скважиналарида ер ости сувларининг сатҳини дастлабки ўлчаш сув сатҳини пасайтириш тизимини ишга туширишдан олдин амалга оширилиши керак.

73. Захира скважиналарига ўрнатилган насос агрегатлари, шунингдек, очик қурилмаларнинг захира насослари уларни иш ҳолатида сақлаш учун вақти-вақти билан ишга туширилиши керак.

74. Сув сатҳини пасайтириш жараёнида пасайтирилган ер ости сувларининг сатҳини ўлчашлари сув сатҳини пасайтириш тизимининг ишлаши таъсир қиладиган барча сув қатламларида амалга оширилиши керак. Вақти-вақти билан мураккаб объектларда чиқариб ташланадиган сувларнинг кимёвий таркиби ва уларнинг ҳарорати аниқланиши керак. ер ости сувларининг сатҳини кузатиш ҳар 10 d да бир марта ўтказилиши керак.

75. Сув сатҳини пасайтириш қурилмаларининг ишлаши тўғрисидаги барча маълумотлар журналда акс этирилиши керак: кузатув скважиналарида ер ости сувларининг сатҳи ўлчовлари натижалари, тизимнинг дебитлари, смена давомида тўхташлар ва ишга туширишлар вақти, насосларни алмаштириш, қияликларнинг ҳолати, грифонларнинг пайдо бўлиши.

76. Сув сатҳини пасайтириш скважиналардан иборат тизимнинг ишлаши тўхтатилганда, скважиналарни тугатишни бажариш учун далолатномалар расмийлаштирилиши керак.

77. Қиш вақтида сув сатҳини пасайтириш тизимларини ишлатишда насос ускуналари ва коммуникацияларини иситилиши таъминланиши, шунингдек, ишдаги узулишлар пайтида уларни бўшатиш имконияти кўзда тутилиши керак.

78. Қурилиш даврида ишлатиладиган барча доимий сув сатҳини пасайтириш ва чиқариш мосламалари, доимий фойдаланишга топширилганда, лойиҳа талабларига жавоб бериши керак.

79. Сув сатҳини пасайтириш қурилмаларини демонтаж қилиш котлованлар ва хандақларнинг қайта тўлдириш бўйича ишлар тугагандан сўнг ёки бевосита уларни сув босишидан олдин пастки қаватдан бошланиши керак.

80. Сув сатҳини пасайтириш таъсири зонасида бевосита яқин атрофда жойлашган бинолар ва коммуникациялар учун чўкиш ва уларнинг ўсиш жадаллиги мунтазам равишда кузатиб борилиши керак.

81. Сув сатҳини пасайтириш ишларини олиб боришда грунтларнинг юмшатилишини, шунингдек хандақ ёнбағирлари ва яқинида жойлашган иншоотларнинг заминларининг барқарорлигини бузилишини олдини олиш чораларини кўриш керак.

82. Устки қатламлардан хандаққа оқиб тушадиган ва сув сатҳини пасайтириш тизими томонидан ушлаб қолинмайдиган сув дренаж ариқлари билан зумпфларга йўналтирилиши ва улардан очик сув чиқариш насослари ёрдамида олиб ташланиши керак.

83. Сув сатҳини пасайтиришда очик котлованнинг туби ва нишабликлари ҳолатини кузатишлар ҳар куни амалга оширилиши керак. Нишабларнинг ювилиб ўпирилишида, суффозияда, хандақнинг тубида грифонлар пайдо бўлганда, кечиктирмай қуйидаги химоя чораларини кўриш керак: ер ости сувлари чиққан жойлардаги қияликларда чақик тош қатламини юмшатиш, майдаланган тош қатлами билан юклаш, тушириш скважиналарни ишга тушириш ва бошқалар.

84. Ернинг нам сақлайдиган қатлами остида ётган сувга чидамли грунтларнинг хандакнинг нишаблигидан кесиб ўтаётганда, сув тўсиғининг томида сувни четлатиш учун ариқ билан берма қилиш керак (агар лойихада ушбу даражада дренаж кўзда тутилмаган бўлса).

85. Ер ости ва ер усти сувларини четлатишда иншоотларни сув босиши, кўчкилар пайдо бўлиши, грунтнинг ювиб кетилиши, ҳудуднинг ботқоқланишининг олдини олиш керак.

86. Ер қазиш ишларини бажаришни бошлашдан олдин, мавжуд иншоотларни сақланиши таъминланган ҳолда, вақтинча ёки доимий қурилмалар ёрдамида ер усти ва ер ости сувларини четлатиш лозим.

87. Ер усти ва ер ости сувларини четлатишда қуйидагилар зарур:

а) қазилган котлованнинг устки томонларидан ер усти сувлари оқимини тутиб олиш учун яхлит контур билан қуриладиган тупроқтепалардан ва захиралардан, шунингдек доимий сув тўплагич ва сув четлатгич иншоотларидан ёки вақтинчалик ариқлар ва дўнгликлардан фойдаланиш; ариқлар, зарур бўлган ҳолларда, ювилиш ёки фильтрацияга оид сирқиб чиқиб кетишлардан ҳимоялаш мустақкамлагичларга эга бўлиши лозим;

б) қазилган котлованларнинг қуйи томонларида узилишли қияликлар қилиниши керак. Узилишлар асосан пасайган жойларда ҳар 50 m дан кам бўлмаган ораликларда қилинади; узилишлар эни тупроқтепанинг пастидида 3 m дан кам бўлмаслиги керак;

в) қияликларда қуриладиган тоғдаги ва сув четлатувчи ариқлардан грунт, уларнинг паст томонлари бўйлаб призма шаклида ётқизилади;

г) қияликдаги ва сув четлатувчи ариқлар чизиқли қазилган хандакларнинг бевосита яқинида жойлашган бўлса, ариқ ва қазилган хандакнинг орасида унинг тоғдаги ариқ томонига 0,02-0,04 нишабликдаги грунт кўтармаси ҳосил қилинади.

88. Сув ости усули билан ишлаб чиқилган котловандан сув чиқараётганда, туб ва нишабликларнинг барқарорлигини бузмаслик учун ундаги сув сатҳини пасайтириш тезлиги унинг ташқарисидаги ер ости сувлари сатҳи пасайтириш тезлигига мос келиши керак.

89. Дренажларни ўрнатишда ер ишлари юқори белгиларгача кўтарилиш билан ташлама жойлари билан, қувурлар ҳамда филтрловчи материалларини ётқизиш эса сув айиргич участкаларидан дренаж орқали тиндирилмаган сувнинг ўтишини истисно қилиш учун ташлама ёки насос агрегати (доимий ёки вақтинчалик) томон силжиш билан бошланиши керак.

90. Қатламли дренажларни ўрнатишда тўшаманинг чақиқ тош қатламини қувурларнинг чақиқ тош тўлдиришини туташишидаги бузилишларга йўл қўйиб бўлмайди.

91. Дренаж қувурларини ётқизиш, кузатиш кудуқларини ўрнатиш ва дренаж насос станциялари учун ускуналарни монтаж қилиш "Суғориш тизимлари" ва "Технологик жиҳозлар ва технологик қувур ўтказгичлар" талабларига мувофиқ амалга оширилиши керак.

92. Скვაжиналар ёрдамида қурилишдаги сув сатҳини пасайтириш бўйича ижро ҳужжатлари рўйхати қуйидагиларни ўз ичига олиши керак:

а) сув сатҳини пасайтириш тизимини ишга тушириш далолатномаси;

б) скважиналар жойлашувининг ижро схемаси;

в) ҳақиқий геологик устунларни кўрсатадиган скважина конструкцияларининг ижро схемалари;

д) иш тугагандан сўнг скважиналарни тугатиш тўғрисидаги далолатнома;

е) ишлатилган материаллар ва маҳсулотлар учун сертификатлар.

93. Сув сатҳини пасайтириш, ер усти оқимини ташкил этиш ва сувни четлатиш бўйича ишларни бажаришда назорат қилинадиган кўрсаткичларнинг таркиби, чегара оғишлари, ҳажми ва назорат қилиш усуллари 8 илованинг 10-жадвалига мос келиши керак.

6-боб. Вертикал режалаштириш, чуқурларни қазиш

1-§. Вертикал режалаштириш, чуқурларни қазиш

94. Лойиҳада қабул қилинадиган чуқурларнинг ўлчовлари конструкцияларнинг жойлашишини ва қозикларни қоқиш, пойдеворларни монтаж қилиш, изоляцияни куриш, сув сатҳини пасайтириш ва сувни четлатиш ва чуқурда бажариладиган бошқа ишларни механизациялашган ҳолда бажаришни ҳамда 95-бандига кўра бўшлиқ ичида одамларнинг ҳаракатланиш имкониятини таъминлаши лозим. Туб бўйича чуқурнинг натурадаги ўлчамлари лойиҳада кўрсатилгандан кам бўлмаслиги керак.

95. Бўшлиқ ичида одамлар ҳаракатланиши лозим бўлганда қиялик юзаси билан чуқурда барпо этилаётган иншоотнинг ён сирти орасидаги масофа ёруғликда камида 0,6 м бўлиши керак (қувурўтказгичлар, коллекторлар ва шу кабиларни сунъий заминларидан ташқари).

96. Лойиҳада хандақларнинг минимал эни қуйидаги талабларни қаноатлантирувчи қийматлар сонидан энг каттасига тенг қилиб қабул қилинади:

- тасмасимон пойдеворлар ва бошқа ер ости конструкциялари учун – ҳар бир томонидан 0,2 м қўшилиши билан маҳкамлашлар ва изоляциянинг қалинлиги, қолипни ҳисобга олган ҳолда конструкциянинг энини ўз ичига олиши керак;

- қиялиги 1:0,5 ва ундан тикроқ бўлган магистраллардан ташқари қувурўтказгичлар 1-жадвали бўйича олинади;

- 1:0,5 нишабликдан қияроқ бўлган магистраллардан ташқари қувурўтказгичлар - қувурнинг ташқи диаметридан кам бўлмаган ҳолда алоҳида қувурлар билан ётқизилганда 0,5 м ва четанлар билан ётқизилганда 0,3 м қўшиб олинади;

- эгри киргизмалар жойларидаги қувурларўтказгичлар - тўғри чизиқли участкалардаги хандақ энидан камида икки марта кўп олинади;

- қувурўтказгичлар остига сунъий заминларни куришда, грунтли тўкмадан ташқари, коллекторлар ва ер ости ариқлари - ҳар бир томонидан 0,2 м қўшилиши билан асоснинг энидан кам эмас;

- бир чўмичли экскаваторлар билан котлован қазиганда чўмичнинг кирқувчи қирраси кум ва лойли қумларда энига камида 0,15 м, лой грунтларда 0,1 м, юмшатишган қоя грунтларда 0,4 м қўшилади;

1 жадвал

Қувурларни ётқизиш усуллари	Хандақлар эни, чокли бирималардаги мустаҳкамлагични ҳисобга олмаган ҳолда, м да		
	Пайвандли бирикма	Бир бирига киритиладиган бирикма	Муфта, флянецли, тишли ва бир бирига киритилиши сопол ҳамда қувурлар учун

<p>1 четанли (плетями) ва алоҳида секциялар ташқи диаметри D, m: 0.7 гача 0.7 дан ортиқ</p>	<p>D+0.3 лекин 0.7 Дан кам эмас 1.5 D пайвандли бирикма</p>	<p>- - Бир бирига киритиладиган бирикма</p>	<p>Муфта,флянецли, тишли ва бир бирига киритилиши сопол ҳамда қувурлар учун</p>
<p>2 Энсиз хандақли қазувчи экскаваторлар билан қувур диаметри 219 mm гача, одамларни хандақ ичига тушмасдан қўйиладиган жойлардаги (энсиз хандақлар усули)</p>	<p>D+0.2</p>	<p>-</p>	<p>-</p>
<p>3 Темирбетон юк билан бостириб қўйиладиган ёки анкер қурилмали қувур йўллар ётқизиладиган жойлардаги</p>	<p>2.2D</p>	<p>-</p>	<p>-</p>
<p>4 Нотўқима синтетик ашёлар ёрдамида бостириладиган қувур жойларидаги</p>	<p>1.5D</p>	<p>-</p>	<p>-</p>
<p>5 Алоҳида қувур ҳамда қувур ташқи диаметри D, қуйидагича бўлганда m, да: 0.5 гача 0,5 дан 1,6 гача 1,6 дан 3,5 гача</p>	<p>D+0.5 D+0.8 D+1.4</p>	<p>D+0.6 D+1.0 D+1.4</p>	<p>D+0.8 D+1.2 D+1.4</p>
<p>Изоҳлар: 1 Диаметри 3,5 m дан ортиқ бўлган қувурлар учун хандақларнинг эни замин барпо этиш, монтаж, намдан химоялаш ва чокларни бекитиш технологиялари асосида лойиҳада белгиланади; 2 Бир нечта қувурларни параллел ҳолда битта хандаққа ётқизилганда четки қувурлардан хандақ деворигача бўлган масофа ушбу жадвал талаблари бўйича аниқланади, қувурлар орасидаги масофалар эса лойиҳада кўрсатилади.</p>			

97. Қувурларнинг туташтириш чокларини бекитиш учун қовланган чок ости чуқурларининг ўлчамлари 2-жадвалда кўрсатилганданкам бўлмаслиги керак.

Қувурлар	Чок уланиши	Муҳрловчи	Қувурнинг шартли ўтиши, mm	Чуқурларнинг ўлчамлари, m		
				Узунлик	Кенглик	Чуқурлик
Пўлат	Пайвандли	-	Хамма диаметрлар учун	1.0	D+1.2	0.7
Чўян	Бир бирига киритиладиган (Раструбное)	Резинали халқа	300 гача биргаликда	0.5	D+0.2	0.1
		Арқонли	300 гача биргаликда	0.55	D+0.5	0.3
		Тўкма	300 дан ортиқ	1.0	D+0.7	0.4
		Герметик	300 гача биргаликда	0.5	D+0.5	0.2
Асбест-цемент	САМ туридаги халқа (муфта)	Герметик	300 дан ортиқ	1.0	D+0.7	0.3
		Шаклли кесимдаги резина халқа	300 гача биргаликда	0.7	D+0.2	0.2
	Чўян фланецли халқа	Доира кесимли	300 дан ортиқ	0.7	D+0.5	0.2
	Ҳар қандай босимсиз қувурлар учун	ва КЧМ туридаги резина халқа	300 гача биргаликда	0.7	D+0.5	0.3
		Ҳар қандай тури	300 дан ортиқ	0.9	D+0.7	0.3
			400 гача биргаликда	0.7	D+0.5	0.2
	Бир бирига киритиладиган,		600 гача биргаликда	0.5	D+0.5	0.2

Бетон ва темирбетон	халқали ва бетон белбоғли (Раструбное),	Доира кесимли резина халқа	600 дан 3500 гача	1.0	D+0.7	0.3
Пластмаса	Чокли бирикмаларнинг ҳамма турлари	-	Ҳамма диаметрлар учун	0.6	D+0.5	0.2
Сопол	Бир бирига киритиладиган	Асфальтбиту мли, герметик ва бошқа	Ҳамма диаметрлар учун	0.5	D+0.6	0.3
<p>D-чокдаги қувурнинг ташқи диаметри; Изоҳ: Чокларнинг бошқа қурилмалари ва қувурларнинг ташқи диаметрлари учун чуқурликлар ўлчамлари лойиҳада белгиланиши лозим.</p>						

98. Атмосфера таъсири остида ўз хусусиятларини ўзгартирувчи элювиал грунтларни қазишда химоя қатламини қолдириб, амалга оширилиши керак, унинг қиймати ва очилган заминнинг атмосфера билан алоқа қилишнинг рухсат этилган давомийлиги лойиҳа томонидан белгиланади, лекин 0,2 m дан кам бўлмаслиги керак. Химоя қатлами иншоотни барпо этишни бошлашдан олдидан олиб ташланади.

99. Тоғ жинсларининг харсанг тошқларидан, қоялардан ва 98 - бандда кўрсатилгандан ташқари, чуқурларда қазиш ишлари, одатда, замин грунтларининг табиий тузилишини сақлаган ҳолда лойиҳа даражасига қадар қазилади. Чуқурларни икки босқичга бўлиб қазишга рухсат этилади: 3-жадвалнинг 1-4 - бандларида келтирилган четланишлар билан бўлган хомаки қазиш; ва (иншоотни барпо этишни бошлаши олдидан) 3-жадвалдаги 5-бандида келтирилган четланишлар билан бўлган охириги қазиш.

3-жадвал

Техник талаблар	Чегаравий четланишлар	Назорат(усул ва ҳажм)
1 Хомаки қазишда ҳандак туби сатҳини лойиҳадагидан четла- ниши (харсанг тошли, қоятошли грунти бўлган ҳандақлардан ташқари):		Ўлчовли, ўлчаш нуктаси тасодифий ҳолда белгиланади; ўлчовлар сони қабул қилиниш участкаси учун камида қуйидагича бўлиши лозим:
а) тишли бир чўмичли экскаваторлар	Иш қуроли бўйича механик юритмали экскаваторлар учуй: драглайн +25 см тўғри чўмичли +10 см тескари чумичли +15 см Гидравлик юритмали экскаваторлар учун +10 см	20 15 10 10
б) текисловчи чумич тозаловчи ускуна ва бошқа махсус текисловчи ускуналар билан жихозланган бир чумичли экскаваторлар, экскаватор - текислагич	+ 5 см	5
в) бульдозерлар билан	+10 см	15
г) занжирли кўп чўмичли экскаваторлар	+10 см	10
д) скреперлар	+10 см	10
2 Қоятошли грунтларни хомаки тарзда қазишда ҳандақлар туби сатҳини лойиҳадагидан четланиши,		Ўлчовли, караб кўриб белгилангандан энг баланд жойларни топшириладиган жой

текисланадиган хандақлардан бошқа:		буйича камида 20 та нуктаси ўлчанади
а) кам қазилган ҳол	рухсат этилмайди	
б) кўп қазиб юбориш	4- жадвал бўйича	
3 Юқоридагидек такисланадиган хандақлар		Юқоридагидек
а) кам қазилган ҳол	10 см	
б) кўп қазиб юбориш	20 см	
4 Юқоридагидек, катта ва палахса тошли грунтларни юмшатмасдан		Юқоридагидек
а) кам қазилган ҳол	Рухсат этилмайди	
б) кўп қазиб юбориш	Грунт таркибини 15 % дам ортиқ миқдорини ташкил этган катта (палахса) тошларнинг энг катта эмас, лекин 0,4 м дан ортиқ бўлмаслиги лозим	
5 Охириги қазиш ёки кам қазилган жойни кўшимча қазиш ва кўп қазиб юборилган жойни тўлдиришдан кейин пойдевор куриладиган ва курилмалар ёткизиладиган жойлардан хандақлар тубида сатҳни четланиши	±5 см	Ўлчовли, хандақ бурчақлари ва маркази, бино ўқларини кесишган жойларни, сатҳлар ўзгарган, бурилган ва энсиз хандақларни туташган жойларида, лекин камида 50 м да ва қабул қилинадиган жой камида 10 та ўлчов ўтказиш
6 Пойдевор ости ва ер ости иншоотларининг табиий заминларининг очилган грунтини тури ва тавсифи	Лойихага мос келиши лозим. Грунтнинг юқори қатламини 3 см ортиқ ҳолда ювилиши, юмшатилиши ёки музлашига рухсат этилмайди	Заминнинг ҳамма юзасини техникавий кўрикдан ўтказилади
7 Босимсиз кувурлар, сув кетказиш зовурлари ва бошқа нишабли хандақларнинг тубидаги бўйлама нишаблигини лойихадан четланиши	±0.0005 дан ошмаслиги керак	Ўлчовли, бурилган, туташган, кудуқлар жойлашган ва бошқа жойларда, лекин камида 50 м да
8 Суғориладиган ерлардан ташқари, текисланган юзаларни лойихадагидан нишабини четланиши	Берк пасайиш бўлмаганда ±0,001 дан ошмаслиги керак	Қараш (атмосфера ёғинлари оқимини кузатиш) ёки, ўлчови 50x50 м тўр бўйича

9 Суғориладиган ерлардан ташқари, текисланган юзаларни лойихадан сатҳини четланиши:	Ошмаслиги керак	Ўлчовли, 50x50 m ли тўр буйича
а) қоя бўлмаган грунтларда	±5 см	
б) қоя грунтларда	+10 см дан -20 см гача	

100. Лойиха сатҳигача қазилмай қолган грунтни қўшимча қазиб замин грунтларининг табиий тузилишини сақлаган ҳолда амалга оширилади.

101. Пойдевор барпо этиш ва қувурўтказгичлар ётқизиш жойларини ортиқча қазиб юборилган қисмини тулдиришда маҳаллий грунт тукилади ва зичлиги заминнинг табиий тузилиши ҳолатигача оширилади ёки кам зичлашувчи грунт тўкилади (деформация модули камида 20 МПа), 11-иловадаги 12-жадвалини ҳисобга олган ҳолда. II турдаги чўкувчан грунтларда сув ўтказиши катта бўлган грунтлар қўлланилиши рухсат этилмайди.

Режалаштириш чуқурларидаги, қатламли грунтларни ортиқча қазиб юборилган жойини, юзасида ўлчами 5 см дан кам бўлган маҳаллий қояли грунтлар билан тўлдириш рухсат этилади.

102. Музлаш, сув босиши натижасида бузилган заминларни тиклаш усули ҳамда чуқурликдан ортиқ қазиб юборилган жойларни тўлдириш ишлари лойиха ташкилоти билан келишилган ҳолда амалга оширилади.

103. Ер ости сувлари сатҳидан юқорида жойлашган грунтларда (104 - банд буйича капилляр кўтарилиши ҳисобга олган ҳолда), шу жумладан сув сатҳини сунъий пасайтириш ёрдамида қурилган грунтларда маҳкамлагичларсиз хандақлар, котлованлар ва бошқа вақтинчалик чуқурлар қияликларининг энг катта тиклигини қурилишда меҳнат хавфсизлигини таъминлаш талаблари асосида белгилаш керак.

Бир жинсли грунтларда қиялик баландлиги 5 m дан ортиқ бўлганда, уларнинг тиклигини 3-иловадаги чизмалар буйича қабул қилишга рухсат этилади. Қияликларнинг тиклиги қурилишда меҳнат хавфсизлигини таъминлаши керак. Қоятошли грунтларни портлатиш ишларини қўллаш ёрдамида қазиладиган чуқурларнинг қиялиги лойихада белгиланган бўлиши лозим.

104. Ишларни бажариш даврида чуқурлар ичида ёки уларнинг тубини яқинида ер ости сувлари мавжуд бўлганда, факат ер ости сувлари сатҳидан пастдаги қисмидагина эмас балки капилляр кўтарилиш сатҳигача грунтлар ҳам хўл ҳисобланиши керак. Капилляр кўтарилиш қуйидагича қабул қилинади:

0,3 m - йирик, урта йирикликдаги ва майда қумлар учун;

0,5 m - чангсимон қумлар ва лойли қумлар учун;

1,0 m - қумли лой ва лойлар учун.

105. Сув ости ва қирғоғи сув босган хандақлар ҳамда ботқоқликларда қазиладиган хандақларнинг қияликларини тиклиги “Магистрал қувур ўтказгичлар” қурилиш регламенти талабларига мос ҳолда қабул қилиш лозим.

106. Ер қазиб ишлари тугагандан сўнг рекультивация йўналиши ва қиялик юзаларини мустаҳкамлаш усулларига боғлиқ ҳолда грунт карьерлари, захиралари ва доимий грунт уюмлари қиялиги лойихада кўрсатилиши лозим.

107. Деворлари тик мустаҳкамлагичсиз чуқурларнинг энг катта чуқурлиги қурилишда меҳнат хавфсизлигини таъминлайдиган талабларга мувофиқ олинishi керак.

108. Сочилувчан музлаган грунтлардан ташқари, музлаган грунтларда чуқурларнинг вертикал деворларининг энг катта баландлигини хавонинг ўртача кунлик харорати 2°C совуқдан паст бўлганда грунтнинг музлаш чуқурлигигача, лекин 2 m дан ортик оширмаслигига рухсат берилади.

109. Ҳандақлар ва котлованларнинг вертикал деворларини вақтинчалик мустаҳкамлаш зарурлиги, чуқурнинг чуқурлиги, грунт тури ва ҳолати, гидрогеологик шароитлар, қирғоққа тушадиган вақтинчалик юкларнинг қиймати ва хусусияти ва бошқа маҳаллий шароитларга боғлиқ ҳолда лойиҳада белгиланиши лозим.

110. Чуқурлар чегараларидаги ўйиқлар ва маҳаллий чуқурлашган жойларнинг сони ва ўлчамлари минимал бўлиши ва заминнинг механизациялаштирилган тозалашини ва иншоотнинг барпо этилишини технологиклигини таъминлаш керак. Ўйиқ жой баландлигини унинг заминига нисбати лойиҳада белгиланади, лекин лойли грунтларда 1:2 дан кам бўлмаслиги, кумли грунтларда 1:3 нисбатда бўлиши керак.

Лойиҳа бўйича яқин атрофда ва мавжуд бино ва иншоотларнинг пойдевори остидаги чуқурчаларни қазиш зарур бўлса, уларнинг хавфсизлигини таъминлаш учун техник ечимларни тақдим этилиши керак.

111. Мавжуд ер ости ва ҳаво коммуникациялари, ҳамда ер ости иншоотларининг кўриқлаш ҳудудларида қазиладиган чуқурлар ёки тўкиладиган уюмларнинг жойилари лойиҳада 113-банддаги кўрсатмаларга мувофиқ ўрнатиладиган куриқлаш ҳудудининг катталиги кўрсатилган ҳолда белгиланиши лозим.

Лойиҳада кўрсатилмаган коммуникациялар, ер ости иншоотлари ёки уларни кўрсатувчи белгилар аниқланган ҳолда ер қазиш ишлари тўхтатилиши лозим, иш жойига буюртмачи, лойиҳачи ва аниқланган коммуникациялардан фойдаланувчи ташкилот вакиллари чақирилиши ва аниқланган ер ости қурилмаларини шикастланишидан сақлаш бўйича чоралар кўрилиши керак.

112. Котлованлар, хандақлар, чуқурларни қазиш, кўтармаларни куриш ва кўриқлаш ҳудудлари чегарасидаги ер ости коммуникацияларини очишда, фойдаланувчи ташкилотларнинг ёзма рухсатномаси ва курилиш ишларининг коммуникацияларнинг техник ҳолатига таъсирини баҳолаш учун ташкилотнинг хулосалари бўлган тақдирдагина рухсат этилади.

113. Қазилаётган хандақлар ва котлованлар, механик шикастланишдан химояланмаган амалдаги коммуникациялар билан кесишганда, ер қазиш машиналари билан грунтларни қазиш қўйидаги минимал масофаларда рухсат этилади:

- ер ости ва ҳаво алоқа линиялари учун; полиэтилен, пайвандланган пўлат, темир-бетон, керамика, чўян ва хризолит-цемент қувурўтказгичлари, каналлар ва коллекторларнинг 0,25 m дан ошмайдиган аниқлик билан уларни олдиндан аниқлаш орқали, ён томондан диаметри 1 - 0,5 m дан ошмайдиган ва коммуникацияларнинг юқори қисмидан 0,5 m баландликда;

- кучли электр кабеллари, магистрал қувурўтказгичлар ва бошқа ер ости коммуникациялари, шунингдек, коммуникация туридан қатъи назар, харсанг тошли ва тоғ жинсли грунтлар учун - ён томон сиртидан 2 m ва коммуникацияларнинг юқори қисмидан 1 m баландликда, уларни 0,5 m дан кўп бўлмаган аниқлик билан олдиндан аниқлаш орқали.

Кўриқлаш қоидалари мавжуд бўлган коммуникацияларгача минимал масофалар, ушбу қоидаларнинг талабларини ҳисобга олган ҳолда белгиланиши керак. Қолган грунт қўлда зарбасиз асбоблар ёки механизацияларнинг махсус воситалари ёрдамида ишлов

берилиши керак.

114.Хандақларни қазишда йўллар ва шаҳар ўтиш йўллари чизиқларининг очилиш кенглиги қуйидагича олиниши керак:

- бетон замин бўйича бетон ёки асфальт копламаси бўлган йўлларда мустахкамлагичларни ҳисобга олган ҳолда хандақнинг эни ҳар икки томонидан 10 см дан ортик очилади;

- йўл копламасининг бошқа конструкцияларида - 25 см дан олинади.

Йўл копламаси йиғма темирбетон плитадан бўлганда очиш эни битта плита ўлчамида бўлиши керак.

115. Габаритсиз қўшилмалари бўлган грунтларни қазишда лойихада уларни майдалаш ёки майдон чегарасидан олиб ташлаш чоралари кўзда тутилиши лозим. Габаритсиз қўшилмаларга харсанг тошлар, тошлар, музлаган ва қоятошли грунтларнинг майдаланган бўлаклари киради. Уларнинг энг катта ўлчами қуйидагидан катта бўлади:

- тўғри ва тескари чўмичли экскаваторлар учун чўмич энининг 2/3 қисми;

- драглайн экскаваторлар учун – чумич энининг 1/2 қисми;

- скреперлар учун – қазишнинг энг катта конструктив чуқурлигининг 2/3 қисми;

- булдозерлар ва грейдерлар учун – уюмнинг 2/3 баландлиги;

- ташиш воситалари учун – кузов кенглигининг 1/2 қисми ва вазни бўйича паспорт юк кўтариш қобилиятининг ярми;

- тошмайдалагич учун – қабул қилувчи тешикнинг кичик томонининг 3/4 қисми;

- қўлда қазишда кўтариш кранлари билан олиб ташлаш билан - 30 см.

116. Грунтларнинг сунъий шўрланишида, шўрланиш жойидан 10 м дан кам масофада изоляцияланмаган металл ёки темир-бетон конструкциялар мавжуд бўлганда ёки ётқизилиши мўлжалланаётган ҳолда тешик намлигидаги тузнинг 10% дан ортик концентрациясига йўл қўйилмайди.

117. Ер ости коммуникациялари яқинидаги грунтларни муздан эритишда иситиш ҳарорати қобиқни ва ҳимоя қатламини шикастлайдиган кийматдан кам бўлиши лозим. Рухсат этиладиган чегаравий ҳарорат фойдаланувчи ташкилот томонидан чуқурни қазишга берган рухсатномасида кўрсатилган бўлиши керак.

118. Чуқурлар ва грунт карьерлари қазиладиган чегараларда келиш йулларининг ўтиш қисмини эни икки томонлама ҳаракатланишда юк кўтариш қобилияти 12 t гача бўлган ўзи ағдарма машина (самосваллар) учун - 7 м, бир томонланма ҳаракатланишда – 3,5 м бўлиши лозим.

Ўзи ағдарма машиналарнинг юк кўтариш қобилияти 12 t дан ортик бўлганда, ҳамда бошқа ташиш воситаларидан фойдаланилганда ўтиш қисмининг эни қурилишни ташкил этиш лойихасида белгиланади.

119. Чуқурларни қазиш ва табиий заминларнинг қурилиши бўйича ишларни бажаришда назорат кўрсаткичларининг таркиби, рухсат этилган четланишлар, назорат ҳажми ва усуллари 3-жадвалга мос келиши лозим.

2-§. Гидромеханизация усулида грунтни қазиш

120. Ушбу бўлимнинг қодалари иншоотларни ювишдаги гидро-механизациялаш усули билан бажарилган ишларни ишлаб чиқариш ва қабул қилишда, шунингдек қурилиш қарерларида қазиб олиш ва очиш ишларида қўлланилади.

Роторли юмшатгичлар билан жихозланган тупроқ сўргичлар учун - 2,5 m.

Изоҳлар:

1. Узайтирилган тупроқ олувчи қурилмали ва чўктириладиган грунт сўргичли тупроқ сўргичлар учун эркин сўришдаги чегаравий четланишлар қурилишни ташкил этиш лойиҳасида белгиланади;

2. Грунтда йирик қўшилмаларнинг бўлишида чегаравий ўта чуқурлашув қўшилма улчами 60 см гача - 0,2 га, 80 см гача - 0,4 га, ундан йирик қўшилмаларда шта чуқурлашув қурилишни ташкил этиш лойиҳасида белгиланади;

3. Каналнинг нишаби ва туби бўйича ортиқча қазилма сувни чиқариб ташлаб маҳкамланишга мўлжалланганда рухсат этилмайди. Мустаҳкамланмайдиган каналларни сув тагидан қўшма қазилганда, тозаланганда ва сувга тош ташлаб мустаҳкамланмайдиган каналларда туби бўйича етарли қазилмай қолишга рухсат этилмайди;

4. Хавзалардаги остқуйма қатлами тузилиши мураккаб бўлганда чегаравий етарли қазилмаслик киймати қурилишни ташкил этиш ва ишларни бажариш лойиҳаларида ҳисобга олиниши керак.

125. Гидромеханизация ёрдамида чуқурчаларни ишлаб чиқишда бошқариладиган кўрсаткичларнинг таркиби, ҳажми ва бошқариш усуллари 5-жадвалдаги кўрсатмаларга мувофиқ бўлиши керак.

5 - жадвал

Техникавий талаблар	Чегаравий оғиш	Назорат (услуг ва ҳажми)
1	2	3
Тупроқ сўргичларда камровли қазилмаларни ҳамма турларини қазилмоқ:	Қазилма сатҳи ва камров шакли ишларни бажариш лойиҳаси да қабул қилинишига биноан	ўлчовли, кўндаланг ўлчам бўйича қазилма участкасининг тўғри чизиқли 50 m дан кейин ва эгри чизиқли қисмида 25 m дан кейин (агар ишларни бажариш лойиҳаси да бошқа кўрсатмалар бўлмаса). тупроқ сўргични лойқа ўтказиш тармоғининг янги шахобчасига уланиши олдида ўтказилади, лекин бир ойда камида бир марта.
а) Химия қатлами қоши билан пойдевор остига хандақлар ва бошқа қазилмалар	1-банддаги кўрсаткичга қўшимча ҳолда 4-жадвал бўйича химия қатлами қалинлиги, агар ишларни бажариш лойиҳаси да бошқа кўрсатмалар бўлмаса	Юқоридагидек, 7 d да бир марта.

<p>б) Кема қатновчи каналлар, бошқа кема қатновчи иншоотлар ва тозалашлар</p>	<p>юқоридагини, туби бўйича етарли қазилмай қолиш бўлмаслиги ва ишларни бажариш лойиҳаси га биноан кема йўли қамровини таъминлаш</p>	<p>Юқоридагидек, назорат кўндаланг Ўлчамда чуқурликни ўлчаш билан белгиланган бўйича ва чуқурлик режасини унга бажарганлик белги-ларини кўрсатиб тузиш. Зарур бўлганда буюртмачи иштироки билан тубини сув остига шўнғиб текшириш, амалга оширилади, бикр тўр билан сув остини текшириш, эхолот асбобини қўллаб сув туби тузилишини суратга олиш. Ўлчов вақтида тўлқинланиш 2 баллдан ошмаслиги, тўр билан текширишда -1 баллдан ошмаслиги керак.</p>
<p>2. Гидромонитор-тупрок сўрғич қурилмаларида қамровли қазилмаларни қазиш</p>	<p>қазима тубининг лойиҳавий чегаралари ва сатҳлари, қазима тубининг охириги нишаби</p> <p>ортиқча қазиб юбориш ва кам қазиш сув туби бўйича ишларни бажариш лойиҳасида белгиланган четланишлар чегараларида</p>	<p>Юқоридагидек, ишларни бажариш лойиҳаси курсатмалари бўйича (кўрсатмалар бўлмаган тақдирда-хар 25-50 m да геодезик суратга олиш) қазиманинг бўйлама ва кўндаланг қамровларини бажарилиш схемасини тузиш билан рухсатга олиш Улчовли, 15 d да бир марта</p>
<p>3. Гидромеханизация воситаларида хавзаларни қазиш</p>	<p>ишларни бажариш лойиҳасига биноан ажратилган участкалар (блоклар)да қазиш навбати 9-жадвалдаги курсатмаларга биноан қазима тўлиқлиги-нинг фойдали қатлами сифатсиз грунтли майдонни қазишга рухсат этилмаслик</p>	<p>Техникавий кўрик 15 кунда камида бир марта</p> <p>Юқоридагидек</p> <p>Юқоридагидек</p>
<p>Изоҳлар: 1. Қазима ҳажмини ҳисоблашда назорат кўндаланг ўлчамларни ўлчаш жойларини ер тузилишининг букилган ўзига хос нукталарини қабул қилиш керак, кема қатновчи каналларнинг сув ости қисмида - камида 10 m дан кейин, бошқа иншоотлар</p>		

учун ишларни бажариш лойиҳаси га биноан.

Мустаҳкамланмайдиган қазима сув ости қисмини чуқурлигини ўлчаш аниқлиги 6 m чуқурликгача ± 10 cm ва ундан катта чуқурликда ± 20 cm. Туби ва нишаби маҳкамланадиган сув ости қазимасида ўлчов аниқлик ишларни бажариш лойиҳасида ва маҳкамлагич қурилишига техник шартларда белгиланади.

3. Жадал оқувчан объектларда тубнинг дастлабки сатҳлари иш бошлагунга қадар 10 d да, бажарилувчи сатҳлари эса ишлар тугагандан 10 d дан кечикмасдан аниқланади.

3-§. Тубни чуқурлаштириш ишлари

126. Мазкур кичик бўлим коидалари тубни чуқурлаштириш воситалари-сузувчи чўмичли ва тупроқ сўргич (рефулерли) снарядлардан фойдаланиб, денгиз, кўл ва дарё шароитларидаги қурилиш ишларини бажаришда қўлланилади.

127. Ишларни бажаришда фойдаланиладиган барча кема ва ёрдамчи сузиш воситалари дарё Регистри талабларига жавоб бериши керак.

128. Қазилар қийинлиги бўйича грунтларнинг хусусияти муҳандис-геологик кидирув материаллари асосида денгиз тубини чуқурлаштириш ишлари ёки дарё рефулер ёки ер қазилар ишлари учун амалдаги грунтлар таснифи бўйича аниқланиши керак.

129. Тубни чуқурлаштириш ишларини бажариш худудини гидрогеологик ва гидрометрологик хусусиятлари қуйидаги маълумотларни ўз ичига олиши керак: сув сатҳининг шартли белгилари ва сатҳни тебраниш тартиби, шамолнинг кучи ва йўналиши, тўлқинланиши, сув юзаси ва остидаги кўриниш, ҳаво ҳароратининг ўзгаришлари, ҳаво ҳароратининг ўзгаришлари, шамол, оқим ва кўтарилиш-қайтиш оқимларининг тезлиги ва йўналиши ҳақида маълумотлар.

130. Фойдаланиладиган сув йўлларида ишларни бажариш тубни чуқурлаштириш снаряди ишлари, техникавий флот кемаларини ҳаракатланиши ва грунтларнинг сув ости уюмлари мўлжалланган акваторияни кўздан кечириб текширишдан сўнг рухсат этилади. Ишга ҳалақит берувчи тўсқинликлар йўқотилиши керак.

Агар буни иложи бўлмаса, ишларни бошлангунга қадар акваториядан фойдаланадиган ташкилот билан келишган ҳолда тўсиқларни четлаб ўтиш ҳақида қарор қабул қилиниши керак.

131. Тубни чуқурлаштириш ишларини бажаришдан олдин қуйидаги ишлар амалга оширилиши керак:

ишчи тешиқларни ажратиш билан чуқур (канал, сув ости котловани, хандақлар ва ш.к.)нинг чўмичлаб қазилар чегарасини ва заминнинг натурадаги бўлиб чиқилиши ва створ белгиларини ўрнатиш;

сув остидаги уюмлар, карьерлар ва грунт омборларининг жойларини белгилаш учун ишорат қозилари ва ёниб турувчи сайёзлик белгиларини ўрнатиш;

ишларни бажариш жойларига, ҳамда ёнилғи билан таъминлаш базалари ва пана жойларига грунт ташувчи ва ёрдамчи кемалар ҳаракати учун кема ўтиш жойининг навигация тўсиғини қуриш;

132. 3 m гача чуқурликда ўққа оид ва четки кузатиш белгилари тубга ўрнатилиши керак; 3 m дан чуқур бўлган участкалардаги ишларни бажаришда қирғоқлардан узоқда бу белгиларни сузувчи, кечалари ёритиладиган ҳолда бажариши керак.

Кузатиш белгилари орасидаги масофа ишчи кесим ёки котлованнинг берилган аниқ чегарасига риоя қилиш учун етарли бўлиши керак.

133. Сув ости чуқурларини қазиш қатламлар бўйича алохида ишчи кесимлар билан бажарилиши керак. Кема қатнайдиغان йўлларда иш олиб борилганда кесим эни кема қатнови талабларига риоя қилинган ҳолда бажарилиши керак.

134. Бир қовлаб бориш учун папильонаж воситасида қазиладиган ишчи кесимнинг максимал эни 110 m дан ортиқ бўлмаслиги керак. Ишчи кесимнинг минимал эни ишлаб чиқариш шароитлари ва тубни чуқурлаштириш снарядларининг техник хусусиятларига боғлиқ ҳолда лойиҳа билан белгиланади.

Эни 110 m дан ортиқ чуқурлар лойиҳада махсус ечимлари бўлмаган ҳолда тенг энли кесимлар билан қазилади.

135. Сув ости чуқурларини папильонаж усули билан грунтларни участкаларда шаландалар билан ташиганда, бу ерда шаландалар ҳаракати ва хизмат кўрсатиш кемалари учун керак бўлган қирғоқдан сувнинг чуқурлиги навигация чуқурлигидан кам бўлиб қолса, ишчи кесимнинг минимал эни 40 m дан кам бўлмаслиги керак.

136. Ишчи кесимнинг эни ва унинг тугаши бўйича чегаралари чуқурнинг лойиҳа чегараларидан ташқи томонга чекиниш билан қазиладиган грунтнинг сув ости қиялигини табиий ётқизиш қийматининг ярмига тенг масофада ўрнатилади.

137. Ишчи кесимнинг олдинги чегараси снаряднинг ишчи қурилмасини лойиҳа чуқурлигига аста-секин ўйиб киришини ҳисобга олиб белгиланиши керак. Ишчи қурилмани ўйиб киришининг бошланиши чуқурнинг лойиҳа чегарасидан ушбу грунт учун табиий нишабни ётқизишга тенг масофада ўрнатилиши керак, лекин оқувчан ва юмшоқ грунтларни қазишда қирқиладиган қатламдан 3 марта кам бўлмаган қалинликда, зич ва қийин пластикли грунтларда - бешта қалинликка, ярим қаттиқ ва қаттиқ грунтларда еттита қалинликка тенг қилиб олинади.

138. Сув ости чуқурнинг белгиланган кенлиги снаряднинг ҳар бир ёндашувида ишчи кесимнинг охиригача тубни чуқурлаштириш снарядининг грунт олиш мосламасини дарвозаларга аниқ чиқиши билан таъминланиши керак.

139. Иш жараёнида тубни чуқурлаштириш снарядининг грунт олиш мосламасини тушириш чуқурлиги сув сатҳини ҳар 0,1 m га ўзгаришида коррективка қилиниши керак.

140. Лойиҳавий чуқурнинг чуқурлиги ва кенлиги бўйича қазишдаги охиригача етмаганликларига руҳсат этилмайди. Чегаравий ортиқ қазиб юборишларнинг қийматлари 6 ва 7 - жадвалларда кўрсатилгандан ошмаслиги керак.

Замин грунтининг табиий тузилишини бузишга йўл қўйилмайдиган сув ости чуқурчаларини қазишда, жадвалларда кўрсатилган чуқурлик чегараси учун етарли бўлган химоя қатламини қолдириш учун таъминланиши керак.

Тубни чуқурлаштириш снаряди учун ўрнатилган чегаравий ошиб кетиш қиймати тегишли сув унумдорлигига эга бўлган қурилишга оид тупроқ сўриш снаряди учун 4-жадвалда келтирилган химоя қатламининг қалинлигидан кам бўлган ҳолларда, химоя қатламининг қалинлиги 4-жадвалга мувофиқ олинishi керак.

Изоҳ. 4-жадвал маълумотларидан фойдаланилган ҳолда химоя қатлами қалинлигини ва эни бўйича чегаравий ортиқча қазиб юборишни аниқлашда, чумичли снарядларнинг унумдорлиги тупроқ сўргич снарядларининг унумдорлигига қуйқа консистенцияси 1:10 бўлганда охиргиларнинг грунт бўйича шартли унумдорлигига тенг ҳисобланади.

Тубни чуқурлаштирувчи сўрғич	Техник маълумотлар ерга ишлов бериш қуввати, m^3 / s	Максимал қидириш чуқурлик, m
Кўп чўмичли	500 гача	0.2
Кўп чўмичли	500 дан ортиқ	0.3
Сўрғич папильонажли	Ҳамма тури	0.4
Бир чўмичли штангали ёки грейферли	300 гача	0.5
Ўзи ташувчи сўрувчи: Говак ёки оқувчан грунтларни қазишда	ҳамма турлари	0.5
Туб чуқурлаштирувчи сўрғич турлари	Грунт бўйича техникавий унумдорлик, m^3/h	Чуқурлиги бўйича чегаравий ортиқча қазиб юбориш, m
Пластик ва қаттиқ лойли кум, оқувчан пластик, юмшоқ пластик ва қаттиқ пластик кумли лой ва лойлар, ҳамда зич кумли шағалли грунтлар	ҳамма турлари	0.7
Ярим қаттиқ ва қаттиқ кум лой ва лойлар	ҳамма турлари	0.7
<p>Изоҳлар:</p> <p>1. 2 m гача масофадан кузатиладиган асбоб бўйича ишлаганда чегаравий ортиқча қазиб юбориш қазиманинг ҳар томонидан эни бўйича куйидагича қабул қилинади: амалдаги чуқурликларни тиклашда - 2 m, янги чуқурликни барпо этишда - 3 m.</p> <p>2. Кўрсатилган чегаравий ортиқча қазиш чуқурлик бўйича грунтларни кўзда тутати. Кўндаланг ўлчамда чўмичли сўрғичларни ҳамма турлари учун 40 см гача ўлчамда ва тупроқ сўрғичлар учун 25 см гача ўлчамда бўлади. Катта ўлчамли кўшимчалар мавжудлиги бўйича 12-жадвалга биноан кўшимча ошириш керак.</p>		

Грунтдаги кўшимчаларни максимал ўлчами (кўндаланг ўлчам бўйича см да	Чегаравий ортиқча қазиш чуқурлигини ошириш, m	
	чўмичли тупроқ сўрғичларнинг турлари	тупроқ сурғичлар
40 гача	-	0.2
60 гача	0.2	0.4
100 гача	0.4	0.5
100дан ортиқ	0.5	0.6

141. 6 - ва 7-жадвалларда келтирилган чуқурлик ва кенглик бўйича чегаравий четланишлар барқарор ёки мунтазам ўзгарадиган сув сатҳи билан шамол тўлқинидан ҳимояланган акваторияларнинг ишига тадбиқ этилади. Бунда бўлиб чиқувчи геодезик белгилар-мўлжаллар снаряднинг ҳолатини талаб қилинган аниқликда акваторияда аниқлаш имконини беради. Бошқа ҳолларда тубни чуқурлаштириш снарядларининг ишлаш аниқлиги қурилишни ташкил этиш лойиҳасидаги кўрсатмалар бўйича белгиланиши керак.

142. Тубни чуқурлаштириш ишларини бажаришда назорат кўрсаткичларининг таркиби, чегаравий четланишлар, назорат ҳажми ва услублари 8-жадвалга мос келиши керак.

8 - жадвал

Техник талаблар	Чегаравий четланишлар	Назорат (усуб ва ҳажми)
1. Сув ости қазилмаларини ҳамма турларини чуқурлаштириш воситаларида қазилма	казилма (кесими) ўлчамлари ва унинг тубини сатҳи ишларни бажариш лойиҳаси га биноан олинади	Ишларни бажариш жараёнида- ўлчовли ҳар 2-4 h ишлардан кейин учта нуктада чуқурликни ўлчаш йўли билан: грунт олиш жойида корпус ўртасида ва сўргич ёнида, ёки узлуксиз усулда асбоб ёрдамида ўлчаш (эхолот, эхограф ва бошқалар) кесим эни кузатув белгиси бўйича визуал назорат қилинади. Иш тугаши бўйича ўлчовли, 10-адвалга биноан
2. Котлованларни ва бошқа қазилмаларни ҳимоя қатлами қолдириб қазилма	Ҳимоя қатламининг қалинлиги 4-жадвал бўйича қабул қилинади	Ўлчовли, қазилма чуқурлиги ва қолдирилган қатлам қалинлигини ўлчаш камида сменада 2 марта бажарилади
3. Кема қатновчи каналлар, кема қатновчи қазималарни тозалаш	Тубининг лойиҳа сатҳига кам қазилма бўлмаслиги, қазима қамровлари лойиҳага биноан	5-жадвалга мувофиқ ўлчаш

143. Тубни чуқурлаштириш снарядларининг иншоот яқинида ишлашида, қурилишни ташкил этиш лойиҳасида белгиланган уларга минимал рухсат этилган яқинлашиш масофани сақлаш керак. Иншоотларни арконлар, занжирлар ва лангарлар билан шикастланишидан ҳимоялаш бўйича чораларга риоя қилиниши керак.

144. Грунтни тушириш, қурилишни ташкил этиш лойиҳасида келишилган ҳолда ажратилган уюмлар чегарасида амалга ошириш керак. Грунтни тушириш кетма-кетлиги ва технологияси ишларни бажариш лойиҳасида қабул қилинганларга жавоб бериши керак.

145. Қиш даврида ишларни бажариш куйидаги шароитларда рухсат этилади:
- ўртача кунлик ҳаво ҳарорати минус 10 °С дан кам бўлмаслиги керак;

- шамол тезлиги 5 m/s дан ортиқ бўлмаслиги керак;
- акваторияда яхлит муз синиғи бўлмаслиги керак;
- қазилаётган грунт тўлиқ сув остида бўлиши керак;
- кемаларни манёвр қилиш имконияти ва бўрон вақтида пана жойга ва таъмирлаш базасига ўтиб бориш имконияти бўлиши лозим;

сув ости грунти уюмлари шундай масофада бўлиши керакки, шаланда юраётганда грунт трюмда музламаслиги лозим.

Манфий ҳароратлардаги ва акваторияда музнинг мавжудлигидаги тубни чуқурлаштириш ишлари ушбу шартларни назарда тутадиган ишларни бажариш лойиҳасига мувофиқ амалга оширилиши керак.

4-§. Ер иншоотлари, штабеллар ва уюмларнинг ювилиши

146. Ер иншоотларини, грунт штабелларини ювиш технологияси қурилишни ташкил этиш лойиҳаси ва ишларни бажариш лойиҳасида баён этилган махсус кўрсатмаларга мувофиқ бўлиши керак. Босимли гидротехник иншоотларнинг ювилиши уларни қуриш учун техник шартлар тақдим этилмасдан рухсат берилмайди.

147. Сунъий иншоотларнинг мажбурий шакланган нишабликларининг тиклиги қурилиш даврида сувни йўқолиши ва филтрацияни ҳисобга олган ҳолда белгиланиши керак. Йирик қумлар учун қиялик 1:2 дан, ўртача қумлар учун - 1:2,5, майда қумлар учун - 1:3 ва айниқса майда чангли қумлар учун - 1: 4 дан ошмаслиги керак.

148. Ёйилган ёки тўлқинга чидамли профилли ер ишларини қуришда қуйқанинг эркин тарқалиши билан сунъий (эркин қиялик) ишлатилиши керак, эркин нишабнинг тиклиги “Тупроқ махсулотларидан бўлган тўғонлар” қурилиш меъёрлари ва қоидаларига мувофиқ олиниши керак.

149. Иншоотларнинг сув остидаги қисмларини ювишдаги ва ботқоқли ёки сув босган ҳудудларда тўкма қурилмасининг створида ва ювиш амалга ошириладиган қуйқа қувурўтказгичларини ётқизиш ўқи бўйлаб грунтнинг сув юзасидаги ошиб кетиши, камида бўлиши керак м:

- шағал грунтлар учун.....0,5;
- қум-шағалли грунтлар учун.....0,7;
- йирик ва ўрта қумлар учун1,0;
- майдароқ қумлар..... 1,5.

Кўрсатилган қийматлар хавфсиз ишлаш шартларига мувофиқ оширилиши мумкин. Торф, торфли грунтлар ва лойқаларга тўкмаларни қуришда ҳамда оқаётган сувда сунъий бўлганда, ошириш иншоот ва қурилишни ташкил этиш лойиҳаларида белгиланганидан кам бўлмаслиги керак.

150. Ишоотни қуриш пайтида ўпирилиш (йўлакай ўпирилиш), агар ишларни бажариш лойиҳаси томонидан назарда тутилган бўлса, ювилган ёки олиб келинган грунтдан амалга оширилиши керак. Тўғонлар учун марза ҳосил қилишда лойқали ёки музлатилган грунтдан, шунингдек, 5 % дан ортиқ эрийдиган тузларни ўз ичига олган грунтдан фойдаланишга йўл қўйилмайди. Олиб келинган грунтдан қурилган тўғонлар чўкма грунт учун қабул қилинган қийматларгача сиқилган ҳолда қатламларга тўлдирилиши керак.

151. Ер сунъий иншоотларнинг ичига ётқизилган дренаж қурилмалари ювишдан олдин 1 - 2 m қалинликдаги қуруқ қумли грунт қатлами билан ёки ишларни бажариш

лойихасида назарда тутилган бошқа усуллар билан ҳимояланган бўлиши керак. Тўкилган грунт сунъий грунт билан бир хил гранулометрик таркибга эга бўлиши ёки йирик донали бўлиши керак.

152. Ювилиш тугагандан сўнг, сув ташловчи кудукларнинг юқори қисмини ва эстакада устунларини қазиб олиниши ва сунъий иншоотнинг тепаси лойиҳа белгисидан камида 0,5 m чуқурликда кесилиши керак.

153. Сунъий иншоотлар (оралиқ штабеллар) ҳажми учун қазиб олинган грунтнинг 9 ва 10-жадвалларга мувофиқ йўқотишларни тўлдириш захирасини ҳисобга олган ҳолда ўрнатилиши керак. Йўқотишлар ҳажми қурилаётган тўкманинг профил ҳажмига нисбатан ҳисобланиши керак.

Жадвал 3.6

Чўкма чўкишидан ҳосил бўлган тузилмалар (штабел) грунтнинг қўшимча захираси.	Грунт ҳажмини аниқлаш тартиби
1 Кўтармалар заминдаги чўкишларни компенсациялаш	У лойиҳа томонидан ҳисобланган маълумотларга мувофиқ белгиланади. Торф ёки заиф лойли асосда аллювиал бўлганда, ёғингарчилик плиталар-белгилар ва мос ёзувлар нуқталари билан аниқланиши керак.
2 Чўкма чўкиши орқали ҳосил бўлган кўтармалар танасида грунтларни зичланиши	У қирғоқ баландлиги захирасини ҳисобга олган ҳолда ўрнатилади: - қумли ва қумлоқ грунтлардан аллювий баландлигининг 1,5 %; -қумли ва қумли донли грунтлардан аллювий баландлигининг 0,75 %
3 Сув ости тупроқларини қазиб олиш, гидравлик ташиш, бойитиш, тозаланган сув билан тўкиш, ювилган қирғоқларнинг танасидан тупроқни филтрлаш билан олиб ташлаш пайтида тупроқнинг технологик йўқотишлари.	10 - жадвалга мувофиқ ўрнатилади
4 Ишларни бажариш лойиҳасида қабул қилинган профилдан максимал оғиш зонасида грунтни ювиш	11 - жадвалга мувофиқ ўрнатиш
5 Грунтни шамол билан олиб ташлаш (тузилмаларнинг сирт қисмлари учун).	У структуранинг турига, унинг профилига, грунт хусусиятларига ва иш майдонига қараб ўрнатилади: - 0,5 % - агар қирғоқнинг баландлиги 5 m дан ошмаса, унинг атрофи ўрмонли ёки қурилган бўлса, қияликлар аллювийдан кейин бир йил ичида

	<p>ўрнатилади, иш майдони кучли шамоллар билан тавсифланмайди;</p> <p>- 1 % - аллювиал структуранинг баландлиги 5 m дан ортиқ бўлган бир хил қурилиш шароитида;</p> <p>- 1,5 % - аллювий очик, шамол таъсир қиладиган жойларда пайдо бўлганда ва агар қияликлар аллювийдан кейинги йилда белгиланган бўлса;</p> <p>- 2 % - агар қияликлар асосан кўпроқ ўрнатилса аллювиум амалга оширилгандан бир йил ўтгач ёки иш майдони ўртacha тезлиги 10 m / s дан ортиқ бўлган кучли барқарор шамоллар билан тавсифланади.</p> <p>Белгиланган стандартлар ўрта ва кичик қумларга нисбатан қўлланилади; катта қумлар учун улар 25 % га ва шағал таркибидаги шағал қумлари 30 % дан ошмаслиги керак - 50 %</p>
<p>6 Грунтни оқим билан иншоотларнинг ювилган сув ости қисмларидан, шунингдек уларни сув тошқини пайтида тошқинлардаги қирғоқлардан олиб ташлаш.</p>	<p>Тўлқин режимининг йўналиши ва тезлигига ва гранулометриқ таркибига қараб кузатувлар, аналоглар ва гидравлик ҳисоб-китоблар асосида аниқланадисиол.</p> <p>Ин ушбу маълумотларнинг йўқлиги, қирғоқнинг сув ости (сув босган) қисмидан ҳажм йўқотишлари тахмин қилинади:</p> <p>- 1 % - бу тузилмалар учун йилига 20 d дан ортиқ бўлмаган оқим ёки тошқин таъсир қилади, ўртacha сув тезлиги 0,4 m/s дан ошмайди:</p> <p>- 2 % - бошқа ҳолларда</p>

10 - жадвал

Иш тури	Йўқотишлар тури	Йўқотишларни аниқлаш тартиби
1. Сув остидаги дастлабки қумли уймаларни чўкмаси	0,05 mm дан кам ва қисман каттароқ барча фракцияларни ювиш	У гидравлик ҳисоблаш ёки аналоглар билан ўрнатилади
2. Сув устидаги (намыв) ювиб кўтариладиган тўғонлар ва қумли ва қумли-шағалли грунтдан ясалган дамбалар	Тозаланган сув билан бўшатиладиган ва тупроқни бойитиш туфайли технологик.	“Тупроқ маҳсулотларидан бўлган тўғонлар” қурилиш меъёрлари ва қоидалари бўйича

3. 15% дан ортик заррачаларни ўз ичига олган 0,1 m дан катта бўлмаган майда ва чанг қумларнинг бир томонлама қиялиги бўлган сув устидаги ювиб кўтариладиган тўғонлар ва дамбалар	Бир хил	Аналоглар ёки экспериментал (намыв) ювиб кўтариладиганга кўра
4. Сув устидаги ювиб кўтариладиган темир йўл ва йўл кўтармалари	“	“Автомобиль йўллари” шаҳарсозлик нормалари ва қоидалари бўйича
5. Грунтни бойитиш учун талаблар бўлмаган сув устидаги ювиб кўтариладиган тузилмалар	Технологик	
6. Тезлиги 0,4 m/s дан ортик бўлган сув оқимларидаги грунт деворлар	Бир хил	Экспериментал равишда ўрнатилади
7. Куйқа ташиш	“	Оммавий ҳажмнинг 0,25 %
8. Сув устидаги ювиб кўтариладиган кўтармалар ҳамма тури:	Фильтрация ювилган қирғоқларнинг танасидан тупроқни олиб ташлаш	
а) катта ва ўрта қумлар		Қирғоқнинг сув устидаги қисми ҳажмининг 0,5 %
б) кичик ва чангсимон қумлар		Қирғоқнинг сув устидаги қисми ҳажмининг 1 %
<p>Эслатмалар</p> <p>1. Тузилмаларнинг сув ости ва сирт қисмлари учун грунт йўқотишларини алоҳида ҳисобга олиш керак.</p> <p>2. Йўқотишлар ҳар бир ювиб кўтариладиган иншоот учун, шунингдек карер учун унинг грунтнинг хусусиятларига ёки карерда ажратилган катта майдонларга мувофиқ, камида тўртдан бирига мўлжалланган бўлиши керак.</p>		

154. Сунъий ишларни бажаришда назорат қилинадиган кўрсаткичларнинг таркиби, чегаравий четланишлар, назорат ҳажми ва усуллари 11-жадвалга мос келиши керак.

11-жадвал

Техник талаб	Чегаравий оғиш	Бошқариш (усул ва кўлам)
1. Чўкма чўкиши орқали замин тайёрлаш	Лойиҳанинг талабларига жавоб бериши керак	Пойдевор тупроғининг геотехник хусусиятларини ва уларнинг лойиҳага мувофиқлигини баҳолаш билан техник кўрик. Ижро ҳужжатларини тайёрлаш билан пойдеворни

		қабул қилиш зарурати ва ҳар бир алоҳида ҳолатда тупроқдан намуна олиш нормалари лойиҳа томонидан белгиланади.
2. Сунъий тузилмалар танасида тўкилган кудуклар ва қувурларни қуриш ва чўкма тугагандан сўнг уларни қуйиш.	Улар ишларни бажариш лойиҳаси талабларига ва аллювиал тузилмалар учун техник шартларга жавоб бериши керак.	Ижро ҳужжатларини тайёрлаш билан техник кўриқдан ўтказиш (кудуклар ва қувур розеткалари белгилари бўлган қувурлар бўйлаб тўкилган сув тизимлари ва бўйлама профилларни жойлаштириш).
3. Бирламчи ва ўтувчи дамба қурилмаси	Тўлдириш профили ишларни бажариш лойиҳаси ёки стандарт технологик хариталарда ўрнатилган профилга мос келиши керак	Қирғоқнинг ҳар бир қаватини тўлдириш пайтида ёки баландлиги 2-3 м дан кейин техник кўриқ аллювиал қирғоқдан (ишларни бажариш лойиҳаси кўрсатмаларига мувофиқ). У 50 м дан кейин ва 25 м дан сўнг егри қисмларда тўғри қисмларга таъсир қиладиган қулашнинг ташқи қиялигининг ташқи қиялиги кўрсаткичлари ёрдамида амалга оширилади.
4. Худди шу нарса, структуранинг профилидаги олиб келинган грунтдан	Грунтнинг геотехник хусусиятлари қабул қилинган дизайн ва техник шартларга мос келиши керак	Қуруқ тўлдириш учун стандартларга мувофиқ намуна олиш билан ўлчаш
5 Чўкма ювиш ишларнинг технологик параметрлари (сифациз грунтларнинг қатламлари ва линзаларининг олдини олиш, сув ҳавзасининг белгиланган чегаралардаги ҳолати, бир жинсли тўғонларнинг ички зоналарини шакллантириш, ювилган грунтларнинг сув	Техник шартларга ва ишларни бажариш лойиҳасига жавоб бериши керак	Назорат тақдим етиладиган барча тузилмаларни техник кўриқдан ўтказиш (ҳар куни, техник шароитда ёки ишларни бажариш лойиҳасида бошқа кўрсаткичлар бўлмаса)

сатҳидан ортикча миқдори ва бошқалар.) ва курилган иншоот ёнбағирларининг ҳолати		
6. Сунъий структуранинг профили ишларни бажариш лойиҳасидаги тўпламга мос келиши керак.	Ушбу лойиҳада қабул қилинган профилга нисбатан гребн ва қияликларнинг баландлиги, кенглиги бузилмаслигига йўл қўйилмайди. мажбурий профилли иншоотлар учун нормал нишаб бўйлаб технологик танаффус ўртача 0,2 m дан ошмаслиги керак, сув сиғими 2500 m ³ / h дан кўп бўлмаган ва 0,4 m - юқори маҳсулдор-ликдаги тупроқ сўргичларни чуқурлаш-тириш учун ва мос равишда гребн бўйлаб - 0,1 ва 0,2 m	Техник кўрик (қирғоқнинг ташқи қиялиги ҳолатининг кўрсаткичларидан фойдаланган ҳолда) камида 7 d да бир марта ва ҳар бир хаританинг ювилиш тугаганидан кейин ўлчаш, лекин камида ойига бир марта (назорат диаметрлари бўйича 50-100 m дан кейин тўғри ва 25-50 m дан кейин қирғоқларнинг эгри қисмларида, агар ишларни бажариш лойиҳасида бошқа кўрсаткичлар бўлмаса). Сирт қисмлари ва конструкцияларини ўлчашнинг аниқлиги- ± 5 қаранг, сув остида - ± 10 қаранг
7. Худди шу нарса темир йўл ва йўл қирғоқлари учун ҳам амал қилади	Лойиҳа ҳолати ўқидан максимал четга чиқиш: - темир йўллар учун ± 0,1 m; - автомобил йўллари ±0,2 m. Йўл тўшагини кенглигида ювишга йўл қўйилмайди. Максимал ювиш- 0,2 m .	Ишларни бажариш лойиҳасига мувофиқ кўндаланг кесимлар бўйича ўлчаш
8. Худудларнинг ювиш пайтида сирт белгилари ва грунт ётқизиш миқдори ва қурилиш учун асослар ишларни бажариш лойиҳасида кўрсатилганларга мос келиши керак.	Грунт ҳажми бўйича ювилишга йўл қўйилмайди. Ювилган майдоннинг бутун юзаси бўйлаб арифметик ўртача сифатида белгиланган ювишнинг ўртача баландлиги 0,1 m дан ошмаслиги керак. Бази жойларда лойиҳа белгисидан четга чиқишга - 0,2 ва + 0,3 m дан ошмаслиги керак.	Сайтнинг ювилиш тугаганидан кейин ўлчаш, лекин ойига камида бир марта (ишларни бажариш лойиҳасидаги кўрсатмаларга мувофиқ 25x25; 50x50 ёки 100x100 m панжара устида амалга оширилади). Ўлчов аниқлиги-6-бандга мувофиқ
9.Тупроқнинг грануло-метрик таркиби		

а) сунъий тузилмалар	Бошқариладиган кўндаланг тўсин бўйлаб ўртача гранулометрик композициянинг эгри чизиғи (ёки диаметрда таъкидланган структуранинг таркибий қисми) лойиҳада белгиланган чегара эгри чизиқлари ичида бўлиши керак. Ҳар бир алоҳида ҳолатда лойиҳада қабул қилинганидан грунтнинг алоҳида фракцияларининг ҳақиқий фоизининг максимал оғиши лойиҳа томонидан белгиланади.	О`ZDSt 817-97 бўйича ўлчаш, техник шартлар ёки ишларни бажариш лойиҳаси бўйича 50-200 m дан кейин кесимларда намуна олиш билан, лекин ювилиш харитада камида иккита кесма. Диаметри бўйича намуна олиш жойлари профилнинг характерли нуқталарида 10-50 m дан кейин умумий сони камида учтаси билан ўрнатилади. Баландликда намуналар камида 1 - 1,5 m дан кейин олинади.
б) сунъий штабеллар	Грунтнинг гранулометрик таркибининг эгри чизиғи лойиҳада ёки Қурилишни ташкил этиш лойиҳасида белгиланган чегара эгри доирасида бўлиши керак. Ҳақиқий ўртача гранулометрик композициянинг дизайндан максимал оғишлари лойиҳа томонидан белгиланади.	50 x 50 m панжара устида намуна олиш билан ўлчаш, 1 - 1,5 m баландлик бўйича (ишларни бажариш лойиҳасида бошқа кўрсаткичлар бўлмаса)
10. Куруқ грунтнинг зичлиги	Бошқариладиган кўндаланг устун учун ўртача (ёки унга ажратилган структуранинг таркибий қисми) ва ушбу кўндаланг устундаги зичлик ўлчовларининг камида 50 % (структуравий қисм) лойиҳада белгиланган мос ёзувлар қийматига мос келиши керак (тенг ёки ундан юқори бўлиши керак). Ҳар бир алоҳида ҳолатда белгиланган талабдан максимал оғишлар лойиҳада белгиланади.	Амалдаги стандартлар бўйича ўлчаш (намуна олиш билан)
11. Грунтнинг фильтрация коэффициентлари	Ҳар бир бошқариладиган кўндаланг устун (ёки кесмада таъкидланган	Шунингдек, О`ZDSt 788-97 маълумотларига кўра, назорат кўндаланг

	структуранинг таркибий қисми) учун ўртача қиймат лойиҳада белгиланган назорат қийматиға тенг ёки ундан ошмаслиги керак.	устунларида ҳар 3 - 4 m баландликдан намуна олиш билан
12. Грунтларнинг бошқа физик-механик хусусиятлари	Ўртача қийматлар лойиҳада қабул қилинганларға мос келиши керак.	Шунингдек, лойиҳадаги кўрсатмаларға ва (ёки) техник шартларға мувофиқ намуна олиш билан

Изоҳ

1. Ювилган грунтнинг геотехник хусусиятлари I,II,III синфларнинг тўғонлари, дамбалари ва бошқа босимли иншоотларини, юқори сифатли тупрокни иншоотларға ташлаш ёки аллювиация қилиш учун қозикларни қуришда аниқланиши керак. Бошқа турдаги кўтармалар, штабеллар ва гидротўкмалар чўкма бўлганда, геотехник назорат лойиҳада назарда тутилган ҳолларда амалға оширилади.

2. Сунъий иншоотларни қуришда операцион назорат пайтида қуруқ грунтнинг гранулометриқ таркиби ва зичлиги аниқланиши керак. Бундан ташқари, лойиҳада тегишли кўрсатма билан, энг зич ва бўшашган ҳолатларда қуруқ грунтнинг фильтрация коэффициенти ва зичлиги, шунингдек, бир жинсли бўлмаган тўғонларнинг ядро зонасидаги лой ва чангли грунтларнинг пластиклиги аниқланади.

3. Назорат пайтида гранулометриқ таркиби ва зичлиги учун битта намуна ўртача 2 - 5 минг m^3 ювилган грунт учун олиниши керак. Фильтрация коэффициетини ва пластиклик сонини аниқлаш учун намуналар ҳар 10-20 минг m^3 грунтдан олинади. Бошқа хусусиятларни аниқлаш 50 минг m^3 грунт учун битта намуна миқдорида, 2 миллион m^3 гача бўлган тузилмалар ҳажми билан амалға оширилади; катта ҳажмли ва бир ҳил грунтларда намуналарнинг нисбий сони 1,5 - 2 барабар камайиши керак.

4. 10 mm дан катта шағал таркибий қисмлари бўлган қум-шағал грунтларнинг гранулометриқ таркиби ва зичлиги ва 5 mm дан катта фракцияларни ўз ичига олган грунтларнинг фильтрация коэффициенти [3] да берилган усул билан аниқланиши керак.

155. Ер иншоотлари, штабеллар ва тўкмалар(отваллар)ни қуриш бўйича гидромеханизациялашган ишларни бажаришнинг хусусиятлари бўйича кўрсатмалар 9 - иловада келтирилган.

5-§. Худудни гидроювиш билан қурилишға тайёрлаш

156. Худуднинг гидроювиш билан муҳандислик тайёрлаш қуйидагича амалға оширилади:

- 1) қачонки сув босадиган худудлар (пойма) торф, лойқа, торфли ва лойли сув билан тўйинган грунтлардан иборат бўлганда;
- 2) дарёларнинг сув босадиган худудлари (пойма) ва сирт текисликлари даражасини кўтариш зарур бўлганда;
- 3) жарликлар билан кесилган майдонни режалаштиришда.

157. Саноат ва жамоат қурилиши учун ҳудудни чўкма (намыв)нинг технологик жараёнини гидравлик ва технологик параметрларини таъминлайдиган чора-тадбирлар мажмуидан иборат. Амалдаги сунъий (намыв) технологиянинг асосий вазифаси грунт скелетининг ҳажмий оғирлиги ёки зичлаш коэффиценти билан ифодаланган грунтни сунъий заминга ётқизишнинг лойиҳа зичлигини таъминлашдир. Барча чора-тадбирлар ва уларни амалга ошириш кетма-кетлиги ташкилот томонидан тасдиқланган лойиҳа-смета ҳужжатлари асосида тузиладиган ишларни бажариш лойиҳаси томонидан белгиланади.

158. Ҳудудларни ювиш бўйича ишларни бажариш лойиҳаси қуйидаги материалларни ўз ичига олиши керак:

- ҳудудни ювиш учун фойдаланишга мўлжалланган карьерларнинг топографик ва геологик хусусиятлари;

- қазиб олиш тартиби ва барча ажратилган карьер участкаларининг ҳажмларини кўрсатиш билан грунтнинг ўртача оғирликдаги гранулометриқ таркиби бўйича бир ҳил бўлган алоҳида участкаларга бўлинган карьернинг режаси;

- сунъий (намывной) ҳудуднинг алоҳида ювиш хариталарга бўлинишини, карьер майдонларини қазиб олиш кетма-кетлик тартибига боғлиқ бўлган ювиш тартибини кўрсатадиган режаси, сув тўплайдиган қудуқларнинг жойлашуви, ҳар бир хаританинг ювилишида магистрал қуйқа ўтказгичларининг режали ва баландликда жойлашуви;

- хариталарнинг ҳар бирида ювиш кетма-кетлигини, грунт харитасига ётқизиш учун рухсат этиладиган ўртача гранулометриқ таркибни, грунтни ҳудудга ётқизишга рухсат этилиши, ушбу ўртача дона(зарра) таркибидан рухсат этиладиган четланишларни, харитада сунъий коммуникацияларнинг режалаштирилган ва баланд жойлашишини, қунига сунъий хариталарнинг рухсат этиладиган қуйқа мустаҳкамлиги бўйича талаблар интенсивлигини;

- ювиш харитаси, қувур ўтказгичлар, сув ташлайдиган қудуқларнинг ўпирилиши (обвалования) ва тўсиқларининг конструкцияси ва ўлчамлари;

- табиий ҳудуднинг сиртини ювиш учун тайёрлаш бўйича чора-тадбирлар рўйхати;

- барча турдаги ишларнинг календар режаси ва смета қиймати.

159. Ҳудудни ювишда қуйидаги талабларни бажариш керак:

- ювилган грунт қалинлигининг бир жинсли гранулометриқ таркибини яратиш учун харита майдони бўйлаб ювиладиган грунтнинг бир текис тақсимланишини таъминлаш. Бир хиллик даражаси лойиҳа томонидан ўрнатилган;

- барча сунъий харита чегарасида фақат гранулометриқ таркиби лойиҳа томонидан рухсат этилган чегараларда бўлган грунтларни ётқизиш керак. Ҳудудда ювилган сифатсиз грунт фақат лойиҳа ташкилоти билан келишилган тақдирда қолдирилиши мумкин, акс ҳолда у олиб ташланиши керак.

160. Ҳудудни ювиш учун ишлатиладиган карьер грунтлари қуйидаги талабларга жавоб бериши керак:

- гранулометриқ таркиб бўйича яроқлилиги;

- ювиш хариталаригача бўлган карьернинг кичик масофаси;

- қазиш жойининг ётишини рухсат этилган ҳисобий чуқурлиги.

Карьер грунтларини баҳолашда грунт тоифасига ва ювилган грунтнинг керакли сифатларига қараб қазиш қийинлигини ҳам ҳисобга олиш керак.

161. Ҳудудни ювиш учун фойдаланишга мўлжалланган карьер грунтларининг яроқлилигини баҳолаш, сунъий ҳудуд ётқизиш учун тасдиқланган маълум бир гранулометриқ таркибдаги грунтлардан ҳосил бўлиши керак бўлган асосий талаб асосида амалга оширилади.

Сунъий худудга ётқизиш учун рухсат этилган грунтнинг белгиланган ўртача таркиби ва ушбу ўртача таркибдан рухсат этилган четланиш чегараларини гранулометрик таркибнинг эгри чизиқ шаклида кўрсатиш тавсия этилади.

Агар карьер грунтларининг (ёки унинг участкаларининг) ўртача гранулометрик таркибининг эгри чизиғи худудга ётқизиш учун рухсат этилган гранулометрик таркибнинг ўртача эгри чизиғидан пастда жойлашган бўлса, қуйидаги вариантлардан энг тежамкорини кўриб чиқиш ва танлаш керак:

- ювиладиган майда фракцияларнинг фоизини янада камайтириш имконияти;
- ювиладиган майда фракциялар фоизини камайтирмасдан, қурилиш хоссаларининг юқори хусусиятларига эга бўлган грунтлар билан худудни ювиш.

Агар карьер грунтларининг гранулометрик таркибининг эгри чизиғи ётқизиш учун рухсат этилган гранулометрик таркибнинг эгри чизиғидан юқорида жойлашган бўлса, ювилиши лозим бўлган грунт фракцияларининг миқдорини ҳисоблаш керак.

Ювиладиган майда фракцияларнинг умумий миқдорини аниқлаш ювилган грунт қатламининг зарур физик-механик хусусиятларини ва кичик фракцияларни ювиш фоизи билан ушбу карьерни танлаш мақсадга мувофиқлигини белгилайдиган техник-иқтисодий ҳисоб-китобларни ҳисобга олган ҳолда амалга оширилиши керак.

162. Қазиб жойини ер қазиб снаряди билан қовлаб олиш кетма-кетлиги ва усули карьер грунтларининг физик-механик хусусиятларига мувофиқ белгиланади ва карьерда грунтни қазиб олиш технологик харитасида қайд этилади. Технологик харита ишларни бажариш лойиҳасининг ажралмас қисми бўлиб, қуйидагиларни ўз ичига олади:

- грунтнинг ўртача гранулометрик таркиби кўринишидаги хусусиятлари;
- қазиб олиш ва ташиш қийинлигига қараб гуруҳларга ажратиладиган грунтнинг бутун ҳажмини фарқлаш;
- карьернинг бутун майдони бўлинган алоҳида блоклардаги геологик ва литологик кесимлар;
- қазиб жойининг лойиҳавий қуввати ва табиий ётишда карьер грунтларининг компрессион хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда карьерни қазиб олиш усули;

- ҳар бир блокни алоҳида кесикларга бўлиш билан карьерни қазиб олиш схемаси.

163. Карьернинг фойдали қазилмали грунтлари, қурилишни ташкил этиш лойиҳасида асосланганда, керакли миқдордаги майда фракцияларни оқизиш майдонини ювиш технологияси таъминланганда, асосий қазиб жойида қолдирилишига ва фойдали грунт билан бирга қазилишига рухсат берилади.

164. Карьердан грунтни қазиб олиш унинг қайта тиклаш ҳолатини яхшилаш учун техник шартларга мувофиқ амалга оширилиши керак, бунда карьернинг ишламайдиган қияликларининг барқарорлигини таъминлаш керак, уларни ётқизиш карьерни қазиб олиш ва қайта тиклаш бўйича асосий лойиҳанинг кон-техника қисми билан белгиланади.

165. Карьердаги грунтларнинг таркиби хилма-хил бўлса, кичик юк кўтариш қобилиятига эга бўлган лойиҳалаштирилаётган худуднинг алоҳида участкаларида (яшил зона, кам қаватли бинолари бўлган жойлар, ер ости йўллари ва бошқалар) пастроқ сифатли грунтларни ётқизиш билан қазиб жойининг танланган қазиб олиниши мақсадга мувофиқдир.

166. Худуднинг ювиш усули ва технологик схемаси (ювиш харитасида қуйқанинг тақсимланиши) қурилишни ташкил этиш лойиҳаси томонидан карьер грунтининг минералогик ва гранулометрик таркибини, ювиш қиялиги бўйлаб грунтнинг жойлашишини ва сунъий грунтнинг тузилишини белгиловчи қуйқа оқимининг гидравлик

хусусиятларини, ва технологик параметрларини (ювишдаги қуйқанинг зичлик даражасини, унинг солиштира сарфини ва ювишнинг интенсивлигини) ҳисобга олган ҳолда тавсия этилади. Технологик схемалар, шунингдек, жой рельефининг хусусиятлари, мавжуд бўлган ер казиш снарядларининг тури ва қуввати, қуйқа қувурўтказгичларининг тақсимлаш тармоғининг ускуналари, сунъий ҳудуднинг талаб қилинадиган қурилиш кетма-кетлиги, грунтнинг ювиладиган қатламининг ўлчами ва баландлиги ҳисобга олиниши керак.

Технологик схемани танлашда, ювишнинг интенсивлиги билан белгиланган қаттиқ ва суяқ компонентларнинг консистенциясини, ўртача сарф орқали аниқланган чўкма кумли грунтнинг талаб қилинадиган зичлигини ҳисобга олиш керак.

167. Лойиҳа томонидан тавсия этилган грунтни ётқизиш усуллари сунъий грунтларнинг минимал турли жинсли ювилган грунтнинг энг юқори зичлигини таъминлайдиган мақбул технологик схемада акс эттирилиши керак. Қумли грунтларнинг ювилишида скелетнинг солиштира оғирлиги билан тавсифланганда, уларнинг ётқизиш зичлиги 15,5 дан 16,0 kN/m^3 ёки ундан кўп оралиғида бўлиши керак. Чўкма грунт скелетининг ҳажмий оғирлиги ишлаб чиқариш шароитларида ҳар 0,5 т ювилишдан олинган намуналарни таҳлил қилиш натижалари асосида геотехника пости томонидан назорат қилинади.

168. Ҳудудни кумли грунтлар билан ювиш тез қисмларга бўлинадиган воронкасимон (кенгайган оғзи) алоҳида бўлимлардан иборат бўлган бирикмалардан, тарқатиш қуйқа қувурўтказгичининг учидан қуйқани бир ерга тўпланган чиқариши орқали эстакадасиз усулда амалга оширилиши тавсия этилади. Қум зарраларининг ўртача диаметрига қараб сунъий қатламнинг қалинлиги 0,5 дан 1,0 т гача ўзгариб туради. Ювиш жараёнида тақсимлаш қуйқа қувурўтказгичи марза ҳосил қилинган жойнинг ташқи қиялигининг четига параллел равишда ҳаракат қилади ва бирламчи ҳамда йўлакай марзанинг ички қиялиги тағлигидан 7 дан 8 т гача масофада туради.

169. Сув босган ҳудудларнинг ювилишида мозаика схемаси ҳам тавсия этилади, бу ювиладиган хаританинг муҳим қисмида маълум бир тўр бўйлаб жойлашган чиқишлар гуруҳидан қуйқанинг тарқоқ чиқиши билан тавсифланади, бу келаётган қуйқа оқимларининг тезлигини ўзаро пасайишига олиб келади ва грунтнинг асосий массасини бир вақтнинг ўзида ювиладиган майдон бўйлаб бир текис тақсимланишини таъминлайди. Қуйқа чиқариш нуқталари сунъий харитада маълум бир тўр ҳосил қилиб, бир-биридан тахминан тенг масофада жойлашган бўлиши керак.

170. Ювилишнинг технологик схемаси магистрал қуйқа қувурўтказгичини ривожланишини, қуйқа чиқариш жойларини ва сунъий харитада тиниқланган сув оқимининг йўналишини вақти-вақти билан ўзгартиришга имкон берадиган сув тўкиш тизимини таъминлаши керак.

171. Ювиладиган ҳудудининг ташқи қияликлари ҳудуднинг ювилишидан олдин ва жараёнида қуриладиган бирламчи ва боғлиқ қулаш тўғонлари ёрдамида ҳосил бўлади. Ушбу тўғонларнинг ҳолати ювиладиган майдоннинг асосий қиялиги шаклланишини таъминлаши керак.

172. Ҳудуднинг сув босмаслиги ва сувга чўктирилмаслигини таъминлайдиган лойиҳа белгисига қадар етарлича ювилмасликка йўл қўйилмайди. Ювилган ҳудуднинг бутун юзаси бўйлаб ўртача арифметик қиймати сифатида белгиланган қайтатдан ювилишининг ўртача баландлиги 0,1 т дан ошмаслиги керак. Алоҳида участкаларда лойиҳа белгисидан четланишлар минус 0,2 ва плюс 0,3 т дан ошмаслиги керак.

173. Лойиҳа томонидан белгиланган ювиш схемалари, ётқизиш учун рухсат этилган грунтнинг гранулометриқ таркиби, грунтнинг майда фракцияларини ювиш фоизи тажриба ювишни бажариш жараёнида ёки ҳудуднинг ювилиши жараёнида олинган маълумотлар асосида ўзгартирилиши мумкин, агарда ўзгаришлар лойиҳа ташкилоти билан келишилган бўлса.

7-боб. Кўтармалар ва қайта тўлдиришлар

174. Кўтармалар лойиҳаларида (ишчи ва ишларни ишлаб чиқариш), шу жумладан: кириш йўллари, автомобил ва темир йўлларининг кўтармалари, тўғонлар, режалаштириш кўтармалари, ички хўжалиқ тармоқлари ва бошқалар, шунингдек, котлован, хандақларнинг қайта тўлдиришлари кўрсатилган бўлиши керак:

- кўтармаларнинг ва умуман олганда қайта тўлдиришларнинг режадаги ва баландлиги бўйича ўлчамлари ҳамда баландлиги бўйича турли ўлчамдаги уларнинг алоҳида участкаларининг ўлчамлари (2-4 м дан), зичланган грунт юзасидаги юклар, тўкиладиган грунтларнинг турлари;

- тури ва таркиби бўйича бир жинсли бўлган грунтларнинг талаб қилинадиган зичлаш даражаси – қуруқ ҳолатдаги зичлик ρ_d , турли жинслилар учун зичланиш коэффициентлари - K_{com} ;

- тўкишлар ва тўкилган грунтларни зичлаш учун тавсия этилган технологик схемалари, ускуналарнинг турлари ва кўринишлари;

- грунтни зичлаш ускунасининг ҳар бир тури ва грунтни зичлашнинг маълум даражаси учун тўкиладиган грунт қатламларининг қалинлиги;

- кўтармалар (заминнинг) ва қайта тўлдиришларнинг юзасини тайёрлаш бўйича қўйиладиган талаблар;

- лаборатория ва дала шароитларида грунтларнинг тажрибавий зичланишини бажариш бўйича тавсиялар (4 - илова);

- геотехник мониторингни ўтказиш учун талаблар.

175. Кўтармалар ва қайта тўлдиришларни бажариш учун, одатда, маҳаллий йирик синиқли, қумли, лойли грунтлардан, шунингдек, тури ва таркиби бўйича табиий келиб чиқадиган грунтларга ўхшаш, 11- иловаси талабларига жавоб берадиган экологик тоза саноат чиқиндиларидан фойдаланиш керак.

Сувга тўйинган органик-минерал грунтларда кўтарма қуришда, кўтарма ҳажмини аниқлашда уларнинг чўкишларини ҳисобга олиш керак.

Керак бўлганда буюртмачи ва лойиҳа ташкилоти вакиллари билан келишилган ҳолда кўтармалар ва қайта тўлдиришларни бажариш учун лойиҳада қабул қилинган грунтларни алмаштириш мумкин.

176. Битта кўтармада турли хил грунтлардан фойдаланишда қуйидаги талаблар бажарилиши лозим:

- агар лойиҳада кўзда тутилмаган бўлса, бир қатламда турли хил грунтларни тўкишга рухсат этилмайди;

- кам сув ўтказувчи грунтлар қатламлари, кўп сув ўтказадиган грунтлар қатламларидан пастда жойлашган бўлса, унинг юзасини қиялиги кўтарма ўқидан чет томонга 0.04-0.1 атрофида бўлиши лозим

177. Мавжуд ёки лойихалаштирилаётган химояланмаган металл ёки темирбетон конструкциялардан 10 m дан кам масофада тўлдириш учун, ер ости сувида 10 % дан ортик эрувчи тузлар билан тўйинган грунтларнинг қўлланилишига рухсат этилмайди.

178. 11-илова билан рухсат этиладиган ораликда каттиқ аралашмаларга эга грунтларни кўтарма ва тўлдиришлар учун фойдаланишда, охиргилар бир текис тақсимланиши ва химояланган конструкциялардан 0,2 m дан ортик бўлмаган масофада, музлаган бўлақлар эса бундан ташқари кўтарма қиялигидан 0,1 m дан ошмайдиган масофада жойлашган бўлиши керак.

179. Йўл кўтармаларидан ташқари, грунтларни “қуруклигича” ётқизилганда, зилаш, одатда, w намлигида амалга оширилади. Бу w намлик $Aw_{opt} \leq w \leq Bw_{opt}$ оралигида бўлиб, бу ерда w_{opt} – мақбул намлик, амалдаги стандартларга мувофиқ зичланишни ўлчовчи асбобда аниқланади. А ва В коэффициентлари 12-жадвалга мувофиқ олиниши, сўнгра 4-иловага мувофиқ тажрибавий зичлаш натижалари асосида аниқлик киритилиши керак.

12-жадвал

Грунтлар турлари	Зичланиш коэффициенти K_{com} бўлганда А ва В коэффициентларининг қийматлари					
	0.98		0.95		0.92	
	А	В	А	В	А	В
Қумлар, йирик, ўрта, майда	чегараланмаган					
Чангсимон қумлар	0,60	1,35	0,50	1,45	0,40	1,60
Лойли қумлар	0,80	1,20	0,75	1,35	0,56	1,40
Қумли лойлар	0,85	1,15	0,80	1,20	0,70	1,30
Лой	0,90	1,10	0,85	1,15	0,75	1,20

Лойли тўлдиргичли йирик чақик тошли грунтлардан фойдаланишда думалатиш ва оқувчанлик чегарасидаги намлиги майда заррали (2 mm дан кам) тўлдиргич бўйича аниқланади ва грунтли аралашмага қайта ҳисобланади.

180. 250-банддаги талабларни қондирувчи грунтлар билан бўлган карьерлар қурилиш ҳудудида етишмаганда ва агар қурилиш ҳудудининг иқлимий шароитлари бўйича грунтни табиий қуриштиришнинг имкони бўлмаса, грунтларни махсус қурилмаларда ёки махсус усуллар билан бироз қуриштириб олиш иқтисодий жиҳатдан мақсадга мувофиқ бўлса, алоҳида ҳолларда кўтармага тўкиш учун юқори намликдаги грунтни қўллашга рухсат этилади. Бу ҳолларда лойихага тегишли ўзгартиришлар киритилади.

181. Кўтармаларни тўлдириш учун юзани тайёрлаш одатда қуйидагиларни ўз ичига олади:

- дарахтлар, буталар, тўнкалар ва уларнинг илдизларини олиб ташлаш ва суғуриб олиш;
- ўт ва ботқоқ ўсимликларини олиб ташлаш;
- оғирлиги бўйича $I_r \geq 0,1$ оғирликдаги органик моддалар билан бўлган тупроқ - ўсимлик қатламини, торфли, лойли ва бошқа грунтларни кесиб олиш;
- юқори зичланмаган (суюлтирилган), музлатилган грунт қатлами, қор, муз ва бошқаларни олиб ташлаш;
- автотранспорт воситалари ва бошқа қурилиш машиналари ва механизмлари эркин ҳаракатланиши ва маневр қилиши мумкин бўлган йирик шағалли қумдан, булдозерлар

билан зичланган чақиқ тошли грунтлардан тайёрланган қалинлиги 0,2 дан 0,4 m гача бўлган юк кўтарувчи қатламнинг юзасига тўкиш;

Котлованлар ва хандақларини тўлдиришда, сиртни тайёрлаш ёғоч ва бошқа парчаланадиган қурилиш чиқиндилари ва маиший чиқиндиларни уларнинг пастки қисмидан тозалаш орқали амалга оширилади.

182. Лойиҳада кўрсатмалар бўлганда кўтарма ва қайта тўлдиришларнинг грунтлари тажрибавий зичланиши керак. Агар махсус кўрсатмалар бўлмаганда, объектдаги юзаки зичланишларнинг ҳажми 10 минг m^3 ва ундан ортиқ бўлганда, тажрибавий зичланиш амалга оширилиши лозим.

Тажрибавий зичлаш натижасида қуйидагилар аниқланиши лозим:

а) лаборатория шароитларида:

- зичланган грунтларнинг зичлигининг максимал қийматлари ρ_d мах;

- ρ_d мах максимал зичлигига эришиладиган оптимал намлик w_{opt} ;

- зичланган грунт намлигидаги ўзгаришларнинг рухсат этилган чегаралари (диапазонлари) ва шунга мос равишда 12-жадвалга мувофиқ А ва В коэффициентларининг қийматлари бўлиб, унда барча турдаги қўлланиладиган грунтлар учун белгиланган k_{som} зичланиш коэффициентларига эришилади.

- зичликнинг қийматлари ρ_d зичланган грунтларнинг $\rho_d = \rho_d \max k_{som}$, k_{som} нинг берилган қийматлари учун ёки аксинча $k_{som} = \rho_d / \rho_d \max$ нинг берилган қийматларида зичланган грунтларнинг зичланиш коэффициентларининг қийматлари.

б) грунтни лойиҳадаги зичлигини таъминловчи тўкилаётган қатламлар сони, битта из бўйича зичловчи машиналарнинг босиб ўтиш сони, грунтга титратувчи ва бошқа ишчи органлар таъсирининг муддати, зичлашда “тўхташ” гача шиббалашларни ташлаш баландлиги ва зарбларининг сони, хандақларни шиббалаш ва бошқа технологик кўрсаткичлар;

в) тезкор назоратга лозим бўлган зичлаш сифатининг қўшимча кўрсаткичлари қиймати (шиббалаб зичлаш учун “тўхташ”, динамик зичлик ўлчагичнинг зарбалари сони ва бошқалар).

Агар тажрибавий зичлашни ўтказиш барпо этилаётган кўтарма доирасида кўзда тутилган бўлса, ишларни бажариш жойлари лойиҳада кўрсатилган бўлиши лозим.

Кўтарма ва қайта тўлдиришларни текислаш, шиббалаш, титратиш ва шунингдек грунтли қозиклар, сув ёрдамида титратиб зичлаш, вертикал сув ўтказувчи бўлган юклар, шу жумладан грунтли ёстиқчаларни бажаришда тажрибавий зичлаш 4-иловадаги кўрсатмаларга мос ҳолда амалга оширилиши керак.

183. Кўтармаларни барпо этишда, уларнинг устки қисми бўйича эни транспорт воситаларининг орқага қайтишига ёки ёнма-ён ўтишига имконият бермаганда, кўтармани маълум жойларини кенгайтириб, орқага қайтиш ва ёнма-ён ўтиш майдончалари қуриш учун қўшимча грунт тўкилади.

Ер ишларининг қўшимча ҳажмлари қурилишни ташкил этиш лойиҳасида ҳисобга олиниши лозим.

184. Кўтармага тўкилган ва қайта тўлдиришларни бажаришда ишлатиладиган грунтлар 11-илова талабларига жавоб бериши ва мақбул w_{opt} га яқин намликка эга бўлиши керак.

Грунтларнинг намлиги паст бўлганда, уларни ҳисобий сув миқдори билан, одатда, карьерда ёки захирада, ёки алоҳида қатламларни тўлдириш ва текислаш жараёнида

олдиндан намланган грунтларни булдозерлар билан аралаштириш орқали шланглардан сувни тенг равишда пуркаш йўли билан охиригача намлаш керак.

Тўлдириш жараёнида охиригача намланган грунтларни зичлаш тўлдирилган қатламнинг бутун ҳажми бўйлаб сувнинг етарлича тўлиқ тақсимланишидан кейин 0,5-2 д ичида амалга оширилиши керак.

Грунтларнинг юқори намлигида лойли грунтларнинг қисман қуритилиши мумкин:

- курук ёз вақтида оралиқ заҳирада грунтларни даврий аралаштириш билан;
- махсус ишлаб чиқилган усул бўйича ҳисобий курук сўнмаган оҳак миқдорини бир текис қўшиб, юқори намликдаги грунтнинг алоҳида қатламларини тўлдириш ва текислаш жараёнида.

185. Мақбулга яқин намлик билан бўлган грунтнинг алоҳида қатламларини тўлдириш, янги тўлдирилган қатлам бўйлаб транспорт воситаларини ҳаракатланиши билан бир вақтнинг ўзида зичлаш орқали амалга оширилиши керак. Бунда, автотранспорт ҳаракати шундай ташкил этилиши керакки, грунт билан тўлдирилган автотранспорт, булдозер, енгил пневматик катоклар олдиндан зичланган грунт бўйлаб, юқини туширган ўзи ағдарма машиналар эса, юмшоқ грунтни олдиндан зичлашини амалга ошириб, янги тўлдирилган қатлам ҳудудлари бўйлаб ўтиши керак.

186. Илгари тўлдирилган, зичланган ва кейинги ишларни бажариш учун қабул қилинган қатлам бўйлаб ўзи ағдарма машиналар ва бошқа механизмларнинг ҳаракати билан орқага чекинувчи жабҳа орқали грунтларни намликки паст бўлган кўтармага тўкиш тавсия этилади. Бунда, ўзи ағдарма машиналар (самосваллар) ва бошқа қурилиш машиналарининг ҳаракатини шундай тарзда ташкил қилиш керакки, ғилдирак изи пайдо бўлиши ҳисобидан ва бошқа омиллар туфайли олдин зичланган грунт қатламининг юмшашига (разуплотнение) йўл қўймайдиган тарзда ташкил қилиш керак.

187. Лойли грунтларнинг тўкилган қатламларининг қалинлиги юмшоқ ҳолатда лойихада кўрсатилганидан 15-20 %, қумлиларда эса 10-15 % кўпроқ олиниши керак, бу 4-иловага мувофиқ тажрибавий зичлаш натижалари асосида аниқланиши керак.

Агар тўкилган ва қисман ёки тўлиқ зичланган қатламнинг қалинлиги лойихада берилгандан кўпроқ бўлиб чиқса ва тажрибавий зичлаш натижалари билан аниқланган бўлса, унинг юқори ортиқча қисмини кесиб ташлаш ёки бундай қатламни зичлаш оғирроқ грунтни зичлаш механизмлари ёки уларнинг ўтишлари сонини 1,5 - 2 барабар қўпайтириш билан амалга оширилиши керак.

188. Кўтармалар ва қайта тўлдиришлардаги грунтларни зичлаш алоҳида хариталар (қамрагичлар) билан ва уларнинг ҳар бирида алоҳида босқичларда шундай мўлжал билан амалга оширилиши керакки, ҳар бир босқичда 3-6 марта шиббалаш зарбаси ёки каток ўтишлари (юкланган ўзи ағдарма машинаси), ёки тебраниш, тебраниш-зарба машинасининг ўтиши амалга оширилади.

Зичлаш грунтни шиббалашнинг зарба изларини, зичлаш механизмини из кенглигидан 0,05 - 0,1 га қоплаш билан амалга оширилиши керак.

Зичлаш тугагандан сўнг, зичланган сирт кичикроқ грунт зичлагичнинг (каток, бульдозер ва бошқалар) бир ёки икки ўтиши билан текисланиши бажарилиши керак.

Лойихаларда 246 - га мувофиқ грунтни зичлаш механизмлари ва тартибларини танлашда 7 - иловасига риоя қилиш тавсия этилади.

189. Қувурўткагичлар ётқизилган оддий чўкмайдиган грунтлардан иборат хандақларни тўлдириш икки босқичда олиб борилади.

Биринчи босқичда хризотилцемент, сопол ва темирбетон қувурларнинг диаметрининг 1/10 қисмидан ортиқроқ қаттиқ аралашмаларга эга бўлмаган музламаган грунт билан пастки ҳудуд қувурнинг устидан 0,5 m баландликка тўлдирилади, полимер қувурлар учун ўлчами 20 mm дан ортиқроқ бўлган аралашмаларсиз грунт билан қувурнинг устидан 0,3 m баландликка тўкилади, бошқа қувурлар учун эса-улар диаметрининг 1/4 қисми катта ўлчамли аралашмаларсиз грунтлар қувур устидан 0,2 m баландликка ён томонларини тўлдириб ва бир текисда қатламлаб зичлаб лойиҳа сатҳигача тўлдирилади. Тўлдириш даврида қувурўтказгичнинг ва уни химоя қатламининг сақланганлиги таъминланиши лозим. Босимли қувур ўтказгичларнинг уланган чоклари СНиП 3.05.04-85 “Сув таъминоти ва сувоқова ташқи тармоқлари ҳамда иншоотлари” қурилиш меъёрлари ва қоидалари талабларига мос ҳолда тармоқларни мустаҳкамлик ва зичлигини дастлабки синашдан кейин тўлдирилади.

Иккинчи босқичда хандақнинг юқори зонаси 20 см дан катта ва сиқилган қатлам қалинлигининг 2/3 қисмидан ошадиган қаттиқ қўшимчаларни ўз ичига олмайдиган грунт билан тўлдирилади. Бунда қувурўтказгични бутунлиги ва грунтни зичлиги лойиҳада кўрсатилгандек таъминланиши лозим.

190. Оддий чўкмайдиган грунтлардаги ўтиб бўлмас ер ости каналлари билан бўлган хандақларининг тўлдирилиши икки босқичда амалга оширилади.

Биринчи босқичда хандақнинг пастки қисми каналнинг устидан 0,2 m баландликда музламаган грунт билан тўлдирилади, унинг таркибида канал баландлигининг 1/4 дан ортиқроқ, лекин 20 см кўп бўлмаган ўлчам билан қаттиқ аралашмалар бўлмаслиги, уни каналнинг икала томонидан лойиҳа зичлигигача қатламли зилаш билан тўкилади.

Иккинчи босқичда каналнинг баландлигини 1/2 дан ортиқроқ ўлчамдаги қаттиқ қаралашмалар бўлмаган ҳолда лойиҳада белгиланган канал бутунлиги ва грунт зичлиги сақланиши лозим.

191. Баландлиги 4 m дан ошмайдиган кўтармалар ва қўшимча юк ўтказилмайдиган хандақларни қайта тўлдириш (грунтнинг ўз оғирлигидан ташқари) грунтни зичламасдан амалга оширилиши мумкин, лекин баландлик унинг қалинлигига қараб, 3-5 % қумли ва 6-10 % - лойли грунтлардан ясалган кўтармалар ёки валик хандақининг йўналиши бўйлаб тўлдириш билан, унинг баландлиги кўтарма учун юқоридагига ўхшаш тарзда олиниши керак. Валикнинг мавжудлиги ҳудуддан унинг мақсадига мувофиқ фойдаланишга тўсқинлик қилмаслиги керак.

192. Магистрал қувурўтказгичлари, ёпиқ дренаж ва кабелларни тўлдиришда ишларни бажариш ишларни бажариш лойиҳасида белгиланган иш қоидаларига мувофиқ амалга оширилиши керак.

193. II - турдаги чуқувчан грунтлардан ташқари қазиладиган хандақлар ва котлованлар, мавжуд йўллар ва бошқа ҳудудлар билан кесишган йўл қопламасига эга жойларда, бутун чуқурлиги учун цементлаш хусусиятларига эга бўлмаган қумли ёки шағалли грунт, элашдан қолган шағал тош ёки бошқа шунга ўхшаш кам қисиладиган (деформация модули 20 МПа ва ундан ортиқ) маҳаллий материаллар билан тўлдирилади. Қурилиш ҳудудида кўрсатилган материаллар бўлмаган тақдирда, буюртмачи, пудратчи ва лойиҳа ташкилоти вакилларининг биргаликдаги қарори билан қайта тўлдириш учун қумли лой ва лойли қумлар лойиҳадаги зичликгача уларни зичлашини таъминланганлиги шартли билан фойдаланилади.

Лойиҳада белгиланган темир ва автомобил йўллари остидаги ер тасмаси, аэродром заминлари ва бошқа шунга ўхшаш қопламаларни, гидротехник кўтармалар бўлган

жойлардаги хандақларни тўлдириш ишларни бажариш лойиҳасининг талабларига мувофиқ бажариш лозим.

194. Чўкувчан грунтларда қазиладиган хандақлардан ташқари, хандақлар амалдаги ер ости коммуникациялари (кувурўтказгичлари, кабеллар ва бошқалар) билан кесишган жойларда, улар хандақларнинг чуқурлиги чегарасида ўтса, амалдаги коммуникациялар остига музламаган қум ёки бошқа кам сиқиладиган (деформация модули 20 МПа ва ундан ортиқ) грунтлар билан хандақларнинг бутун кўндаланг кесими бўйича, кесиб ўтиладиган кувурўтказгич ёки унинг химоя қобиғини ярим диаметри баландлигигача грунтларни қатламли зичлаш билан тўлдирилиши лозим. Хандақ бўйлаб тўлдирма ўлчами кесишувчи кувурўтказгич (кабел) ёки унинг химоя қобиғининг уст қисмида ҳар бир томонларидан 0,5 m га ортиқроқ бўлиши, тўлдирманинг қиялиги эса 1:1 дан тик бўмаслиги керак.

Агар лойиҳада кесишувчи коммуникацияларнинг ҳолатини ўзгартирмайдиган ва сақланишини тaminловчи қурилмалар кўзда тутилган бўлса, хандақнинг қайта тўлдирилиши 189-бандга кўра амалга оширилиши керак.

195. Тор бўшлиқлардаги қайта тўлдиришлар, шу жумладан II турдаги чўкувчан грунтларда бажариладиган, бир вақтнинг ўзида бутун чуқурликка тўкиш, сўнгра лойли грунтларни грунтли қозиклар билан зичлаш ёки пневматик тешкич (пневмопробойником) билан тешиқларни тешиш йўли орқали вертикал кучайтириш, кейин уларни майда тўлдиргичдаги В 7.5 синфидаги қуйма бетон билан тўлдириш тавсия этилади.

196. Нишабликларнинг қаттиқ маҳкамлаши билан бўлган кўтармаларда ва бошқа ҳолларда, қачонки нишабликдаги грунт зичлиги кўтарма танасидаги зичликка тенг бўлса, кўтарма технологик кенгайтириш билан тўкилади. Унинг қиймати лойиҳада нишаблик қиялиги, юмшоқ тўкиладиган грунтнинг табиий нишаблиги ва зичловчи механизмни кўтарма четига минимал рухсат этилган пасайтирилишига боғлиқ ҳолда белгиланади. Нишабликлардан қирқилаётган грунтни кўтарма танасига қайтадан ётқизиш мумкин.

197. Тўлдириладиган тошли тўшама бўйича ўтиш йўлини ташкил қилиш учун ҳамма майдон бўйича майда тошлоқ грунт (бўлак ўлчами 50 mm дан ортиқ эмас) ёки йирик қумдан текисловчи қатлам тўкилиши лозим.

198. Ёмғирли куз вақтида ишларни бажаришда захиралардаги грунтни юкори намликдан, ёзнинг қуруқ вақтида эса ҳаддан ташқари биров қуритишдан химоя қилиш керак. Бундай шароитда алоҳида хариталарга тўкилган грунт дарҳол керакли зичликкача зичланиши керак. Бунда, режадаги хариталарнинг ўлчамлари грунт қатламларини тўлдириш ва зичлаш бир сменада амалга ошириладиган тарздаги мўлжал билан олинади.

199. Манфий ҳароратлардаги кўтармалар ва қайта тўлдиришларни бажариш бўйича ишлар қуйидагиларни ҳисобга олган ҳолда амалга оширилиши керак:

- кўтармалар ва қайта тўкмалар юзасини (заминини) тайёрлаш қор, муз, бўш ва кўтарилган грунтнинг музлатилган қатламини бутун чуқурликдан тўлик олиб ташлаш билан амалга оширилиши керак;

- кўтармаларни ва қайта тўкмаларни тўлдириш, уларнинг табиий намлигида ва музлатилган грунт бўлақлари таркибида 11 - иловада келтирилган талаблардан ошмайдиган эриган ҳолатда, одатда, илгари тўкилган музламаган ва зичланган қатламларга амалга оширилиши керак. Баъзи ҳолларда, лойиҳа муаллифи билан келишилган ҳолда, грунтларни 15 cm дан ошмайдиган чуқурликда музлаган кўтарилмаган грунтларга қўйишга рухсат берилади;

- тўкилган грунтларни намлиги паст бўлганда, уларни зичлаш учун оғирроқ грунт зичлаш ускунасидан фойдаланиш керак;

- ҳар бир қатламни тўлдириш ва зичлаш бўйича ишлар битта иш сменасида бажарилиши керак;

- кўп қор ёғиши билан лойли грунтлардан бўлган кўтармаларни бажаришда барча ишларни тўхтатиш керак;

- кўтармалар ва қайта тўкмаларни бажариш бўйича ишлардаги танаффусларга фақат тўхтаб қолиш пайтида илгари зичланган кўтарилган грунтларнинг музлаш чуқурлиги 15 см дан ошмаслиги ёки танаффус вақти учун илгари зичланган грунтлар махсус воситалар билан изоляция қилинган тақдирдагина рухсат берилади (масалан, паст намликли юмшоқ грунт, қайсики кейинчалик олиб ташланади);

- грунтларни тўкиш ва уларни зичлаш бўйича барча ишлар юқори интенсивлик билан бажарилади.

200. Кўтармалар ва қайта тўлдиришлар бўйича ишларни бажариш жараёнида қуйидагилар амалга оширилади:

а) кўтарма ва қайта тўкма грунтларни тўкиш учун грунтнинг тури ва асосий физик кўрсаткичлари, асосан рўйхатга олиш усули билан амалга ошириладиган грунтни зичлаш машиналарининг турлари ва асосий хусусиятлари бўйича кириш назорати;

б) тезкор (операционный) ўлчаш ва визуал назорати:

- грунтнинг ҳар бир қатламига қўйиладиган турлари ва намлиги учун;

- тўкиладиган қатламларнинг қалинлиги учун;

- тўкилган сувнинг бир хиллиги ва миқдори, агар керак бўлса, грунтнинг қайта намланиши учун;

- қатламнинг бутун майдони бўйлаб ва айниқса, мавжуд конструкциялар яқинидаги қияликларда грунтни зичлаш машиналарининг бир хиллиги ва ўтишлари (зарбалари) сони учун;

- зичлаш сифатини назорат қилиш бўйича ишларни бажариш учун;

в) ҳар бир қатлам ва бутун объект ёки унинг қисмлари учун ўлчаш усуллари билан, шунингдек лойиҳа хужжатлари бўйича 11 - иловаси талабларига мувофиқ қабул қилиш назорати.

201. Юқори намликдаги грунтлардан фойдаланишда ишларни бажариш лойиҳасида сизиб ўтувчи грунтдан (қумли, чақиқ тошли ва бошқалар) алмашлаб тўлдирилган кўтармаларнинг зоналарини кўзда тутиш лозим. Бу грунт тўкилган юқори намликдаги грунти ўз оғирлиги таъсири остида грунт билан биргаликда сизиб ўтишини ва тўлдириладиган хариталар бўйича транспорт воситалари ва механизмларни ҳаракатланиш имкониятини таъминлайди.

202. Ер иншоотларига автомобил транспорти, скрепер ва тупроқ ташувчилар ёрдамида ташишда грунтнинг йўқолиши қуйидагича ҳисобга олиниши зарур, 1 km дан ортиқ бўлмаган масофада ташашида – 0,5 %, каттароқ масофаларга - 1,0 %.

203. Бульдозер ёрдамида, бошқа турдаги грунтдан иборат замин бўйича силжитишда, грунтнинг йўқолишини қуйидаги қийматларда ҳисобга олиш зарур, фоизда:

- хандақлар ва котлованларни қайта тўлдиришда - 1,5 фоиз;

- кўтармаларга тўкишда - 2,5 фоиз;

Буюртмачи ва пудратчининг биргаликдаги қарори бўйича етарли даражада асосланганда катта фоизда йуқотишни қабул қилишга рухсат этилади.

204. Тўнкаларни суғуриб ташлаш ишлари зарур бўлганда, кўтармаларнинг (йўл, текислаш ва ш.к.) замини, ёстиқларнинг чегарасида бажарилиши керак.

205. Кўтармаларнинг лойиҳа кесимлари чегараларида қуриладиган тушиш ва чиқиш йўллари юзасидан қиш даврида тўлдириш олдидан музлаган грунт қатламлари олиб ташланиши керак. Тўлдириш музламаган грунтни зичлаш билан бажарилиши лозим.

206. Кўтармаларни ва қайта тўлдиришларни қуриш бўйича ишларни бажаришда назорат қилинадиган кўрсаткичларнинг таркиби, чегаравий четланишлар, назоратнинг хажми ва усуллари 11-иловага мувофиқ бўлиши керак. Грунтнинг тавсифий кўрсаткичларини аниқлаш нуқталари майдон ва чуқурлик бўйича бир текисда тақсимланиши керак.

8-боб. Махсус грунт шароитидаги ер ишлари

207. Махсус грунт шароитидаги ер ишларига қуйидагилар киради: қурилиш майдончасининг вертикал режалаш; қурилиш майдончасини муҳандислик тайёрлаш; иншоот остидаги ҳандакнинг парчаси; 4-иловаси талабларига мувофиқ бажариладиган замин грунтларини зичлаш; котлован ва ҳандакларни қайта тўлдириш.

Грунт ишларининг ҳар бирини юқори сифатли бажариш зарурати, улар алоҳида ва умуман қурилаётган бино ва иншоотларнинг нормал ишлашини таъминлайдиган чора-тадбирлардан бири эканлиги билан изоҳланади.

208. Қурилиш майдонини ва умуман ҳудудни вертикал режалаштириш, иложи бўлса, ер усти ёмғирлари ва эриган сувларнинг табиий оқимини сақлаб қолган ҳолда, грунтларни кесиш ва қайта тўлдириш мосламаси билан, иккинчи ҳолда, режалаштириш кўтармаларини қуриш орқали бажарилиши керак.

Тепаликлар кўп бўлган ёки катта қияликлар билан бўлган рельефни вертикал режалаштириш тўсиқлар ёки кичик қияликлар билан бажарилади.

Грунтларни кесиш ва тўлдириш жойларида, кейинчалик яшил зоналарда унумдор қатлам яратиш учун тупроқнинг устки ўсимлик қатлами бутунлай кесилади.

Бино ва иншоотлар, муҳандислик коммуникациялари, йўллар ва бошқаларнинг замини бўлган режалаштириш кўтармалари, паст намликли чўкувчан, шишадиган, шўрланган ва бошқа грунтларда 5-бўлимда кўрсатилган талабларга мувофиқ маҳаллий лойдан, камроқ қумли грунтларда қуруқ усулда, органик-минерал ва органик, бўш ва бошқа сув билан тўйинган грунтларда гидроювиш билан, одатда, қумли грунтлардан бажарилади.

209. Чўкувчан ва шишадиган грунтларда котлованларни қозишга фақат ҳандакдан ва унинг ҳар бир томонидан ўлчамлари қазилаётган чуқурнинг усти бўйича ўлчамлари қийматидан каттароқ туташ ҳудуддан ер усти сувларини олиб ташлашни таъминлаш бўйича чора-тадбирлар амалга оширилгандан сўнг рухсат этилади:

чўкувчан грунтлар учун - лойиҳада кўрсатилган чўкиш қалинлиги қийматидан кам бўлмаган, лойиҳада кўрсатмалар мавжуд бўлмаганда эса - I турдаги грунт учун 15 m ва II турдаги чўкувчанлиги бўйича грунт шароитлари учун 25 m; шишадиган грунтлар учун - камида 15 m.

210. Чўкувчанлиги бўйича II турдаги грунт шароитларида қозиш ишларини бажаришда сув қабул қилиш иншоотлари ва сувни четлатиш қурилмалари кўрсатилган қийматларнинг энг каттасини ҳисобга олган ҳолда қор эриши ва ёғингарчилик таъминотининг 5 % сув оқимига мўлжалланган бўлиши керак.

211. Чўкувчанлиги бўйича II турдаги грунт шароитларида чуқурчаларни қайта тўлдириш, шу жумладан амалдаги коммуникациялар билан кесишган жойларда, шунингдек такомиллаштирилган турдаги қопламали йўллар остида пойдевор ва коммуникациялар

ўрнатилгандан сўнг дархол қатлам-қатлам зичлаш билан лойли грунтлар билан амалга оширилиши керак. Сиздирувчи (дренирующих) грунтлардан фойдаланишга йўл қўйилмайди.

212. Қалинлиги $h \geq 1,5$ m бўлган паст сув ўтказувчан экрани бўлган II турдаги грунт шароитларига эга бўлган чўкувчан грунтларда текисловчи кўтарманинг пастки қисми зичлаш коэффициенти $k_{som} \geq 0,95$ га қадар зичланган грунтлардан ясалган бўлиши керак, зарур ҳолда эса, пластиклик сони $I_p \geq 0,20$ бўлган лойдан ясалган иншоотларнинг пойдевори остига уларни зичлаш коэффициенти $k_{som} \geq 0,98$ ва қалинлиги $h \geq 1,5$ m гача зичлаш билан экологик экран ўрнатилиши керак.

Чўкувчанлиги бўйича II турдаги текислаш кўтармаларини куриш учун сиздирувчи материалларидан фойдаланишга йўл қўйилмайди.

213. Шишадиган (набухающих) ва шўрланган грунтларда, пойдевор остидаги ва иншоотлар, муҳандислик коммуникациялари атрофидаги текислаш кўтармалари, камида 0,5 Hsl ёки 0,2 Hsf (шишадиган ёки шўрланган грунтнинг пастки қатлами остидаги қалинлигига мос равишда) кенглигидаги чизиқларда шишмайдиган ва шўрланмаган грунтлардан бажарилиши керак.

Шишадиган ва шўрланган грунтлардан фақат иншоотлар ва муҳандислик коммуникациялари ўртасида жойлашган яшил майдонларда фойдаланишга рухсат берилади.

214. Қурғоқчилик бўладиган худудларда текислаш кўтармалари, шуниндек қайта тўлдиришларни бажаришда грунтни намлаш учун минераллашган сувдан фойдаланишга рухсат этилади. Бунда грунтдаги эрийдиган тузларни умумий микдори зичлангандан сўнг лойиҳада белгиланган рухсат этилган чегаралардан ортиб кетмаслик шарти бажарилиши керак.

215. Қазиларда жойлардаги грунтнинг юк кўтарувчанлиги 0,3 МПа дан кам бўлган ботқоқларда, вақтинчалик йўллар ва грунт уйилмаси юзаси бўйлаб ер ишларини бажаришда лойиҳа кўрсатмаларига мувофиқ курилиш техникаси ва транспортининг (грунтнинг сиздирувчи қатламини тўлдириш, геотекстил материаллардан фойдаланиш ва бошқалар) ишлаши ва ўтишини таъминлаш чораларини кўриш керак. Лойиҳада тегишли кўрсатмалар мавжуд бўлмаса, сиздирувчи грунтлардан тўлдиришнинг қалинлиги камида 0,5 m олиниши ва ишларни бажариш жараёнида аниқлаштирилиши керак.

216. Курилиш техникасини ишлаши учун вақтинчалик йўллар лойиҳага мувофиқ, одатда, келажакдаги асосий йўллар трассалари ва чақиқ тош -грунтли қалинлиги 0,2 дан 0,4 m гача зичланган асосда 1 дан 1,5 m гача чуқурликда зичланиш коэффициенти қийматига $k_{som} \geq 0,95$ чўкувчан, шўрланган лойли грунтларда, ички ўтиш йўллари бўйлаб, шунингдек текислаш кўтарманинг участкаларида ётқизилиши керак.

Чақиқ тош -грунтли қопламаси бўйича асосий вақтинчалик йўлларнинг кесишган жойларида темир-бетон йўл плиталари ётқизилиши керак.

217. Қурғоқчил худудларнинг куруқлик даврида шўрланган грунтлардаги ишларни бажаришда курилишни ташкил этиш лойиҳасида вақтинчалик йўллар йўналишларининг такрорланиши таъминланиши керак.

Камида 5 cm қалинликдаги шўрланган грунтнинг юқори қатлами захиралар ва карьерларнинг вақтинча йўлларини текислаш кўтармасининг юзасидан олиб ташланиши керак.

218. Чўкувчан, шишадиган ва шўрланган грунтларда ҳандақларни қазилар 3-бўлим талабларини ҳисобга олган ҳолда фақат 208 – 211 бўйича чора-тадбирлар бажарилгандан

кейин амалга оширилиши керак. Ҳандақларнинг ўлчамлари лойихага мувофиқ қабул қилинади, қайсилар пойдевор остидаги замин грунтнинг зичланган майдонининг ўлчамларидан ҳар бир йўналишда камида 1,5 м дан, қозик пойдеворлари ишлатилган ҳолатларда эса - ростверклар четидан 1,0 м ошиши керак.

Котлованлардан кириш ва чиқишлар пастки томондан амалга оширилиши керак.

Грунтларни чуқур зичлаш пайтида оғир машиналарнинг манёвр қилишини таъминлаш, чўкувчан грунтларида очик котлованларнинг пастки қисмига қозик пойдеворларини ўрнатиш учун майдаланган тош, шағал, тошли грунт, чақик тош ва бошқаларни қалинлиги 0,15 дан 0,30 м гача бўлган қатлам билан тўлдириш мақсадга мувофиқдир.

Грунтнинг табиий намлигини намлик ортиб кетиши ёки бироз қуритишдан, қиш вақтида эса грунтнинг эриган ҳолатини сақлаб қолиш учун котлованларни қазиб олиш алоҳида хариталар (қамрагичлар) билан амалга оширин керак, уларнинг ўлчамлари пойдеворларнинг интенсивлигини ҳисобга олган ҳолда режада белгиланади.

219. Қиш мавсумида ишларни бажаришда қуйидагилар инобатга олинади:

- муҳандислик-геологик тадқиқотлар натижасида кўтарилган деб таснифланган грунтларда ҳандақнинг деворлари ва тубининг грунтларини (лой зарралари мавжуд бўлганда лой, чанг ва майда кумлар) бутун ер ишларини бажариш, пойдевор ва ертўлани ўрнатиш пайтида ертўла деворларини қайта тўлдириш вақтигача музлашдан ҳимоя қилиш (ёки ертўла деворларини тўлдиргандан кейин ертўла хонаси орқали грунт музлашига йўл қўймаслик учун ертўла изоляция қилинадиган вақт);

- ҳандақни пойдевор ёстиғи даражасида грунтнинг музлашига йўл қўймаслик учун шундай қалинликдаги грунт тўлмаган қисмларга ажратиш;

- бундан ташқари, ҳандақ қисмлари шундай ўлчамда бўлиши керакки, бир ёки икки сменада пойдевор блокларини ўрнатиш ва сўнгги заминда намлик даражаси паст бўлган йирик донали ёки ўртача донали кум қатламини (қор ва муз қўшмасдан) ётқизиш мумкин;

- ҳандақ чуқурини қазитиш, пойдевор, ертўла блокларини ўрнатиш ва пойдевор атрофидаги бўшлиқга тўкмаларни энг қисқа муддатларда тўлдириш бўйича ишларни бажариш;

- очик ҳандақнинг бир қисмини тўлдириш, изоляцион тўшамалар ёки қаттиқлаштирувчи кўпик кўринишидаги изоляция қатлами билан қоплаш, уларнинг қалинлиги иқлим хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда иссиқлик муҳандислик ҳисоб-китоблари асосида аниқлаш ва ва пойдевор блокларини ётқизишдан олдин дарҳол изоляцион тўкмани, тўшамаларни ёки қотиб қолган кўпикни олиб ташлаш;

- грунтни электр иситишни қўллаш, шу билан бирга электродларни ерга болғалаш ёки бўш сув билан тўйинган лойли грунт юзасида кумли қатлам остида симларни ётқизиш(агар техник имкониятлар мавжуд бўлса);

- лойихада катта бўлмаган ўлчамдаги ҳандақларда иситиладиган биноларни қуришга руҳсат бериш;

- бетон пойдевор конструкцияларини агрессив муҳитдан ҳимоя қилиш бўйича махсус чоралар кўрган ҳолда, грунтнинг минус 7 дан минус 9 °С гача бўлган ҳароратгача музлашига йўл қўймаслик учун калций хлорид ёки натрий хлорид билан грунтларни шўрлашни қўллаш;

- пойдеворларни қуришдан сўнг дарҳол ҳандақларнинг бўшлиқларини эриган грунтлар билан тўлдириш;

- пойдевор ўрнатилгандан сўнг дарҳол бўшлиқларни хандақдаги ер ости сувлари даражасига мос келадиган баландликка тўлдириш;

- бўшлиқларни кўпчийдиган грунт билан тўлдириш фақат лойиҳа ташкилоти, буюртмачи ва техник назорат вакили билан келишилганидан кейин пойдеворларни тупроқнинг музлашидан ҳимоя қилиш бўйича махсус чора-тадбирларни кўриш.

220. Бинонинг ер усти иншоотларини қуриш пайтида замин грунтни музлашдан ҳимоя қилиш учун қуйидагилардан фойдаланиш:

- ер тўлани ёки техник ер ости қисмини вақтинча изоляция қилиш (бунинг учун ер тўланинг ораёпмаларини, ер тўланинг деразалари ва ешиklarини ва агар керак бўлса, ташқи деворларни замин сатҳидан шифтгача изоляция қилиш керак);

- доимий иситиш жорий этишдан олдин этарли даражада изоляцияланмаган ертўлаларни вақтинча иситиш;

- пойдеворларни грунт, шлак ёки бошқа изоляцион материаллар билан тўлдириш.

Материал ва ўлчамлар ишчи хужжат томонидан белгиланиши керак.

Тўлдириш фойдаланиш муддати давомида (техник ер остида) қолдириш мумкин бўлган ҳолларда ёки грунт полларни тўлдириш учун ишлатилиши мумкин бўлган ҳолларда қўлланилади.

221. Қиш вақтида, хандақ тубининг юзаси, зичланган замин музлашдан сақланган бўлиши керак, пойдевор қуришдан олдин эса қор, муз, музлаган юмшатишлан грунтни ростверк билан олиб ташлаш керак.

222. Бўш сувга тўйинган лойли грунтларда хандақларни қазитиш мусбат ташқи ҳароратда кўзда тутилади. Агар юзага келган мавжуд шароитлар туфайли иш манфий ҳароратларда амалга оширилса, грунтни музлашининг унинг хусусиятларига таъсирини аниқлаш учун қўшимча тадқиқотлар (изланишлар) кўзда тутилади (тадқиқот ташкилотлари томонидан ишлаб чиқарилади).

223. Котлованлар, хандақларни қайта тўлдиришлар пойдеворларни, бино ва иншоотларнинг ер ости қисмларини қуришдан, 4-бўлим талабларига мувофиқ, лойли шишмайдиган ва шўрланмаган грунтли муҳандислик тармоқларини ётқизишдан сўнг дарҳол амалга оширилиши керак.

Яшил майдонлар ичидаги хандақларни тўлдиришда, шунингдек хандақларни қайта тўлдиришда шишмайдиган грунтлардан фойдаланишга йўл қўйилади, агар пойдевор конструкциялари ёки бино ва иншоотларнинг ер ости қисмлари бўйлаб бўртиш деформацияларини ютадиган шишмайдиган демпфирловчи қатлам тўкилса. Демпфирловчи қатламининг кенлиги лойиҳа томонидан белгиланади.

224. Юмшоқ грунтларда, вақтинчалик йўлларда ва тупроқ уйимларининг юзаси бўйлаб ер ишларини бажаришда лойиҳага мувофиқ қурилиш техникаси ва транспорт (грунтнинг сиздирувчи қатламини тўкиш, геотекстил материаллардан фойдаланиш ва бошқалар) воситаларининг ишлаши ва ўтишини таъминлаш чоралари кўрилиши керак.

225. Торфли, бўш грунтларда текислаш, шунингдек, йўл кўтармалари ва бошқа ер иншоотларини қуриш усули лойиҳа томонидан белгиланади ва қатламли тўлдириш 17-бўлим талабларига мувофиқ грунтни зичлаш ёки қумли грунтларнинг гидравлик ювиш билан амалга оширилади.

226. Грунтларни гидравлик ювиш лойиҳаларида қуйидагилар кўзда тутилиши керак:

- 12-жадвал талабларига мувофиқ ювиладиган текислаш кўтармаси учун зами тайёрлаш бўйича ишлар;

- ювиладиган кўтарманинг заминида ортикча сувни тўплаш ва уни йиғиш ва майдон ташқарисига олиб ташлаш учун тошлоқ (чақиқ тошли), йирик қумлар, чақиқ тошнинг сиздирувчи қатламини тўлдириш;

- ювиладиган ҳудуднинг бутун майдони бўйлаб қуйқанинг етарлича бир текис тақсимланиши бўйича чора-тадбирлар;

- чўкма грунтларнинг физик-механик хусусиятларини, сунъий кўтармаларнинг асосий параметрларини, бошқариш турлари ва усулларини назорат қилишга қўйиладиган талаблар.

227. “Автомобиль йўллари” шаҳарсозлик нормалари ва қоидаларига мувофиқ бўш грунтларни йўллар ва майдонларнинг асослари сифатида ишлатганда, чим билан қопланган қатлами олиб ташланмаслиги керак.

228. Бўш грунтларда кўтармаларни барпо этишда буюртмачи ва лойиҳа ташкилоти билан келишилган ҳолда, кўтарма ва унинг остидаги табиий грунтларнинг деформацияларини кузатиш, шунингдек, ишларнинг ҳақиқий ҳажмини аниқлаш учун характерли жойларда сирт ва чуқурлик белгиларини ўрнатиш керак.

229. Кўчма қумли жойларда ер ишларини бажаришда қурилишни ташкил этиш лойиҳалари қурилиш даврида кўтармалар (захираларни ишлаб чиқиш тартиби, ҳимоя қатламларини илгарилаб қуриш ва бошқалар) ва қазишларни силжиш ва шамолдан нурашидан ҳимоя қилиш чораларини кўриши керак.

Қум устидаги лойли грунтнинг ҳимоя қатламлари 0,5 - 1,5 m қопламали чизиқлар билан ётқизилиши керак, шу муносабат билан лойиҳада ҳимоя қатламининг умумий ҳажмидан 10 % дан 15 % гача миқдорда грунтнинг қўшимча ҳажмини таъминлаш керак.

230. Қўзғаладиган қумли жойларда кўтармаларни қуришда, аналоглар ёки махсус тадқиқотлар маълумотлари бўйича шамолда грунтнинг нурашига қарши кўрилган чора-тадбирларнинг самарадорлигини ҳисобга олиб, грунтнинг йўқолишини лойиҳада ҳисобга олиш керак, лекин 30 % дан ошмаслиги керак.

231. Қурилишни ташкил этиш лойиҳасида кўчиш хавфли қияликлар учун қуйидагилар белгиланган бўлиши керак: кўчиш хавфи бўлган ҳудуднинг чегараси, грунтни қазиб олиш тартиби, вақт ичидаги қазиш ёки тўлдириш жадаллиги, қияликни умумий барқарорлигини таъминловчи муҳандислик тадбирлари билан чуқурчалар (кўтармалар) ва уларнинг қисмларини қуриш кетма-кетлигини боғлаш, қияликни хавфли ҳолатини ахволи ва бошланишини назорат қилиш воситалари ва тартиби.

232. Қиялик ва унга яқин майдонларда ёриқлар, тешиклар бўлса кўчишга қарши тегишли тадбирларни бажаргунга қадар ишларни амалга ошириш ман этилади. Юз бериши мумкин бўлган хавфли ҳолатлар пайдо бўлган тақдирда ҳамма турдаги ишлар тўхтатилиши керак. Ишлари кайта бошлашга, хавфли ҳолат сабаблари тўлиқ йўқотилгандан сўнг, тегишли рухсат этувчи далолатнома расмийлаштириш билан рухсат этилади.

9-боб. Грунтларда портлатиш ишлари

233. Қурилишда портлатиш ишларини бажаришда қуйидагилар таъминланиши керак: портлатиш ишларида ягона хавфсизлик қоидаларига мувофиқ - одамларнинг хавфсизлиги;

лойиҳада белгиланган чегараларда - портлашнинг мумкин бўлган таъсири зонасида жойлашган мавжуд иншоотлар, ускуналар, муҳандислик ва транспорт коммуникацияларининг сақланганлиги, шунингдек саноат, қишлоқ хўжалиги ва бошқа

корхоналарда ишлаб чиқариш жараёнларининг бузилмаслиги, табиатни муҳофаза қилиш чоралари.

Агар портлатиш ишлари вақтида мавжуд ва қурилаётган бино ва иншоотларнинг шикастланишини тўлик олдини олиш имкони бўлмаса, унда мумкин бўлган шикастланишлар лойиҳада кўрсатилиши керак. Тегишли қарорлар манфаатдор ташкилотлар билан келишилиши керак.

Аҳамиятли муҳандислик иншоотларининг ва амалдаги ишлаб чиқаришларнинг яқинидаги портлатиш ишларининг ишчи хужжатларида ва портлатиш ишларини бажариш лойиҳасида, ушбу иншоотлардан фойдаланувчи ташкилотлар томонидан қўйилган махсус техникавий талаблар ва портлатиш ишларини бажариш лойиҳаларининг келишиш шартларини ҳисобга олиш керак.

234. Алоҳида мураккаб шароитлар деб қуйидагиларни ҳисоблаш керак: темир йўллар, магистрал қувурўтказгичлар, кўприклар, туннеллар, электр узатиш ва алоқа линиялари, амалдаги корхоналар ва фойдаланиладиган турар-жой бинолари ва иншоотлари яқинидаги портлатиш; сув остидаги портлатиш; контурдан ташқари чекка массивни сақлаб қолиш зарурати шароитларида ишлаш, шунингдек, нишабликлар 20° дан юқори бўлган қияликларда ва кўчкига мойил бўлган ёнбағирларда қазил ишларини олиб боришдаги портлатиш.

235. Алоҳида мураккаб шароитларда портлатиш ишлари бўйича лойиҳаларни ишлаб чиқишда атроф-муҳитга ва мавжуд бино ва иншоотларга динамик таъсирнинг башоратини (прогнози) ўтказиш, шунингдек, ушбу ишларнинг бажаришни экологик оқибатларини баҳолаш керак.

236. Ўта мураккаб шароитларда портлатиш ишларини бажаришда, портлаш ишларининг мумкин бўлган таъсири зонасида геотехник ва экологик мониторинг ўтказилиши керак.

237. Ишчи хужжатларда ёки портлатиш ишларини бажариш лойиҳаларида кўзда тутилган портлатиш усуллари ва технологик тавсифномаларга уларни бажариш жараёнида махсус тажриба ва моделлаштирилган портлатишлар асосида аниқликлар киритилиши мумкин. Чуқурнинг лойиҳавий чегарасини бузилишига, юмшатиш сифатини пасайишига, иншоотларга, коммуникацияларга, ерларга зарарни кўпайишига олиб келмайдиган ўзгаришлар, лойиҳа хужжатларини ўзгартирмаган ҳолда тузатишга оид ҳисоблаш билан белгиланади. Лойиҳа хужжатларига ўзгартириш киритиш лозим бўлган ҳолда у тасдиқлаган ташкилот билан келишилган ҳолда бажарилади.

238. Портлатиш материалларини сақлаш учун одатда портлатиш материалларининг доимий омборларини кўзда тутиш лозим. Портловчи материалларнинг доимий омборлари бўлмаган корхоналарни қуришда уларни вақтинчалик иншоотлар сифатида таъминлаш керак.

Портловчи материаллар омборлари, махсус берк кўчалар ва юкни тушириш жойлари, агар улар доимий равишда уларнинг таркибига кирмаса, корхоналарни қуришда вақтинчалик иншоотлар сифатида таъминланиши керак.

239. Портлатиш ишларини бошлашдан олдин қуйидагилар бажарилиши керак:

майдончаларни тозалаш ва текислаш, иншоотнинг трассасини ёки режани жойда бўлиш;

вақтинчалик кириш ва объект ичидаги йўлларини қуриш, сувни четлатишни ташкил этиш, қияликларнинг “оборкаси”, ён бағирлардаги “заколлар” ва алоҳида барқарор бўлмаган тош бўлақларни олиб ташлаш;

бурғилаш ускуналарини ишлаши ва транспорт воситаларини ҳаракатланиши учун қияликларда зина-токчаларни қуриш;

ишчи ҳужжатлар ёки портлатиш ишларини бажариш лойиҳасида кўзда тутилган муҳандислик коммуникацияларини, электр узатиш ва алоқа линияларини бошқа жойга ўтказиш ёки учириш, ускуналарини демонтаж қилиш, механизмларнинг устини бекитиш ёки ҳавфли майдон чегараларидан олиб чиқиш ва бошқа тайёргарлик ишлари.

240. Портлатилган грунт йириклиги лойиҳанинг талабларига мос келиши керак, агар лойиҳада махсус кўрсатмалар бўлмаса, ер қазииш ва портлатиш ишларини бажарувчи ташкилотлар томонидан шартнома тартибида белгиланган чегаралардан ошмаслиги керак.

241. Портлатиш йўли билан қазилаётган чуқурларнинг туби ва четларининг ўлчамларини лойиҳадан четланишлари, одатда, лойиҳада белгиланган бўлиши керак. Лойиҳада бундай кўрсатмалар бўлмаган тақдирда, чегаравий четланишлар қиймати, музлаган ва қоятошли грунтларни портлатиб юмшатиш ҳолатлари учун назорат ҳажми ва усулини 3-жадвал бўйича қабул қилиш керак, портлатиб отиб юбориш орқали чуқурларни қуриш ҳоллари учун эса ер қазииш ва портлатиш ишларини бажарувчи ташкилотлар ўртасида келишиш бўйича портлатиш ишларини бажариш лойиҳасида белгиламоқ лозим.

242. Қурилиш майдончасида портлатиш ишлари, одатда, ишларни бажариш лойиҳасида белгиланган бўлиб, асосий қурилиш монтаж ишларини бошланишигача тугатилиши керак.

243. Қоятошли грунтларда нишаблиги 1:0,3 ва ундан тикроқ қазималарни (чуқурларни) барпо этишда, одатда, ҳудудли портлатиш қўлланилиши керак.

244. Қоятошли грунтлардаги қазималарнинг (чуқурларнинг) мустаҳкамланмайдиган шаклли нишабликлари ҳар бир ярусни бажариш жараёнида барқарор бўлмаган тошлардан тозаланиши керак.

10-боб. Ер ишларини бажариш учун экологик талаблар

245. Ер ишларини бажариш учун экологик талаблар қурилишни ташкил этиш лойиҳаларида амалдаги қонунчилик, табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш ва муҳофаза қилишни тартибга солувчи қарорлар қабул қилувчи органларнинг стандартлари ва ҳужжатларига мувофиқ белгиланади.

246. Кўтармалар ва турли чуқурлар (выемкалар) заминидаги тупроқнинг ҳосилдор қатлами, асосий ер ишлари бошланмасдан олдин, қурилишни ташкил қилиш лойиҳасида белгиланган ўлчамларда, уни кейинчалик қайта тиклашда ёки каммахсулдор ерларнинг унумдрлигини оширишда ишлатиш учун, алоҳида жойга (тупроқ уйилмасига) суриб қўйилади.

Тупроқнинг ҳосилдор қатламини қуйидаги ҳолларда олиб ташлмасликка руҳсат этилади:

- ҳосилдор тупроқ қатлами 10 см гача бўлганда;
- ботқоқ, ботқоқлашган ва сув босган жойлар;
- тупроқ ҳосилдорлиги паст бўлган тупроқларда;
- кенглиги 1 м гача бўлган ҳандақларни қазиишда.

247. Ҳосилдор тупроқ қатламининг олиб ташланиши лозимлиги, унинг қалинлиги қурилишни ташкил этиш лойиҳасида ўрнатилган тупроқнинг ҳосилдорлик даражасини, табиий ҳудудни ҳисобга олиб, 246 – банд ҳамда амалдаги стандартларга мос равишда белгиланади.

248. Ҳосилдор тупроқ қатламини олиб ташлаш ва қайтадан тўшаш ишлари тупроқ музламаган даврда амалга оширилиши лозим.

249. Қурилишни ташкил этиш лойиҳаларида грунтни сақлаш ва уюмларни эрозия, сув тошқини, ифлосланишдан ҳимоя қилиш усуллари ўрнатилиши керак.

Грунтнинг унумдор қатламидан кўтармалар, захиралар (подсыпок) ва бошқа доимий ва вақтинчалик ер ишларини куриш учун фойдаланиш тақиқланади.

250. Ер ишларини бажариш жараёнида археологик ва палеонтологик объектлар аниқланган тақдирда ишларни тўхтатиб, бу ҳақда маҳаллий ҳокимият идораларини хабардор қилиш лозим.

251. Қуйидаги ҳолларда грунтларни музлашдан сақлаш учун тез қотадиган кўпикдан фойдаланишга йўл кўйилмайди:

-сув ўтказгичлар (водопроводлар) ва сув манбаларини санитария кўриқлаш зонасининг биринчи ва иккинчи минтақалари чегарасида жойлашган очиқ сув таъминоти манбаининг сув тўплаш ҳудудида:

- марказлаштирилган ер ости хўжалик-ичимлик сув ўтказгичларни санитария кўриқлаш зонасининг биринчи ва иккинчи минтақалари чегарасида;

- ер ости сувларидан хўжалик-ичимлик мақсадлари учун марказлашмаган усулда фойдаланиладиган районларда ер ости сув оқими бўйича юқорида жойлашган ҳудудларда;

- шудгорларда, кўп йиллик дарахтзорлар ва яйловларда.

252. Ер ости ишларининг барча турлари, сув босадиган ўтлоқларда бажариладиган ер қазиш ишлари ишчи ҳужжатлар ва ишларни бажариш лойиҳасига мувофиқ амалга оширилади.

253. Балиқ хўжалиги билан боғлиқ бўлган ҳавзаларнинг тубини чуқурлаштириш ишларини бажаришда ёки сув ҳавзаларидаги сув ости тупроқ уйимларини ювишда механик муаллақ нарсалар миқдори белгиланган меъёрий чегарада бўлиши лозим.

254. Грунт ташийдиган кемаларининг пастки қисмидан (палубасидан) грунтни ювишга фақат сув ости тўкмаси (тупроқ уйилмаси) ҳудудида рухсат берилади.

255. Сув остида бажариладиган ер ишларининг муддатилари ва усуллари табиий биологик жараёнлар (балиқларнинг уруғлаши, кўчиши каби жараёнлар ва бошқалар)ни ҳисобга олган ҳолда белгиланиши зарур.

11-боб. Саёз жойлашган пойдеворлар

256. Заминларни тайёрлаш ва пойдеворларни куришда ер, тош, бетон ва бошқа ишлар “Қурилиш ишлаб чиқаришни ташкил қилиш” шаҳарсозлик нормалари ва қоидалари, “Юк кўтарувчи ва тўсувчи конструкциялар” курилиш регламенти ва объект учун ишлаб чиқилган ишларни бажариш лойиҳаси талабларини ҳисобга олган ҳолда амалга оширилиши керак.

257. Ишларни бажариш лойиҳасисиз заминлар ва пойдеворларни куриш бўйича ишларга йўл кўйилмайди, мўлжалланган мақсадлар учун жавобгарликнинг 4-даражали иншоотлари бундан мустасно.

258. Ишларни бажариш навбати ва усуллари ер ости муҳандислик коммуникацияларини ётқизиш, курилиш майдончасида кириш йўллари куриш ва бошқа нол циклли ишлар билан боғлиқ бўлиши керак.

259. Заминлар, пойдеворлар ва ер ости иншоотларини куришда, сув сатҳини пасайтириш, грунтни зичлаш ва мустаҳкамлаш, ҳандакни тўсиб қўйиш, грунтни музлатиш, "грунтдаги девор" усули ёрдамида пойдевор куриш ва бошқа ишларни бажариш ишчи хужжатда, ишларни ташкил этиш эса – курилишни ташкил этиш лойиҳаларида белгиланади.

Агар санаб ўтилган ишларни бажариш зарурати ишларни бажариш лойиҳасини ишлаб чиқиш пайтида ёки ҳандакни очишда юзага келса, ушбу ишларни бажариш тўғрисида қарор буюртмачи билан келишилган ҳолда лойиҳалаш ва курилиш ташкилоти томонидан қабул қилинади.

260. Ер ости тармоқларини ётқизиш ва қайта ташкил этиш, шаҳар ҳудудларини ободонлаштириш ва йўл қопламаларини тартибга солишда ишларни бажариш лойиҳасига, шунингдек ер ости ва ер усти муҳандислик иншоотларини қўриқлаш қоидаларига риоя қилиниши керак.

261. Агар ишчи хужжатларда қабул қилинган ҳақиқий муҳандислик ва геологик шароитлар ўртасида номутаносибликлар аниқланганда, уларни тузатиш ва ишларни бажариш лойиҳасини тўғирлаш керак.

262. Ишларни бажариш усуллари замин (механизмлар билан шикастланиши, музлаш, ер усти сувлари билан ювилиши ва бошқалар) грунтларининг курилиш хусусиятларининг ёмонлашишига йўл қўймаслиги керак.

263. Заминларни куриш бўйича махсус ишлар - грунтларни зичлаш, кўтармалар ва ёстиқларни куриш, грунтларни маҳкамлаш, музлатиш, котлованларни шиббалаш ва бошқалардан олдин тажриба ишлари олиб борилиши лозим, уларнинг давомида ишчи хужжат талабларини таъминлаш учун технологик параметрлар ўрнатилиши, шунингдек ишлар давомида тезкор назорат остида бўлиши лозим бўлган кўрсаткичларнинг олинishi таъминланиши керак.

Назорат қилинадиган кўрсаткичларнинг таркиби, чегаравий четланишлари, назорат ҳажми ва усуллари ишчи хужжат ва ишларни бажариш лойиҳасида кўрсатилганларга мос келиши керак.

Тажриба ишлари ишчи хужжат томонидан назарда тутилган майдончаниннг муҳандислик-геологик шароитларини, механизациялаш воситаларини, ишларнинг бажариш мавсумини ва иш технологияси ва натижаларига таъсир қилувчи бошқа омилларни ҳисобга оладиган дастурга мувофиқ амалга оширилиши керак.

264. Курилиш ишлари жараёнида кириш, операцион (тезкор) ва қабул қилиш назорати амалга оширилиши керак.

265. Ишларнинг сифатини назорат қилиш ва қабул қилиш курилиш ташкилотининг техник ходимлари томонидан мунтазам равишда амалга оширилиши ва курилиш ташкилотининг вакили, шунингдек қидирув ва бошқа сертификатлаштирилган ташкилотларнинг вакилларини жалб қилган ҳолда муаллифлик назорати вакиллари ва буюртмачи томонидан амалга оширилиши керак.

Назорат натижалари оралиқ текшириш далолатномаси ёки яширин ишларни қабул қилиш далолатномаси (актом приемки скрытых работ), шу жумладан пойдеворнинг алоҳида тайёрланган қисмини қабул қилиш далолатномаси билан расмийлаштирилган иш журналидаги ёзув билан қайд этилиши керак.

266. Тугалланган ишларни қабул қилишда олинган ҳақиқий натижаларнинг ишчи хужжат талабларига мувофиқлиги аниқланиши керак.

Ушбу мувофиқлик ишчи, ижро этувчи ва назорат ҳужжатларини таққослаш орқали ўрнатилади.

267. Қидирув ташкилотининг геологи томонидан тузилган заминларни қабул қилиш далолатномаларида қуйидагилар зарур:

- ишчи ҳужжатларда кўзда тутилган заминлар грунтларининг мувофиқлигини баҳолаш;

- заминлар ва пойдеворларнинг ишчи ҳужжатларга, шунингдек заминларни оралик текширишдан кейин ишларни бажариш лойиҳасига киритилган тузатишларни қайд қилиш.

- келгусидаги ишлар учун тавсиялар бериш.

268. Заминлар қабул қилиш тўғрисидаги далолатномаларга қуйидаги ҳужжатлар илова қилинади.

- ишларни ишлаб чиқаришни жорий назорат қилиш жараёнида ҳам, пойдеворни қабул қилишда ҳам бажарилган грунтларни синаш материаллари;

- оралик текширувлар ва яширин ишларни қабул қилиш далолатномалари;

- ишларни бажариш журналлари;

- ҳақиқий бажарилган иш учун ишчи чизмалар.

269. Ишларни бажариш жараёнида тугалланган айрим муҳим конструкциялар буюртмачининг техник назорати томонидан ушбу конструкцияларни оралик қабул қилиш далолатномаларини тайёрлаш билан қабул қилиниши керак.

270. Котлованларга пойдеворларни қуришда, буларнинг режадаги ўлчамлари тўсик конструкцияси қурилишининг лойиҳа ўлчамларини ва ҳандақ деворларининг маҳкамлашини, сувни чиқариб ташлаш усуллари ва пойдеворлар ёки ер ости иншоотларини қуришни ва қурилиш механизмлари ва технологик ускуналарни жойлаштириш имкониятини ҳисобга олган ҳолда белгиланиши керак.

271. Ҳандақнинг ишчи чизмаларида унинг ичида ер усти ёки ер ости иншоотлари ва коммуникацияларнинг жойлашиши, ер ости, ўртача ва баланд сувларнинг горизонтлари, шунингдек сувнинг ишчи горизонти тўғрисидаги маълумотлар бўлиши керак.

272. Котлованни қазиб бошланишидан олдин қуйидаги ишларни бажариш керак:

- котлован ўрнини белгилаш;

- ҳудудни режалаштириш ва ер усти ва ер ости сувларини бартараф қилиш;

- қурилиш жойига тушадиган ер усти ва ер ости коммуникацияларини ёки иншоотларини қисмларга ажратиш ёки бошқа жойга кўчириш;

- котлованнинг тўсиқлари (зарур ҳолларди).

273. Мавжуд ер ости коммуникацияларини бошқа жойга ўтказиш (қайта қуриш) ва уларнинг жойлашган жойларида грунтни қазиб фақат коммуникациялардан фойдаланиш учун масъул бўлган ташкилотнинг ёзма рухсати билан йўл қўйилади.

274. Ҳандақларни, пойдеворларни ва ер ости иншоотларини қуриш жараёнида грунтнинг ҳолатини, ҳандақнинг тўсиқлари ва маҳкамлаги, сув филтрацияси доимий равишда назорат қилиниши керак.

275. Бевосита мавжуд иншоотларнинг пойдеворлари яқинидаги ҳандақларни, шунингдек мавжуд ер ости коммуникацияларини қазиб, мавжуд иншоотлар ва коммуникацияларнинг мумкин бўлган деформацияларига, шунингдек ҳандақ қияликларининг барқарорлигини бузилишига қарши чоралар кўриш керак.

Мавжуд иншоотлар ва коммуникацияларнинг сақланганлигини таъминловчи чоратadbирлар ишчи ҳужжатларда ишлаб чиқилиши ва, керак бўлганда, фойдаланувчи ташкилотлар билан келишилиши керак.

276. Тўсиқлар ва ҳандақларнинг маҳкамлагичлари ва тўсиқлари шундай тарзда бажарилиши керакки, улар конструкцияларни ўрнатиш бўйича кейинги ишларни амалга оширишга ҳалақит бермаслиги керак.

Саёз (чуқур бўлмаган) котлованларни маҳкамлаш, одатда, инвентар бўлиши керак ва уларни қисмларга ажратиш кетма-кетлиги пойдевор ва бошқа тузилмаларни ўрнатиш бўйича ишлар тугагунга қадар чуқурларнинг деворларининг барқарорлигини таъминлаши керак.

277. Сувга тўйинган грунтларда ҳандақни қазишда, қияликларнинг ювилиб кетиши, замин грунтининг суффозияси ва сиқиб чиқарилишининг олдини олиш чораларини кўриш керак.

Агар замин сувга тўйинган майда ва чангли қумлардан ёки оқувчан пластик ва оқувчан консистенциядаги лойли грунтлардан иборат бўлса, уларни ер ковлайдиган ва транспорт воситалари ҳаракати пайтида юзага келиши мумкин бўлган бузилишлардан, шунингдек динамик таъсирлар туфайли суюлтиришдан ҳимоя қилиш чораларини кўриш керак.

278. Котлованнинг тубида грунтнинг етмаганлиги ишчи хужжатларида белгиланади ва иш жараёнида аниқлаштирилади. Грунтнинг лойиҳавий етмаганлигини ўзгартириш лойиҳа ташкилоти билан келишилган бўлиши керак.

Котловандаги грунтнинг тасодифий ортикчалиги пухталиқ билан зичланган ҳолда маҳаллий ёки қумли грунт билан тикланиши керак. Грунтни тўлдириш тури ва зичлаш даражаси лойиҳа ташкилоти билан келишилган бўлиши керак.

279. Музлатиш, сув босиши, грунтнинг ортикчалиги ва ҳоказолар натижасида ишларни бажариш жараёнида шикастланган заминлар лойиҳалаш ташкилоти билан келишилган тартибда тикланиши керак.

280. Ўзгарувчан чуқурликда жойлашган пойдеворларга эга котлованларда ёки ҳандақларда грунтни қазиш поғоналар билан амалга оширилиши керак. Поғона(уступа) баландлигининг унинг узунлигига нисбати ишчи хужжатларда белгиланади, лекин ёпишқоқ грунтлар учун - 1:2, - ёпишмайдиган грунтлар учун - 1:3 дан кам бўлмаслиги керак. Заминнинг поғонасидаги грунт структурасининг сақланишини таъминлайдиган усуллар билан қазиш керак.

281. Лойиҳа билан талаб қилинадиган табиий зичлик ва сув ўтказмаслигига жавоб бермайдиган заминдаги грунтларни алмаштириш ёки зичлаш воситалари (катоклар, оғир шиббалагичлар ва бошқалар) ёрдамида қўшимча равишда зичлаш керак.

Қуруқ грунтнинг зичлиги билан ифодаланган зичлик даражаси ишчи хужжатларда белгиланиши ва грунтнинг мустаҳкамлик хусусиятларининг ошишини, унинг деформацияланиши ва сув ўтказувчанлигини пасайишини таъминлаши керак.

282. Грунтнинг таркиби ва ҳолатини ҳисобга олган ҳолда ва уларни тўқиш ва зичлаш усули бўйича қабул қилинган ишчи хужжатга мувофиқ, замин тайёрлангандан сўнг, тўқма грунтлардан ясалган заминларга пойдевор қуришга рухсат берилади.

Агар ишчи хужжатларда ишлаб чиқилган ва ишлаб чиқариш тартиби ва иш технологияси ва сифатни назорат қилишни назарда тутувчи махсус кўрсатмалар мавжуд бўлса, шлак ва бошқа грунт бўлмаган материаллардан ясалган кўтармалардан замин сифатида фойдаланишга рухсат берилади.

283. Кўтармаларни, ёстиқларни, қайта тўлдиришларни, шунингдек грунтни зичлаш усуллари ишчи хужжатда белгиланади ва грунтнинг керакли зичлиги ва ҳолатига,

ишларнинг ҳажмига, мавжуд механизациялаш воситаларига, ишларни бажариш муддатларига ва бошқаларга қараб ишларни бажариш лойиҳасида аниқланади.

284. Бўшлиқларни тўлдиришни ер усти сувларининг ишончли баргараф қилишини кафолатлайдиган даражагача етказиш тавсия этилади.

Қиш шароитларида бўшлиқларни тўлдириш учун грунт эриган бўлиши керак.

285. Комиссия томонидан заминни қабул қилиш далолатномаси имзолангандан сўнг, пойдевор ва ер ости иншоотларини қуриш кечиктирмасдан бошланиши керак.

Қазишни тугатиш ва пойдевор ёки ер ости иншоотларини қуриш ўртасида танаффусга (узилишга) йўл қўйилмайди.

Мажбурий узилишлар бўлса, грунтнинг табиий тузилиши ва хусусиятларини сақлаб қолиш, шунингдек, котлованни ер усти сувлари билан босиши ва грунтнинг музлашига қарши чоралар қўриш керак.

286. Заминдаги грунтнинг табиий тузилиши ва хусусиятларини сақлаш бўйича чоратадбирлар қуйидагилардан иборат:

- котлованни ер усти сувларининг кириб келишидан ҳимоя қилиш;
- котлован ва замин грунтларини сув ўтказмайдиган девор билан тўсиб қўйиш ("грунтдаги девор", шпунтли тўсиқлар, бурғилаб кесувчи қозиклар ва бошқалар);
- сувни ўз ичига олган пастки қатламлардан чуқур сувни чиқариб ташлаш (водоотлив) орқали гидростатик босимни тушириш;
- котлованга туби орқали сувнинг кириб келишига йўл қўймаслик;
- етишмаётган грунтнинг ҳимоя қатлами ёрдамида грунт қазиш машиналари томонидан чуқурларни қазиш пайтида динамик таъсирларга йўл қўймаслик;
- замин грунтини музлашдан ҳимоя қилиш.

287. Ишларни бажариш жараёнида сув котлованга кирганда, лойиҳа мустаҳкамлигини камида 30 % га етмагунча бетон ёки қоришманинг янги қатламини сув босмаслиги учун сув қочирадиган зовур (водоотвод) таъминланиши керак.

Катта сувнинг оқиб келиши билан, уни олиб ташлаш қоришманинг ювилишига ва грунтнинг чуқурга тушишига олиб келиши мумкин бўлса, сув остида ётқизилган бетонли беркитиш (тампоначную) ёстиғини ташкил қилиш керак. Ёстикнинг қалинлиги ишларни бажариш лойиҳаси бўйича белгиланади, лекин сув босими 3 m дан ошмаганда 1 m дан кам бўлмаслиги керак.

288. Пойдеворларни қуриш тўсиладиган котлованлар қуйидаги қоидаларга риоя қилган ҳолда амалга оширилиши керак:

а) котлованни қуришни иложи бўлмаса (ростверкларни ўрнатиш бўйича ишларни бажариш учун), грунтни лойиҳалаш белгиларига қадар қазиш сув остида (эрлифтлар, гидроэлеваторлар, грейдерлар билан) амалга оширилиши керак. Котлованнинг тубига пастдан сув кирмаслиги учун вертикал ҳаракатланувчи қувурлар усули ёрдамида бетон беркитиш (тампонлаш) қатламини ётқизиш керак. Пастдан сув босимини ҳисоблаш йўли билан аниқланадиган бетон қатламнинг қалинлиги камида 1 m ва камида 1,5 m бўлиши керак-котлованнинг замин тубида нотекистиклар мавжуд бўлганда, сув ости унга ишлов бериш давомида 0,5 m дан ошмаслиги керак;

б) котлован тўсиқларининг юқори қисми тўлқин ва тўлқин баландлигини ҳисобга олган ҳолда ишчи сув сатҳидан камида 0,7 m баландликда ёки муз ҳосил бўлиш даражасидан 0,3 m баландликда жойлаштирилиши керак. Ушбу турдаги ишларни бажариш пайтида 10% дан ошиб кетиш эҳтимолига мос келадиган энг юқори мавсумий сув сатҳи (муз даражаси) ишларни бажариш лойиҳасидаги ишчи сув сатҳи (муз даражаси) сифатида

қабул қилиниши керак. Бунда, шамол кўтарилиши ёки муз тикилиши натижасида юзага келиши мумкин бўлган даражадаги кўтарилишларни ҳисобга олиш керак. Оқими тартибга солинадиган дарёларда иш даражаси оқимни тартибга солувчи ташкилотларнинг маълумотлари асосида белгиланади;

в) котлован тўсиғидан сувни чиқариш (тортиб олиш) ва ростверк қуриш бўйича ишларга бетон ишчи хужжатда кўрсатилган, лекин 2,5 МРа дан кам бўлмаган мустаҳкамлик қатламига эга бўлгандан кейин амалга оширишга рухсат берилади.

289. Лойли грунтлардан ташкил топган заминнинг юзаси қалинлиги 5 дан 10 см гача бўлган қум билан (чанглидан ташқари) текисланиши керак. Қумли заминнинг юзаси тўлдирмасдан режалаштирилади. Кранлар ва бошқа механизмлар котлованнинг тайёрланган жойларидан ташқарида жойлаштирилиши керак.

290. Яхлит пойдеворларни қуришда, юпқа бетондан бажариш керак, бу эса гидроизоляция тагига қопламаларни(стяжкани) ётқизиш имкониятини таъминлайди ва бетонладиган пойдеворнинг бетон аралашмасидан қоришмани оқишига йўл қўймайди.

291. Пойдеворни ўзгарувчан чуқурлиги билан унинг қурилиши заминнинг пастки белгиларидан бошланади. Кейин юқоридаги бўлимлар тайёрланади ва пойдевор блоклари пастки қисмлар ёки блокларнинг бўшлиқларини тўлдиришнинг дастлабки зичлаши билан заминга ётқизилади.

292. Тайёрланган заминни қабул қилишда, пойдеворларни қуриш бўйича ишларни бошлашдан олдин, котлованнинг тубининг жойлашиши, ўлчамлари, баландлиги, грунтларнинг ҳақиқий қатламланиши ва хусусиятлари ишчи хужжатларда кўрсатилганларга мос келиши, шунингдек, лойиҳа ёки ўзгартирилган белгида пойдевор қўйиш имконияти белгиланиши керак.

Лойиҳа маълумотларига мувофиқ замин грунтларнинг табиий хусусиятлари ёки уларнинг зичланиш сифати бузилмаганлигини текшириш, агар керак бўлса, лаборатория синовлари, зондлаш, пенетрация(грунтнинг хоссаларини ўрганиш усули) ва ҳоказолар учун намуна олиш билан бирга бўлиши керак.

Лойиҳа маълумотларидан катта фарқлар бўлса, қўшимча равишда, штамплар билан грунтни синовдан ўтказиш ва ишчи хужжатларга ўзгартиришлар киритиш зарурлиги тўғрисида қарор қабул қилиш керак.

293. Табиий жойланишда ёки грунт ёстиқларида грунтларнинг зичланишининг бир хиллиги ва етарлилигини текшириш дала усуллари (зондлаш, радиоизотоп усуллари ва бошқалар) ва ҳар бир зичланган грунт қатлампидан олинган намуналар ёрдамида қуруқ грунт зичлигини танлаб қилинадиган аниқлаш билан амалга оширилиши керак.

294. Агар пойдевор грунтнинг ҳақиқий ва лойиҳа хусусиятлари ўртасида сезиларли тафовут мавжуд бўлса, ишчи хужжатни қайта кўриб чиқиш ва кейинги ишларни бажариш зарурлиги тўғрисида қарор лойиҳа ташкилоти вакиллари ва буюртмачи иштирокида қабул қилиниши керак.

295. Пойдеворлар ва ер ости иншоотларини қуришда уларнинг жойланиш чуқурлигини, режадаги ўлчамлари ва жойлашишини, тешик ва чуқурларнинг жойлашишини, гидроизоляциянинг бажарилишини ва ишлатилган материаллар ва конструкцияларнинг сифатини назорат қилиш керак.

296. Котлованни очишда қуйидаги назорат турлари қўлланилади:

- грунтдаги зарур етмаганликларга риоя қилиш, ортикчаликларга йўл қўймаслик ва заминнинг грунт тузилишини бузишнинг олдини олиш;

- етмаганликларни кесишда, замин тайёрлаш ва конструкцияларни ётқизишда грунт структурасининг бузилишининг олдини олиш;
- замин грунтларини ер ости ва ер усти сувлари тошқинидан ва заминнинг юқори қатламларини юмшаши ва ювилишидан ҳимоя қилиш;
- заминнинг очилган грунтлари хусусиятларининг ишчи хужжатда кўрсатилганларга мувофиқлиги;
- грунт ёстикчаларининг етарли ва бир хил зичланишига, шунингдек, қайта тўкма ва замин тайёрлашга эришиш;
- заминнинг грунтини музлашдан ҳимоя қилиш бўйича кўрилган чора-тадбирларнинг етарлилиги;
- жойланишнинг ҳақиқий чуқурлиги ва конструкцияларнинг ўлчамлари ва ишлатилган материалларнинг сифати ишчи хужжатларида назарда тутилганларга мослиги.

12-боб. Қозикли пойдеворлар, шпунтли тўсиқлар, анкерлар

1-§. Ботириб киргизиладиган қозиклар, қобик-қозиклар, шпунт ва қоқиб сиқиб чиқарилувчи қозиклар

297. Сиқиб чиқариш усулида олдиндан таёрланган қозикларни ботириш: қоқиш, титратиб ботириш, босиб киргизиш ва бураб киритиш. Лойиҳа ташкилоти билан келишилган ҳолда воситаларни ботиришни енгиллаштириш учун қўшимча равишда фойдаланилади: лидер бурғилаш, ичи бўш қозиклардан ва қобик- қозиклар ва бошқалардан грунтни олиб ташлаш.

Қозик пойдеворлари ва шпунтли тўсиқлар бўйича ишларни бажаришга тайёргарлик кўришда қуйидагиларни ҳисобга олиш керак:

- мавжуд ер ости иншоотлари, уларнинг жойланиш чуқурлигини кўрсатиш билан электр кабеллари, электр узатиш линияларини, бино ва иншоотларни ишларнинг бажариш таъсири ҳудудида жойлашганлиги тўғрисидаги маълумотлар, шунингдек уларни ҳимоя қилиш бўйича чора-тадбирлар;
- агар керак бўлса, қурилиш майдончасининг муҳандислик-геологик шароитлари ва ишлатиладиган асбоб-ускуналар турига қараб қазилар ва бурғулаш ускуналари учун замин тайёрлаш.

Изоҳ – сувли ҳудуднинг чегарасида ишлар 1 баллдан ортиқ бўлмаган тўлқинланишда амалга оширилиши мумкин, агар сузувчи кранлар ва 500 t дан ортиқ бўлмаган копра ишлатилса ва 2 баллдан кўп бўлмаганда - каттароқ сиғимда, 4 баллдан ортиқ бўлмаган тўлқинланишда - ўз-ўзидан кўтариладиган платформалар ишлатилади.

298. Қозиклар ва шпунтларни ерга киргизиш учун болға ёки титратма ботиргичларни мавжуд бино ва иншоотларнинг яқинида қўллаганда, уларга динамик таъсирларни хавфни баҳолаш керак. Бунда замин грунтни деформациясига тебранишларни таъсири технологик асбоблар ва ускуналар бўйича тебраниш даражасини йўл қўйилишидан келиб чиқиши керак.

Изоҳ - Сувга тўйинган чангдан ташқари, деярли горизонтал, қалинлиги бўйича мустаҳкам кум қатламларидан ташкил топган заминларнинг деформациясига динамик таъсир этишларнинг таъсирини баҳолашни, оғирлиги 7 t дан ошмайдиган болғалар билан қозикларни 20 m дан ортиқ масофада, тебратиб ботиришда - 25 m ва шпунтларда - бино ва

иншоотларгача 15 m масофада қоқишда амалга оширмаслик мумкин. Қозик ва шпунтларни бино ва иншоотларгача кам масофаларда ерга киргизиш зарурият бўлган ҳолларда динамик таъсирларнинг даражасини ва узлуксиз давомийлик муддатини камайтириш бўйича чоралар кўрилиши (лидер қудуқларга қозикларни ботириш, болғанинг кўтариш баландлигини камайтириш, бинолардан узоқроқ Қозикларни ва яқиндагиларини оралатиб қоқиш ва бошқалар) ҳамда бино ва иншоотларнинг чўкиши учун геодезик кузатишлар ўтказилиши керак.

299. Қозикларни ички босими 2 МРа дан ошмайдиган ер ости пўлат қувурўтказгичларигача 5 m дан кам масофада, шпунтларни - 1 m дан кам ва диаметри 0,6-10 m дан ортиқ бўлмаган ичи бўш думалоқ Қозикларни ерга қоқишга рухсат этилмайди.

Ички босими 2 МРа дан ортиқ бўлган ер ости қувурўтказгичлари яқинидаги Қозиклар ва шпунтни қисқа масофаларга ёки каттароқ кесимга ботириш факат текиширилган маълумотларини ҳисобга олган ҳолда ва ишчи ҳужжатларда тегишли асослаш бўлганида амалга оширилиши мумкин.

300. Қозик ва шпунтларни ерга киргизишни енгиллаштирадиган қўшимча тадбирлар (тагидан ювиш, йўналтирувчи қудуқлар ва бошқалар) қоқилаётган элементларнинг 0,2 cm дан кам эҳтимолий ишламай қолиши ёки титратиб ботириш тезлиги 5 cm/min дан кам бўлганда, лойиҳа ташкилоти билан келишилган ҳолда қўлланилиши керак.

301. Қозикларни ботиришни осонлаштириш учун тагини сув билан ювиш усулини қўллаш мавжуд бино ва иншоотлардан камида 20 m узоқдаги участкаларда ва Қозикларни ботиришнинг иккиланган узунлигида рухсат этилади. Қозикни ботириш сўнгида тагини сув билан ювиш тўхтатилиши керак, шундан кейин тагини ювишни қўлламастан ҳисобли тўхтаб қолишга эришиш учун болға ёки титратма ботиргич ёрдамида юк билан қайта юклаш лозим.

302. Қозикларни ботириш учун дизел ва буғ ҳаво болғалари, шунингдек гидравлик болғалар, титратиб ботиргичлар ва босиб киргизадиган қурилмалар ишлатилиши мумкин. Қозик элементларини ботириш учун усқунани танлаш 5 ва 6 - иловаларига мувофиқ, ишчи ҳужжат томонидан қўзда тутилган юк кўтариш қобилиятини ва белгиланган лойиҳа белгиларида қозиклар ва шпунтнинг ерга кириб боришини таъминлаш зарурлигидан келиб чиққан ҳолда амалга оширилиши керак. 25 m дан узунроқ қозикларни қоқиш учун усқунани танлаш зарбанинг тўлқин назариясига асосланган дастурлар ёрдамида ҳисоблаш йўли билан амалга оширилади.

Мавжуд бино ва иншоотлардан 20 m дан кам масофада қозикларни қоқишда, ботирилаётган қозиклардан уларга таъсирини баҳолашни бажариш керак. 20 дан 40 m гача бўлган масофада, қозикларни қоқишда биноларнинг ҳолатини назорат қилиш мажбурийдир. Бунда, қозикларни қоқиш бўйича ишларни бошлашдан олдин, 40 m дан кам масофада жойлашган бинолар ёриқлар ва ортиқча деформациялар учун текширилиши керак.

303. Ботириладиган Қозиклар ёки қобиқ қозикларни ўстириш учун фойдаланиладиган қобиқ Қозикларнинг таркибий қисмлари қурилиш майдонида назорат учун учма-уч улаб кўрилади. Унда уларни бир ўқда ётишлиги ва бирикиш жойларинининг қуйма бўлақлари лойиҳага мос келиши текширилади (ўрнатилган рухсатлар доирасида). Уларни ботириш жойида тўғри уланиши учун белгилаб қўйилиши ва ювилмайдиган бўёк билан белгиланиши керак.

304. Ишламай қолишлар бўйича уларнинг юк кўтариш қобилиятини назорат қилиш билан ҳар бир метрга ботириш учун зарбалар сонини рўйхатдан ўтказиш билан қурилиш

майдонининг ҳар хил нуқталарида жойлашган Қозикларни қоқиш бўйича ишларни бажаришни бошланишида 5-20 та синов қозиклари (сон ишчи ҳужжатларда ўрнатилган) қоқилади. Ўлчов натижалари ишлар дафтарида қайд этилиши керак.

305. Ботириш охирида тўхташнинг ҳақиқий қиймати ҳисобийга яқин бўлганда, у ўлчаб кўрилади. Қозикни тўхташи қоқиш охирида ёки қайта қоқишда 0,1 см аниқликгача ўлчаниши лозим.

Қозиклар буг-ҳаволи яқка ҳаракатланувчи ёки дизелли гидроболғалар ёрдамида қоқилганда, сўнгги кафолатни 30 та зарбага тенг қилиб олиш керак, тўхташни эса кафолатдаги қоқишни сўнгги 10 зарбасини ўртача қиймати сифатида аниқлаш керак. Қозиклар қўшалок ҳаракатланувчи болғалар ёрдамида қоқилганда, унинг сўнгги кафолат муддатини 3 мин тенг қилиб олиш керак, тўхташни эса уни ботириш чуқурлигини ўртача қиймати сифатида кафолатли қоқишни сўнгги дақиқадаги битта зарбадан аниқланиши керак.

306. Қозиклар ёки қобиқ - Қозикларни титратиб ботиришда сўнгги кафолат муддати 3 мин га тенг қилиб олинади. Кафолатли ботиришда сўнгги дақиқа давомида титратма ботиргичнинг сарфланаётган қувватини ўлчаш зарур. Қозикни юк кўтариш тезлиги 1 см/мин аниқликкача ва қозик ёки қобиқ қозикни тебраниш амплитудасини 0,1 см аниқликкача ўлчаш керак.

307. Қозикларни тўхташи билан ҳисобийдагидан ортиқ бўлишида улар грунтда “дам” олганидан сўнг амалдаги стандартларга мувофиқ назорат қайта қоқилиши ўтказилиши керак. Назоратли қоқишда тўхташ ҳисобийдагидан ошиб кетган ҳолларда лойиҳа ташкилоти қозикларни статик юклар билан назоратли синов ўтказиш зарурлигини ишчи ҳужжатларда тузатиш киритилишини белгилаши зарур.

308. Лойиҳадаги чуқурликни 15 % дан кўпроғига охиригача ботирилмаган узунлиги 10 м дан ортиқ бўлмаган Қозиклар ва лойиҳадаги чуқурликни 10 % дан кўпроғига охиригача ботирилмаган Қозиклар, кўприклар ва транспорт гидротехника иншоотлари учун эса лойиҳа даражасигача 25 см охиригача ботирилмаган қозиклар, уларнинг узунлиги 10 м дан ортиқ бўлганда 50 см дан ортиқ охиригача ботирилмаган, лекин тенг ёки ҳисобийдан кичикроқ тўхташ рўй берганида, ботиришнинг сабабларини аниқлаш учун текшириш ўтказилиши керак ва мавжуд қозиклардан фойдаланиш имконияти ёки қўшимчаларни ботириш ҳақида қарор қабул қилиниши керак.

309. Темирбетон қобиқ-қозиклар ва пастки қисми бўш думалоқ қозикларни титратма ботиришда уларнинг темир-бетон деворларини гидродинамик таъсирлар натижасида ҳосил бўладиган бўйлама дарз-ёриқлардан ҳимоя қилиш бўйича чоралар куриш зарур. Ушбу бўйлама дарз-ёриқлар гидродинамик босим таъсири натижасида қозик қисмларининг бўшлиғида уларни сувга ёки суюлтирилган грунтга титратиб ботиришда ҳосил бўлади. Дарз-ёриқларни пайдо бўлиши олдини олиш бўйича чора-тадбирлар, ишларни бажариш лойиҳасида ишлаб чиқилиши ва биринчи қобиқ-қозикларни ерга ботириш даврида текширилиши керак.

310. Қобиқ-қозикларни ерга ботиришни сўнгги босқичида заминдаги грунтни бўшашиб (юмшаб) кетишини олдини олиш мақсадида қобиқ-қозиклар бўшлиғида ишчи ҳужжатлари бўйича баландликда грунтли ўзак қолдирилиши керак. Грунтли ўзак баландлиги гидромеханизацияни кўлланган ҳолларда қобиқ пичоғи тагидан камида 2 м грунтни олиб ташлашни, механик усулини кўлланганда эса камида 0,5 м олинади.

311. Пўлат шпунтни ерга ботиришдан аввал уни туғри чизиқлигига ва қулф бўшлиқларини тозалигига 2 м ли андозада юргизилиб текшириш керак. Шпунтларни

кулфлари ва қирраларини уларни сямаркон билан кўтарганда ёғоч қистирмалар билан химоялаш керак.

312. Режада берк конструкциялар ёки тўсиқлар қуришда шпунтларни ботириш, одатда, уларни аввалдан йиғиб ва тўлиқ бирлаштиргандан сўнг амалга оширилиши керак.

313. Шпунтларни суғуриб олишни механик мосламалар ёрдамида бажариш керак. Уларнинг суғуриб олиш кучи, ушбу ёки шунга ўхшаш шароитлар учун синов тариқасида суғуриб аниқланган кучга нисбатан 1,5 марта катта бўлиши керак.

Шпунтларни суғуриб олаётгандаги кўтарилиш тезлиги қумли грунтлара 3 m/ min ва лойли грунтларда 1 m/ min дан ошмаслиги керак.

314. Пўлат шпунтларни ерга ботиришга рухсат этиладиган чегаравий манфий харорат, пўлатнинг маркаси, ботириш тезлиги ва грунтнинг хоссаларига боғлиқ ҳолда лойиҳа ташкилоти томонидан белгиланади.

315. Қоқиб сиқиб чиқарилувчи қозиқлари болға зарбалари билан олиб ташланадиган зичланган бетон тиқин ёки йўқоладиган учи билан пўлат қопламали қувурлар ерга ботириш орқали қурилиши керак. Кўрсатилган қувурларни ботириш зарба, тебраниш ёки бураб ботириш механизмлари билан жиҳозланган махсус машиналар томонидан амалга оширилади. Қувурлар бетонлашдан кейин чиқариб олинади.

Қоқиб сиқиб чиқарилувчи Қозиқларни ўрнатиш бўйича ишларни бажариш ва қабул қилиш ушбу кичик бўлимнинг талабларини ва бунда ишлатиладиган махсус жиҳозларнинг индивидуал хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда ишлаб чиқилган ишларни бажариш лойиҳаси асосида амалга оширилиши керак.

316. Қозиқли пойдеворлар, шпунтли тўсиқлар ва анкерларни қуриш бўйича ишларни бажаришда назорат кўрсаткичларининг таркиби, назоратнинг хажми ва усуллари 13 - жадвалга мос келиши керак.

Техникавий талаблар	Чегаравий четланишлар		Назорат(усули ва ҳажми)
1. Қозикларни боти-риш жойига ўрнатиш, қуйидаги диаганал ёки диаметрлар бўйича, м:	Тутгичсиз, мм	Тутгичли, мм	Ўлчовли, ҳар бир қозик
0.5 гача	±10	±5	
0.6-1.0	±20	±10	
1.0 дан ортик	±30	±12	
2. Қоқоладиган қозик-ларнинг тўхташ қиймати	Ҳисобланган қийматдан ошмаслиги керак		Ўлчовли, ҳар бир қозик
3. Қозик ва қобик-қозикларни титратиб ботириш сўнгидаги тебраниш амплитудаси	Ўшанинг ўзи		Ўлчовли, ҳар бир қозик
4. Диаметри ёки кесим томонлари 0.5м гача бўлган қоқоладиган қозикларни тархдаги жойланиши:			
а) қозикларни бир қаторли жойлашиши: қозик қаторини кўндаланг ўқи	±0.2 d		Ўлчовли, ҳар бир қозик
қозик қаторининг бўлинма ўқи	±0.3 d		
б) икки ва уч қаторли жойлашган қозиклар тўпи ва тизими:			
қозик қатори ўқиға кўндаланг четки қозиклар	±0.2 d		Ўлчовли, ҳар бир қозик
қозик қатори бўйламаси бўйича қоқилган қозикларчетки қозиклар	±0.3 d		Ўлчовли, ҳар бир қозик
в) бино ва иншоотнинг ости бўйича яхлит қозикли майдон:			
четки қозиклар	±0.2 d		Ўлчовли, ҳар бир қозик
ўрта қозиклар	±0.4 d		Ўлчовли, ҳар бир қозик
г) яқка қозиклар	±5 d		Ўлчовли, ҳар бир қозик

д) қозик устунлар	$\pm 3 d$		Ўлчовли, ҳар бир қозик
<p>5. Диаметри 0.5 m дан катта бўлган оқиладиган, тўлдириладиган ва бурғилаб-тўлдириладиган қозикларни тархдаги жойлашиши:</p> <p>а) қатор кўндалангида $\pm 10 d$</p> <p>б) қозикларни тўп бўлиб жойлашишида қатор бўйламасида $\pm 15 d$</p> <p>в) устун остидаги якка бўшлиқдаги доиравий қозик учун $\pm 8 d$</p>	$\pm 10 d$ $\pm 15 d$ $\pm 8 d$		
6. Кўприкнинг олд қисмида жойлашган қозикларни жойлашиши:	Тархда		Ўқ қиялиги
	Қуруқ ер юзаси сатҳида	Сув ҳавзаси сатҳида	

а) икки қаторли ва ундан ортиқ б) бир қаторли	$\pm 0,05 d$ $\pm 0,02 d$	$\pm 0,1 d$ $\pm 0,04 d$	100:1 200:1	
7. Қозиқ каллаги сатҳи: а) яхлит ростверкли б) йиғма ростверкли в) йиға каллакли ростверксиз пойдевор г) колонна-қозиқлар		$\pm 3 \text{ см}$ $\pm 1 \text{ см}$ $\pm 5 \text{ см}$		
8. Қозиқ устундан ташқари, қоқиладиган қозиқларнинг ўқи тиклиги		$\pm 2 \%$		Ўлчовли, тасодифий танланган қоққларни 20% қисми
9. Шпунтнинг тарҳда жойлашиши: а) темирбетонли, грунт юзаси сатҳида б) пўлатли, сузувчи кранлар отирилганда куйидаги сатҳарда: шпунт устида сув юзасида в) ер киргизилгандаги шпунтнинг устки сатҳи		$\pm 10 \text{ см}$ $\pm 30 \text{ см}$ $\pm 15 \text{ см}$ $\pm 15 \text{ см}$		Ўлчовли, қозиқларнинг 20% Ўлчовли, қозиқларнинг 20% Ўлчовли, қозиқларнинг 20% Ўлчовли, қозиқларнинг 20%
10. Деворда шпунтнинг эгилувчанлигини йўқотиш учун фойдаланиладиган шпунтларни понасимонлиги		± 0.01		Ўлчовли, ҳамма грунтларни 10% и
11. Бурғилаб қўиладиган қозиқларнинг қудуқлари ва кенгайтирилган жойларни ўлчамлари: а) оғзи, қазиш ўрни ва кенгайган жойи б) қудуқ диаметри в) кенгайган жой диаметри г) қудуқ ўқининг тиклиги		$\pm 10 \text{ см}$ $\pm 5 \text{ см}$ $\pm 10 \text{ см}$ $\pm 1 \text{ см}$		Ўлчовли ҳар бир қудуқни бурғилаш ускунасидаги сатҳлар бўйича Ўлчовли, тасодифан танланган қудуқларнинг 20% и Юқоридагидек Юқоридагидек
12. Қудуқларни тарҳда жойлашиши		5-банд бўйича		5-банд бўйича

13. Сув остида бетонлаш услубида бажарилга қозик деворнинг яхлитлиги	Қозик девор яхлитлигида камчилик бўлмаслиги керак		Ўлчовли, қозиклардан бурғла намуна (қум) олиш ёки бошқа усулда олинган амуналарни синаш
14. Ғовак қуйма қозиклар деворларнинг яхлитлиги	Қозик деволарида майдони 100 см ² ортиқ ўприлган бетон ёки ишчи арматура очилиб қолиши бўлмаслиги керак		Визуал, ҳар бир қозик
15. Ростверк учун бурғилаб ўтказиладиганусулда белгиланадган қозик-устун остидаги қудук чуқурлиги:	Четланишар қуйидагилардан ошмаслиги керак, см:		Ўлчовли, қудук ўрнатилган ҳар бир қозик каллагига сатҳи бўйича
16. Тўғридан тўғри каллаксиз юк узатиладиган қозиклардан ташқари, қозиклар каллагига тадаблар (платформали чок)	Четлари 5° гача четланишлар билан горизонтал бўлиши, қозик периметри бўйича бетон синиғи эни 50 мм дан ошмаслиги керак, бурчак ўйича понасимон синиқлар чуқурлиги 35 мм дан ошмаслиги ва узунлиги бекитиш чуқулигидан 30 ммга кам бўлиши керак		Техникавий кўрик, ҳар бир қозик учун
17. Тўғридан- тўғри каллаксиз юк узатиладиган қозиклар каллакларига тадаблар (платформали чок)	Четларидаги четланишлар 0.02 дан ошмаган ҳолда горизонтал бўлиши, периметри бўйича эни 25 мм дан ошмаган бетон синиқлари, чуқурлиги 15 мм дан ортиқ понасимон синиқ бурчаклар бўлмаслиги керак		Техникавий кўрик, ҳар бир қозик учун
18. Йиғма ростверкалар монтажи:	Белгиланган ўқига нисбатан сурилиши, мм	Юза сатҳларидаги четланишлар, мм	Ўлчови ҳар бир ростверк учун
а) турар-жой ва жамоат биноларининг пойдеворлари	±10	±5	
б) саноат бинолари пойдеворлари	±20	±10	
19. Қозик ўқларига нисбатан каллаки ўқларини четланиши	±10		Ўлчовли ҳар бир каллак учун
20. Ростверг ва каллак орасидаги қоришмали чок қалинлиги	30 мм дан ошмаслиги керак		Ўлчовли ҳар бир каллак учун

21. Платформали таянчида монтаждан кейинги чок қалинлиги	8 мм дан ошмаслиги керак	Ўлчовли ҳар бир каллак учун
22. Шишувчи грунтларда грунт юзаси ва ростверкнинг остки текислиги орасидаги масофа қалинлиги	Лойиҳада кўрсатилгандан кам бўлмаслиги керак	Ўлчовли ҳар бир ростверк учун
23. Ростверксиз қозиқли пойдеворларни коришмали чоки қалинлиги: - плита ва каллак орасида - девор панели ва каллак орасида	Қуйидагилардан ошмаслиги керак, мм: 30 20	Ўлчовли ҳар бир каллак учун
24. Анкерлар параметр-лари (қурилмси, ўрнатилиш чуқурлиги, уфкка қиялик бурчаги, чокнинг умумий узунлиги, эркин қисми узунлиги, қудук диаметри)	Лойиҳага мос келиши керак	Техникавий кўрик, ҳар бир анкер учун
25. Анкерларни юк кўтариш қобилияти: доимий вақтинчалик	Фойдаланиладиганга нисбатан кўп юкни қабул қилиши керак: 1.5 марта 1.2 марта	Ўлчовли назоратли синовларда анкерларнинг сонидан 10% кесмини ва қабул қилишда ҳамма қолган анкерларни
15-жадвалда қабул қилинган белги: 15:d доиравий қозиқни диаметри ёки бурчакли қозиқни кичик томони Изоҳ: Гидротехник, денгиз ва дарё иншоотларининг қозиқли пойдеворлар, қисмлари учун чегаравий четланишлар ва уларни назорат илиш усулври “Дарё ва сув омборларидаги гидротехника транспорти иншоотлари” қурилиш регламентига биноан аниқланади.		

2-§. Бурғулаш ва бурғулаб тўлдириладиган қозиклар

317. Бурғулаш ва бурғулаб тўлдириладиган қозикларни қуриш қудуқни бурғулашдан ташқари арматурали каркасни ва бетонлашни, шунингдек мустаҳкамловчи қувурларни чиқариб олишга имкон берадиган универсал грейфер, зарба, ротор, ковш ёки шнек типдаги агрегатлар ёрдамида амалга оширилиши керак.

Қозикларни жойланиш чуқурлигида ер ости сувлари мавжуд бўлмаса, уларни қуриш қуруқ скважиналарда деворларини маҳкамламасдан, сув билан тўйинган грунтларда уларни олинадиган мустаҳкамловчи қувурлар, лойли (бентонит) ёки полимер қоришмалар билан маҳкамлаш ва баъзи ҳолларда - ортикча сув босими остида амалга оширилиши мумкин.

318. Қумларда ва сув босган грунтларда илгарилаб кетувчи қазиш жойларини бурғулашга йўқл қўйиб бўлмайди.

319. Бурғуланадиган скважиналарнинг деворларини маҳкамлаш учун ишлатиладиган лойли (бентонитли) қоришмалар 14-бўлимда кўрсатилган талабларга жавоб бериши керак. (Грунтдаги девор)

320. Скважинадаги лойли (бентонитли) қоришманинг даражаси уни бурғулаш, тозалаш ва бетонлаш пайтида ер ости сувларининг белгиланган босими даражасидан (ёки сув худудидаги сувнинг горизонтидан) камида 3,0 m юқори бўлиши керак.

Бурғулашда қудуқ яқинидаги грунтнинг суффозияси билан бирга поршен самараси (поршневого эффекта) пайдо бўлишининг олдини олиш учун бурғулаш асбобининг кўтариш тезлигини чеклаш керак.

321. Мавжуд бино ва иншоотлардан 40 m дан яқин бўлмаган қудуқларнинг сиртини маҳкамлаш учун чангли-лойли тупроқларда сувнинг ҳаддан ташқари босимидан фойдаланишга рухсат берилади.

322. Қудуқлардаги лойли қоришманинг сатҳи уни бурғулаш, тозалаш ва бетонлаш жараёнида ер ости сувлари сатҳидан (ёки сув худудидаги сувнинг горизонтидан) камида 0,5 m дан юқори бўлиши керак.

323. Бурғулаш жараёнида учраган тўсиқларни енгиб ўтиш имкони бўлмаса, Қозикни ўрнатиш учун қудуқдан фойдаланиш имконияти ҳақидаги қарорни пойдеворни лойиҳалаган ташкилот қабул қилиши керак.

324. Бурғулаш тугагандан кейин қудуқларнинг ҳақиқий ўлчамларини ишчи ҳужжатларга мос келиши, уларнинг оғизларининг белгилари, режада ҳар бир қудуқнинг қазилиш ўрни ва жойлашиши текширилиши ҳамда замин грунтининг турини муҳандислик-геологик кидирув маълумотларига мос келиши аниқланиши (лозим бўлса геологни жалб этган ҳолда) керак. Агар бурғулаш жараёнида дуч келадиган тўсиқларни енгиб ўтишнинг иложи бўлмаса, қудуқларни қозик учун ишлатиш имконияти тўғрисида қарор пойдеворни лойиҳалаштирган ташкилот томонидан қабул қилиниши керак.

Қуруқ ҳолатда бетонлашда арматура каркасини ўрнатишдан аввал ва сўнг қудуқни қазиш ўрни ичида юмшоқ грунт борлиги, емирилишлар, чиқиб қолган жойлар, сув ва лойқа бўлишини текшириб чиқиш амалга оширилиши керак.

325. Бурғулаб қоқиладиган қозикларни ўрнатишда қудуқни қазиш жойи юмшоқ грунтдан тозаланиши ёки қудуқда сувнинг йўқлигида шиббалагичда зичланиши керак.

Сувга тўйинмаган грунтларни зичлаш қудуққа (диаметри 1 m ва ундан ортик бўлганда ва массаси 5 t дан кам бўлмаган, диаметри 1 m дан кам бўлганда массаси 3 t дан кам бўлмаган) шиббалагични ташлаш усулида олиб борилиши керак.

Скважинани қазиш жойининг грунтини зичлаш титратма қолиблаш усули билан бажариш мумкин, шу жумладан қаттиқ материаллар (чақиқ тош , қаттиқ бетон аралашмаси ва бошқалар) қўшилиши билан. Қудуқ қазиш жойини зарбалаб шиббалашни “тўхташ”нинг 2 см гача қийматигача олиб бориш керак.

326. Бетонлашдан олдин ва арматура каркаси ўрнатилгандан сўнг, қудуқнинг қазиш жойида бўшашган грунт, тош, тўкмалар, сув ва қуйқумнинг йўқлиги учун қудуқни қайта текшириш керак. Қоятошли грунтларда бурғуланган ҳар бир қудуқнинг бетон қоришмасини сув остида тўғридан-тўғри аввал бурғулаш қолдиқларини қазиш жойи юзасидан ювиб ташлаш керак. Ювиш учун сув 0,8 дан 1 МПа гача бўлган ортиқча босим остида 150 дан 300 м³/h оқим тезлигида берилиши керак. Ювишни қуйқум қолдиқлари йўқотилгунча 5-15 min давом эттириш керак (бу ҳақда қувур четидан оқиб тушаётган сув ранги тасдиқлаши керак). Ювишни фақат бетон қоришмаси, бетон қуйиладиган қувур ичида ҳаракатланиш бошланиши пайтида тўхтатиш керак.

327. Қайта қўлланадиган (инвентар) пўлат қувурлари ёки темир-бетон қобиклар билан мустаҳкамланган қумлардаги қуруқ скважиналар, шунингдек, қумоқ тупроқли ер ва лой қатламларида бурғуланган мустаҳкамланмаган қудуқлар, ер ости сувлари сатҳидан юқорида жойлашган ва қум ва қумлоқ грунтларнинг қатламлари ва сатҳлари бўлмаган ҳолда, сув йўқлигида бетон аралашмани 6 м дан ошмайдиган баландликдан эркин тушириш усули билан бетон қуйма қувурлардан фойдаланмасдан бетонлашига рухсат берилади. Ушбу шароитларда бетон аралашмани 20 м дан ошмайдиган баландликдан эркин тушириш усули билан ётқизишга рухсат берилади, агар ушбу усулни махсус танланган композицион ва ҳаракатчан аралашма ёрдамида тажрибавий текширишда ижобий натижаларга эришилса.

Эркин тушириш билан бетонни бошқариладиган воронкали қисқа қувур орқали юборишга рухсат берилади.

Сув, лой ёки полимер қоришмалари билан тўлдирилган скважиналарда бетон аралашмани қоришма билан аралаштирмаслик учун бункер ва пробка билан жиҳозланган вертикал ҳаракатланувчи қувурлар усули ёрдамида ётқизиш керак. Бошида, қувур скважинанинг қазиш жойини тубига етиб бориши керак. Кейин у диаметридан кам бўлмаган миқдорда кўтарилади ва скважина тўлдирилади. Барча босқичлардаги бетонлаш жараёнида скважинадаги бетон аралашманинг даражасини ва қуйма бетон қувурнинг бетон аралашмасига камида 1,5 м кириб боришини назорат қилиш керак.

328. Сув босган қумли, чўкувчан ва бошқа турғун бўлмаган грунтларда Қозикларни бетонлаш, бурғулаш тугаганидан кейин 8 h дан кечикмасдан, турғун грунтларда эса - 24 h дан кечикмасдан амалга оширилиши керак. Кўрсатилган муддатларда бетонлаш имконияти бўлмаганда, қудуқни бурғулашни бошлаш керак эмас, бошланганлар қудуқларини эса, уларнинг қазиш жойини лойиҳа сатҳигача 1-2 м етказмасдан ва кенгайтириладиган жойни бурғуламасдан тўхтатиш керак. Қозикларни бетонлашни фақат майдонда 15 % дан кўп бўлмаган заҳира билан тўлдириш учун зарур бўлган бетон ҳажми мавжуд бўлганда бошлашга рухсат берилади.

329. Бетон қоришманинг арматура каркаси нуқтаи назаридан ва қуйма бетон ёки корпус қувурини қазиб олиш пайтида кўтариш ва силжишни олдини олиш учун каркас лойиҳа ҳолатида ўрнатилиши керак.

330. Камуфлет зарядини портлаши олдидан жойланган қоришманинг ҳажми камуфлет ковакни ва қозиклар устунини камида 2 м гача тўлдириш учун етарли бўлиши лозим. Ҳар бир Қозикни камуфлет кенгайтиришни амалга ошириш жараёнида қазиш

жойига туширилган портловчи модда заряд белгисини ҳамда қувурдаги бетон қоришманинг портлашдан олдинги ва кейинги сатҳини назорат қилиш лозим.

3-§. Бурғилаб инъекция қилинадиган қозиклар

331. Беқарор (юмшоқ) сув босган грунтларда инъекция қозикларини бурғилашда қудукни бурғулаш қудук деворларининг барқарорлигини таъминлайдиган лой (бентонит) эритмаси билан қудукларни ювиш билан амалга оширилиши керак.

Лой эритмасининг параметрлари 14 (Грунтдаги девор) бобга кўрсатилган талабларга жавоб бериши керак.

332. Бурғилаб инъекция қилинадиган қозикларни тайёрлашда қўлланиладиган қаттиқлаштирувчи аралашмалар ва қоришмаларнинг зичлиги $2,03 \text{ g/cm}^3$ дан кам бўлмаслиги, ОзНИТИ (Озарбайжон нефт илмий-тадқиқот институти) конуси бўйича камида 17 см ҳаракатчанликка ҳамда 2 % дан ортик бўлмаган сув ажратишга эга бўлиши лозим. Ишчи ҳужжати талабларига жавоб бериши керак бўлган лабораториялар томонидан танланган бошқа шунга ўхшаш формулалардан фойдаланишга рухсат берилади.

333. Бурғилаб инъекция қилинадиган қозикларнинг қудукларини бетон қоришмаси билан тўлдиришни бурғилаш тарнови ёки инъектор қувур орқали, лой қоришмани тўлик сиқиб чиқарилиб, қудук оғзида соф бетон қоришма пайдо бўлгунча қазил шойидан пастдан юқорига томон бажариш лозим.

334. Бурғилаб инъекция қилинадиган қозикни босим илан текширишни кондуктор-қувурнинг юқори қисмида манометрли тампон ўрнатилганидан сўнг, инъектор орқали 2-3 m^3 давомидида 0,2-0,3 МПа қотаётган қоришмани босим остида киритиш орқали амалга ошириш лозим.

Қоришма билан тўлдирилган скважиналар атрофидаги грунтни зичлаш (босим билан текшириш) РИТ технологияси (разряд импульс технологияси) ёрдамида юқори волтли разрядлар ёки бурғулаш-инъекция-компенсация қозиклари (буруинъекционно-компенсационных свай) технологияси ёрдамида амалга оширилиши мумкин, бунда махсус бурғулаш воситаси кўтарилган ҳолда, атрофидаги грунтнинг босим синови бажарилади.

4-§. Узлуксиз ичи бўш шнек билан қуриладиган қозиклар

335. Узлуксиз ичи бўш шнек билан бурғилаб қоқиладиган қозикларнинг қурилиши қозик заминини белгиланган лойиҳа чуқурлигигача Узлуксиз ичи бўш шнек билан бураб амалга оширилиши керак, шундан сўнг бетон аралашмани босим остида унинг ички бўшлиғига бериш керак. Шу билан бирга, шнек аста-секин юқорига қараб ҳаракатланиши керак, ишлаб чиқилган грунтни пичоқлари билан кўтаради ва натижада пайдо бўлган қудук аста-секин бетон аралашмаси босим билан юқорига тўлдирилиши керак, кейин эса арматура каркаси ботирилади.

336. Узлуксиз ичи бўш шнек усули бўйича қозик қўйиш учун бурғулаш агрегатлари ва машиналари берилган компьютер дастурлари бўйича бурғулаш тезлиги ва вертикаллигини, шнекка берилган момент миқдори, унинг ерга ботириш чуқурлиги, шнек бўшлиғидаги бетон аралашманинг босими ва қудукқа ётқизилган бетон ҳажмини кузатиш учун борт компьютерига (битта дисплей ва босиб чиқариш мосламаси билан) чиқариладиган назорат-ўлчаш ускунасига эга бўлиши керак. Ушбу маълумотларнинг

барчаси компьютер дисплейида тезкор кўрсатилиши, унинг хотирасида сақланиши ва керак бўлганда чоп этишда берилиши керак.

337. Скважиналарни ковлаш (бурғулаш) жараёни қозикнинг лойиҳа даражасига қадар тўхтамасдан бир циклда амалга оширилиши керак. Бурғулаш ишларини бажараётганда, шнекнинг ички бўшлиғига сув ва грунтнинг кириб келишига йўл қўймаслик учун шнекнинг пастки ён томони ёпилиши керак.

338. Ҳақиқий ўзгариш коэффицентини V_m ҳисобга олган ҳолда, бетон кучи лойиҳа синфининг 50 % га етмаган, илгари ишлаб чиқарилган қўшни қозиклар марказларидан уларнинг диаметридан учтадан кам масофада жойлашган қудуқларни бурғулашга рухсат берилмайди. Учта диаметрдан ортиқ масофаларда скважиналар чекловларсиз бурғуланади.

339. Бетон аралашмасини қудуққа бетон етказгич ва бурғулаш машинасининг шнегининг ички бўшлиғига етказиб бериш шнекнинг айланмасдан кўтарилиши билан бир вақтда амалга оширилиши керак.

340. Сув билан тўйинган грунтлар мавжуд бўлганда, бетонлаш тизимидаги ортиқча босим ҳисоблаш йўли билан белгиланади ва 0,2 МПа дан ортиқ бўлса, ташқи ер ости сувлари босимидан 5 – 10 % га ошиши керак.

341. Скважинани бетонлаш жараёни бетон аралашмаси билан тўлиқ тўлдирилгунга қадар давом этиши керак. Бундай ҳолда, шнек айланмасдан аста-секин юқорига қараб ҳаракатланиши керак ва бетонлаштирилган тизимда борт компютерининг кўрсаткичларига кўра, бетон аралашманинг ортиқча босими доимий равишда сақланиши керак. Босим 0,2 МПа дан кам қийматгача пасайганда, шнекни кўтариш белгиланган босим тикланмагунча тўхтатилади.

Изоҳ - бетон аралашмаси ҳажмининг ҳақиқий ўлчамлардан ҳисобланган скважина ҳажмидан четланишлари 12 % дан ошмаслиги керак.

342. Қозикларни бетонлаштиришга арматурали каркас қабул қилингандан кейин рухсат берилади.

343. Арматурали каркас қозикнинг бетон аралашмасига лойиҳа даражасигача ботирилиши керак, шундан сўнг титратиб ботиргич каркастан олиб ташлангандан сўнг, у лойиҳа ҳолатида ўрнатилиши керак.

344. Арматурали каркасни ўрнатиш тугагандан сўнг, қозикни кейинчалик қозикли ростверк плитаси (пойдевор) билан биргаликда ишлашга киритиш учун бетоннинг юқори қатламини олиб ташлаш билан қозик бошини қайта ишлаш керак. Ушбу қайта ишлаш тайёрланганлиги 24 соатдан кўп бўлмаган бетон қозикларда ўтказиш тавсия этилади

5-§. Бурғулаб пастлашувчи қозиклар ва ташқи босим билан текширилган яхлит бурғулаш қозиклари

345. Йиғма бетон элементлар ёки пўлат қувурлар ёки профиллар бетон ёки қоришманинг етарли даражада ҳимоя қатламига эга бўлган симметрик участкани ҳосил қилиш учун қудуқларда маркази бўйлаб ўрнатилади.

346. Қудуқ деворларини ўрнатиш вақтида ушлаб туриш учун ўз-ўзидан қотиб қоладиган қоришма ишлатилмас, бундай қозикнинг ён юзаси атрофидаги ҳалқали бўшлиқ қазиш жойидан босим билан мустаҳкамликка синалиши керак.

347. Агар арматуралаш учун ишлатиладиган қувурлар бетон ёки қоришма билан тўлдирилиши керак бўлса, унда бу қувурлар ўрнатилгандан кейин содир бўлиши керак.

348. Яхлит бетон қозикларнинг ён юзаси ва / ёки товонини қоришма билан босим синови (жипслаштириш) фақат қозикнинг бетони қотганда амалга оширилиши керак.

349. Жипслаштириш (босим билан текшириш) учун суғуриб олинмайдиган инъекцион қувурлари ишлатилади. Уларнинг жойлашуви ишчи хужжатга мос келиши керак.

350. Товоннинг қоришмаси билан мустаҳкамликка синаш арматурали каркасларга ўрнатилган пўлат қувурлар ёрдамида, арматурали каркас билан бирга ўрнатилган босим остида юборилган эритманинг бурғиланган қозик заминининг бутун майдонида тарқалишини таъминлайдиган ёки скважинанинг қазилган ўрнида жойлашган манжетли қувурлар билан эгилувчан қобиклар ёрдамида амалга оширилади (14-илованинг 2-расмининг а) ва б) бандига қаранг).

351. Қозикнинг ён юзасида жипслаштириш (мустаҳкамликка синаш) арматурали каркасга, қаттиқ арматура ёки йиғма бетон элементга бириктирилган жипслаш (босим билан текшириш) қувурлари ёрдамида амалга оширилади (13-илованинг 3-расмига қаранг).

352. Қоришмани босим ва тезлик билан юбориш (ҳайдаш) атрофдаги грунтни йўқ қилишни назарда тутмайди.

353. Қозикларни қўшимча босим билан текшириш, уларга илгари ётқизилган қоришма қотгандан сўнг амалга оширилиши мумкин.

354. Босим остида қоришмани юбориш қозикнинг ён юзасидан бошланиши керак.

6-§. Ростверклар ва ростверксиз қозикли пойдеворлар

355. Ростверкларни ўрнатиш бўйича ишлар, чуқурлаштириш ва лойиҳа даражасида кесилган қозикларни, қобик қозикларни ёки бурғилаш қозикларни қабул қилишдан олдин бўлиши керак.

356. Очилиш кенглиги 0,3 m дан ортик бўлган кўндаланг ва қия дарзли қозикларнинг деворлари қалинлиги камида 100 mm бўлган темирбетон ҳалқа билан кучайтирилиши ёки дублёрлар билан алмаштирилиши лозим.

357. Қозиклар тўлиқ қоқилмаган ёки каллаги қоқиш пайтида шикастланган ҳолларда уларнинг каллаги қозикнинг бетон ҳимоя қатламининг кесикдан пастда бузилишига йўл қўймайдиган усуллар билан кесиб ташланишлари лозим.

358. Ростверкларнинг қозикларга стакан турдаги оралик унсурлар-каллаклар воситасида суянганида, каллакларнинг ва қозикларнинг туташган ўринларини каллак ичида лойиҳада кўрсатилган чуқурликда, лекин камида 100 mm га суваб бириктириб қўйиш лозим.

359. Ростверк билан қозик каллаги орасида қоришма билан тўлдирилмаган ораликни қолдиришга руҳсат берилмайди.

360. Қозик ростверкларнинг ва ростверксиз пойдеворларнинг бажарилган йиғма ва яхлит конструкцияларини юкланиш имконияти “Юк кўтарувчи ва тўсувчи конструкциялар” шахарсозлик нормалари ва қоидалари талабларига мос тарзда аниқланиши лозим.

361. Қозиклар синган тақдирда ва лойиҳа белгисидан пастга мажбурий ботирилган тақдирда, лойиҳалаш ташкилоти билан келишилган ҳолда, улар монолитик темир-бетон билан кўпайтирилиши (ўстирилиши) керак.

362. Ростверклар қуриш учун тўсиладиган хандақларни қуйидаги қоидаларга риоя қилган ҳолда тайёрлаш лозим:

а) ҳадқани куриштишининг иложи бўлмаганда (ростверкларни куриш ишарини бажариш учун) грунт лойиҳавий белгиларгача қазиб олишни сув ости усулида (эрлифтлар, гидроэлеваторлар, грейферлар билан) бажариш лозим. Ҳандақ тубига пастдан сувларнинг ўтишини олдини олиш учун кувурни вертикал кўчириш усулида бетон қоплама қатлами ётқизирилиши лозим. Пастдан сув босимини ҳисоблаш йўли билан аниқланган бетон қатламнинг қалинлиги, агар уни ҳандақнинг тўсиқларининг темирбетон плитаси устига ётқизиш кўзда тутилган бўлса, камида 1 m бўлиши ҳамда ҳандақ грунт тубининг нотекисликлари 0,5 m гача бўлганда, сув остидаги қазиб олишда камида 1,5 m бўлиши лозим;

б) ҳандақ тўсиқларининг устини, тўлқин ва қоплама (нагон) баландлигини ҳисобга олган ҳолда сувнинг ишчи сатҳидан камида 0,7 m ёки муз қатлами сатҳидан 0,3 m баландликда жойлаштириш лозим. Ишларни бажариш лойиҳасида сувнинг ишчи сатҳи (батамом музлаш) сифатида ушбу турдаги ишларни бажариш даврида бўлиши мумкин бўлган, ҳисобийга ундан 10 % ошиш эҳтимоли билан мос келувчи мавсумий сув (батамом музлама) сатҳи олинади. Бунда шамол ҳайдашидан ёки муз тикилиши таъсиридан юзага келиши мумкин бўлган даражадан ошиб кетишини ҳам ҳисобга олиниши лозим. Тартибга солинадиган оқим билан бўлган дарёлардаги ишчи сатҳини оқишни ростловчи ташкилотлардан олинган маълумотлар асосида қабул қилинади;

в) ҳандақ тўсиғидан сувни тортиб чиқариб ташлашни ва ростверкни ўрнатиш ишларини бажаришни ёпувчи тампон қатлам бетони лойиҳада кўрсатилган мустаҳкамликка, бироқ камида 2,5 МПа га эришганидан сўнг бажаришга руҳсат берилади.

7--§. Қозик пойдеворларини ишлаб чиқаришни сифатини қабул қилиш ва назорат қилиш.

363. Қўйилган вазифаларга, ишчи ҳужжатнинг мавжудлигига, қозиклардаги нуқсонлар ва шикастланишларнинг табиати ва даражасига қараб, ишлаб чиқарилган қозикларнинг доимий (тўлиқ) ёки танлаб сифатини назорат қилиш амалга оширилиши мумкин. Узлуксиз (тўлиқ) назорат сейсмоакустик усулда узлуксизлик ва узунликни аниқлаш, объектдаги барча қозиклар учун радиоизотоп ёки ултратовуш усули билан бетон сифатини (бир ҳиллигини) баҳолашни ўз ичига олади. Объектда қозикларнинг камида 2 % дан бетонни бурғулаб олиш.

364. Агар қозикларнинг сифатини доимий назорат қилиш жараёнида умумий сони 20 дан ортиқ бўлган қозикларнинг камида 20 % қониқарли ҳолатда эканлиги аниқланса ва қозикларда нуқсонлар ёки шикастланишлар бўлмаса, қолган текширилмаган қозикларни танлаб текширишга руҳсат берилади. Танлаб текшириладиган қозиклар ҳажми объектда муайян аниқланиши керак.

365. Қозик бетонининг сифатини танлаб назорат қилиш бўйича ишлар таркибига қуйидагилар киради:

- объектда яхлит бетондан ясалган қозиклар умумий бажарилган сонининг 2 % дан тўлиқ узунликдаги кернларни бурғулаб олиш, лекин камида иккита қозик ва битта бир ўқли сиқиш учун керндан тайёрланган бетон намуналарини синовдан ўтказиш;

- қозиклар узунлигини назорат қилиш ва сейсмоакустик синовлар ёрдамида уларнинг танасининг яхлитлигини баҳолаш - объектдаги қозиклар умумий сонининг 20 %;

- бетон қозықларнинг сифатини (бир жинслилигини) радиоизотоп ёки ультратовуш ўлчаш усуллари билан тўлиқ узунлиги бўйича баҳолаш - объектдаги қозықлар умумий сонининг 10 %.

Изоҳлар

1. Лойиҳалаш ташкилоти билан келишилган ҳолда, белгиланган назорат усуллари билан бири билан чеклашга рухсат берилади.

2. Катта ва ўрта кўприклар учун ҳар бир таянч объект сифатида кўриб чиқилади.

366. Ишлаб чиқариш жараёнида технологияси бузилган барча қозықлар назоратга дучор бўлиши керак.

Ядрони бурғилашда, меъёрида ётқизилган бетон билан бетонлаш талабларини бузган ҳолда ётқизилган (масалан, аралашмани ётқизишдаги узок узилишлар) бетон қатламнинг алоқа зонасида, шунингдек, тошлоқ ердаги қудуқнинг қазыш жойи билан алоқа зонасида бурғулаш режимига алоҳида эътибор берилиши керак. Бу соҳаларда бурғулаш асбобининг тез ботирилиши (ўпирилиши) сув ости бетонлаш режимининг бузилиши натижасида ҳосил бўлган куйкумлар қатлами мавжудлигини кўрсатади. Ушбу ҳолат асбобнинг ўпирилиш белгиси ва чуқурлигини кўрсатадиган асосий бурғулаш журналида қайд этилиши керак.

367. Қозық пойдеворларини қуриш, шпунтли тўсықларни ўрнатиш бўйича ишларни бажаришда назорат қилинадиган кўрсаткичлар таркиби, назорат қилиш ҳажми ва усуллари 14- жадвалга мувофиқ бўлиши керак.

Техникавий талаблар	Чегаравий четланишлар		Назорат(усули ва ҳажми)
1. Қозикларни боти-риш жойига ўрнатиш, қуйидаги диаганал ёки диаметрлар бўйича, м:	Тутгичсиз, mm	Тутгичли, mm	Ўлчовли, ҳар бир қозик
0.5 гача 0.6-1.0 1.0 дан ортик	±10	±5	
	±20	±10	
	±30	±12	
2. Қоқоладиган қозик-ларнинг тўхташ қиймати	Ҳисобланган қийматдан ошмаслиги керак		Ўлчовли, ҳар бир қозик
3. Қозик ва қобиқ-қозикларни титратиб ботириш сўнгидаги тебраниш амплитудаси	Ҳисобланган қийматдан ошмаслиги керак		Ўлчовли, ҳар бир қозик
4. Диаметри ёки кесим томонлари 0.5м гача бўлган қоқоладиган қозикларни тархдаги жойланиши: а) қозикларни бир қаторли жойлашиши: қозик қаторини кўндаланг ўқи қозик қаторининг бўлинма ўқи б) икки ва уч қаторли жойлашган қозиклар тўпи ва тизими: қозик қатори ўқига кўндаланг четки қозиклар қозик қатори бўйламаси бўйича қоқилган қозикларчетки қозиклар в) бино ва иншоотнинг ости бўйича яхлит қозикли майдон: четки қозиклар ўрта қозиклар г) якка қозиклар	±0.2 d ±0.3 d		Ўлчовли, ҳар бир қозик
	±0.2 d		Ўлчовли, ҳар бир қозик
	±0.3 d		Ўлчовли, ҳар бир қозик
	±0.2 d		Ўлчовли, ҳар бир қозик
	±0.3 d		Ўлчовли, ҳар бир қозик
	±0.2 d		Ўлчовли, ҳар бир қозик
	±0.4 d		Ўлчовли, ҳар бир қозик
	±5 d		Ўлчовли, ҳар бир қозик

д) қозик устунлар	±3 d		Ўлчовли, ҳар бир қозик
5. Диаметри 0.5 m дан катта бўлган оқиладиган, тўлдириладиган ва бурғилаб-тўлдириладиган қозикларни тархдаги жойлашиши: а) қатор кўндалангида б) қозикларни тўп бўлиб жойлашишида қатор бўйламасида в) устун остидаги якка бўшлиқдаги доиравий қозик учун	±10 d ±15 d ±8 d		
6. Кўприкнинг олд қисмида жойлашган қозикларни жойлашиши:	Тархда		Ўқ
	Курук ер юзаси сатҳида	Сув ҳавзаси сатҳида	қиялиги
а) икки қаторли ва ундан ортиқ б) бир қаторли	±0,05 d ±0,02 d	±0,1 d ±0,04 d	100:1 200:1
7. Қозик каллаги сатҳи: а) яхлит ростверкли б) йиғма ростверкли в) йиғма каллакли ростверксиз пойдевор г) колонна-қозиклар	±3 см ±1 см ±5 см ±3 см		
8. Қозик устундан ташқари, қоқиладиган қозикларнинг ўқи тиклиги	2:100		Ўлчовли, тасодифий танланган қозикларни 20 % қисми
9. Шпунтнинг тархда жойлашиши: а) темирбетонли, грунт юзаси сатҳида б) пўлатли, сузувчи кранлар отирилганда қуйидаги сатҳарда:	±10 см		Ўлчовли, қозикларнинг 20 %

шпунт устида сув юзасида в) ер киргизилгандаги шпунтнинг устки сатҳи	±30 см ±15 см ±15 см	Ўлчовли, қозикларнинг 20 % Ўлчовли, қозикларнинг 20 % Ўлчовли, қозикларнинг 20 %
10. Деворда шпунтнинг эгилувчанлигини йўқотиш учун фойдаланиладиган шпунтларни понасимонлиги	±0.01	Ўлчовли, ҳамма грунтларни 10 % и
11. Бурғилаб қўиладиган қозикларнинг қудуқлари ва кенгайтирилган жойларни ўлчамлари: а) оғзи, қазиш ўрни ва кенгайган жойи б) қудуқ диаметри в) кенгайган жой диаметри г) қудуқ ўқининг тиклиги	±10 см ±5 см ±10 см ±1 см	Ўлчовли ҳар бир қудуқни бурғилаш ускунасидаги сатҳлар бўйича Ўлчовли, тасодифан танланган қудуқларнинг 20 % и Юқоридагидек Юқоридагидек
12. Қудуқларни тархда жойлашиши	5-банд бўйича	5-банд бўйича
13. Сув остида бетонлаш услубида бажарилга қозик деворнинг яхлитлиги	Қозик девор яхлитлигида камчилик бўлмаслиги керак	Ўлчовли, қозиклардан бурғила намуна (қум) олиш ёки бошқа усулда олинган амуналарни синаш
14. Ғовак қўйма қозиклар деворларнинг яхлитлиги	Қозик деволарида майдони 100 см ² ортиқ ўприлган бетон ёки ишчи арматура очилиб қолиши бўлмаслиги керак	Визуал, ҳар бир қозик
15. Ростверк учун бурғилаб ўтказиладиган усулда белгиланадган қозик-устун остидаги қудуқ чуқурлиги:	Четланишар қуйидагилардан ошмаслиги керак, см:	Ўлчовли, қудуқ ўрнатилган ҳар бир қозик каллаги сатҳи бўйича
16. Тўғридан тўғри каллаксиз юк узатиладиган қозиклардан ташқари,	Четлари 5° гача четланишлар билан горизонтал бўлиши, қозик периметри бўйича бетон синиғи эни 50 mm дан ошмаслиги керак, бурчак ўйича	Техникавий кўрик, ҳар бир қозик учун

қозиклар каллагига тадаблар (платформали чок)	понасимон синиклар чуқурлиги 35 mm дан ошмаслиги ва узунлиги бекитиш чуқулигидан 30 mmга кам бўлиши керак		
17. Тўғридан- тўғри каллаксиз юк узатиладиган қозиклар каллақларига тадаблар (платформали чок)	Четларидаги четланишлар 0.02 дан ошмаган ҳолда горизонтал бўлиши, периметри бўйича эни 25 mm дан ошмаган бетон синиклари, чуқурлиги 15 mm дан ортиқ понасимон синик бурчаклар бўлмаслиги керак		Техникавий кўрик, ҳар бир қозик учун
18. Йиғма ростверкалар монтажи:	Белгиланган ўқига нисбатан сурилиши, мм	Юза сатҳларидаги четланишлар, mm	Ўлчови ҳар бир ростверк учун
а) турар-жой ва жамоат биноларининг пойдеворлари	±10	±5	
б) саноат бинолари пойдеворлари	±20	±10	
19. Пулат қувурлардан ясалган ҳандақ панжарасининг оғишлари			
а) режада	±5 см		
б) вертикалдан оғиш	0,5 %		
в) чуқурлик бўйича	±5 см		
20. Қозик ўқларига нисбатан каллаки ўқларини четланиши	±10		Ўлчовли ҳар бир каллак учун
21. Ростверг ва каллак орасидаги қоришмали чок қалинлиги	30 mm дан ошмаслиги керак		Ўлчовли ҳар бир каллак учун
22. Платформали таянчида монтаждан кейинги чок қалинлиги	8 mm дан ошмаслиги керак		Ўлчовли ҳар бир каллак учун
23. Шишувчи грунтларда грунт юзаси ва ростверкнинг остки текислиги орасидаги масофа қалинлиги	Лойиҳада кўрсатилгандан кам бўлмаслиги керак		Ўлчовли ҳар бир ростверк учун
24. Ростверксиз қозикли пойдеворларни қоришмали чоки қалинлиги:	Қуйидагилардан ошмаслиги керак, mm:		Ўлчовли ҳар бир каллак учун

- плита ва каллак орасида	30	
- девор панели ва каллак орасида	20	
<p>d доиравий қозикни диаметри ёки бурчакли қозикни кичик томони Изоҳ: Гидротехник, денгиз ва дарё иншоотларининг қозикли пойдеворлар, қисмлари учун чегаравий четланишлар ва уларни назорат илиш усуллари [1] га биноан аниқланади.</p>		

8-§. Грунтли инъекция анкерлари

368. Ушбу кичик бўлимда фақат инъекция анкерлари кўриб чиқилади. Олдиндан зўриктирилган грунтли анкерлар ҳандақларнинг тўсиқлари, докларнинг тублари ва пастлашувчи қудуқлар, тиргак деворлар ва ер ости иншоотларининг деворлари, кўчки ёнбағирлари ва қияликлар, баланд иншоотларнинг пойдеворлари ва бошқаларни маҳкамлаш учун ишлатилади ва ҳар қандай грунтларда қурилади, бўш лойли, чўқувчан, шишадиган, органик-минерал ва органик грунтлар бундан мустасно.

369. Грунтли анкер – чузилиш (кучланиш) юқларини маҳкамланган конструкциядан грунтнинг юқ кўтарувчи қатламларига ўтказувчи қурилма. Анкер учта асосий қисмдан иборат: учи, анкерли тортқи ва ўрнатиш (илдиз).

370. Ўрнатиш жойидаги анкер тортқичнинг конструкцияси юқни анкер илдизидан ерга ўтказиш учун унинг бетонга тиркалишини таъминлаши керак. Анкер учининг конструкцияси анкер тортқини олдиндан тортиш, синовдан ўтказиш ва ўрнатиш, шунингдек, агар керак бўлса, бутун фойдаланиш муддати давомида анкерни бўшатиш, юмшатиш ва қўшимча кучланиш учун имкон бериши керак.

371. Анкерлар тортиш йўналиши бўйича қия ва вертикал анкерларга бўлинади.

372. Қудуқларни шакллантириш усулига кўра анкерлар қуйидагиларга бўлинади:

- бурғулаш учун – ўралган қувурлари(обсадная труба), лой қоришмаси ёки шнек билан қудуқларни қовлаб бориш билан;

- қоқиладиган (қоқиш орқали ўралган қувурларни ботириш)

- босиб киргизиладиган (шунинг ўзи босиб йўли билан)

373. Анкер илдизини ўрнатиш одатда цемент қоришмани ортиқча босимли ёки босимсиз инъекция қилиш билан амалга оширилади.

374. Анкер конструкциясида асосан анкер тортқининг пўлат элементларининг қуйидаги турларидан фойдаланиш мумкин:

- совук чўзилган сим, у тортилгандан кейин қияб текисланади (профилланади);

- иссиқлайин жўваланган (ёйилган) қиррали сим;

- стерженли арматура;

- винтли резбаси билан пўлат қувурли штангалар;

- пўлат сим арқонлар.

Винтли профилнинг металл бўлмаган композит арматураларидан фойдаланишга рухсат берилади.

375. Хизмат муддати бўйича анкерлар вақтинчалик (икки йилгача) ва доимийларга (иншоотнинг бутун хизмат муддати давомида ишлашга мўлжалланган анкерлар) бўлинади.

376. Анкерларни оммавий ўрнатиш уларни тажриба майдончасида ўрнатиш технологияси ишлаб чиқилгандан ва синов тажрибалари ўтказилгандан сўнг амалга оширилиши керак.

377. Анкерларни ўрнатиш бўйича ишлар ишларни бажариш лойиҳаси ва қурилишни ташкил этиш лойиҳаларига мувофиқ амалга оширилиши керак.

378. Анкерларни оммавий ўрнатишдан олдин қуйидаги асосий тайёргарлик ишлари бажарилиши керак:

- қурилиш майдончасини тўсиб қўйиш;

- бурғулаш зонасига тушадиган барча ер ости коммуникацияларини очиш, белгилаш ёки бошқа жойга кўчириш;

- юзани режалаштириш ва вақтинчалик йўллар ташкил этиш;
- вақтинчалик маъмурий-маиший биноларни жойлаштириш;
- материаллар ва конструкцияларни сақлаш учун жойларни тайёрлаш;
- зарур технологик жиҳозларни келтириш;
- анкерлар устида синов учун дала тажрибалари ўтказиш ва бошқалар.

379. Инъекция анкерларини ўрнатиш учун скважиналарни бурғулаш жараёнида бурғулаш ускунасининг бурғулаш йўналишига нисбатан тўғри ўрнатилишини, шунингдек, грунтнинг ҳақиқий қатламланиши муҳандислик тадқиқотлари (қидиришлар) материалларига мувофиқлигини назорат қилиш керак.

380. Кудуқларни бурғулаш технологияси ва анкерларни ўрнатиш бўйича иш усуллари атрофдаги биноларнинг нормал ишлаши шартларини бузмаслиги керак. Скважинани бурғулаш усули анкерларнинг юк кўтариш қобилияти учун масъул бўлган хусусиятларни максимал даражада сақлаб қолиш учун грунтнинг хоссаларини ҳисобга олган ҳолда танланади.

381. Ювиш қоришмалари ва мумкин бўлган қўшимчалар анкер тортқиси, инъекция қоришмаси ва скважина деворларига, айниқса, анкерни ўрнатиш (кўмиш) узунлиги бўйлаб салбий таъсир кўрсатмаслиги керак. Бурғулаш маҳсулотларини олиб ташлаш учун сиқилган ҳаводан фойдаланиш хавfli бўлиши мумкин ва эҳтиёткорлик билан ишлатилиши керак.

382. Анкерлар кудуқларининг оғизлари ер ости сувлари сатҳидан пастда жойлашган бўлса, ер ости сувларининг котлованга чиқишини олдини олиш чораларини кўриш ва амалга ошириш керак.

Изоҳ – Лой, мергель ва тошлоқ мергель сув таъсирида шишиш ва юмшашга мойил бўлиши мумкин.

383. Ер ости сувларининг даражаси юқори бўлганда, зичроқ лой қоришмаларидан, шунингдек қуйидаги чоралардан бирини ёки бир нечтасини ишлатиш керак бўлиши мумкин:

- қистирма (прокладка) ёки қувурли сальник туридаги қўшимча бурғулаш ускуналаридан фойдаланиш;
- иложи бор жойларда, ер ости сувлари сатҳини пасайтириш;
- грунт хусусиятларини олдиндан яхшилаш.

384. Бурғулаш тугагандан сўнг, кудуққа анкер тортқи ўрнатилади ва уни скважинага силлик, силтанишларсиз тушириш керак. Анкер тортқисини лойиҳа ҳолатига ўрнатгандан сўнг, у скважина оғзининг ўртасига ўрнатилиши керак.

385. Вақтинчалик анкерларнинг пўлат қисмлари камида икки йил давомида коррозияни секинлаштирадиган ёки олдини оладиган коррозияга қарши ҳимояга эга бўлиши керак. Қўлланиладиган коррозияга қарши ҳимоя тизими кучланиш ёки бўшатишга ҳалақит бермаслиги ва шу билан бирга шикастланишларга эга бўлмаслиги керак.

386. Доимий анкернинг анкер тортқиси атрофида коррозияга қарши ҳимоя камида коррозияга қарши материалнинг узлуксиз қатлами бўлиши керак, унинг самарадорлиги анкернинг режалаштирилган хизмат қилиш муддати давомида бузилмаслиги керак.

Доимий анкернинг коррозияга қарши тизими қуйидагилардан иборат бўлиши керак:

- а) битта коррозияга қарши қобикдан, унинг яхлитлиги ҳар бир ўрнатилган грунт анкеринида синов орқали текширилиши керак;

в) иккита коррозияга қарши қобиклардан, улардан иккинчиси бузилмаган ҳолда (бутун) қолади, агар биринчиси анкерни ўрнатиш пайтида ёки унинг кучланиш пайтида шикастланган бўлса.

387. Доимий анкерларнинг пластик коррозияга қарши қобиклари яхлит, сув ўтказмайдиған, сақлаш, ташиш ва ўрнатиш пайтида чарчоқнинг мўртлиги ва ультрабинафша нурланишига чидамли бўлиши керак. Уларнинг орасидаги уланишлар зичланган материал ёрдамида сувнинг кириб келишига қарши тўлиқ изоляцияланган бўлиши керак.

388. Коррозиядан ҳимоя қилиш учун доимий анкерларда кислород, бактериял ва микробиологик таъсирларга чидамли бўлиши керак бўлган нефть, мум ёки пластик мойлаш материалларига асосланган коррозияга қарши ҳимоя массаларидан фойдаланиш мумкин. Доимий анкерларнинг коррозияга қарши ҳимоя қобиклари қувурнинг пастки учидан тўлдирилиши керак. Жараён тўхтатилмаслиги керак.

389. Қатрон-эпоксид смоласи, полиуретан смоласи ва эпоксид смолалардан тайёрланган қукун қопламалари қумпуркагич билан ишлов берилган ва тозаланган пўлат юзаларга қўлланилиши керак. Қурилиш майдончаси шароитида қоплама қўлланилганда, улар вақтинчалик анкерларнинг анкер тортқиси учун коррозиядан ҳимоя сифатида ишлатилиши мумкин. Доимий анкерлар завод шароитларида бундай қатлам билан ҳимояланган бўлиши керак.

390. Анкер тортқисининг барча элементлари ва коррозияга қарши қобиклар цемент тошининг қуйидаги ҳимоя қатламига эга бўлиши керак:

- тошлоқ грунтлардаги вақтинчалик анкерлар учун - камида 10 mm, тошлоқ бўлмаган грунтларда - камида 20 mm;
- барча турдаги грунтларда доимий анкерлар - камида 30 mm.

391. Агар анкер агрессив грунтларга ўрнатиладиган бўлса, унинг барча қисмларини коррозиядан ҳимоя қилиш учун тегишли чоралар кўриш керак.

392. Қабул қилинган коррозия чораларининг самарадорлигини тасдиқлаш учун барча коррозияга қарши ҳимоя тизимлари камида битта синовдан ўтказилиши керак ва анкер синов майдонида қазиб олиниши керак.

Визуал текшириш пайтида коррозияга қарши ҳимоя қилишнинг қуйидаги хусусиятларини баҳолаш керак:

- девор қалинлиги ва пластик қувурларнинг яхлитлиги;
- бўғинлар ва қистирмаларнинг яхлитлиги;
- марказлаштирувчи элементларнинг ҳолати;
- коррозияга қарши ҳимоя вазифасини бажарадиган жойларда цемент тошидаги ёриқлар орасидаги жой ва масофа;
- қувурлар ва бошқа бўшлиқларни қоришма, полимер ва коррозияга қарши қоришма билан тўлдириш даражаси;
- цемент тошининг ҳимоя қатламининг қалинлиги ва яхлитлиги;
- алоқа юзаларидаги ёпишиш;
- ўрнатиш вақтида ва юк остида анкернинг конструктив элементларининг силжиши.

393. Анкерни ўраб турган грунт билан бевосита алоқа қиладиган инъекция қоришмаси учун цементни танлашда карбонат ангидрид ва сульфатлар каби агрессив муҳитларнинг мавжудлиги, грунтнинг сув ўтказувчанлиги ва грунт анкерининг режалаштирилган хизмат қилиш муддати ҳисобга олиниши керак.

394. Цемент қоришмаларига муқобил сифатида грунтли анкерлар учун полимерлар ва полимер қоришмалардан фойдаланиш мумкин, агар уларнинг фойдаланиш учун яроқлилиги тегишли тестлар билан тасдиқланган бўлса.

395. Қоришма сифатини, вақтинчалик қотишини ва хусусиятларини текшириш учун лаборатория ва дала тадқиқотлари ўтказилиши керак.

396. Анкерларнинг ишини яхшилаш ва уларнинг чидамлилигини ошириш, қисқаришни камайтириш ёки цемент қоришмасининг қотишини тезлаштириш учун махсус қўшимчалардан фойдаланиш керак. 0,1 % дан ортиқ (масса улуши) хлоридлар, сульфидлар ёки нитратларни ўз ичига олган қўшимчалардан фойдаланишга йўл қўйилмайди.

397. Шаҳардаги қурилиши шароитида қайта тикланадиган анкерлардан фойдаланиш тавсия этилади (атрофдаги биноларга ушбу операциядан салбий таъсир кўрсатилмаганда). Анкер тортқини чиқариб олиш имкониятини тасдиқлаш учун тажриба ишларини бажариш тавсия этилади.

398. Анкерлар, нагеллар ўрнатишдаги чегаравий четланишлар ва бошқариладиган кўрсаткичларнинг таркиби, назорат қилиш ҳажми ва усуллари 15-жадвалда келтирилганларга мос келиши керак.

15 - жадвал

Техникавий талаблар	Чегаравий четланишлар	Назорат (усули ва ҳажми)
<p>Анкерлар (нагеллар) параметрлари (конструкция, жойлашиш чуқурлиги, горизонтга оғиш бурчаги, умумий ўрнатиш узунлиги, эркин қисмининг узунлиги, скважинанинг диаметри)</p> <ul style="list-style-type: none"> - бурғилаш нуқтасининг аниқлиги - кудук ўқининг лойиҳа ҳолатидан четланиши. -скважина диаметрининг лойиҳадан четланиши - скважина чуқурлигининг ишчи ҳужжатларда кўрсатилганидан четланиши. 	<p>Ишчи ҳужжат билан мос келиши керак</p> <p style="text-align: center;">75 mm</p> <p>5 ° дан ортиқ эмас</p> <p>5 см дан ошмайди</p> <p>5 см дан ошмайди</p>	<p>Ҳар бир анкер (нагель) ни техник текшириш</p>
<p>Анкерларнинг юк кўтариш қобилияти.</p>		<p>Ўлчаш, назорат тажрибалари пайтида анкерларнинг умумий сонининг камида 10% ва қабул қилишда бошқа барча лангарлар</p>
<p>Анкерлар синовлари:</p>		

Синов		Анкер тортқичлари материалга мумкин бўлган максимал юк учун тестлар, аммо лойиҳадан камида 1,75 баравар кўп юқори эмас. Тажрибалар сони ҳар бир даража учун камида учта бўлади.
Назорат		Лойиҳадан 1,5 баравар юқори юк учун ишчи хужжатда қабул қилинган анкер қурилмаларининг тузилмалари ва технологияларининг тўғрилигини текшириш. Ҳар ўнта анкер йиғиндисидан камида биттасини тажрибадан ўтказиш.
Қабул қилиш		Лойиҳадан 1,25 баравар юқори бўлган анкерлар натижаларининг ишончлилигини текшириш учун амалга оширилади. Назорат тажрибалари ўтказилган анкерлардан ташқари, барча анкерларни синовдан ўтказиш,

399. Ишлаб чиқариш ва сақлаш вақтида анкер элементлари ва уларнинг таркибий қисмлари тоза, занг, механик шикастланишлар ва пайвандлаш томчиларидан холи бўлиши керак.

400. Агар анкер тортқилари учун олдиндан мойланган сим арқонлар ишлатилса, ўрнатиш (кўмиш) узунлигининг бўш қисмларини яхшилаб тозалаш ва буғ ёки эритувчилар билан ёғсизлантириш керак.

401. Анкер тортқисини қудуққа чўктиришдан олдин, дастлабки назорат йиғилиши ва ҳар бир анкернинг юк кўтарувчи конструкциясини текшириш амалга оширилиши керак. Тортқининг бирлаштирувчи элементлари (муфтлар ва гайкалар) уланган ва зўриқтирилган арматура билан тенг даражада бўлиши керак ва анкер тортқисининг керакли мустаҳкамлик кучини камайтирмаслиги керак. Анкер тортқисининг марказлаштирувчи элементлари тортқи ва унинг элементларининг лойиҳа ҳолатини таъминлаши ва цемент қоришмасини инъекциялаш учун тўсиқлар яратмаслиги керак.

402. Цемент қоришмасини инъекцияси қуйидаги вазифаларни бажариш зарурати асосида бир ёки бир неча босқичда амалга оширилиши керак:

а) қўлланиладиган куч грунтга узатилиши мумкин бўлган тарзда грунтли анкернинг илдизини яратиш;

б) анкер тортқисини коррозиядан ҳимоя қилиш;

в) анкернинг юк кўтариш қобилиятини ошириш учун анкер илдизини ўраб турган грунтни зичлаш;

г) инъекция қоришмасининг йўқолишларини чеклаш учун анкер илдизини бевосита ўраб турган грунтни зичлаш.

403. Анкерлар мавжуд бинолар ва иншоотлар, шу жумладан сув ўтказувчи коммуникациялар остига жойлаштирилмаслиги керак. Агар ушбу талабнинг бажарилишини имкони бўлмаса, анкерларни ўрнатишдан мавжуд бинолар пойдеворларининг технологик чўкишларини ҳисобга олиш керак.

404. Электр зарядсизланиш технологиясидан фойдаланган ҳолда анкернинг илдизи амалдаги бинолар ва иншоотларнинг коммуникациялари ва пойдеворларидан камида 3 m масофада жойлашган бўлиши керак.

405. Агар вақтинчалик анкерлар қутилмаган ҳолатлар туфайли икки йилдан ортиқ вақт давомида ишлатилса, қурилиш назорати учун масъул ташкилотга хабар бериш керак. Фавқулодда вазият юзага келишининг олдини олишга қаратилган зарур чора-тадбирлар ҳар бир ҳолатда, сертификатлаштирилган ташкилотни жалб қилган ҳолда аниқланиши керак.

406. Скважина яратилгандан ва цемент қоришмасининг инъекцияси амалга оширилгандан кейин, қоришма қотиб қолганидан сўнг скважинанинг илдиз узунлиги бўйлаб тўлиқ инъекция қилинганлигига ишонч ҳосил қилиш керак. Бу, масалан, цемент қоришмасининг даражасидаги ўзгаришларнинг гидравлик синовлари орқали амалга оширилиши мумкин.

407. Анкер илдизини яратгандан сўнг, анкер тортқиси тортилади, бу қуйидаги функцияларни бажариш учун талаб қилинади:

- грунтли анкернинг кучланишини ва синов кучига етганда анкер учини кўчирилишини қайдлаш ва ўрнатиш.

- чўзилувчан кучга эришиш ва анкер илдизини қулфлаш кучи билан маҳкамлаш.

408. Таранглаш ускунаси насос мосламасининг номинал босим кучи доирасида анкер тортгичини белгиланган синов кучига қадар ишончли тарзда таранглаши керак.

409. Анкерни таранглашда, ишчи хужжат ва ишларни бажариш лойиҳасига мувофиқ босқичлар бўйича юклаш кетма-кетлигига қатъий риоя қилиш керак. Стерженли, кўп симли ва пўлат симли элементлари учун таранглаш мосламалари бутун чўзиладиган элементини бир бутун сифатида таранглаши керак.

410. Пластик грунтларда анкерни ўрнатишнинг тугатилиши ва таранглаш бўйича ишларнинг бошланиши ўртасида минимал кутиш вақтини белгилаш тавсия этилади, бу вақт давомида грунт жипслашиши мумкин.

411. Агар бўш пластик грунтларда грунтли анкер бириктирилгандан кейин қисқа вақт ичида дастлабки таранглаш кучи камайтирилса, керакли анкернинг юк кўтариш қобилиятини олиш мумкинлигини аниқлаш учун бир қатор тизимли (масалан, ҳар ҳафталик) такрорланадиган таранглаш жараёнлари амалга оширилиши мумкин.

412. Грунт анкерлари, қабул қилиш синовидан сўнг, одатда олдиндан тортилади ва қулфлаш кучи билан маҳкамланади.

413. Грунтли анкерини блоклаш анкер учининг куч ўтказиш қобилиятини ёмонлаштирмаслиги керак. Агар блоклашдан кейин анкернинг кучланиши ўзгарса, анкерлаш элементларининг (масалан, поналар, гайкалар) яроқлилигини текшириш керак.

414. Катта анкерларни (турли узунликдаги бир нечта анкер тортқиларига эга бўлган анкерларни) таранглашда ҳар бир алоҳида анкер тортқисининг ортиқча юкланишига йўл

қўймаслик керак. Кучланиш жараёни шундай амалга оширилиши керакки, синов юкига эришилганда, барча анкер тортқиларида кучлар тенг бўлади.

415. Таранглик ва уни ҳисобга олиш ҳужжатлари ишларнинг бажарувчи малакали шахс назорати остида тажрибали ходимлар томонидан амалга оширилиши ва топширилиши (расмийлаштирилиши) керак.

416. Анкерларни ўрнатишда синов, назорат ва қабул қилиш синовлари ўтказилади.

417. Геологик нуқтаи назаридан энг характерли жойларда анкерларнинг юк кўтариш қобилиятини аниқлаш учун синов тажрибалари ўтказилади. Синов юкининг катталиги, ўтказиш жойлари ва анкерларнинг синов тажрибалари сони 15-жадвалда келтирилганларга мос келади. Синов тажрибалари 0,9 As қийматига қадар ўтказилиши керак, бу ерда As - максимал тортишиш юки.

Тажрибаларда анкер тортқилари блокланганда анкерларда куч йўқотилишини аниқлаш керак.

Синов тажрибаларини ўтказишда юк кўтариш қобилиятини тугатган анкерлардан, фойдаланишда одатда кейинчалик қўлланилиши мумкин эмас.

418. Анкерларнинг назорат синовлари ишчи ҳужжатда қабул қилинган анкерларнинг конструкциялари ва технологиясининг тўғрилигини текшириш учун амалга оширилади. Юк қиймати ва синовларнинг сони 15-жадвалда келтирилганларга мос келади.

419. Ўрнатилган (бажарилган) анкерларнинг ишлашга яроқлилигини текшириш учун анкерларни қабул қилиш синовлари ўтказилади. Юк қиймати, шунингдек синов анкерларнинг сони 15-жадвалга мувофиқ олиниши керак.

420. Назорат ва қабул қилиш синовлари тугагандан сўнг, анкерлар ишчи ҳужжатда белгиланган куч билан тортилади (қулфлаш кучи 0,80 Ар ни ташкил қилади, агар махсус талаблар бўлмаса, бу ерда Ар – ҳисобий юк).

421. Агар текшириш пайтида анкернинг сифатига нистабан шубҳалар туғилса, унинг ҳақиқий хусусиятларини аниқлаш учун қўшимча тажрибалар ўтказилиши керак.

422. Анкерларни ўрнатишда қуйидаги хусусиятларни акс эттириши керак бўлган иш журналлари юритилиши керак:

- а) грунт анкерларининг сони ва ҳолати;
- б) цемент, полимерлар ва қаттиқлаштирувчи моддалар, цемент ва полимер қоришмалари учун йўл варақалари;
- в) грунтнинг қатламланиши;
- г) бурғулаш асбоби ва бурғулаш усули;
- д) анкер элементларини ўрнатиш усуллари ва ўлчамлари;
- е) ҳар бир грунтли анкерни ўрнатиш санаси ва вақти;
- ж) об-ҳаво шароитлари;
- и) инъекция қоришмасининг таркиби, инъекция босими, инъекция миқдори, инъекциялаш узунлиги, инъекциялаш вақти, дастлабки ва қўшимча инъекция;
- к) танланган коррозияга қарши ҳимояни ўрнатиш;
- л) грунт анкерларини синовдан ўтказиш талаблари, шу жумладан текшириш сертификатини қўшиб ҳисоблаганда;
- м) анкерга тушадиган юк;
- н) назорат асбоблари;
- о) пудратчи коМРания;

п) бурғулаш асбоби операторининг / таранглаш жараёнини амалга оширадиган мутахассиснинг / иш бошқарувчининг / муҳандиснинг исми.

9-§. Нагеллар (ёғоч михлар, михчўплар)

423. Нагел маҳкамлаш қурилиш котлованларининг ёнбағирлари ва нишабликларининг барқарорлигини таъминлаш учун ишлатилади ва бўш (бўш) лойли, чўкувчан, шишадиган, органиано-минерал ва органиклардан ташқари ҳар қандай грунтларда ўрнатилади.

424. Нагелларни ўрнатиш уларни тажриба майдончасида ўрнатиш технологияси ишлаб чиқилгандан ва синов тажрибаси ўтказилгандан сўнг амалга оширилиши керак.

425. Нагел маҳкамлашни қуриш (ўрнатиш) бўйича ишлар ишларни бажариш лойиҳаси, қурилишни ташкил этиш лойиҳаларига мувофиқ амалга оширилиши керак.

426. Нагелларни ўрнатишдан олдин асосий тайёргарчилик ишлари бажарилиши ва нагелларнинг тажриба дала синовлари ва бошқаларни ўтказиш керак.

427. Нагелларни ўрнатиш учун даврий ёки винтли профил арматура ва металл бўлмаган композит профил арматурадан фойдаланиш керак.

428. Грунт шароитларига ва мавжуд жиҳозларга қараб, нагелларни қоқиш, босиб киргизиш, бураб киритиш ва диаметри 60 дан 170 мм гача бўлган, майда донали бетон аралашмаси ёки инъекцион қоришма билан тўлдирилган олдиндан бурғуланган скважиналарга ўрнатиш мумкин.

429. Қоқиш, босиб киргизиш, бураб киритиш орқали ботирилган нагеллар 7 дан 8 m гача хандақ (қиялик) чуқурлигидаги барқарор лойли грунтларда, ҳисоблаш бўйича вертикал ва горизонтал қадамлар билан, лекин 1 m дан ошмаслиги керак.

430. Инъекцион нагелларнинг ўрнатилишига ҳисоб-китоб бўйича вертикал ва горизонтал қадам бўйича, лекин 1,5 m дан ортиқ бўлмаган грунтларда амалга оширилишига рухсат берилади.

431. Нагелнинг арматурали тортқиси скважинанинг марказида жойлашишини таъминлайдиган махсус марказлаштирувчилар (центраторлар) билан бутун узунлик бўйлаб таъминланиши керак. Марказлаштирувчиларнинг қадами 2 дан 3 m гача.

432. Нишабларни (деворларни) узоқ муддатли (икки йилдан ортиқ) маҳкамлаш учун ўрнатиладиган грунтли нагеллар коррозияга чидамли пўлатдан ясалган бўлиши ёки 9-бўлим талабларига мувофиқ қўшимча коррозияга қарши химояга эга бўлиши керак.

433. Нагелнинг очик боши (учи) учун коррозияга қарши махсус химоя таъминланиши керак.

434. Грунт ёнбағирлари ва хандақларнинг деворларини нагел билан маҳкамлашда грунтли нагелларининг юк кўтариш қобилиятини синаш, назорат қилиш ва қабул қилиш синовлари ўтказилиши керак. Барча турдаги синовлар ҳаракатланишни (жойини ўзгартиришни) қайдлаш билан ўқ бўйлаб поғонали ортиб бораётган суғуриб оладиган юк билан амалга оширилади.

435. Ишларни бошлашдан олдин, грунтдаги ҳақиқий юк кўтариш қобилиятини аниқлаш, лойиҳа параметрларини аниқлаштириш, бурғулаш ва босим билан юбориш (ҳайдаш) режимларини ишлаб чиқиш, улар ўрнатилиши керак бўлган ҳар бир грунт тури учун камида бешта нагелнинг синов тажрибаларини ўтказиш керак.

436. Маҳкамлаш ишларини бажариш жараёнида нагелларни қабул қилиш синовлари ўрнатишнинг ҳар бир қавати учун қуйидаги ҳажмларда ўтказилиши керак:

- дастлабки бешта нагеллар;
- ҳар 20-чи нагелда (умумий миқдорнинг 5 % дан кам бўлмаган).

Нагеллар учун синов мезони лойиҳа ташкилоти томонидан синов дастурида белгиланиши керак.

437. Маҳкамлашнинг асосий элементлари нагелларнинг ўзи ва грунт девори ёки нишабнинг қопламаси бўлиб, улар нагеллар орасидаги маҳаллий грунт тушишларини ва маҳкамлаш жараёнида сирт эрозиясини олдини олишга хизмат қилади. Қиялик сиртлари одатда пуркалган бетон, синтетик қоплама, йиғма ҳимоя девори ёки пўлат тўр билан ҳимояланган бўлиши керак.

438. Пуркалган бетон қопламаси билан бўлган нагелли маҳкамлаш нагелларни грунтга илгарилаб ботиришда, одатда, чуқурлиги 8 м дан ошмайдиган хандаклар ва чуқурчалар учун барқарор боғланган грунтларда (қумоқ тупроқ, лой) вақтинчалик сифатида қўлланилиши керак.

439. Йиғма ҳимоя девори билан бўлган нагелли маҳкамлашни барқарор боғланган грунтларда (лой, қумоқ тупроқ, қумлоқ тупроқ) чуқурлиги 15 м дан ошмайдиган котлованлар ва чуқурчалар учун вақтинчалик ва доимий равишда ишлатишга рухсат берилади. Тўсиш қалқонлари сифатида, асосан юпқа қалинлиги 60 дан 80 мм гача бўлган деворли заиф арматураланган темир бетон плиталар ишлатилади. Металл ёки полимер қалқонлардан фойдаланишга рухсат берилади.

440. Синтетик қопламали нагелли маҳкамлаш, чуқурлиги 10 м дан ошмайдиган котлованлар ва чуқурлар учун боғланган грунтларда вақтинча қўлланилиши керак.

441. Маҳкамлаш мосламасининг сифати ишчи ҳужжатларга мос келиши, “Қурилиш ишлаб чиқаришни ташкил қилиш” шаҳарсозлик нормалари ва қоидалари, амалдаги стандартлар талабларига мувофиқ назорат қилиниши ва баҳоланиши керак. Шу билан бирга, ишлаб чиқаришни назорат қилишнинг барча турлари амалга оширилиши керак: кириш, операцион (тезкор), қабул қилиш ва текшириш. Назорат натижалари иш журналларида, яширин ишдаги далолатномаларда, далолатномалар ва синов ҳисоботларида, конструкцияларни текшириш ва қабул қилиш далолатномаларида ва бошқа тегишли ҳужжатларда қайд этилади.

442. Нагелларни ўрнатиш вақтида чегаравий четланишлар ва назорат қилинадиган кўрсаткичларнинг таркиби, назорат қилиш ҳажми ва усуллари 15-жадвалда келтирилганларга мос келиши керак.

13-боб.Пастлашувчи қудуқлар ва кессонлар

443. Пастлашувчи қудуқлар ва кессонларни ботириш режалаштирилган майдончадан, очилаётган янги котлованнинг тубида ёки ховузга қуйилган сунъий оролда амалга оширилиши керак.

Ховузларда ишлаганда, пастлашувчи қудуқларни ва кессонларни ботиришни понтонлар ёки плашкоутлар билан ҳам амалга ошириш мумкин. Бундай ҳолда, уларни ўрнатиш жойидаги ховузнинг пастки қисми олдиндан режалаштирилган бўлиши керак.

444. Кессонлар, уларни сувга ботириш технологиясининг мураккаблиги ва улардаги зарарли иш шароитлари туфайли истисно ҳолларда қўлланилиши керак: пойдеворнинг жойланишини катта чуқурлигида, ер ости сувларининг юқори даражасида, заминда йирик қаттиқ аралашмаларнинг мавжудлиги, пастлашувчи қудуқ ва қобик қозикларини ишлатиш мумкин бўлмаганда.

445. Ботириш жойида ер юзасида пастлашувчи кудуклар (кессонлар) куриш учун кум-чақиқ тошли призма шаклидаги вақтинчалик замин, ёғоч тўшамалар, йиғма ёки яхлит таянч бетон плиталар ва иншоотнинг оғирлигини грунтли заминга тақсимлайдиган бошқа курилмалар.

446. Пастлашувчи кудукларни (кессонларни) уларни ўрнатиш жойига сувда сузиб юрган ҳолда ташиш, уларнинг барқарорлигини сувусти ён деворининг камида 1 m баландлигида (тўлқин баландлиги ва мумкин бўлган оғишини ҳисобга олган ҳолда) текширгандан сўнг амалга оширилиши керак.

447. Пастлашувчи кудукларининг (кессонларнинг) асосий ўқлари уларга шундай ўрнатилиши керакки, улар ботиришнинг исталган вақтида режадаги ўрнини назорат қилиш мумкин бўлсин. Уларнинг ҳолатини назорат қилиш учун тавақали белгилар ва реперлар иншоотнинг туширилиши натижасида юзага келиши мумкин бўлган грунт деформациялари зонасидан ташқарида ўрнатилиши керак.

448. Грунтнинг мумкин бўлган деформациялари зонасида пастлашувчи кудуклар ва кессонларни (бетон ва лой-қоришма бирликлари, компрессор станцияси, кранлар ва бошқалар) куриш учун вақтинчалик иншоотлар ва жиҳозларни жойлаштиришга, бу деформациялар содир бўлган тақдирда уларнинг нормал ишлаши таъминланган ҳолда рухсат этилади.

449. Кудукларни муваффақиятли ботириш учун қуйидаги шарт бажарилиши керак:

$$G + G_k \geq K_k \Sigma T \quad (1)$$

бу ерда G -кудукнинг хусусий оғирлиги (сувда тортишни ҳисобга олган ҳолда);

G_k - кудукни қўшимча юклаш;

$K_k = 1,15 - 1,25$ – ботириш жараёнида иш шароитлари коэффиценти;

ΣT - грунт ва кудук деворларининг орасида ишқаланиш кучлари.

450. Пойдевор ёки ер ости иншоотлари сифатида ишлатиладиган массив пастлашувчи кудуклар одатда ўз оғирлиги билан ботирилади.

451. Фойдаланиш учун мўлжалланган, оғирлиги етарли бўлмаган, ички бўшлиқлари бўлган юпқа деворли пастлашувчи кудукларнинг ботирилишини осонлаштириш учун уларнинг деворларининг грунтга ишқаланиш кучларини камайтириш учун махсус чоралар кўриш керак.

Шу мақсадда юпқа деворли пастлашувчи кудуклар деворларининг ташқи юзасига полимер қопламалар қўлланилади, эгилувчан қобиклар ўрнатилади, электроосмос ишлатилади ёки кудуклар тиксотроп қопламаларда ботирилади.

Шунингдек, пастлашувчи кудукни қаттиқ лой грунтларга ботиришни осонлаштириш учун кум қозиклари олдиндан грунтдаги контур бўйлаб ўрнатилади.

452. Бундан ташқари, кудукни ботиришни енгиллаштириш учун ҳам юклар ёки домкратлар ёрдамидан фойдаланиш мумкин.

453. Катта ўлчамдаги пастлашувчи кудуклар деворларини бетонлаштиришга баландлиги бўйлаб қаватларга бўлиш йўли билан, кўндаланг йўналишда эса алоҳида блокларга ажратиш билан рухсат берилади.

454. Тиксотроп ғилофда ботириладиган кудукларнинг деворлари, бир шаклга келтирилган конструкциялардан йиғилиши керак. Йиғма конструкциялар мавжуд бўлмаганда, кудукларнинг деворлари яхлит бетондан тайёрланиши мумкин.

455. Тиксотроп ғилофлари қудуқларни ботиришнинг ҳар қандай усули учун ишлатилиши мумкин: сувни чиқариб ташламасдан, сувни чиқариб ташлаш билан, сув сатҳини пасайтиришни қўллаш орқали.

Сув сатҳини пасайтиришни қўллашда игна фильтрлар қудуқдан ташқарида тиксотроп қоплама бўшлиғидан камида 1,5 m масофада жойлаштирилиши керак.

456. Пастлашувчи қудуқлар ва кессонлар конструкцияларининг ўлчамларидаги рухсат этилган четланишлар 16-жадвалда келтирилган.

457. Пастлашувчи қудуқларни (кессонларни) ботириш, конструкциянинг бетони ҳисобий мустаҳкамликнинг 70 % га етганидан сўнг амалга оширилишига рухсат берилади.

16 - жадвал

№	Кўрсаткич	Қиймати	Назорат (усул ва ҳажм)
1	Кўдаланг кесим бўйича: узунлик ва кенглик бурилиш радиуси диагоналлар	+0,5 %, 10 см дан ортмайди +0,5 %, 6 см дан ортмайди +1 %	Ўлчаш, иншоотнинг ҳар 2 m баландлигида.
2	Деворларнинг қалинлиги бўйича бетонли темирбетон	± 3 см ± 1 см	

458. Қудуқларни ўрнашуви ўлчами ҳар бир ботирилиш даврида уларнинг вертикаллиги ва режадаги лойиҳа ҳолатига қараб 0,5 m дан ошмаслиги керак.

459. Тиксотроп ғилоф ичидаги лой қоришмасининг зичлиги шундай бўлиши керакки, унинг гидростатик босими грунт ва ер ости сувларининг горизонтал босимидан катта бўлсин. Тиксотроп ғилофлар ва лой қоришмалари учун лой қоришмаларини тайёрлаш учун лой 11-да келтирилган талабларга жавоб бериши керак.

460. Тиксотроп ғилоф учун бўшлиқ ҳосил қилувчи пастлашувчи қудуқларнинг ташқи пичоқ қисмидаги тўсиқнинг кенлиги чуқурлиги 15 m дан ошмайдиган қудуқлар учун 10 см, каттароқ чуқурликка эга қудуқлар учун 15 см бўлиши керак.

461. Тиксотроп ғилофдан лой қоришмасининг қудуқ бўшлиғига оқиб кетишининг олдини олиш учун пичоқ қисмининг четидан юқорига зичловчи (варақли резинадан, каноп лосидан ясалган, лой қоришмаси билан сингдирилган, ғижимланган лой ва бошқалар) ўрнатилиши керак.

462. Қулашдан сақлаш учун тиксотроп қопламалардаги пастлашувчи қудуқлар атрофидаги грунтнинг тепаси ёғоч тахта, пўлат туника ёки темир бетондан ясалган камида 1 m баландликдаги форшахта билан маҳкамланиши керак. Форшахта девори тиксотроп ғилоф бўшлиғининг ташқи четидан 5-10 см масофада бўлиши керак.

463. Қудуқларнинг ботирилиш чуқурлиги 10 дан 12 m гача бўлса тиксотроп ғилоф бўшлиғига лой қоришмасини етказиб бериш қудуқларнинг ташқи юзасида ёки уларнинг деворлари ичида 3 дан 5 m гача бўлган қадамларда жойлашган инъекция қувурлари орқали инъекция йўли билан амалга оширилиши керак.

Сувга ботириш чуқурлиги ва барқарор грунтларда қоришма тиксотроп ғилоф бўшлиғига юқоридан форшахта орқали эркин қуйилиши мумкин.

464. Қудуқларни каваклар ва бўшлиқли (карст) грунтларда тиксотроп ғилофларга ботиришга йўл қўйилмайди.

465. Қудуқларни тиксотроп ғилофда ботирганда, грунт деворига қозик тушишига йўл қўймаслик учун пастлашишнинг вертикаллигини доимий назорат қилиш ва тартибга солиш амалга оширилиши керак.

466. Қудуқлар қиш вақтида ботирилганда, музлаш ҳарорати паст бўлган тиксотроп ғилофлар учун қоришмалардан фойдаланиш керак ва қудуқларнинг грунтга музлашига йўл қўймаслик чораларини кўриш керак.

467. Сув сатҳини пасайтирмасдан ботирилган пастлашувчи қудуқларнинг ичидаги грунтларни қазиб олиш грейферлар ёрдамида амалга оширилади. Қудуқларни сувни камайтириш билан ботиришда экскаваторлар, булдозерлар ва бошқа грунт қазиб ускуналари ёрдамида грейферлардан (жамли қамрагичлардан) ташқари грунтни қазиб (агар қудуқнинг катталиги имкон берса) амалга оширилиши мумкин. Грунтга ишлов бериш учун гидромеханизация воситаларидан, ярим тошлоқ ва тошлоқ грунтларга ишлов бериш учун - кичик зарядлардан фойдаланган ҳолда бурғулаш ва портлатиш ишларига рухсат берилади.

468. Пастлашувчи қудуқлар ва кессонларни ботириш пайтида рухсат этилган четланишлар 17-жадвалда келтирилган.

17 - жадвал

№	Кўрсаткич	Қиймати	Назорат (усул ва ҳажм)
1	Горизонтал силжиши	0.01 пастлашишнинг чуқурлиги	Ўлчаш,
2	Вертикалдан оғиши	1 %	пастлашишнинг ҳар 2 m дан кейин.

469. Қудуқлар ва кессонларни мавжуд бино ва иншоотлар яқинида ботириш уларнинг мониторинги билан бирга бўлиши керак. Бино ва иншоотларнинг кузатиладиган чўкишлари ишчи хужжат томонидан белгиланган рухсат этилган қийматлардан ошмаслиги керак.

470. Қудуқларни сувга тўйинган грунтларда ёки ховузларда ботиришда, пичок остидан қудуқ бўшлиғига грунт кириб кетишининг олдини олиш учун қудуқ ичидаги сув сатҳи унинг ташқи томонидаги сув сатҳида ёки ундан юқори бўлиши керак.

471. Қудуқларни ботиришда, чўкаётган грунтли жойларда, шунингдек, қумли нам сақлайдиган грунтларда тиксотроп ғилоф ишлатилганда очик сувни чиқариб ташлашдан фойдаланишга йўл қўйилмайди.

472. Очик сувни чиқариб ташлаш фақат қудуқ тубининг 1 m² учун 0,2 - 0,25 m³/s дан ошмайдиган ер ости сувлари оқими бўлган барқарор грунтлар учун рухсат этилади.

473. Очик сувни чиқариб ташлашда ер ости сувлари сатҳининг пасайиши грунтнинг қазилдан шундай тарзда олдин бўлиши керакки, қудуқни ботиришнинг барча даврида қазиб жойи қуруқ қолади.

Очиқ сувни чиқариб ташлаш билан, қазиш жойининг юзаси остида ётган сув ўтказмайдиган қатламнинг пастки қисмида сув босими таъсири остидаги бўлган қазиш жойидаги грунтнинг шишиши(бўртиши) эҳтимолини ҳисобга олиш керак.

474. Чуқурликдаги сув сатҳини пасайтириш учун қудуқлар ёки контурининг орқасида қудуқлардан ташқарида жойлаштирилган игна филтрлари ишлатилади.

475. Қудуқларни эзиш йўли билан ботиришда конструкциянинг қарама-қарши нуқталаридаги силжишлар фарқи 10 mm дан ошмаслиги керак.

476. Эзиб ботирилган қудуқлардаги грунт тикин қалинлиги лойларда 0,5 m, қумок тупроқлар ва қумлоқ тупроқларда - 0,75 m, қумларда - 1,5 m, оқма лой хусусиятларига эга грунтларда - 2 m дан кам бўлмаслиги керак.

477. Қудуқларни домкрат ёрдамида эзиш йўли билан ботиришда домкрат тизимининг гидравлик схемаси ҳар бир алоҳида домкрат мустақил равишда фаоллаштириш ва ўчириш имконини бериши керак. Эзиш домкратлари сони уларнинг юк кўтариш қобилиятига ва ботириладиган қудуқнинг диаметрига қараб белгиланиши керак. Диаметри 3 дан 6 m гача бўлган қудуқларни ботиришда 3 - 4 дона, диаметри 6 дан 10 m гача - 4 - 6 дона ўрнатилади. Катта диаметри қудуқларни ботиришда қудуқ периметрининг ҳар 6-7 m учун камида 1 домкрат ўрнатилади.

478. Домкратларни ўрнатиш учун таянч конструкцияси грунтли анкерлар, қозиклар, контрфорслар (ғишт тирговучлар) ёки бошқа қурилмалар ёрдамида грунтга ўрнатилган ҳалқа шаклидаги тирговуч девор шаклида жойлаштирилиши керак. Таянч конструкциянинг ички диаметри қудуқнинг ташқи диаметридан 0,5 - 0,75 m каттароқ бўлиши керак.

479. Сувга тўйинган грунтларга ботирилган қудуқларнинг кўтарилишини олдини олиш учун, тубини қуриш ва сувсизлантириш тизимини ўчиришдан олдин, қудуқларни лойихалаш даражасида мустаҳкамлаш бўйича лойихада назарда тутилган ишларни бажариш керак.

Қудуқларни тиксотроп ғилофининг бўшлиғини лой қоришмасининг силжиши билан цемент-қум қоришма билан ёпиштириш, уларни ёқанинг юқори қисмида қуриш, горизонтал ва вертикал анкерларни ўрнатиш орқали кўтарилишдан мустаҳкамлаш мумкин. Бундай ечим тежамкор бўлмаганлиги сабабли юклаш мақсадида деворларнинг қалинлигини ёки қудуқларнинг пастки қисмини оширишга йўл қўйилмайди.

480. Қудуқларни сув сатҳини пасайтирмасдан ботириш ва сув остидан грунтни қазишда сув ости бетонлаш усули ёрдамида қудуқларнинг заминида бетон ёстиқ қўйилиши керак. Қудуқлар бўшлиғидан сувни тортиб чиқариш ва пастки қисмини (гидроизоляция билан) қуришга фақат ёстиқнинг бетони қаттиқлашгандан кейин рухсат берилади.

481. Ёстиқни сув остида бетонлаш қудуқнинг бутун майдони бўйлаб бир вақтнинг ўзида узилишларсиз амалга оширилиши керак. Қудуқларда ички бўлинмалар мавжуд бўлса, ёстиқни алоҳида бўлинмаларда бетонлаштиришга рухсат берилади.

482. Цемент қоришмаларига сирт-фаол моддаларни киритиш орқали олинган кўпикли ёстиқларни қуришга рухсат берилади. Сирт фаол моддаси сифатида алкилфенол, сулфонал, "Прогресс" кўпик ҳосил қилувчи, "Типол" техник совуни ва бошқа кўпик ҳосил қилувчи моддалардан фойдаланиш керак.

Цемент сарфини камайтириш учун харсангтош ва бетон синиғини қотабошланмаган кўпикли қоришмаларга ботиришга рухсат берилади.

483. Сув сатҳини пасайтириш билан ботириладиган қудуқларда қуруқ грунтни қазишда қудуқларнинг тағ қисми (гидроизоляция билан) сиздирувчи материалдан ясалган текислаш қатлами бўйлаб қурилиши керак.

484. Кессонларни пасайтириш бўйича ишларни бошлашдан олдин ускуналар (шлюз аппаратлари, шахта қувурлари, ҳаво тўплагичлар, ҳаво ўтказгичлар) ҳавонинг максимал иш босимидан 1,5 марта ортик бўлган гидравлик босим билан синалган ва текширувдан ўтказилаган бўлиши керак.

485. Кессон ишларига хизмат кўрсатувчи компрессор станцияси заҳира компрессорларга эга бўлиши керак. Бу компрессорларнинг йиғинди унумдорлиги асосий компрессорлар ичидаги энг қувватлисининг унумдорлигидан кам бўлмаслиги лозим.

486. Кессон ичидаги грунтни қазиб олиш усули ва унинг кетма-кетлиги кессоннинг бир текисда пасайтирилишини таъминлаши ва иш камерасидан ҳавонинг чиқиб кетмаслигининг олдини олиш керак.

487. Ён ишқаланиш кучлари етарли бўлмаганда кессонлар шпаллардан ясалган қафас ёрдамида тутиб турилиши керак. Бу шпал қафас кум тўшама (ёстиклар) устига ўрнатилади ва кессон камерасининг шифтига тиралган бўлади.

Қафасларни ўрнатиш кераклиги, уларнинг сони, уларни қайта ўрнатиш усуллари ва кетма-кетлиги ишларни бажариш лойиҳасида белгиланади.

488. Кессонларнинг осилиб туриб қолишини тезлаштирилган қўниш билан кессонлар камерасидаги босимни вақтинчалик тезкор пасайтириш, (лекин босимнинг 50 % дан ошмаслиги керак) бартараф қилишга руҳсат этилади. Жадаллаштирилган қўниш пайтида одамларга кессон камерасида қолиш тақиқланади.

489. Лойиҳадагидан ортикча қийшайган, силжиган ва бошқа оғишларга эга бўлган ўз оғирлиги билан пастлашувчи қудуқлар ва кессонларнинг ишга яроқлилиги ҳақидаги масала лойиҳалаш ташкилоти ва буюртмачи билан келишиб, ҳал этилади.

14-боб. “Грунтдаги девор” усули билан қуриладиган иншоотлар

1-§. Умумий талаблар

490. Грунтга девор қуриш учун грунтнинг қазилари ишларини (скважиналар, хандақлар) бажариш усулини танлаш иншоотнинг мақсадига, унинг жойланиш чуқурлигига, қуриш майдончасининг муҳандислик ва геологик шароитларига, мавжуд иншоотларгача бўлган масофага ва охиригиларнинг руҳсат этилган чўкишига қараб амалга оширилиши керак.

491. Грунтнинг қазилари ишларини бажариш бурғулаш, грейфер ёки фрезер каби махсус механизмлар билан амалга оширилиши керак. Филтрацияга қарши пардаларни ўрнатишда, хандақлар шаклида грунтни қазилари ишларини бажариш, шунингдек, махсус қайта жиҳозланган (узайтирилган туткич, торайтирилган чўмич) умумий қуришга оид тупрок қазилари механизмлари (экскаваторлар) ва драглайнлар билан амалга оширилиши мумкин.

492. Иншоотнинг мақсадига қараб, грунтнинг қазилаётган жойлари яхлит бетон ва темир-бетон, йиғма темир-бетон конструкциялар, филтрацияга қарши материаллар (лойли ёки цемент билан лойнинг аралашмаси) билан тўлдирилади. Қазилаётган жойларни тўлдириш бирлаштирилган - йиғма-монолит (яхлит) бўлиши мумкин.

493. Грунтни қазилари ишларининг (қазилаётган жойларининг) кенглиги ва чуқурлиги ишлатиладиган ер қовлайдиган механизмларининг имкониятлари билан чекланган. Қазилаётган жойларнинг кенглиги 0,4 дан 2 m гача, чуқурлиги - 4 дан 50 m гача ёки ундан кўп бўлиши мумкин. Кўп ҳолларда “грунтдаги девор” барпо этиш учун 4 m дан кам

чуқурликдаги қазилаётган жойларнинг қурилиши иқтисодий жиҳатдан мақсадга мувофиқ эмас.

494. "Грунтдаги девор" усулидан фойдаланиш кавак ва бўшлиқли (карстли) грунтлар, юмшоқ тўқма грунтлар, оқма лойли ва сув билан тўйинган лойлар туридаги беқарор грунтлар, серёриқ тошлоқ жинслар, шу жумладан тош ва қурилиш иншоотларининг бўлаклари, ер ости коммуникациялари ва бошқа тўсиқлар мавжудлиги билан чекланиши мумкин.

Бундай шароитда "грунтдаги девор"ни лойиҳалашда беқарор грунтларни барқарорлаштириш учун олдини олиш чораларини, технологик таъсирлардан ҳимоя қилиш учун карстга қарши чораларни кўриш керак. Олдини олиш чоралари, уларнинг мақсадига қараб, "грунтдаги девор"ни қуриш бўйича ишлар бошланишидан олдин ёки уни қуриш пайтида ёки ушбу ишларнинг муддатларини бирлаштирган ҳолда амалга оширилиши керак.

495. Грунтни қазий ишлари қазилаётган жойларнинг деворларини йиқилишига йўл қўймайдиган қоришма ҳимояси остида амалга оширилиши керак. Бундай қоришмалар сифатида лой қоришмалари (лой суспензиялари), полимер-бентонит ва полимер қоришмалари ишлатилади.

496. Қуруқ барқарор грунтларнинг чуқурлиги саёз бўлганда, грунтнинг қазилаётган жойларини ковлашини (оқувчанлик кўрсаткичи $IL \leq 0,25$ ва қазилаётган жойнинг чуқурлиги 5 дан 7 m гача бўлган лойли грунтлар) лой қоришма ишлатмасдан амалга ошириш мумкин.

497. Лойли қоришмаларни тайёрлаш учун бентонитли лойлардан, улар бўлмаганда эса маҳаллий лойлардан фойдаланиш керак. Маҳаллий лойлар 18-жадвалда кўрсатилганга мос келиши лозим.

11.1-жадвал

№	Кўрсаткич	Қиймати	Назорат (усул ва ҳажм)
1	Пластиклик сони	0.2 дан кам эмас	Ўлчаш, ҳар хил жойлардан 500 m ³ учун урта намуна.
2	Заррачалар ҳажми таркиби: 0,05 mm дан катта 0,005 mm дан кам 0,001 mm дан кам	10 % дан ортиқ эмас 30 % дан ортиқ эмас 10 % дан ортиқ эмас	

498. Тайёрланган лойли қоришма 19-жадвалда баён этилган талабларга жавоб бериши керак.

19-жадвал

№	Кўрсаткич	Қиймати	Назорат (усул ва ҳажм)
1	Қоришманинг зичлиги: бетонитли лой маҳаллий лой	1.03 дан 1.10 g/cm ³ гача 1.10 дан 1.30 g/cm ³ гача	Ўлчаш, ҳар хил қоришмани
2	Қум таркиби	4 % дан кўп эмас	
3	СПВ-5 га мувофиқ ёпишқоқлик ёки Марш воронкаси	18 дан 30 С гача 30 дан 35 С гача	
4		12 дан 18 см гача	

5	АзНИИ конуси бўйлаб лойқаланиш	0.02 g/cm ³ дан кўп эмас	Ўлчаш, тўплагич идишдан сменада бир марта	
6	Барқарорлик	4 %дан кўп эмас		
7	Суткалик сув чўкиндиси	30 см ³ дан кўп эмас		
8	30 дақиқада сув чиқиши	4 mm дан кўп эмас		
9	Лой қобиғининг қалинлиги.	0.1 дан 0.5 Pa гача		
10	10 дақиқадан сўнг силжишнинг статик кучланиши (ССК). Муҳитнинг водород реакцияси кўрсаткичи (рН).	8 дан 11 гача		
Полимер қўшимчаларини қўллашда эритмаларнинг зичлиги 1,02 g/cm ³ гача камайиши мумкин.				

499. Лой қоришмаларининг хусусиятларини яхшилаш учун турли кимёвий моддалардан фойдаланиш мумкин. Энг кўп ишлатиладиган реактивлар рўйхати ва уларнинг мақсади 20-жадвалда келтирилган. Энг универсал ва кенг қўлланиладиган реагент бу кальцинацияланган сода бўлиб, у деярли барча турдаги лойлардан тайёрланган қоришма сифатини яхшилашга хизмат қилади.

20-жадвал

№	Реагент	Лойнинг оғирлиги бўйича миқдори, %.	Эришилган натижа
1	Кальцинацияланган сода Na ₂ CO ₃	0.25 дан 2 гача	Лой зарралари дисперсиясининг кўпайиши, сув йўқотилишининг пасайиши, силжишнинг статик кучланиши ва ёпишқоқ-ликнинг ошиши.
2	Каустик сода (ўчи натрий) NaOH	0.005 дан 0.015 гача	Ёпишқоқликнинг пасайиши
3	Натрий силикати (суюқ шиша) Na ₂ O·nSiO ₂	0.2 дан 2 гача	Ёпишқоқликнинг ошиши, силжишнинг статик кучланишининг ошиши
4	Хлорли натрий (ош тузи) NaCl	1 дан 3 гача	Структуравий мустақкамликнинг ошиши.
5	Карбоксиметилцеллюлоза (КМЦ)	1 дан 2 гача	Сув чиқишининг камайиши, ёпишқоқликнинг ошиши
6	Углерод-ишқорий реагент (УЦР)	1 дан 2 гача	Шунинг ўзи
7	Торф ишқорий реагент (ТЦР)	1 дан 2 гача	Шунинг ўзи

500. Маҳаллий лойлардан тайёрланган ва кимёвий реагентлар билан ишлов берилган лой қоришмаларининг талаб қилинадиган сифат кўрсаткичларига эришишнинг иложи бўлмаса, қоришмалар таркибига бентонит лой кўшилиши керак.

501. Беқарор грунтларда босимли сувлар билан ишлаганда, лой қоришмаларининг зичлигини ошириш учун уларнинг таркибига лой массасининг 7 % дан кўп бўлмаган миқдорда барит, магнетит ва бошқа оғирлаштирувчи моддалар қўшилиши керак.

Ер ости сувлари даражаси юқори бўлган беқарор грунтларда ишлаганда, "грунтдаги девор" қамрагичларининг ўлчами 1,8 дан 2,5 m гача чекланиши керак. Мавжуд объектлар яқинида қурилиш вақтида бир вақтнинг ўзида ишлаб чиқилган қамрагичлар сони биттага қисқартирилиши керак. Қамрагич мосламасининг мавжуд биноларга таъсири бўлмаган тақдирда, тажриба ишлари натижаларига кўра қамрагич узунлигини оширишга рухсат берилади.

502. Лой қоришмаларининг сифати, уларни қазиб олиш ва материал билан тўлдириш жараёнида грунтнинг қазилаётган жойларини деворларининг мустахкамлигини таъминлаши ва шу билан бирга қазилаётган жойига тўлдириш моддасининг ётқизишига тўсқинлик қилмаслиги керак. Қазилаётган жойларнинг деворларининг барқарорлигини таъминлаш учун қуйидаги шартларга риоя қилиш керак:

$$p_k \geq p_r + p_v; \quad (2)$$

бу ерда p_k - лой қоришмасининг босими; p_r – грунтнинг горизонтал босими (грунт юзасидаги юкни ҳисобга олган ҳолда); p_v - ер ости сувларининг босими.

Бу ҳолат қоришманинг зичлигини ошириш ёки қоришма даражасини ер ости сувлари сатҳидан юқорига кўтариш орқали амалга оширилиши мумкин.

503. Лой қоришмасини тайёрлаш учун сув чучук бўлиши, бунда унинг қаттиқлиги 12° дан ошмаслиги керак.

504. 1 m³ хандақ учун лой қоришмасининг зарурий миқдори қоришманинг грунт томонидан сўрилиши билан боғлиқ бўлиб, 15 % дан 20 % гача бўлган йўқотишларни ҳисобга олган ҳолда аниқланиши керак.

505. Қайта ишлатиш учун лой қоришмаларини регенерация қурилмаларида тозалаш орқали тиклаш керак.

506. Лой қоришмаларини тайёрлаш ва уларни тозалаш лой қоришмасини тайёрлаш мосламасини, тайёр лой қоришмасини сақлаш учун идишларни, уни олиб қуйиш тугунини, ишлатилган қоришманинг тиндиргич идишларини, уни тозалаш тугунини, лой ва кимёвий моддаларни сақлаш учун омборларни ўз ичига олган технологик комплекда амалга оширилиши керак.

507. Грунт қазилмаларини юқори қисми форшахта (ёқа) билан маҳкамланиши керак, бу уларнинг ён томонларининг юқори қисмининг кулашига тўсқинлик қилади ва грунт қовлаш танаси учун йўналтирувчи бўлиб хизмат қилади. Бундан ташқари, форшахта унга арматурали каркасларни осиб қўйиш учун ишлатилади.

Форшахтанинг баландлиги камида 0,8 - 1 m бўлиши керак. Грейфер ва фрезерлаш механизмларидан фойдаланганда, форшахтанинг деворлари орасидаги ички масофа хандақнинг лойиҳа кенглигидан 5-10 см каттароқ бўлиши керак, бурғулаш механизмларидан фойдаланганда- скважина диаметридан 0-5 см каттароқ бўлиши керак.

508. Форшахтанинг баландлик ҳолати шундай бўлиши керакки, ундаги лой қоришманинг даражаси ер ости сувлари сатҳидан 1 - 1,5 m га юқори бўлиши керак. Шу сабабларга кўра ер ости сувлари сатҳи баланд бўлганда, форшахта қурилмаси учун кирғоқни тўлдириш керак.

Грунтни қазишда, қазилаётган жойдаги лой қоришмаси форшахтанинг юқори қисмидан 50 см дан паст бўлмаган даражада сақланиши керак. Агар лой даражаси форшахтанинг пастки қисмидан пастроқ бўлса, грунтга ишлов берилишига (қазиб олинишига) йўл қўйилмайди.

509. Ишлатилган лой қоришмасини сув ҳавзалари, канализация ва сув ўтказадиган иншоотларга тушириш қатъиян ман этилади. Ишлатилган лой қоришмаси ағдармаларга (грунт уйилмаларига) олиб чиқилиши керак.

510. Полимер қоришмаларини тайёрлаш учун сувда эрувчан юқори молекуляр полимерлар қўлланилади: полиакрилонитрил (гипан, К-4, К-9 пасталари), полиакриламид (ПАА), КМЦ (елим), М-14 сополимер ва бошқалар.

Сифат кўрсаткичлари асосан қурилиш майдончасининг ўзига хос геологик ва гидрокимёвий шароитларига боғлиқ бўлган полимер қоришмаларининг оптимал рецептуралари тажриба йўли билан танланади. Полимер қоришмаларининг зичлиги одатда 1,01 дан 1,1 g / cm³ гача ни ташкил қилади.

511. Грунтнинг қазилаётган жойларига бетонни ётқизиш (уларнинг чуқурлиги ва улар қоришма билан тўлдирилганми ёки йўқлигидан қатъий назар) вертикал ҳаракатланувчи қувур усули ёрдамида амалга оширилиши керак.

Шунга кўра, "грунтдаги девор" қурилмаси учун ишлатиладиган бетон аралашмаларнинг хусусиятлари вертикал ҳаракатланувчи қувур усули билан ётқизиладиган бетон аралашмалар учун талабларга, шунингдек, бетон аралашмалар ва бетонга қўйиладиган умумий талабларга жавоб бериши керак.

Бетоннинг қазилаётган жойига ётқизиладиган стандарт конуснинг чўкиши 18 дан 20 см гача бўлиши, тўлдиргичнинг ҳажми эса 50 mm дан ошмаслиги керак.

Грунтнинг қазилаётган жойларига бетонни ётқизиш босимли бетонлаш орқали ҳам амалга оширилиши мумкин, бу бетон аралашмани ортиқча босим остида қазилаётган жойларга тўлдиришдан иборат.

512. Яхлит "грунтдаги деворлар" нинг мустаҳкамлиги, узлуксизлиги ва сув ўтказмаслигини ошириш учун қазилаётган жойларда зичловчи тебраниш билан кам ҳаракатланадиган бетон аралашмаларини (конуснинг чўкиши - 5 дан 9 см гача) ётқизишга рухсат берилади.

Бетонни жойлаштириш ва унинг зичлашини осонлаштириш учун хизмат қилувчи вибраторлар (тебраткичлар) қуйма бетон қувурнинг пастки қисмига ва / ёки қабул қилувчи бункерга жойлаштирилади. Вибраторларнинг кучи ва тебраниш режими хандакнинг чуқурлиги ва камрагичнинг ўлчамига қараб ишларни бажариш лойиҳаси томонидан ўрнатилади.

513. Қурилган "грунтдаги девор" нинг юқори қисмида лой қоришма билан аралаштириш туфайли заифлашган 0,5-1 m қалинликдаги бетон қатламини олиб ташлаш керак. Ушбу операцияни "грунтдаги девор" ўрайдиган камарнинг юқори қисмидаги қурилма билан бирлаштириш мумкин.

514. Қазилаётган жойга бетонни ётқизишдан олдин уни тўлдирувчи ифлосланган лой қоришмаси янгиси билан алмаштирилиши ва қазилаётган жойнинг пастки қисми тўқилган шламдан (қуйқумдан) тозалаш керак. Қазилаётган жойнинг пастки қисмини шламдан тозалаш сув ости насослари ёки ҳаво кўтарувчи қурилмалар ёрдамида амалга оширилиши керак.

515. Қазилаётган жойга бетонни ётқизиш лойиҳа ҳолатида арматурали каркас ўрнатилгандан ва маҳкамлашдан кейин бошланади.

Қазилаётган жойга бетонни ётқизиш грунтга ишлов бериш тугаганидан кейин 8 соатдан кечиктирмасдан ва арматурали каркасни қазилаётган жойга туширгандан кейин 4 h дан кечиктирмасдан амалга оширилиши керак. Мажбурий узилишлар пайтида, қазилаётган жойдаги лой қоришмаси, унинг парчаланишига йўл қўймаслик учун вақти-вақти билан грейфер ёки эрлифт билан аралаштирилиши керак.

Қазилаётган жойга бетонни ётқизиш узилишларсиз амалга оширилиши керак. Бетонлаш тезлиги камида $20 \text{ m}^3/\text{h}$, қазилаётган жойга ётқизилган бетон аралашмани кўтариш тезлиги - камида $3 \text{ m}^3/\text{h}$ бўлиши керак.

516. Бетонлашда мажбурий узилиш бўлса, қазилаётган жойга бетонни ётқизиш камида 3 d дан кейин давом эттирилиши мумкин. Шу билан бирга, бетонлашни бошлашдан олдин, ётқизилган бетоннинг сиртини чўктирма насослар ёки эрлифт мосламалари ёрдамида тушган шламдан тозалаш керак.

517. Агар тайёр деворларда қазиб олиш пайтида бетонланмаган жойлар аниқланса, бу жойлар грунт ва лойдан тозаланиши ва бир хил синфдаги бетон билан бектилиши керак. Агар керак бўлса, эски ва янги ётқизилган бетон чегарасида инъекция қувурлари ўрнатилиш (кўмилиш) керак, ва бетон мустақамликка эга бўлгандан сўнг, цемент қоришмалари босим остида юбориш орқали назорат амалга оширилади. Шунга ўхшаш ишларни грунт ёки лой қоришма билан аралаштирилган заиф бетон бўлган жойларда бажариш керак.

518. "Грунтдаги девор" усули ёрдамида иншоотларни қуришдаги рухсат этилган четланишлар 21-жадвалда келтирилган.

21-жадвал

№	Кўрсаткич	Қиймати	Назорат (усул ва ҳажм)
1	Тўсувчи ва юк кўтарувчи деворлар учун:		Ўлчаш, камида 10 m узунликдан кейин.
	режадаги ўқларнинг силжиши	$\pm 3 \text{ cm}$	
	вертикалдан оғиш қалинлиги:	0,5 %	
	яхлит деворлар	+10 cm	
	йиғма деворлар чуқурлик	+1 cm +20 cm	
2	Фльтрацияга қарши пардалар учун:		
	режадаги ўқларнинг силжиши	$\pm 5 \text{ cm}$	
	вертикалдан оғиш қалинлиги	0,5 % +20 cm	
	чуқурлик	+20 cm	

519. Берк "грунтдаги девор" томонидан ҳосил бўлган ички макондан фойдаланганда, нол циклли конструкциялар икки йўл билан қурилиши мумкин: "пастдан-юқорига" ва "юқоридан пастга".

"Пастдан юқорига" усули билан грунтни қаватма-қават қазиш котлованда амалга оширилади, агар керак бўлса, тиргақлар, хашақлар ёки грунтли анкерлар шаклида

вақтинчалик маҳкамлаш ўрнатилади. Котлован лойиҳа белгисига қадар очилади, сўнгра пастки қаватдан бошлаб пойдевор плитаси ва ора ёпма плиталари кетма-кет ўрнатилади.

Режа бўйича катта ўлчамларга эга бўлган иншоотлар учун "пастдан юқорига" усули билан қурилишни амалга ошириш иқтисодий жиҳатдан фойдалидир.

"Юқоридан пастга" усулида ора ёпма плиталарини бир марталик ўрнатиш билан ҳандақда грунтнинг қаватли қазилиши амалга оширилади. Ҳандақнинг ҳар бир пастки қаватининг қазилиши унинг устида ўрнатилган ора ёпма ҳимояси остида амалга оширилади.

Котлован қазилишнинг минимал таъсирини таъминлайдиган "юқоридан пастга" усули кўп қаватли ер ости иншоотларида ва мавжуд бинолар ва уларга коммуникацияларнинг яқин жойлашганлигида фойдаланиш учун тавсия этилади.

520. "Грунтдаги девор" учун арматурали каркаслар заводда ишлаб чиқарилган бўлиши керак. Бунда, амалдаги стандартларга мувофиқ сифат назоратидан ўтказилган арматурали каркаслардан фойдаланиш керак. Ишлатиладиган арматураларни завод назорати талабларига мувофиқ амалга оширилиши керак.

Қурилиш майдончасига етказиб бериладиган каркаслар кириш назоратидан ўтиши керак. Арматурали каркасларнинг кириш назорати таркиби 22-жадвалда келтирилган.

Арматура ишлари, шу жумладан қурилиш майдончасида бажариладиган ишларнинг сифатини назорат қилиш қуйидагиларни текширишдан иборат:

- айланма стерженларнинг узунлиги, бир қисмда бирлаштирилган стерженлар сони;
- алоҳида арматурали стерженлар орасидаги четланишлар;
- бетоннинг ҳимоя қатламининг қалинлиги;
- арматуранинг лойиҳа ҳолатини ва бетон ҳимоя қатламининг керакли қалинлигини таъминлайдиган тугунларда ва махсус қурилмаларда (йўналтиргичлар, қайдлагичлар, шпилькалар ва бошқалар) мустаҳкамлашни ишончлилигининг мавжудлиги.

22-жадвал

№	Назорат таркиби	Бошқариш усули ва воситалари.	Даврийлиги
1	Ишчи хужжат каркасининг мос келиши	Кўз билан кўриб қабул қилиш далолатномасини расмийлаштириш.	Ҳар бир каркас учун.
2	Карказга ўрнатилган арматураларнинг сифат сертификатига мос келиши	Кўз билан кўриш	Ҳар бир каркас учун.
3	Ҳимоя қатламининг керакли қалинлигига мувофиқлигини таъминлаш	Кўз билан кўриб	Ҳар бир каркас учун.
4	Тутқичлар бўйича мустаҳкамлаш ишларини қабул қилиш.	Кўз билан кўриб яширин иш далолатномасини расмийлаштириш.	Ҳар бир тутгич учун.

521. Арматурали каркас ишлаб чиқариш сифати амалдаги стандартларга мос келиши керак. Арматура ва каркас элементларининг пайвандланган ўрнатиш бирикмаларининг сифатини назорат қилиш амалдаги стандартлар талабларига мувофиқ амалга оширилади.

522. Ҳар бир қамрағич учун арматурали каркасни қабул қилиш ишчи чизмаларнинг рақамлари, ишчи хужжатлардан четга чиқишлар кўрсатилган, арматура ишларининг сифатини баҳолаш ва каркасни хандақга ботириш имконияти тўғрисида берилган хулоса далолатнома билан расмийлаштирилади.

523. Грунтнинг қазилаётган жойига ётқизилган бетон қоришмаси кириш назоратидан ўтиши керак. Бетон қоришманинг кириш назорати таркиби 23-жадвалда келтирилган.

23-жадвал

№	Назорат таркиби	Бошқариш усули ва воситалари.	Даврийлиги
1	Ҳаракатчанлик	Амалдаги стандартлар талаблари бўйича конуснинг ёйилиши ёки чўкишини ўлчаш	Ҳар бир бетон аралаштирувчи мошинада
2	Қатламланувчанлик	Кўриш	Шунинг ўзи
3	Зичлик	Амалдаги стандартлар талаблари бўйича	Бетон аралашманинг ҳар бир партияси учун.
4	Температура	Механик термометрлар	Шунинг ўзи
5	Синов учун бетоннинг назорат намуналарини ишлаб чиқариш: сиқилишга мустаҳкамлик сувга чидамлик совуққа чидамлиги	Амалдаги стандартлар талаблари бўйича камида бта намуналар Амалдаги стандартлар талаблари бўйича камида бта намуналар Амалдаги стандартлар талаблари бўйича камида бта намуналар	Бетон аралашманинг ҳар бир партияси учун.

2-§.Бурғулаш қозикларидан "грунтдаги девор" қурилмаси

524. Бурғулаш қозикларидан "грунтдаги девор" қурилмасидан катта чақик қўшимчали грунтларда ва грейфер билан қазиб олинishi қийин бўлган тошлоқ грунтларда "грунтдаги девор"ни ўрнатишда фойдаланиш тавсия этилади.

525. Бурғулаш қозикларидан қилинган девор, унинг мақсади ва майдоннинг муҳандислик-геологик шароитларига қараб, туташган ёки кесувчи қозиклардан қурилиши мумкин. Ушбу усул билан скважиналарни қазиш ва уларга бетон ётқизиш мустаҳкамловчи кувурда ёки лой қоришмаси остида амалга оширилади.

526. Бурғулаш қозиклардан "грунтдаги девор"нинг жойланиши катта чуқурликда бўлса, уларнинг вертикалдан оғиш эҳтимоли ҳисобга олинishi керак.

527. Бурғулаш қозикларидан "грунтдаги девор"ни қуриш учун скважиналарни қазиш, скважинани ювадиган ёки ювмасдан зарба ёки айланадиган ҳаракатдаги бурғулаш қурилмалари ёрдамида амалга оширилади.

Скважиналарни қазиш учун узлуксиз ичи бўш шнекдан фойдаланиш мумкин, унинг бўшлиғи орқали кўтарилганда скважиналарни тўлдириш учун бетон берилади.

528. Бурғулаш қозикларидан "грунтдаги девор"ни куриш учун оқимли технологиядан ҳам фойдаланиш мумкин, бу грунтни цемент қоришма билан йўқ қилиш ва бир вақтнинг ўзида аралаштириш учун юқори босимли цемент қоришмасидан фойдаланишдан иборат. Бир бирига туташган грунт-бетон элементлари яхлит девор ҳосил қилади. Оқимли технологиядан фойдаланиш икки ва кўп қаторли деворларни куриш учун айниқса қулайдир.

Агар керак бўлса, элементлар қотмаган грунт-цемент аралашмасига бостириладиган металл қувурлар ёки арматурали каркас билан арматураланади.

529. Оқимли технологияси бири орқали жойлаштирилган бурғулаш қозиклари ўртасидаги ораликларда грунт-цемент элементларининг қурилмаси учун ишлатилиши мумкин, шу билан деворнинг узлуксизлигини таъминлайди.

3-§. "Грунтдаги девор" хандақ қурилмаси

530. Траншеяли "грунтдаги девор", алоҳида қамрагичлар билан қурилади. Алоҳида қамрагичнинг узунлиги ишларни бажариш лойиҳаси томонидан грунтни қазиш механизмнинг ишчи органи ҳолатидан аниқланиши керак. Бунда, бетонлаш қисмининг ҳажми, одатда 100-120 м³ дан ошмаслиги керак.

531. Қамрагичлар ерни қовлаш механизмнинг ишчи танасининг бир ёки бир нечта ўтиш жойларида ишлаб чиқилиши мумкин. Узунлиги 5 дан 8 м гача бўлган қамрагичлар учта ўтишда ҳосил бўлади: иккита ён ва битта оралик.

Қамрагич узунлиги 3 - 3,5 м дан ортиқ бўлса, бетон бир вақтнинг ўзида иккита қуйма бетон қувур орқали қамрагичга ётқизилиши керак.

532. Қамрагични ишлаб чиқариш жараёнида катта ўлчамдаги ёки қаттиқ жинсларнинг арашмалари топилса, грейферни оғир бурғи билан алмаштириш керак, унинг ёрдамида қаттиқ аралашма хандақнинг ён деворларига тешиб ўтади ёки қамрагичдан сиқиб чиқарилади.

533. Бетонлаш бўлимларини чегаралаш учун ҳар бир қамрагичнинг учларига (ёнюзаларига) махсус бўлимлараро чеклагичлар жойлаштирилиши керак. Чеклагичларнинг конструкцияси ётқизиладиган бетоннинг босимини ўзига олиши, бетоннинг бир қамрагичдан иккинчисига киришига йўл қўймаслиги ва қўшни бетонлаш участкаларининг уланишини таъминлаши керак.

534. Чеклагичлар сифатида чиқариб олинadиган инвентар металл элементлари (қувурлар, прокат профиллари ва бошқалар) ҳам, суғуриб олинмайдиган темир-бетон ёки металлдан бажарилганлар ҳам ишлатилади.

Агар хандақларнинг чуқурлиги 20 м дан ошса, арматурали каркасининг конструкциясига киритилган, чиқариб олинмайдиган чеклагичлардан фойдаланиш тавсия этилади.

535. Чеклагичларнинг конструкцияси хандақнинг грунтли деворларига камида 3 - 5 см га киритилишини таъминлаши керак. Чеклагичларнинг пастки ёнюзи (торец) котлован тубидан 30 - 50 см пастда кўмилиши керак. Чеклагичнинг юқори қисми форшахтага маҳкам ёпиштирилган бўлиши керак.

536. Бетон билан ёпишиб қолмаслик учун инвентар чеклагичлар бетонлаш тугагандан сўнг 5-6 h ичида қамрагичлардан олиб ташланиши керак.

Тайёр қамрагичларнинг ёнюзаларида ҳосил бўлган чуқурликлар кўшни участкани қазишда ер қовлаш механизмини йўналтиришга хизмат қилади ва бетон ётқизилгандан сўнг улар шпонкали уланишни ҳосил қилади.

537. Йиғма элементларни ўрнатишдан олдин хандақнинг чуқурлигини ўлчаш керак, бу йиғма элементлардан фойдаланганда, унинг тубининг нотекис юзасини ҳисобга олган ҳолда, лойиҳадагидан 15 - 20 см кўпроқ бўлиши керак.

538. Йиғма элементларни яхлит қилиш учун лой-цемент беркитиш (тампоначные) қоришмаларидан фойдаланиш керак. Қабул қилинган қурилиш технологияси ва қурилиш майдончасининг муҳандислик-геологик шароитларига асосланиб, ҳар бир аниқ ҳолатда беркитиш қоришмаларининг зарур хусусиятлари ва кўрсаткичлари белгиланиши керак.

539. Бир босқичли қурилиш технологиясида, хандақни қазиш жараёнида беркитиш қоришмаси унинг деворини қулаб тушмаслиги учун хизмат қилганда ва девор панеллари ўрнатилгандан сўнг қаттиқлашганда, кечиктирилган қотиш бошланиши билан бўлган қоришмадан (камида 48 h) фойдаланиш керак.

540. Икки босқичли қурилиш технологиясида, қазилаётган жойдаги лой қоришмаси девор панеллари ботирилишдан олдин қаттиқлаштирувчи қоришма билан алмаштирилганда, қотиш вақти қисқароқ (лекин 12 h дан кам бўлмаган) беркитиш қоришмасидан фойдаланиш керак.

Икки босқичли технологиядаги йиғма элементларни яхлитлаш, шунингдек, девор панелларига ўрнатилган ёки уларнинг ёнидаги қазилаётган жойга ботирилган инъекторлар орқали беркитиш қоришмасини қазилаётган жойга қуйиш орқали ҳам амалга оширилиши мумкин.

541. Лой-цемент беркитиш қоришмаларининг асосий таркибий қисмлари цемент ва лойдан иборат. Параметрларни тартибга солиш учун қоришмага қуйидагиларни киритиш керак: қотишни секинлаштирувчи сульфит-спиртли бард (ССБ) ва нафталин-формалдегид сульфат кислоталар (С-2) асосидаги ёки керакли хусусиятларни таъминлайдиган бошқа суперпластификатор.

Цемент истеъмолини камайтириш учун беркитиш қоришмаси таркибига учувчи кул (кўмир ва сланецда ишлайдиган иссиқлик электр станцияларининг чиқиндилари) киритилиши мумкин.

Лой-цемент беркитиш қоришмалари таркиби лаборатория шароитида танланади ва қабул қилинган технология ва қурилиш майдончасининг геологик тузилишига қараб ишлаб чиқариш шароитида кўрсатилади.

542. Тайёрланган беркитиш қоришмаси 24-жадвалда кўрсатилган талабларга жавоб бериши керак.

24-жадвал

№	Кўрсаткич	Қиймати	Назорат (усул ва ҳажм)
1	Қоришманинг зичлиги	1.20 g/cm ³ дан кам	Ўлчаш, тўплагич идишдан сменада бир марта
2	Қотишни бошланиши	эмас	
3	Сув-цемент нисбати	12 дан 96 h гача	
4	АзНИИ конуси бўйлаб лойқаланиш	2 дан 4 гача 12 дан 18 см гача	
5	СПВ-5 га мувофик ёпишқоқлик	18 дан 30 с гача	
6	Суткалик сув чўқиндиси	4 % дан кўп эмас	

7	10 min дан сўнг силжишнинг статик кучланиши (ССК).	0.4 дан 1 Ра гача	
---	--	-------------------	--

543. 7 d лик бир ўқли сиқилиш орқали қотиб қолган беркитиш қоришма кучи камида 0,1 МРа (лекин атрофдаги грунтнинг кучидан кам бўлмаслиги керак), сувга чидамлилиги, фильтрация коэффициентлари билан тавсифланган, - 10- 6 - 10-8 см/с.

4-§. Фильтрацияга қарши пардани ўрнатиш

544. Фильтрацияга қарши парда (қоплама), унинг мақсади ва хизмат қилиш муддатига қараб, лой қоришма ҳимояси остида ишлаб чиқилган грунтли қазилаётган жойнинг тўлдириш йўли билан қуйидагилардан тузилади: лойли грунт; хандақни фрезалаш механизмлари билан қазиб жараёнида олинган лойлаштирилган грунт; таркибига цемент ва лой материаллари киритилган лой пасталари; бетон аралашмаси.

545. Фильтрацияга қарши парданинг энг катта таъсири грунтнинг сувга чидамли қатламларига кўмилганда эришилади. Пардани сув тўсиғига киритиш чуқурлиги камида 1 m бўлиши керак. Агар сувга чидамли қатламлар чуқурроқ ётқизилган бўлса ёки улар мавжуд бўлмаса, фойдаланиш даврида фильтрацияга қарши парданинг ишлаши сувни чиқариб ташлаш ёки сув сатҳини пасайтириш билан бирлаштирилиши керак.

546. Фильтрацияга қарши пардаси учун грунтнинг қализаётган жойини тўлдириш материаллари танлаб олишда 25- жадвалга амал қилиниши керак.

25-жадвал

№	Тўлдирувчи материал	Фильтрация қарши парда учун рухсат этилган босим градиенти l_d	
		доимий	вақтинчалик
1	Лойли грунт	20	30
2	Яхши эзилмаган лой	30	50
3	Лой цементли қоришма	100	150
4	Бетон	150	200

547. Лойли грунтни (қазиб олинаётган грунтнинг лой қоришмаси билан аралашмаси) экскаватор (грейфер) ёки қайта ювиш орқали хандақга ётқизиш тавсия этилади. Қайта ювиш фрезалаш қурilmалари билан хандақда грунтни қазиб ишлатилади.

548. Қазилаётган жойга ётқизиладиган ғудуриш лой (комовая глина) зич, сувда секин эрийдиган, тўкмада аниқ ғудуриш тузилишига эга бўлиши керак. Кесакларнинг асосий қисми камида 10 см ўлчамда бўлиши керак, энг катта ўлчамдаги кесак хандақ кенглигининг 1/3 қисмидан ошмаслиги керак; табиий намлик думалатиш чегарасига яқин бўлиши керак. Кесакларнинг консистенцияси қаттиқ, ярим қаттиқ ёки қаттиқ пластикдир.

549. Лой-цемент қоришмасини тайёрлаш учун таркибида камида 30 % заррачалар 0,05 mm дан кам бўлган лой ва қумлоқ лойлар, ер ости сувларига кимёвий жиҳатдан чидамли ҳар қандай маркадаги цементлар, майда ва ўрта йирикликдаги қумлар ишлатилади.

Лой-цемент қоришмаларининг зичлиги, охиргини хандақлардан сиқиб чиқарилишини таъминлаш учун лой суспензиясининг зичлигидан юқори бўлиши керак.

Қаттиқлаштирилган қоришма қандай зарур хусусиятларга эга бўлиши кераклигига қараб, лойли цемент қоришмасининг зичлиги $1,5 - 1,8 \text{ g / cm}^3$ оралиғида танланади.

550. Маҳаллий ғудуриш (кесак) лойдан ёки қумлоқ лойдан тайёрланган лой қоришмаси парданинг танасига қулай жойлаштириш шартларига ва қатламнинг сув ўтказувчанлиги учун лойиҳа талабларига жавоб бериши керак.

551. Филтрацияга қарши қатламнинг қаттиқлаштирувчи тўлдиргичи сифатида ишлатиладиган бетон аралашмаси яхлит "грунтдаги девор"ни қуришда ишлатиладиган бетон учун барча талабларга жавоб бериши керак.

552. Тўлдириш материални грунтнинг қазилаётган жойига уни қазидан кейин 24 h дан кечиктирмай ётқизиш тавсия этилади, бу юқори филтрацияга қарши хусусиятларга эга бўлган траншея деворларида лой қобиқ ва тикилиб қолган қатлам ҳосил бўлиши учун зарурдир. Хандакни узокроқ вақт давомида тўлдирилмаган ҳолда қолдириш керак эмас, чунки бу хандак деворларидан грунтни тушишига олиб келиши мумкин.

553. Грунтли қазилаётган жойга (хандакга) филтрацияга қарши материални етказиб бериш хандакдаги тўлдиргич материалдан бўшлиқлар ва гумбазларнинг шаклланишини истисно қиладиган усуллар билан амалга оширилиши керак.

554. Филтрацияга қарши қатламнинг тўлдиргич материалнинг филтрация хусусиятлари (зичлик, гранулометриқ таркиби, филтрация коэффиценти) парданинг танасидан намуналар олиш ва уларни лаборатория шароитида 1000 m^3 учун 30 та намуна ҳисобига текшириш орқали назорат қилиниши керак.

555. Филтрацияга қарши пардаги ётқизилган тўлдиргич материалнинг сифатини назорат қилиш унинг зичлиги ва намлигини ҳар 20-25 m узунликда аниқлаш орқали амалга оширилиши керак, масалан, радиоизотоп усулини қўллаш ёрдамида.

15-боб. Гидроизоляция ишлари

556. Барча гидроизоляция ишлари қатъий равишда конструкциянинг ер ости қисмини лойиҳалаш ва қурилиш майдончасининг маҳаллий муҳандислик - геологик шароитлари ни ҳамда табиатни муҳофаза қилиш қонун ҳужжатларини ҳисобга олган ҳолда ишлаб чиқилган ишчи ҳужжат ва ишларни бажариш лойиҳасига мувофиқ амалга оширилиши керак.

557. Пойдевор плитасини ўрнатишдан олдин, текисланган сирт билан бетон ёки цемент-қум аралашмасига ҳар қандай турдаги гидроизоляция қўлланилиши керак. Гидроизоляция ўрнатилгандан сўнг уни цемент-қум копламаси (стяжка) билан механик шикастланишдан ҳимоя қилиш керак.

558. Гидроизоляция ишлари қуруқ юзада қурилган котлованда амалга оширилиши керак. Манфий ҳароратларда гидроизоляция қилинган сиртда қор ва муз бўлмаслиги керак.

Гидроизоляция материаллардан фойдаланиш учун рухсат этилган ҳарорат ушбу материалларни ишлаб чиқарувчи томонидан таъминланиши керак.

559. Пойдевор плитасининг танасини кесиб ўтадиган дренаж тизимларининг қараш қудуқлари, қозиқлар пойдевор плитаси билан бирлашадиган жойлар, горизонтал гидроизоляция орқали икки боши очик ўтишлар мавжуд бўлганда ва конструктив элементлар пойдевор плитаси горизонтал гидроизоляциянинг кўрсатилган конструкциялар билан сифатли ва ишончли кесишиш жойларига алоҳида этибор берилиши керак. Вертикал сиртнинг горизонтал юзага (ташқи бурчак) ўтиш нуқталари камида 50 mm радиус билан яхлитланган бўлиши керак.

560. Агар иншоотнинг ер ости қисми очик котлованда ёки ёғоч қоплама билан қувур устунларидан ясалган панжара ҳимояси остида қурилган бўлса, гидроизоляция қопламасини пойдевор плитаси тагидан унинг ён томондаги юзасига олиб чиқиш керак. Гидроизоляция панелларининг бўш жойлари плитанинг устига қўйилиши ва ифлосланиш ва шикастланишдан ҳимояланган бўлиши керак, сўнгра деворларнинг ташқи юзасига қўлланиладиган вертикал гидроизоляция билан ишончли тарзда бирлаштирилиши керак. Фанердан қилинган тўсиқларда ёки ёғоч қолипларда гидроизоляцияга йўл қўйилмайди.

561. Агар иншоотнинг ер ости қисми "грунтдаги девор" ёки грунтцемент қозикларидан ясалган тўсиқ ҳимояси остидаги котлованқа қуриладиган бўлса, иншоотни юк кўтарувчи каркаси эса нотекис чўкишларни бошдан кечирса, пойдевор плитасининг тагидан гидроизоляция гиламчаси пойдевор плитасининг юқори қисмидан бир оз юқорирок тўсиқнинг текисланган ички юзасига ўтиши керак. Қурилиш пайтида ҳам, фойдаланиш даврида ҳам иншоотнинг чўкишида гидроизоляция материални узайтириш имконияти ишчи ҳужжатда назарда тутилган махсус компенсатор билан таъминланиши ва пойдевор плитаси остига тўсиқ билан боғланган ҳолда жойлаштирилиши керак. Компенсаторнинг ёмон бажарилиши гидроизоляция материалининг ёрилишига олиб келади.

562. Агар ишчи ҳужжат иншоотни ер ости сувларидан ҳимоя қилиш учун бентонит тўшакларидан фойдаланишни назарда тутган бўлса, уларни мумкин бўлган дастлабки намлашдан олдин қуруқ ҳолатда юклаш керак, чунки намлангандан кейин эркин ҳолатда қурилган бентонит ўзининг фильтрацияга қарши хусусиятларини йўқотади.

563. Деформация чокларининг сифатли ва ишончли бажарилишига алоҳида эътибор берилиши керак, айниқса, агар пойдевор плитасининг бирлаштирувчи қисмлари конструкция чоклари қопланиши керак бўлган чўкишларда сезиларли фарқга эга бўлса.

564. Металл изоляцияни қўллашда пайванд чокларининг сифати ва мустаҳкамлигини доимий равишда назорат қилиб бориш керак. Цемент қоришма билан тўлдириш орқали металл остида бўшлиқларга йўл қўймаслик керак. Макрогальваник жуфтлик таъсирида металл қопламада электрохимий коррозия пайдо бўлиши сабабли, қоплама мосламасидан кейин доимий анод ёки катод ҳимоя таъминланиши керак.

565. Агар пойдевор плитасининг танасида трапезоидал кесимнинг сув йиғувчи ёки кўтарувчи (лифт) котлованлари мавжуд бўлса, гидроизоляция контури бу чуқурларни атрофида силлиқ оқиши керак.

566. Иншоотнинг бетон таркиби ер ости сувларининг агрессивлик даражасини ҳисобга олмаган ҳолда, дренаж қопламаларидан фойдаланишга рухсат этилади. Худди шу шарт ер ости сувларидан ҳимоя сифатида сув ўтказмаслиги юқори бўлган бетондан фойдаланиш учун ҳам амал қилади. Акс ҳолда, девордаги дренаждан фойдаланиш керак.

567. Пойдевор плитасининг "совуқ" чокларида, шунингдек унинг "грунтдаги девор" ёки иншоотнинг ташқи девори билан бириктириш жойида махсус гидравлик шпонлар ўрнатилиши керак.

568. Рулонли гидроизоляция панелларининг қурилиш майдончасида пайвандлаш қўлда ҳам, автоматик пайвандлаш мосламалари билан ҳам амалга оширилиши мумкин (иккинчиси афзалроқ, чунки яхшироқ тикув таъминланади).

569. Полимер материаллардан тайёрланган рулонли гидроизоляцияни ўрнатишдан олдин, тайёрланган бетон юзасига камида 500 г/м² зичликдаги геотекстилни ажратувчи қатлами ётқизилади.

570. Полимер материаллардан тайёрланган гидроизоляция панелларини пайвандлаш сифатини текшириш учун чокларнинг турли қисмларидан қоплама намуналари танлаб

олиниши ва сертификатланган лабораторияда қурилиш жараёнида чокларнинг мустаҳкамлиги тизимли синовдан ўтказилиши керак.

571. Рулонли полимер қопламалардан фойдаланганда, бўлимларга ажратилган қопламанинг нуқсонли қисмларига босиб турадиган девор орқали таъмирлаш қоришмаларини тўлдириш учун бутланган штуцерлар ва шланглар тўплами, бу штуцерлар ва шлангларнинг ифлосланиши, шунингдек, қурилиш ишлари давомида уларни цемент қоришма билан тўлдиришни истисно қилиниши керак.

572. Биринчи даражадаги аҳамиятга эга бўлган объектларда гидроизоляция ишларини илмий таъминлаш сертификатланган ташкилотни жалб қилган ҳолда ташкил этилиши керак.

573. Бутун қурилиш даврида қурилиш майдончасида ишчи хужжатга риоя этилиши ва кирувчи гидроизоляция материалларининг сифати устидан кириш назорати, лойиҳа қарорларига риоя этилиши устидан тезкор назорат, гидроизоляция технологияси ва тугалланган ишларни қабул қилиш пайтида сифат назорати таъминланиши керак.

574. Сейсмик ҳудудлардаги коммуникациясиларнинг кириш йўлларини гидроизоляцияси тўсувчи конструкциялардан ўтаётганда герметикликни бузмасдан ўзаро ҳаракатни таъминлайдиган эластик гидроизоляция материалларидан таъминланиши керак.

16-боб. Грунтларни мустаҳкамлаш

1-§. Умумий талаблар

575. Мазкур бўлимнинг қоидалари оқимли технологиядан фойдаланган ҳолда кимёвий, цемент қоришмалари, бурғулаш аралаштириш ва иссиқлик усуллари билан маҳкамлаш, шунингдек, ушбу турдаги ишларнинг бажарилиши талаб қилинадиган янги қурилган, реконструкция қилинадиган, кенгайтириладиган ва бошқа объектларда гидравлик узилишлар режимида грунтларнинг хусусиятларини яхшилаш бўйича ишларни ишлаб чиқариш ва назорат қилишда қўлланилади.

576. Грунт хусусиятларини яхшилаш бўйича ишларни бажариш усули ва тартиби муайян грунт, гидрогеологик шароитлар ва қуриладиган ёки реконструкция қилинадиган иншоотнинг хусусиятларига қараб ишчи хужжат ва ишларни бажариш лойиҳаси билан белгиланади.

577. Ишларни бажариш фақат белгиланган тартибда келишилган ишларни бажариш учун тасдиқланган ишчи хужжат бўйича рухсат этилади. Ишчи хужжат сертификатланган лойиҳа ташкилотлари томонидан ишлаб чиқилиши керак.

578. Грунт хусусиятларини сунъий яхшилаш бўйича ишлар қуйидаги босқичларни ўз ичига олиши керак:

тажриба-ишлаб чиқариш ишлари;

грунтларни маҳкамлаш бўйича ишлар;

маҳкамлаш сифатини баҳолаш бўйича назорат ишлари.

579. “Қурилиш ишлаб чиқаришни ташкил қилиш” шаҳарсозлик нормалари ва қоидалари талабларига мувофиқ, тажриба-ишлаб чиқариш ишлари юқори даражадаги масъулият иншоотлари, 3-чи геотехник тоифадаги объектлари учун изланишлар (қидирувлар) босқичида ва ўзига хос грунтлар мавжуд бўлганда ёки ишчи хужжатларнинг талабларига кўра бажарилади, бошқа ҳолларда - қурилиш босқичида амалга оширилади.

Ҳар қандай ҳолда, тажриба-ишлаб чиқариш ишлари объектда грунтларнинг хусусиятларини сунъий равишда яхшилаш бўйича ишлар бошланишидан олдин амалга оширилади.

580. Грунтни сунъий равишда яхшилаш бўйича ишлар бошланишидан олдин ишларни бажариш лойиҳаси лойиҳа муаллифлари билан келишилган бўлиши керак.

581. Лойиҳалаш босқичида, шу жумладан ишларни бажариш лойиҳасини ишлаб чиқишда тайинланган мустаҳкамлашнинг лойиҳавий технологик параметрлари тажриба-ишлаб чиқариш ишлари натижалари асосида белгиланади. Ушбу ишлар асосида грунтни маҳкамлашнинг иш параметрлари тайинланади.

582. Грунтларни мустаҳкамлаш сифатини баҳолаш бўйича назорат ишлари ишларнинг бажаришни барча босқичларида амалга оширилади

583. Тугалланган ишларни қабул қилишда грунт хусусиятларини яхшилаш бўйича ҳақиқатда олинган натижаларнинг ишчи ҳужжатлар талабларига мувофиқлиги аниқланиши керак. Ишларнинг яширин табиатини ҳисобга олиб, кўрсатилган мослашув лойиҳа-смета, ижро ва назорат ҳужжатлари билан солиштириб белгиланади.

2-§. Грунтларни кимёвий мустаҳкамлаш

584. Грунтларни кимёвий мустаҳкамлаш грунт тешикларини маҳкамлагичлар билан сингдириш орқали амалга оширилади: сувли қоришмаларининг ноорганик (натрий силикат) ва органик (синтетик қатронлар) полимерлари билан. Натрий силикат асосида грунтларни маҳкамлаш силикатлаш, карбамид қатрон(смола)лари асосидагилар эса қатронлаш деб аталади. Грунтга кетма - кет иккита қоришмани (маҳкамлагич ва қаттиқлагич ёки грунт фаоллаштирувчиси) босим билан ҳайдаб юбориш орқали маҳкамлаш усули икки қоришмали, қаттиқлагич билан аралаштирилган битта маҳкамлагични киритиш орқали маҳкамлаш эса битта қоришмали деб аталади.

585. Битта қоришмали ва икки қоришмали силикатлаш, мос равишда 0,3 дан 0,5 МПа ва 0,5 дан 8,0 МПа гача бўлган маҳкамланган грунтларнинг мустаҳкамлигига, шунингдек, 0,5 дан 2,0 МПа гача бўлган маҳкамланган грунтларнинг мустаҳкамлигига эришиш билан бир қоришмали силикатлашга эга сариқтупроқли грунтлар билан кумларни маҳкамлаш имконини беради. Битта қоришмали қатронлаш кумларни маҳкамланган грунтларнинг мустаҳкамлини 0,5 дан 5 МПа га эришиш билан тузатишга имкон беради.

586. Грунтларни мустаҳкамлаш бўйича ишларни кетма-кет бажариш қуйидаги босқичларни ўз ичига олади:

а) тайёргарлик ва ёрдамчи ишлар, шу жумладан мустаҳкамлаш қоришмаларини тайёрлаш;

б) инъекторларни грунтга ботириш ёки бурғулаш ва инъекция скважинларини жиҳозлаш;

в) қоришмаларни грунтга босим билан ҳайдаб юбориш;

г) инъекторларни қазиб олиш ёки инъекция скважинларини тугатиш;

д) мустаҳкамлаш сифатини назорат қилиш бўйича ишлар.

587. Грунтларни мустаҳкамлаш ва маҳкамлашнинг сифатини назорат қилиш бўйича ишларнинг бажарилиши, лойиҳалаш параметрларининг бажарилиши ва назорат ишларининг натижалари белгиланган тартибда тегишли иш журналларида ва бошқа ижро ҳужжатларида қайд этилиши керак.

588. Инъекция ишларни бажариш тартиби ишчи хужжат ва ишларни бажариш лойиҳаси томонидан мустаҳкамланадиган массивнинг конструкциясига, майдончанинг грунт ва гидрогеологик шароитларига қараб қуйидаги қоидаларга риоя қилган ҳолда белгиланади:

а) асосий ишлар бошланишидан олдин, мавжуд тузилмалар остидаги грунтларни мустаҳкамлашда, мустаҳкамлаш реагентларининг мумкин бўлган оқиб чиқиб кетишига қарши чора сифатида пойдевор ва асослар билан алоқа қиладиган жойда ёрдамчи цементлаш (умумий мақсадлардаги қурилиш цементлари билан) амалга оширилиши керак;

б) маҳкамлаш қоришмаларини босим билан юбориш, грунтда узилишларга олиб келмайдиган ва маҳкамлаш зонасидан ташқарига чиқмайдиган оқим ва босим қийматларига мос келадиган режимда амалга оширилиши керак;

в) сув босган қумли грунтларни маҳкамлашда инъекция ишларининг кетма-кетлиги ер ости сувларининг босим остида юборилган реагентлар томонидан грунт массасининг белгиланган ҳажмидан кафолатланган сиқиб чиқарилишини таъминлаши керак; мустаҳкамланадиган массивда ер ости сувларини қисиб қўйишга йўл қўйилмайди;

г) ўтказувчанлиги бўйича бир хил бўлган грунтларда биринчи навбатда юқори ўтказувчанликка эга бўлган қатламни маҳкамлаш керак;

д) қаттиқлаштирилган реагентлар билан тикилиб қолиш ва инъекция жойлари яқинида жойлашган ер ости муҳандислик коммуникацияларининг (коллекторлар, кабел ва телефон каналлари, дренажлар ва бошқалар) шикастланишларига йўл қўйилмайди;

е) ювиш сувлари ва техник чиқиндилар махсус идишларга қуйилиши, улар объект майдонидан олиб чиқиб кетилиши ва белгиланган жойларга туширилиши керак.

589. Грунтларни мустаҳкамлаш бўйича ишларни бажаришдаги лойиҳа (ҳисобий) параметрлари ва техник шартларнинг тўғрилигини текшириш бевосита ишларни бажаришни бошланғич даврида, тажриба участкасида назорат мустаҳкамлаш йўли билан амалга оширилади.

590. Грунтга қоришмаларни босим остида юбориш қоришмаларнинг сиртга чиқишига йўл қўймайдиган юк остида амалга оширилиши керак, бу мустаҳкамланган массивдан камида 1,5 m қалинликдаги ҳисобий грунтнинг қатлами бўлиши мумкин, у мавжуд бўлмаганда эса - оғирлик ва мустаҳкамлик хусусиятлари бўйича қоришмаларни сиртга ёриб ўтишини истисно қилишга қодир бўлган бетон ёки бошқа материалларнинг махсус ўрнатилган қопламаси.

591. Сиртга ёки муҳандислик коммуникацияларининг каналларига қоришмаларни чиқиши билан узилишлар юзага келган ҳолларда, босим билан юборишни тўхтатиш ва ёриб ўтишларни тугатиш учун муаллиф назорати томонидан тайинланган чораларни бажариш керак.

592. Мустаҳкамлашнинг узлуксизлиги ва бир хиллиги, маҳкамланган массивнинг шакли ва ўлчамлари, мустаҳкамлик, деформация ва бошқа физик-механик хусусиятларига нисбатан грунтни маҳкамлаш сифатини назорат қилиш қуйидаги чора-тадбирлар билан таъминланади:

а) бошқарув шурфларини очиш;

б) намуналарни олиш, текшириш ва синаш билан назорат қудуқларини бурғулаш;

в) статик ёки динамик зондлаш билан мустаҳкамланган массивни синаш;

д) мустаҳкамланган массивларни геофизик усуллар билан ўрганиш.

593. Лойиҳа томонидан белгиланган шакллар, ўлчамлар ва маҳкамлашнинг бир хиллигини назорат қилиш чоралари ишчи хужжат ва ишларни бажариш лойиҳасида кўзда

тутилиши керак. Назорат скважиналари сони (бурғулаш, зондлаш) ишлаётган скважиналарнинг умумий сонининг камида 3-5 % ни ва 1 минг m³ маҳкамланган грунт учун камида битта шурфни (сайёз кудукни), лекин ҳар бир объект учун камида иккита шурфни ташкил қилиши керак.

594. Маҳкамланган грунт массивининг сифати (маҳкамлашнинг узлуксизлиги ва бир хиллиги, массивнинг шакллари ва ўлчамлари, маҳкамланган грунтнинг мустаҳкамлик ва деформация хусусиятлари) ишчи хужжатнинг белгиланган талабларига мувофиқ бўлиши керак. Ўлчанадиган қийматларни пасайиш йўналишидаги чегаравий четланишлар – 10 % дан ошмаслиги керак.

3-§. Грунтларни цементлаш

595. Мустаҳкамланган грунтларнинг технологик хусусиятлари ва тафсилотларини ҳисобга олган ҳолда қуйидаги йўллар билан амалга ошириладиган цементлаш усуллари ажратилади:

- а) сингдириш режимида цемент қоришмасини инъекция қилиш;
- б) вибро-цементлаш режимида цемент қоришмаларини инъекция қилиш;
- в) гидравлик узилишлар режимида цемент қоришмасини инъекция қилиш ;
- г) цемент қоришмасини грунт билан оқимли усул билан аралаштириш;
- д) цемент қоришмасини бурғулаш усули билан грунт билан аралаштириш.

596. Дағал зарраларга бўлинган таркиб туфайли (заррачаларнинг солиштирма сирт майдони-3,5 x 10³ cm²/g дан кўп бўлмаган) умумий қурилиш мақсадларидаги цементли қоришмалар серёриқ тошлоқ грунтларни сингдириш йўли билан мустаҳкамлаш учун ишлатилади (ёриқларнинг очилиши - 0,1 mm дан ортиқ, сувнинг солиштирма сингиши - 0,01 l/(min·m²) дан кам эмас, йирик бўлакли ва шағал қумли грунтлар (фильтрация коэффиценти 80 m/d дан ортиқ).

597. Цементларнинг турлари, навлари ва сифати, шунингдек инъекция қоришмаларининг таркиби ва инъекция қоришмаларини тайёрлаш учун ишлатиладиган бошқа материаллар ва кимёвий қўшимчаларнинг хусусиятлари ишчи хужжат томонидан белгиланади. Бундай ҳолда, участканинг грунт ва гидрогеологик шароитлари, мустаҳкамланган грундан қурилган конструкциянинг мақсадли вазифаси, конструкцияга ва мустаҳкамлик, физик кўрсаткичлар ва чидамлилиқ бўйича маҳкамланган груннга қўйиладиган талаблар ҳисобга олиниши керак.

598. Лойиха муаллифлари билан келишилган инъекция йўли билан грунтни цементлаш учун ишларни бажариш лойихаси, умумий қурилиш талабларига қўшимча равишда, кудукларнинг конструкциялари, кудукларда бир вақтнинг ўзида қўйиладиган (инъекция қилинадиган) зоналарнинг узунлиги, кудукларга ишлов бериш кетма-кетлиги, ишлатиладиган материалларнинг номенклатураси ва хусусиятлари ва уларга бўлган эҳтиёжлар тўғрисидаги маълумотларни уз ичига олиши керак.

599. Ишларни бажариш лойихасида тажриба иш босқичида аниқлаштириладиган параметрларнинг ҳисобий қийматлари акс эттирилиши керак. Грунтларнинг хусусиятларини яхшилаш бўйича ишларда керакли элемент бўлган ишчи хусусиятларнинг қийматлари лойиха муаллифлари томонидан ишни илмий-техник таъминлаш жараёнида белгиланади.

600. Серёриқ ва карстли грунтларда скважинани сув билан ювилиши ёки ҳаво билан пуфлаб тозаланиши, скважинага тампон ўрнатилиши, цемент қоришмаси ёриқларга кириб,

грунтларнинг бўш бўлишини таъминлайдиган усуллар ёрдамида инъекция кудукларини бурғулаш керак.

601. Ёрилган ва карстли тошлоқ грунтлардаги скважиналар бурғулашдан кейин чиқадиган сув ёки ҳаво-сув аралашмаси тўлиқ тиндирилгунча сув билан ювилиши керак.

602. Скважиналарни бурғулаш жараёнида ювиш сувининг ютилиши ёки скважиналарнинг деворларини қулаши содир бўлган ҳолларда бурғулашни тўхтатиш ва кудукнинг бурғулаш қисмини цементлашни бошлаш керак.

603. Цементланадиган жинсларнинг чуқурлиги 6 дан 8 m гача бўлган серёрик грунтларда бурғулаш ва қоришмаларни босим билан юбориш, ёрилиш табиати ва солиштирма сув ютилиш қийматидан қатъи назар, одатда бир усулда амалга оширилиши керак.

Каттароқ чуқурликдаги скважинани зоналарга бўлиш ва қуйидаги ҳолларда уларнинг ҳар бирига навбат билан қоришмани босим билан юбориш керак:

а) бутун чуқурлиги бўйлаб бир хил ва нисбатан кичик ёрилишларга эга бўлган жинсларда (сувнинг солиштирма сингиши 0,1 дан 0,2 l / min гача) ва кудук деворларининг қулашини ҳисобга олмаганда, зоналар оралиғи 10 m дан ошмаслиги керак;

б) ўзгарувчан ёрилишларга эга бўлган жинсларда ёки сувнинг солиштирма сингишининг юқори қийматларида (0,2 дан 1,0 l / min ва ундан кўп) зоналар оралиғи 3 дан 5 m гача олинади;

в) карст қаваклари ва катта ёриқлари бўлган жинсларда зоналар оралиғи 1 дан 3 m гача олинади.

604. Серёрик ва карстли грунтларни юқори сифатли маҳкамлаш учун кудуклар орқали босиб билан юбориладиган қоришмаларни маҳкамланадиган массив доирасида локализация қилиш ва барча ёриқларни (каналлар, бўшлиқлар) тўлдиришни таъминлаш керак. Бунинг учун ишларнинг қуйидаги кетма-кетлигига риоя қилиш керак:

а) мустаҳкамланадиган массивнинг контури бўйлаб жойлашган тўсиқ кудуклари орқали катта ёриқлар, каналлар, бўшлиқларни олдиндан цементлаш йўли билан қоришмаларнинг маҳкамланадиган массивнинг контуридан ташқарига чиқишига қарши ҳимоя тўсиғини яратиш;

б) ишчи ҳужжат билан кўзда тутилган скважиналар тизими орқали схема контурнинг ичидаги қоришмаларни кейинчалик инъекция қилиш.

605. Цемент қоришмасини серёрик жинслардаги кудукқа (худудга) босим билан юбориш ишламай қолиш ёки ишчи ҳужжатда назарда тутилган ҳолларда босим билан юбориш тўхтатилгунга қадар амалга оширилиши керак. Ютилишнинг бузилиши учун, қоришманинг оқим тезлигининг 2 дан 5 l/min гача пасайиши сифатида қабул қилиниши керак, бу қоришма ўтказгичнинг лойиҳадаги бузилиш босимидаги ички диаметрига боғлиқ.

606. Йирик бўлакли грунтларда ва шағал қумларда кудукқа (худудга) цемент қоришмаларини босим билан юбориш лойиҳавий ҳажмда амалга оширилиши керак. Ишламай қолганда (50 % дан кам юборилган) амалга оширилмаган лойиҳавий ҳажмни қуйиш худди шу скважинага (зонага) ёки ёнида янгитдан бурғуланган кудукқа (зонага) такрорланиши керак. 604-бандда назарда тутилган шарт ютишдаги ишламай қолиш учун қабул қилинади.

607. Қоришмаларни серёрик, йирик бўлакли грунтларга ва шағалли қумларга босим билан юбориш юк остида амалга оширилиши керак, унинг вазифасида инъекция майдони устида ётган грунтлар, иншоотнинг ўзи ёки махсус ётқизилган бетон плиталар ишлатилади,

улар оғирлик ва мустаҳкамлик хусусиятлари бўйича сиртга реагентларни чиқиши билан бузилмаслиги керак.

608. Серёрик, йирик бўлакчи ва шағал қумли грунтларга қоришмаларни босим билан юборишда босим ишчи хужжат билан белгиланади ва назорат мустаҳкамлаш натижаларига кўра тузатилади. Реагентларни босим билан юборишда рухсат этилган максимал босимнинг қиймати бўшлиқлар пайдо бўлиши ва қоришмаларнинг маҳкамланган зонадан ташқарига тарқалиши эҳтимолини истисно қилиши керак.

609. Цементлаш ишлари қудуқларни кетма-кет яқинлаштириш йўли билан, ишчи хужжат томонидан белгиланган босим қийматларида улар ўртасида гидравлик алоқа бўлмайдиган максимал масофалардан бошлаб амалга оширилиши керак.

610. Серёрик ва карст тошли грунтларни цементлаш сифати назорат бурғулаш билан бурғулаш асбобларининг носозликлари ва қазиб олинган кернларнинг мавжудлиги ёки йўқлиги, гидравлик синашдаги сувнинг солиштирма ютилиш қиймати ва назорат қудуқларини цементлаш кўрсаткичлари билан баҳоланади. Цементлаш сифати ишчи хужжатда белгиланган сифат мезонларига мос келиши керак.

611. Йирик бўлакчи ва шағал қумли грунтларни маҳкамланган массивнинг шакллари, ўлчамлари, узлуксизлиги ва бир хиллиги бўйича мустаҳкамлаш сифатини назорат қилиш 592, 593 қоидаларини ҳисобга олган ҳолда амалга оширилади.

612. Маҳкамланган йирик парчали ва шағал қумли грунтларнинг сифати (мустаҳкамликнинг яхлитлиги ва бир хиллиги, массивнинг шакли ва ўлчами, мустаҳкамланган грунтларнинг мустаҳкамлик ва деформация хусусиятлари) ишчи хужжат талабларига мувофиқ бўлиши керак. Ўлчанадиган қийматларнинг пасайиши билан чегаравий четланишлар - 10% дан ошмаслиги керак.

613. Қумли грунтларни йириқдан кичикгача мустаҳкамлаш қуйидаги технологиялар ёрдамида грунт ғовақларини сингдириш режимида цементлаш орқали амалга оширилиши мумкин:

а) солиштирма сирт кўрсаткичи $104 \text{ cm}^2/\text{g}$ дан юқори бўлган юқори дисперсион (майда зарраларга бўлинган) цементлардан (микроцементлардан) тайёрланган қоришмаларни инъектор (қудуқ) орқали юбориш;

б) умумий қурилиш мақсадларидаги цементлардан тайёрланган қоришмаларни инъектор орқали унинг бир вақтнинг ўзида тебраниши билан юбориш.

614. Қумни маҳкамлаш учун микроцементнинг гранулометриқ таркибини танлаш ва қумни маҳкамлашга қодир бўлган микроцемент қоришмасининг рецептурасини ишлаб чиқиш, унга керакли мустаҳкамлик хусусиятларини бериб, тажриба-ишлаб чиқариш ишларида кейинги мажбурий аниқлик киритиш билан лабораторияда амалга оширилади.

615. Қумли грунтларнинг микроцементларни юбориш йўли билан мустаҳкамлаш, маҳкамланган грундан қилинган конструкциянинг мақсадига, майдончанинг грунт ва гидрогеологик шароитларига қараб, қуйидаги қоидаларга риоя қилган ҳолда амалга оширилади:

а) мавжуд иншоотлар остидаги грунтларни маҳкамлаш бўйича асосий ишларни бошлашдан олдин, микроцементлардан қоришмаларнинг мумкин бўлган оқиб чиқиб кетишига қарши чора сифатида пойдевор таглигининг алоқа зонасини заминнинг грунтини билан ёрдамчи цементлашни (умумий қурилиш мақсадларидаги цементлар билан) амалга ошириш керак;

б) сув босган қумли грунтларда инъекция ишларининг кетма-кетлиги ер ости сувларининг грунт массивининг маҳкамландиган ҳажмидан босим билан юбориладиган

инъекция қоришмалари билан кафолатланган сиқи чиқарилишин таъминлаши керак; ер ости сувларини маҳкамладиган массивда қисиб қўйилишига йўл қўйилмайди;

в) қотиб қолган реагентлар билан тикилиб қолишига ва инъекция ишлари участкалари яқинида жойлашган ер ости муҳандислик коммуникацияларининг (коллекторлар, кабел ва телефон каналлари, дренажлар ва бошқалар) шикастланишига йўл қўйилмайди;

д) ювилиш сувлари ва техник чиқиндилари махсус идишларга қўйилиши керак, улар объект худудидан олиб чиқиб кетилиши ва бунинг учун белгиланган жойларга туширилиши керак.

616. Қумли грунтларни сингдириш режимида маҳкамлаш учун куйидаги таркибдаги микроцементларнинг сувли қоришмалари қўлланилади (26-жадвалга қаранг).

26-жадвал

Цемент қоришмасининг сув ва цемент нисбати	2	3	4	5
қоришманинг зичлиги, t/m ³	1,28	1,2	1,15	1,12
1 m ³ қоришмада цемент сарфи, t	0,43	0,3	0,23	0,19
1 m ³ қоришмада сув сарфи, m ³	0,85	0,9	0,92	0,93

617. Қумли грунтларни микроцементларнинг сувли қоришмалари билан сингдириш режимидаги мустақамлаш радиуси, қумнинг Кф ва С/Ц қоришмасининг таркибига қараб, 27-жадвалда кўрсатилган оптимал қийматларга эришиши мумкин.

Грунт тури		Микроцемент қоришмаси		Мусаҳкамлаш радиуси, m (тахминан)
Қум	Фильтрация коэффициенти m/d	Сув ва цемент нисбати	Микроцементнинг солиштирма юзаси, cm ² /g	
турли ўлчамлар	1-5	5-4	20 000	0.25-0.20
	5-10	5-4	18 000	0.4-0.25
	10-20	4-3	16 000	0.5-0.3
	20-50	4-3	12 000	0.6-0.4
	50-80	3-2	8 000	0.7-0.5

618. Фильтрация хусусиятлари билан ўрганилаётган қумни инъекция йўли билан маҳкамлаш учун яроқли дисперсия бўйича микроцементни танлаш (гранулометриқ таркиб параметрлари ёки солиштирма сирт майдони бўйича), тахминан 16 - иловаси асосида амалга оширилиши мумкин.

619. Цемент қоришмасини инъекция қилишда, цемент қоришмасининг қумда ҳаракатланиши жараёнида унинг концентрациясининг доимий пасайиши туфайли мустақамланган қум ҳажми, сингдирилган қоришма ҳажмидан сезиларли даражада кам бўлади ва шунинг учун мустақамланган қум радиуси мос равишда қоришма билан сингдирилган радиусдан камроқ бўлиб чиқади. Қумни (эҳтимол, ҳажмларини ҳам) маҳкамлаш ва сингдириш радиусидаги фарқни аниқлаш ва кейинчалик ишчи хужжатни тузатиш учун тажриба-ишлаб чиқариш ишларини бажариш керак.

620. Ишчи хужжатга мос келадиган ҳисобий маҳкамлаш радиусини таъминлаш учун мустақамлаш цемент қоришмаси истеъмолини тузатиш 18 - иловасига мувофиқ тажриба-ишлаб чиқариш ишлари натижалари асосида амалга оширилади.

621. Микроцементларни инъекция қилиш билан қумларни маҳкамлаш бўйича ишлар 618 - 622 қоидалари ва талабларига мувофиқ амалга оширилиши керак.

622. Қумли грунтларнинг микроцементларни кетма-кет инъекция қилиш орқали маҳкамлаш бўйича ишларни бажариш қуйидаги босқичларни ўз ичига олади:

а) инъекторларни грунтга ботириш ёки бурғулаш ва инъекция қудуқларини манжетли устунлар билан жиҳозлаш;

б) цемент зарраларининг бутун ҳажми грунтга тўлиқ сингиб кетгунга қадар қатламларга ажралиши ва чўкишига йўл қўймаслик учун қоришма аралаштиргичда микроцементдан қоришма тайёрлаш ва уни идишда узлуксиз аралаштириш;

в) цемент қоришмаларини грунтга босим билан юбориш;

д) инъекторларни чиқариб олиш ёки инъекция қудуқларини тугатиш;

е) мустаҳкамланган грунт сифатини назорат қилиш.

623. Грунтларни 8 дан 10 m гача чуқурликдаги микроцементлар қоришмалари билан маҳкамлаш асосан инъекторлар орқали амалга оширилади: механик тўлдириш ёки эзиш орқали грунтга ботириладиган, шунингдек олдиндан бурғуланган қудуқларга ўрнатиладиган металл, яхлит тортилган, қалин деворли қувурлар. 10 m дан ортиқ чуқурликка маҳкамлаш манжет устунлари билан жиҳозланган қудуқлар ёрдамида амалга оширилади.

624. Микроцементлардан цемент қоришмаларини тайёрлаш аралаштиргич турбинчалар тезлиги камида 1000 r/min бўлган юқори тезликдаги аралаштиргичларда амалга оширилади, бу статик агрегатланган тузилмаларнинг ва цементнинг ёпишган майда зарраларини интенсив равишда бузилишини таъминлайди. Қоришманинг доимий зичлиги ва ёпишқоқлигига эришилгунга қадар аралашмани аралаштириш давомийлиги камида 3 min ни ташкил қилади.

625. Тайёрлангандан сўнг инъекция қоришмаси таркибининг сифатини назорат қилиш мажбурий амалиёт бўлиб, ареометр ёки оғирлик қаттиқлик ўлчагичи ёрдамида қоришманинг зичлигини ўлчаш йўли билан амалга оширилиши керак.

626. Микроцементлардан қоришмаларни қумли грунтларга босим билан юбориш қуйидаги қоидаларга риоя қилган ҳолда поршенли, плунжерли насослар ёрдамида амалга оширилиши мумкин:

а) қоришмани грунтга босим билан юбориш ишчи хужжат ва ишларни бажариш лойиҳаси томонидан назарда тутилган босим остида амалга оширилиши керак, бу грунтда бузилишларга олиб келмайди, улар орқали қоришма маҳкамлаш зонасидан чиқиб кетиши мумкин;

б) маҳкамлаш қоришмасини грунт зонасига босим билан юбориш лойиҳа меъёри тўлиқ сингиб кетгунча ёки "ишламай қолгунча", қоришманинг 5 min давомида оқим тезлиги ишчи хужжат ва ишларни бажариш лойиҳасида назарда тутилган мумкин бўлган максимал босимда 0,2 l / min дан ошмагунча амалга оширилиши керак.

в) биринчи навбатда, сув ўтказувчанлиги юқори бўлган қатламлар ўтказувчанлиги бир хил бўлмаган грунтларда мустаҳкамланиши керак;

г) грунтнинг чуқурлиги бўйлаб бир текис маҳкамланишини таъминлаш учун қоришмани қудуқларга (инъекторларга) босим билан юбориш 0,5 m дан ошмайдиган кичик зоналар (қамрагичлар) билан амалга оширилиши керак (тажриба ишларини ўтказишда ижобий натижалар билан тасдиқланган 1,0 m дан ошмайдиган қамрагич зоналаридан фойдаланишга рухсат берилади).

627. Микроцементларни босим билан юбориш орқали мустаҳкамланган кумли грунтларнинг сифатини назорат қилиш 592 -594 қоидаларига мувофиқ амалга оширилади.

628. Мустаҳкамланган кумли грунтларнинг мустаҳкамлик ва деформация хусусиятлари бўйича сифатини назорат қилиш назорат шурфлари билан мустаҳкамланган элементларни очишда намуна олиш ёки назорат кудуқларини бурғулашда керн намуналарини олиш йўли билан амалга оширилади.

629. Мустаҳкамланган грунт элементларидан намуналар ҳар 0,5 m чуқурликда ва горизонтал кесимнинг камида иккита нуқтасида маҳкамлаш радиусининг 1/6 ва 5/6 масофасида олиниши керак.

630. Элементлардан олинган намуналар асосида инъекция йўли билан ўрнатиладиган микроцементларнинг меъёрий сиқилиш қаршилигининг қиймати формуладан фойдаланиб ҳисобланади.

$$R_{stb} = 0,326 (R_0 + R_t) \quad (3)$$

бу ерда R_0 ва R_t - мос равишда кудуқнинг ўқидан 1/6 r ва 5/6 r масофада танлаб олинган намуналарнинг сиқилиш қаршилигининг ўртача қиймати.

631. Ҳар қандай сув ўтказувчанлик ва намлик даражасидаги кумларни маҳкамлаш виброцементлаш технологиясидан фойдаланган ҳолда умумий қурилиш мақсадлардаги цементлардан тайёрланган цемент қоришмаси билан амалга оширилади. Бу юқори частотага эга титрама ботиргич ёрдамида инъекторни грунтга ботириш ва у орқали цемент қоришмаларини босим билан юбориш жараёнларини бир вақтнинг ўзида амалга оширишдан иборат.

632. Виброцементлаш пайтида ҳосил бўладиган грунт-цемент устунининг диаметри инъекторнинг конструкциясига қараб 0,3 дан 0,8 m гача, тошнинг мустаҳкамлиги эса цемент сарфига қараб 10 МПа ёки ундан кўпга етади.

633. Виброцементлаш вақтида цемент қоришмасини истеъмол қилиш инъекторнинг ерга ботириш тезлиги билан тартибга солинади, бу ўртача 0,4 дан 1,0 m / min гача.

634. Кумли грунтларни виброцементлаш технологиясидан фойдаланган ҳолда қоришма билан маҳкамлаш бўйича ишлар 587, 589 ни ҳисобга олган ҳолда амалга оширилиши керак.

635. Кумли грунтларни виброцементлаш орқали маҳкамлаш сифатини мустаҳкамланган массивнинг шакллари, ўлчамлари, узлуксизлиги ва бир хиллиги бўйича назорат қилиш 592 - 594 ни ҳисобга олган ҳолда амалга оширилади.

4-§. Гидравлик узилишлар (ёриқлар) режимида инъекция йўли билан грунтларни мустаҳкамлаш

636. Қаттиқлаштирувчи қоришма билан тўлдириладиган маҳаллий йўналтирилган гидравлик ёриқлар (вертикал, горизонтал, қиялик) ҳосил бўлиши орқали пойдевор грунтларини мустаҳкамлаш кумли, кумоқ тупроқли, лойли, қуйма грунтларда ва лёсларда зичлаш (кучайтириш), грунт массивининг кучланганлик деформация ҳолатини ўзгартириш, шунингдек, плиталар пойдеворидаги бинолар ва иншоотларнинг товонини тузатиш учун ишлатилиши керак.

637. Грунт массивининг кучланганлик деформация ҳолатини ўзгартириш учун маҳаллий йўналтирилган гидравлик ёрилиш орқали грунт массивларини зичлаш

(арматураалаш) ишлари 576, 578-да келтирилган қоидаларга мувофиқ амалга оширилиши керак.

638. Грунтларни мустаҳкамлаш ва гидравлик ёрилиш технологиясидан фойдаланган ҳолда грунт массивининг кучланганлик деформация ҳолатини ўзгартириш ҳар қандай кетма-кетликда қайта-қайта зоналарни (қамрагичларни) қайта ишлашга имкон берувчи манжетли устунлар ва сув ости инъекторлари билан жиҳозланган қудуқлар орқали қаттиқлаштирувчи қоришмани босим билан юбориш орқали амалга оширилиши керак.

639. Қудуқлар ёки инъекторлар орқали гидравлик ёрилиш технологиясига мувофиқ қоришмаларни босим билан юбориш усулини танлаш, қуйиш ишларини бажариш тартиби, қоришмаларнинг оқим тезлиги (сарфи), босим билан юбориш режими (босим, вақт бўйича сарфи), мустаҳкамланган грунтларнинг талаб қилинадиган физик-механик кўрсаткичлари мустаҳкамланадиган массивнинг ҳисобий ўлчамларига, геологик ва гидрогеологик шароитларга, тажриба ишларининг натижаларига қараб ишчи хужжат томонидан белгиланади.

640. Грунтларнинг кучланганлик деформация ҳолатини мустаҳкамлаш ва ўзгартириш чегараларида маҳаллий йўналтирилган гидравлик ёрилишларни тенг равишда тақсимлаш учун қудуқларга (инъекторларга) мустаҳкамловчи қоришмани босим билан юбориш баландлиги 1 m дан ошмайдиган зоналар (қамрагичлар) билан амалга оширилиши керак.

Тажриба майдончасидаги экспериментал ишлар натижаларига кўра тегишли асослаш билан 1 m дан ортиқ зоналардан (қамрагичлардан) фойдаланишга рухсат берилади. Қудуқлар (инъекторлар) орасидаги масофалар ишчи хужжат томонидан белгиланади ва геомассив учун одатда 2,5 m дан ва геотехник тўсиқ учун 1 m дан ошмаслиги керак.

641. Грунтларни сифатли зичлаш учун ишларни бажариш пайтида мустаҳкамланган массив чегараларида қоришмаларни босим билан юборишнинг локализацияси таъминланиши керак. Бунинг учун ишчи хужжат ва ишларни бажариш лойиҳасида ишларнинг қуйидаги кетма-кетлигини таъминлаши керак:

а) массивнинг ташқи контури бўйлаб жойлашган қудуқларни (инъекторларни) олдиндан цементлаш орқали мустаҳкамланган массив контуридан ташқарида қоришмаларнинг ортиқча чиқиб кетишига қарши ҳимоя зонасини яратиш;

б) лойиҳа томонидан белгиланган босимларда улар ўртасида гидравлик алоқа бўлмайдиган максимал масофалардан бошлаб қудуқларнинг кетма-кет яқинлашуви усули билан бажарилиши керак бўлган контур ичидаги қоришмаларни қуйиш.

642. Грунтни зичлашда қоришмаларни босим билан юбориш қоришмаларнинг сиртга чиқишини истисно қиладиган юк остида амалга оширилиши керак, бу бинонинг (иншоотнинг) ўзи бўлиши мумкин бўлган плита пойдевори ёки маҳкамланган массив устидаги ҳисобий грунт қатлами ва у мавжуд бўлмаганда - оғирлик ва мустаҳкамлик хусусиятларига кўра сиртдаги қоришмаларнинг ёриб ўтишларини истисно қилишга қодир бўлган махсус ташкил этилган бетон қоплама ёки бошқа материал.

643. Зичлаш пайтида қоришмаларни босим билан юбориш ва грунтларнинг кучланганлик деформация ҳолатини зоналарга (қамрагичларга) қудуқларда (инъекторларда) ўзгартириш лойиҳавий ҳажмда амалга оширилиши керак. Ишламай қолиш ҳолатида (50 % дан кўп бўлмаган тўлдиришда), амалга оширилмаган лойиҳа ҳажми бир хил зонага қайта қуйилиши керак.

Ёнидаги янгитдан бурғиланган қудуқ (инъектор) орқали амалга оширишга рухсат берилади. Ютиш тўхтаб қолганлиги учун 605 да кўрсатилган шарт қабул қилиниши керак.

644. Грунтларни зичлаш ва кучланганлик деформация ҳолатини ўзгартириш вақтида ишларни бажариш учун лойиҳа параметрлари ва техник шартларнинг самарадорлигини текшириш тажриба-ишлаб чиқариш майдончасида амалга оширилади.

645. Гидро ёрилишлар билан зичланган грунтларнинг физик-механик хусусиятларининг ўзгариши сифатини баҳолаш ва уларнинг лойиҳа мезонларига мувофиқлигини текшириш ишчи хужжат томонидан белгиланган усуллар билан қуйиш (инъекция) ишлари тугагандан сўнг амалга оширилиши керак: штамп синови, статик ёки динамик зондлаш, геофизик усуллар ва очиқ шурфлардаги грунтларнинг физик-механик хусусиятларини ўрганиш. Намуна танлаб олиш ва зондлаш нуқталари бўлган назорат қудуқлари сони инъекция қудуқлари умумий сонининг камида 3% ни ташкил қилиши керак. Мавжуд ва қурилаётган биноларнинг пойдевор грунтларини мустаҳкамлаш бўйича ишларни амалга ошираётганда, уларнинг пойдеворларининг чўкишини инструментал мониторингини амалга ошириш керак.

646. Гидравлик ёрилиш технологиясидан фойдаланган ҳолда грунтни зичлаш ва кучланганлик деформация ҳолатини ўзгартириш пайтида ишларни бажариш, фойдаланиладиган материалларни киритиш назорати, лойиҳа параметрларининг бажарилишини ва назорат ишлари натижаларини тегишли журналларда ва бошқа ижро хужжатларида қайд этиш билан бирга бўлиши керак.

647. Замин грунтларнинг кучланганлик деформация ҳолатидаги компенсация ўзгариши қаттиқлаштирувчи қоришмани қудуқлар (инъекторлар) орқали грунтга кўп сонли юбориш орқали амалга оширилади. Қоришманинг геотехник тўсиқ контуридан ташқарига чиқишини камайтириш учун вақт ўтиши билан тез ўсиб борадиган ёпишқоқликка эга қоришма бирикмаларидан фойдаланишга рухсат берилади. Кўчишларни тўлиқ ёки қисман қоплаш ва асосий грунтнинг кучланганлик деформация ҳолатини тиклаш учун зарур бўлган инъекция цикллариининг сони геотехник мониторинг натижалари асосида ўрнатилади.

648. Геотехника ишлари (тунеллар қазиш, котлованларни қазиш, янги кўмилган иншоотларни қуриш) таъсир зонасига яқин жойда олиб борилганда, мавжуд бино ва иншоотларнинг пойдеворлари грунтларининг дастлабки кучланганлик деформация ҳолатини сақлаш ёки тиклаш учун қаттиқлаштирувчи еритмаларнинг компенсацион инъекция қилиш геотехник иш объекти ва яқин атрофдаги мавжуд объектлар ўртасида жойлашган қудуқлар (инъекторлар) орқали амалга оширилиши ва қаттиқлаштирувчи қоришма билан тўлдирилган гидравлик ёрилишнинг вертикал, горизонтал ёки нишаблик текисликлари кўринишидаги геотехник тўсиқни яратиш керак.

649. Режадаги геотехник тўсиқнинг ўрнини танлаш, инъекция қудуқларининг (инъекторларининг) йўналиши ва чуқурлиги, қудуқлар (инъекторлар) орқали зоналарга босим билан юбориладиган қоришмалар ҳажми, қуйиш кетма-кетлиги ва тартиби ишчи хужжат томонидан геотехник ишлар жараёнида грунт массивининг ҳисобий жойини ўзгартиришларининг (кўчишларининг) табиатига, гидрогеологик шароитлардан ва муҳофаза қилинадиган объектларнинг (бинолар ва иншоотларнинг) конструктив хусусиятларидан ва геотехникавий ишларнинг турига қараб белгиланади.

650. Компенсацион босим билан юборишнинг бажариш сифатини белгиловчи асосий параметр чўкиш ва муҳофаза қилинадиган объектлар ва замин грунтлари конструкциярининг деформациясини олдини олиш ёки тўхтатишдир.

651. Компенсацион босим билан юбориш бўйича ишларни бажариш ҳандақнинг тўсувчи конструкциялари, мавжуд бинолар ва иншоотларнинг пойдеворлари ва улар орасидаги грунт массивининг кўчишларини инструментал кузатиш билан бирга бўлиши

керак. Компенсацион босим билан юбориш бўйича ишларнинг бажарилиши журналларда қайд этилиши керак: инъекция қудуқларини бурғулаш ва жиҳозлаш ёки инъекторларни ерга ботириш; қоришмаларни грунтга қуйиш; тўсувчи конструкция ва кузатиладиган бинолар ва иншоотларнинг, шунингдек, белгиланган тартибда бошқа назорат ҳужжатларининг инструментал мониторинг қилиш.

652. Компенсацион босим билан юборишда инъекторнинг баландлиги бўйлаб инъекция зоналари орасидаги масофа 300 м дан ошмаслиги керак. Ҳар бир зонага бир вақтнинг ўзида инъекция ҳажми 30 дан 50 л гача. Инъекторлар орасидаги масофа тажриба участкасида ишларни бажариш асосида ёрилиш бўшлиқлари (цемент линзалари) ҳосил бўлиш зоналарининг бир-бирининг устига чиқиши асосида олиниши керак, лекин 1 м дан ошмаслиги керак.

653. Компенсацион босим билан юборишни бажариш учун қоришма таркиби 28-жадвалда кўрсатилган грунтнинг турига қараб олиниши тавсия этилади.

28-жадвал

Зичланган грунт тури	Гидрологик ҳолат.	Тавсия этилган қоришма тури
Лойлар, кумли лойлар, соғ тупроқлар	Суғорилган	Цемент қоришмаси+бентонит 3 % гача, С/Ц=1.1
		Цемент қоришмаси+ учувчи кул 50 % гача + С3 0,5 % гача, С/Ц=1
		Цемент қоришмаси (С/Ц=0,8) + натрий силикати 5 % гача
		Цемент қоришмаси (С/Ц=0,7)+ С3 0,5 % гача
	Суғорилмаган	Цемент қоришмаси+бентонит 5 % гача, С/Ц=1,25
		Цемент қоришмаси+ учувчи кул 50 % гача + С3 0,5 % гача, С/Ц=1
		Цемент қоришмаси (С/Ц=0,8) + натрий силикати 3 % гача
		Цемент қоришмаси (С/Ц=0,7)+ С3 0,5 % гача
Қумлар, лойли қумлар	Суғорилган	Цемент қоришмаси+бентонит 5 % гача, С/Ц+б=1,25
		Цемент қоришмаси+ учувчи кул 50 % гача + С3 0,5 % гача, С/Ц=1
		Цемент қоришмаси (С/Ц=0,8) + натрий силикати 5% гача
		Цемент қоришмаси (С/Ц=0,7)+ С3 0,5 % гача
	Суғорилмаган	Цемент қоришмаси+бентонит 10 % гача, С/Ц=1,5
		Цемент қоришмаси+ учувчи кул 50 % гача + С3 0,5 % гача, С/Ц=1
		Цемент қоришмаси (С/Ц=0,8) + натрий силикати 3% гача
		Цемент қоришмаси (С/Ц=0,7)+ С3 0,5 % гача

5-§. Оқимли технология орқали грунтларни цементлаш

654. Оқимли цементлаш усули цемент қоришмасининг юқори босимли оқими ёки ҳаво оқими билан бўлган сувнинг энергиясидан фойдаланиб, яратилган майдонда грунтни цемент қоришма билан йўқ қилиш ва бир вақтнинг ўзида аралаштиришдан иборат. Аралашма қотганидан сўнг, маълум бир мустаҳкамлик ва деформация хусусиятларига эга бўлган грунтли цемент реактив қозик ҳосил бўлади (грунтни тўлиқ алмаштириш билан - цемент қозик).

655. Оқимли цементлаш усули кумли, кумлок, кумоқ тупроқли ва лой грунтларда қўлланилиши мумкин. Оқимли технологияни қўллаш шарти ишчи ҳужжат томонидан талаб қилинадиган материалнинг белгиланган ўлчамлари, шакллари ва хусусиятларига эга бўлган грунтли цементнинг қуйидаги элементларини олишдир:

- а) бир ўқли сиқиш кучи, деформация модули;
- б) назорат қилинадиган сифат кўрсаткичига мувофиқ режада ва чуқурлиги бўйлаб маҳкамлашнинг бир хиллиги - бир ўқли сиқиш кучи;
- в) чидамлик (доимий конструкциялар учун).

656. Пойдевор қурилишида оқимли цементлаш усули қозиклар туридаги цилиндрсимон массивлари шаклида тайёрланган грунт-цемент элементларидан тайёрланган вақтинчалик ва доимий юк кўтарувчи, тўсувчи ва филтрлашга қарши конструкцияларни ва филтрлашга қарши пардаларни грунт билан тўлдирилган ердаги ингичка бўшлиқлар шаклида цемент ёки ўзаро кесишган грунтли цемент элементларидан бўлган конструкцияларни (реактив қозиклар) яратиш учун ишлатилади.

657. Оқимли цементлаш билан бажарилган грунтли цемент элементлари қаттиқликни янада ошириш мақсадида арматура каркаслари, металл қувурлар, швеллерлар ва темир-бетон ўзаклари грунт-цемент қотишни бошлашидан олдин ботириш орқали арматураланиши мумкин.

658. Оқимли технология қуйидаги асосий операцияларни ўз ичига олади:

- а) қозик ёки парда чуқурлигидан 1 m дан ошиб кетадиган чуқурликдаги мустаҳкамловчисиз йўналтирувчи етакчи кудукни бурғулаш;
- б) тирқиш ёки цилиндрсимон бўшлиқнинг грунт қуйқуми цемент ёки цемент-лойли қоришма билан бир вақтда аралаштиришда асбоб (монитор) кўтарилган сари грунтдаги ювилиб кетиш.

659. Грунт шароитларига, шунингдек яратиладиган грунт-цемент конструкциясининг талаб қилинадиган мустаҳкамлиги ва филтрация хусусиятларига ва унинг мақсадига қараб, оқимли цементлаш усули билан грунтларни маҳкамлаш қуйидаги учта технология ёрдамида амалга оширилиши мумкин:

- а) бир компонентли технология (Jet-1). Грунтни бузиш цемент (эҳтимол цемент-лойли) қоришма оқими томонидан амалга оширилади. Технология бажаришда энг оддий бўлиб, унинг ёрдамида грунт цементининг энг катта зичлиги ва мустаҳкамлигига эришилади. (Jet-1) технологияси бўйича тайёрланган кумли грунтларда оптимал цемент сарфида (350 дан 400 kg / m³ гача) грунт цементининг сиқиш кучи ўртача 5 дан 10 МПа гача, лойли грунтларда - 4 МПа дан ошмайди. Лойли грунтларда грунт-цемент қозикларининг диаметри 500 mm дан ошмайди, кумли грунтларда - 700 mm. Грунтни цемент қоришмаси билан тўлиқ алмаштиришгача бўлган цемент сарфини кўпайтириш орқали юқори диаметр ва мустаҳкамлик кўрсаткичлари мумкин;

б) икки компонентли технология (Jet-2). Мустаҳкамланадиган грунтнинг ҳажмини ошириш учун сиқилган ҳавонинг энергияси кўшимча равишда ишлатилади, бу қоришма оқими атрофида сунъий ҳаво оқимини ҳосил қилади. Грунт цементининг зичлиги ва мустаҳкамлиги Jet-1 технологиясига қараганда 10-15 % га паст, грунт-цемент элементларининг диаметри каттароқ ва лойли грунтларда 700 mm, қумларда 1000 mm га етади;

в) уч компонентли технология (Jet-3). Грунтнинг емирилиши сунъий ҳаво оқимида сув оқими билан амалга оширилади ва цемент (цемент-лойли) қоришма алоҳида оқим шаклида етказиб берилади. Грунт цементининг зичлиги ва мустаҳкамлиги Jet-1 ва Jet-2 га қараганда анча паст, грунт-цемент элементларининг диаметри каттароқ ва оптимал цемент сарфида лойларда 900 mm ва қумларда 1500 mm га етиши мумкин.

660. Jet-1, Jet-2, Jet-3 технологияларидан фойдаланган ҳолда грунтларни тезкор цементлаш учун зарур бўлган технологик ускуналар тўплами, ҳал қилиниши керак бўлган техник вазифаларга қараб қуйидагиларни ўз ичига олади:

а) йўналтирувчи қудуқни бурғулаш ва ундаги оқимли мониторинг айланиш ёки айланмасдан ҳаракатлантириш учун мўлжалланган оқимли мониторинг билан бўлган бурғулаш қурилмаси;

б) қаттиқлаштирувчи қоришмани амалга оширишдан олдин тайёрлаш ва сақлаш учун қоришма аралаштиргичлардан ва ювилувчи ва қаттиқлаштирувчи қоришмаларни мониторинг орқали етказиб бериш учун юқори босимли насослардан ташкил топган қоришма тугуни;

с) ҳаво оқимини яратиш учун сиқилган ҳавони етказиб бериш учун компрессор (Jet-2, Jet-3 учун);

д) қаттиқлаштирувчи қоришмани тайёрлаш учун цементни сақлаш ва механизациялашган ҳолда етказиб бериш учун омбор (силос).

661. Грунтларни оқимли цементлашнинг турли усуллари билан маҳкамлашда назарда тутилган асосий технологик параметрлар 29-жадвалда келтирилган.

29-жадвал

Тезкор цементлашнинг технологик параметри.	Методлар учун параметрларнинг қиймати.					
	Jet-1		Jet-2		Jet-3	
	Кам эмас	Кўп эмас	Кам эмас	Кўп эмас	Кам эмас	Кўп эмас
Иньекция қилинган қоришманинг босими, МПа	20	60	40	60	30	70
Иньекция қилинган қоришманинг сарфи, l / min	60	450	60	450	70	200
Ҳаво оқими босими, МПа	-	-	0.6	1.2	0.6	1.2
Ҳаво оқими сарфи, m ³ / min	-	-	3	12	3	12
Сув оқими босими, МПа	-	-	-	-	20	60
Сув оқими сарфи, l / min	-	-	-	-	70	150
Сопло диаметри, mm	1.5	3.0	1.5	3.0	4.0	8.0
Ҳаво сопловининг диаметри, mm	-	-	1	2	1	2
Сув сопловининг диаметри, mm	-	-	-	-	1.5	3.0
Айланиш тезлиги, r/min	10	30	7	15	5	15

Бурғулаш қурилмасини кўтариш тезлиги, cm/min	10	0	7	30	5	30
--	----	---	---	----	---	----

662. Ҳар хил грунт шароитларида оқимли цементлаш ёрдамида олинган грунт-цемент элементларининг диаметлари 30-жадвалда келтирилган.

30-жадвал

Грунт	Қайта ишлаш методи	Қозиклар диаметри, m	
		кам эмас	кўп эмас
Кумли, кўтарма грунт (ҳар хил донали кумлар, лойли кум)	Jet-1	0.4	1.0
	Jet-2	0.8	1.8
	Jet-3	1.2	2.5
Бирлашган грунтлар (кумли лой, лой).	Jet-1	0.4	0.6
	Jet-2	0.6	1.2
	Jet-3	0.8	1.5

663. Грунтларни оқимли цементлаш учун қоришмалар билан маҳкамлаш бўйича ишлар 575 - 577 га мувофиқ амалга оширилиши керак.

664. Қаттиқлаштирувчи қоришманинг таркибини танлаш ва цементнинг сарфи грунтли цементнинг талаб қилинадиган мустаҳкамлигига боғлиқ. Цементнинг таркиби олдиндан лаборатория тадқиқотлари натижалари билан аниқланади. Бунинг учун объектдан ёки шунга ўхшаш турлардан танлаб олинган грунт намуналари С/Ц га мувофиқ ҳар хил таркибдаги цемент қоришмаси билан аралаштириш орқали ўрнатилади. Мустаҳкамлик синови натижаларига кўра, цементнинг мақбул истеъмоли аниқланади, бу эса ишчи хужжатида белгиланган грунтли цементнинг мустаҳкамлигини таъминлайди, кейинчалик тажриба ишлаб чиқариш ишларини бажариш жараёнида аниқлаштирилади.

665. Технологияни танлаш мустаҳкамланадиган грунт турига ва ишчи хужжат билан белгиланган диаметрга ва назорат қилинадиган сифат кўрсаткичига - грунт цементининг мустаҳкамлигига боғлиқ. Технологик параметрларни (мониторнинг кўтариш ва айланиш сонларининг тезлиги ва гидрооқимнинг кинетик энергиясини танлаш), шунингдек маҳкамлаш қоришмасининг таркибини аниқлаштириш, уларни объектнинг муайян грунт шароитлари билан боғлаш учун дастлабки тажриба ишлаб чиқариш ишларини бажариш тавсия этилади. Тажриба ишларини ўтказиш жараёнида мустаҳкамланган грунтнинг геометрик параметрлари, қозикдаги грунтли цементнинг сифати (мустаҳкамлиги ва бир хиллиги), шунингдек уларнинг лойиҳа талабларига мувофиқлиги назорат қилинади.

666. Тажриба-ишлаб чиқариш ишлари натижаларига кўра, агар керак бўлса, ишчи хужжатни тузатиш амалга оширилади ва тажриба-ишлаб чиқариш ишлари давомида бажарилган грунт-цемент элементларининг бўлими, агар у лойиҳа талабларига жавоб берса, лойиҳалаштириладиган конструкциянинг элементи сифатида қабул қилиниши мумкин.

667. Грунтларни оқимли цементлаш усули билан мустаҳкамлаш бўйича ишлар ишчи хужжат бўйича амалга оширилади, унда умумий талабларга қўшимча равишда, қозикларнинг режаси ва чуқурлиги, диаметлари ва мустаҳкамланган грунтли цементнинг хусусиятларидан ташқари, қуйидаги технологик параметрлар кўрсатилиши керак:

- мониторинг кўтариш тезлиги;

- монитор олдидаги цемент қоришманинг босими;
- ювиш ва маҳкамлаш қоришмасининг С/Ц таркиби;
- кудук (козик) узунлиги бирлиги учун цемент қоришманинг (цементнинг) сарфи.

668. Оқимли технологиядан фойдаланган ҳолда грунтларни маҳкамлаш учун цемент қоришмаси асосан С/Ц нисбати 1:1 дан 0,6:1 гача ишлатилади. $C/Ц < 0,6$ билан қоришмалар юқори ёпишқоқлик туфайли, шунингдек, абразив цемент зарралари билан найча (сопло)ларнинг тез емирилиши сабабли фойдаланиш учун қийин. Цемент миқдори пастлиги билан ажралиб турадиган $C/Ц > 1$ бўлган қоришмалар грунтни жуда паст қувват билан мустаҳкамлайди.

669. Ишларни бажаришда қуйидаги умумий ишларни ишлаб чиқариш қоидаларига риоя қилиш тавсия этилади:

- диаметри 0,6 дан 1,2 m гача бўлган грунт-цемент элементларини ўрнатиш учун мақбул цемент сарфи - 350-500 kg / п. м.;

- мониторинг кўтариш тезлиги грунтнинг турига ва хусусиятларига қараб, 10 дан 30 г/мин гача айланиш тезлиги билан 0,25-0,5 m /min оралиғида ўзгаради;

- цемент қоришмасининг етказиб бериш босими 10 дан 70 МПа гача бўлган грунт турига ва хусусиятларига қараб 60 дан 250 l/min гача бўлган оқим тезлигида тартибга солинади. Jet-2 ва Jet-3 учун сиқилган ҳаво босими камида 0,8 МПа бўлиши керак.

- лой грунтларнинг ювилишини 0,25 m/min гача пасайтирилган кўтариш тезлигида ва сув оқимининг максимал босимида монитор тезлигини 30 г/мин гача ошириш тавсия этилади;

- кумли грунтларни 10 МПа гача пасайтирилган босим ва 250 l / min гача кўтарилган оқим тезлиги ва 0,5 m/min гача оширилган кўтариш тезлиги, шунингдек 10 г/мин гача бўлган паст монитор тезлигида ювиш тавсия этилади.

670. Яширин ишларга тегишли бўлган оқимли цементлаш орқали грунтни мустаҳкамлаш ишларининг сифатини назорат қилиш ва ишларнинг яқунланганлигини баҳолаш ишларни бажаришнинг барча босқичларида мунтазам равишда амалга оширилиши керак, шу жумладан:

- а) кирувчи материалларнинг кириш назорати, бу уларнинг стандартларга, техник шартларга, паспортларга ва материалларнинг сифатини тасдиқловчи бошқа ҳужжатларга мувофиқлигини текшириш, уларни тушириш ва сақлаш талабларига мувофиқлигини текширишдан иборат;

- б) кудукларни, уларнинг режадаги жойлашувини, ўлчамлари (диаметри ва чуқурлиги), массивдаги вертикалдан йўналиши ва оғишини назорат қилиш;

- в) лойиҳа тавсияларига мос келадиган ишнинг технологик иш режимига риоя этилишини тезкор назорат қилиш (мониторни кўтариш ва айлантириш тезлиги, цемент қоришмасининг мустаҳкамлиги ва сарфи, ювиш ва қаттиқлаштирувчи қоришмаларни ҳайдаш босими);

- д) оқимли цементлаш билан заминни мустаҳкамлаш натижаларини ва уларнинг лойиҳа талабларига мувофиқлигини аниқлаш бўйича назорат ишлари.

671. Мустаҳкамланган грунтларнинг сифатини назорат қилиш назорат шурфлари билан маҳкамланган элементларни очишда намуналар олиш ёки назорат кудукларини бурғулашда керн намуналарини олиш орқали амалга оширилади.

672. Синовлар учун грунт-цемент элементларининг сони ва жойлашуви лойиҳалаш ташкилоти томонидан белгиланади, лекин бир хил грунт шароитларида жойлашган ҳар юзта қозиклар учун камида иккита бўлиши керак.

673. Грунт-цемент элементларидан намуналар ҳар 1 m чуқурликда ва камида иккита нуқтада горизонтал кесимда маҳкамлаш радиусининг 1/3 ва 5/6 масофасида олиниши керак.

674. Грунт-цемент элементларида грунт-цементининг мустаҳкамлиги, грунт-цемент элементлари танасидан олинган намуналар ва кернларни 14 d дан кечиктирмасдан ва лойли грунтларда олинган кернларни 21 d дан кейин бир ўқли сиқиш учун синовдан ўтказиш йўли билан баҳоланади.

675. Оқимли технология билан маҳкамланган намуналарнинг сиқилишга бўлган меъёрий қаршилиқ қиймати қуйидаги формула бўйича ҳисобланади

$$R_{stb} = 0,11 R_0 + 0,89 R_t \quad (4)$$

бу ерда R_0 ва R_t - радиус бўйлаб қудуқ ўқидан 1/3 ва 5/6 масофада тегишлича танлаб олинган намуналарнинг сиқилишга бўлган қаршилиқнинг ўртача қиймати.

676. Оқимли цементлаш усули билан мустаҳкамланган грунтларнинг сифати қуйидаги назорат қилинадиган кўрсаткичлар бўйича баҳоланиши керак:

- сифат кўрсаткичи бўйича мустаҳкамлашнинг бир хиллиги – чуқурлик бўйлаб ҳар бир метрни маҳкамлаш учун (4) формула бўйича аниқланадиган бир ўқли сиқиш мустаҳкамлигининг интеграл қиймати бўйича (лойиҳа талабларидан пастроқ қийматларга нисбатан оғишлар 10 % дан ошмайди);

- режада ва чуқурлик бўйлаб мустаҳкамланмаган участкаларнинг йўқлиги билан мустаҳкамлашнинг бир хиллиги (ишчи хужжат томонидан белгиланади, лекин 20 % дан кўп эмас);

- грунт-цемент элементининг / талаб қилинадиган сифат кўрсаткичи билан грунт-цемент элементлари массивининг шакллари ва ўлчамлари, маҳкамланган грунтларнинг мустаҳкамлик ва деформация хусусиятлари ишчи хужжат талабларига мувофиқ бўлиши керак. Ўлчанадиган қийматларнинг пасайиши билан чегаравий четланишлар (оғишлар) – 10 % дан ошмаслиги керак.

6-§. Бурғилаб аралаштириш (чуқурликдаги аралаштириш) технологияси бўйича грунтларни цементлаш

677. Чуқурликдаги аралаштириш технологияси бўйича грунтларни цементлаш грунтларда, шу жумладан қумларда, лойли грунтларда, лойка ва сариқ тупроқларда, диаметри 0,8 -1,0 m гача ва узунлиги 30 m дан ошмайдиган цилиндрсимон массивлар (қозиқлар) шаклидаги конструкцияларни яратишга имкон беради.

678. Грунтларни бурғулаб аралаштириш усули билан мустаҳкамлаш бўйича ишларни бажариш иккита асосий операциядан иборат:

а) мустаҳкамланадиган сув-цемент қоришмасини тайёрлаш;

б) бурғулаб аралаштиргич орқали цемент қоришмасини босим билан юбориш ва айланма бурғулаш йўли билан бурғулаб аралаштиргичнинг грунтга ботириш (кўтариш) жараёнида грунт билан аралаштириш.

679. Грунтларни бурғулаб аралаштириш усули билан маҳкамлаш бўйича ишлар махсус бурғилаб аралаштириш қурилмалари ёки 2,5 kN·m (250 kgf·m) буралиш моменти билан бўлган айланма бурғилаш станоклари ёрдамида, агар грунт-цемент элементларининг диаметри 0,7 m дан ошмаса ва камида 5 kN·m (500 kgf·m) - диаметри 1 m дан ошмаса, амалга оширилиши керак.

680. Бурғулаб аралаштиргичнинг айланиш частотаси ва чизиқли кўчиш тезлиги, цемент қоришмасини босим билан юбориш ва сарф қилиш кетма-кетлиги, бурғулаб аралаштиргичнинг қўшимча (аралаштириш) ўтишлари сони билан боғлиқ технологик режим ишчи хужжат ва ишларни бажариш лойиҳаси томонидан тажриба-ишлаб чиқариш натижалари асосида ёки бир хил грунт шароитларига ўхшаш тарзда белгиланади.

681. Цемент қоришмасини ҳайдаш учун 0,7 МПа (7 kgf/cm²) босим ҳосил қиладиган ва дозаланган қоришмани узлуксиз беришини таъминлайдиган қоришма насосларидан фойдаланиш керак.

682. Цемент қоришмасини тайёрлаш, ташиш ва грунтга узатиш учун кетадиган умумий вақт, қоришманинг қотишни бошлаш вақтидан ошмаслиги лозим.

683. Ишларнинг бажарилиши сифатини назорат қилиш журнални мажбурий юритиш билан таъминланади, унда қуйидагилар кўрсатилади: қудукда ишнинг бошланиши ва тугаш вақти, санаси; бурғулаб аралаштиргичнинг диаметри ва мустаҳкамлаш чуқурлиги (лойқа-цемент қозикнинг узунлиги); цемент сарфи (қозининг kg / m³); оғирлик бўйича С/Ц нисбати; бурғулаб аралаштиргичнинг ботириш ва кўтарилишининг чизиқли тезлиги (m/min); ботириш ва кўтарилишдаги аралаштиргичнинг айланиш частотаси (r/min); аралаштириш карралиги; бурғулаб аралаштиргични ботириш ва кўтаришдаги қоришма насосининг маҳсулдорлиги (l/min); цемент қоришмаларини босим билан юбориш тартиби (ботириш ёки кўтариш пайтида).

684. Синовлар учун режалаштирилган грунт-цемент элементларининг сони ва жойлашуви лойиҳалаш ташкилоти томонидан белгиланади, лекин ҳар юзтага камида иккита бўлиши керак.

Маҳкамланган грунт-цемент элементларидан намуналар ҳар 1 m чуқурликда ва камида иккита нуқтада горизонтал кесимда мустаҳкамлаш радиусининг 1/3 ва 5/6 масофасида танлаб олиниши керак.

685. Грунт-цемент элементлари материалининг мустаҳкамлиги у ишлаб чиқарилгандан кейин 7 d дан кечиктирмасдан элементдан (ўқдан 1/3, 5/6 масофада) бурғуланган кернларни бир ўқли сиқиш учун синаш йўли билан баҳоланади. Грунт-цемент қозикларининг юк кўтариш қобиляти улар ишлаб чиқарилганидан кейин 28 d дан кечиктирмай, амалдаги стандартлар ва “Қозикли пойдевор” шаҳарсозлик нормалари ва қоидаларига мувофиқ ўқли сиқиш юкни қўллаш орқали аниқланади.

686. Бурғулаб аралаштириш усули билан мустаҳкамланадиган грунтларнинг сифати қуйидаги назорат қилинадиган кўрсаткичлар бўйича баҳоланиши керак:

-мустаҳкамлашнинг сифат кўрсаткичи бўйича бир хиллиги – чуқурлик бўйлаб ҳар бир метрни мустаҳкамлаш учун (3) формула бўйича аниқланган бир ўқли сиқиш кучининг интеграл қиймати (лойиҳавий талаблардан пастроқ қийматларга нисбатан оғишлар 10 % дан кўп эмас);

- режада ва чуқурлик бўйлаб мустаҳкамланмаган участкаларнинг йўқлиги бўйича мустаҳкамлашнинг бир хиллиги (ишчи хужжат томонидан белгиланади, лекин 10 % дан кўп эмас);

-талаб қилинадиган сифат кўрсаткичига эга бўлган грунт-цемент элементининг узунлиги (маҳкамланган грунтларнинг мустаҳкамлиги ва деформация хусусиятлари) ишчи хужжат талабларига мувофиқ бўлиши керак. Ўлчанадиган қийматларнинг пасайиши билан чегаравий оғишлар – 10 % дан ошмаслиги керак.

7-§. Грунтларни термик мустаҳкамлаш

687. Лой зарралари таркибида камида 7 % ва сув билан тўйинганлик коэффициенти 0,5 дан ортиқ бўлмаган сариқ тупроқли ва лойли грунтларни термик қиздириш усули уларнинг чўкиш ва кўтарилиш хусусиятларини бартараф этиш учун қўлланилади.

688. Грунтларни қиздириш учун кудуқларни бурғулаш кудуқларнинг деворларидаги тупроқларнинг бурғулаш асбобларидан зичлашини истисно қиладиган режимда амалга оширилиши керак.

689. Кудуқларда грунтларни қиздириш бўйича ишларни бошлашдан олдин кудуқларнинг газ ўтказувчанлик хусусиятини синаш керак. Газ ўтказувчанлиги паст бўлган қатламлар аниқланганда, бундай қатламларни кесиб ташлаш ва пуфлаш йўли билан ёки кудуқнинг бир қисмининг филтрлаш юзасини ошириш орқали кудуқнинг газ ўтаувчанлик қобилятини тенглаштириш чораларини кўриш керак.

690. Қиздириш жараёнида сиқилган ҳаво ва ёқилгининг сарфи газларнинг максимал ҳароратини таъминловчи, кудуқ деворларидаги грунтларнинг эриб кетмайдиган даража чегарасида ростланган бўлиши керак. Газларнинг босими ва ҳарорати иш журналарида қайд этилиши лозим.

691. Газ ва ҳаволарнинг грунт ёриқларидан ташқарига чиқиши аниқланганда қиздириш бўйича ишлар тўхтатилади. Ёриқлар эса намлиги табиий грунтларникидан ошмайдиган грунтлар билан бекитилади.

692. Агар ҳисобий контурда ўрнатилган терможуфтлар белгиланган ҳисобий ҳароратга эришишни қайд этган бўлса, лекин 350°C дан кам бўлмаган ҳолда массивни шакллантириш тугатилган деб ҳисобланиши керак.

693. Грунтларни термик мустаҳкамлашнинг сифати назорат қилинадиган кудуқлардан танлаб олиннадиган маҳкамланган грунт намуналарининг мустаҳкамлиги, деформацияланиши ва сувга чидамлилиги бўйича лаборатория синовлари натижаларига кўра назорат қилиниши керак. Бунда, иш журналларидаги ёқилги (электр энергияси) ва сиқилган ҳаво сарфларини ўлчаш натижалари, грунтларга термик ишлов бериш жараёнида кудуқлардаги газларнинг ҳарорати ва босими ҳақидаги маълумотлар ҳам ҳисобга олинади. Ишчи ҳужжатлари билан белгиланадиган заруратда, маҳкамланган грунтларнинг мустаҳкамлик ва деформация тафсилотлари, бундан ташқари, дала усулида ҳам аниқланади.

17-боб. Грунтни зичлаш, грунт ёстиқчаларини ўрнатиш ва сув билан тўйинган бўш грунтларни қурилишдан олдин зичлаш

1-§. Грунтни зичлаш, грунт ёстиқчаларини ўрнатиш

694. Грунтларни зичлаш бўйича ишларни ишлаб чиқариш учун қабул қилинган лойиҳа ечимлари куйидагилардан иборат бўлиши керак:

а) зичлашнинг барча усуллари учун - зичлашни сифат кўрсаткичларининг дастлабки ва талаб қилинадиган қийматлари (куруқ грунтнинг зичлиги ёки зичлаш коэффициенти), зичланиш чуқурлиги, операцион ва қабул қилиш назорати доирасида текширилиши керак бўлган сиртни қисқартириш миқдори ва бошқалар, шунингдек тажрибавий зичлаш жараёнида аниқланиши лозим бўлган сифатнинг технологик параметрлари ва кўрсаткичлари рўйхати; ишлаётган механизмлардан ёки зичланаётган майдондан мавжуд

бино ва иншоотларгача рухсат этиладиган масофалар; зичланаётган грунтлар ва массивлар ҳажми тўғрисидаги маълумотлар;

б) табиий жойлашган грунтларнинг шиббаллаш ёрдамида юзаки зичлашда - пойдеворлар ва пойдеворларнинг контурлари остидаги зичланадиган майдон ёки алоҳида қисмларнинг белгилари ва ўлчамлари билан ҳандақнинг режаси ва ўлчамлари, керакли зичланиш чуқурлиги, грунтнинг оптимал намлиги, грунтни зичлаш механизмининг турини танлаш, шиббалаш билан диаметри, оғирлиги ва керакли миқдордаги зарбалар ёки зичлаш машинасининг битта из бўйлаб ўтишлари сони, шиббаланаётган сиртнинг пасайиш қиймати тўғрисидаги кўрсатмалар;

в) белгилари бўлган ҳандақларнинг режалари ва кесимлари, тўкиладиган грунтнинг физик-механик хусусиятлари, тўкиладиган қатламларнинг қалинлиги бўйича кўрсатмалар, грунтни зичлаш учун тавсия этилган машиналар ва иш режимлари, шунингдек курук грунтнинг зичлиги ёки ёстикларда унинг зичлаш коэффициенти;

г) котлованларни гурзи ёрдамида зичлашда пойдевор остидаги ҳандақларни зарбавий зичлашни бажариш учун берилган сатҳларга эга бино ёки иншоот тагидаги ҳандақ режаси, алоҳида гурзи ёрдамида зичланадиган ҳандақларни режадаги ўлчамлари ва чуқурлиги, заминга чегаравий юклари бўлган пойдеворлар конструкцияси, зарбавий зичловчи тўқмоқ ўлчамлари, шакллари, оғирлиги ва юқоридан ташлаш баландлиги ва ҳандақларнинг берилган чуқурликка зарбавий зичлашда тахминий зарбалар сони; грунтлар намлиги ўзгаришини рухсат этилган чегараси, зарбавий зичланган котлованлар орасидаги минимал рухсат этилган масофа, унинг асосини кенгайтиши ўлчамлари ҳамда грунтли ашёлар (чақир тош, шағал, кум-шағалли аралашма ва шу кабилар) ҳажми ва қаттиқлик тури бўлиб, улар котлован тубига зичлаб киргизилади, порциялар сони ва битта порция ҳажми.

д) грунтли қозикларни зичлашда қозикларни диаметри ва чуқурлигини кўрсатган ҳолда жойлашиш режаси, зичланадиган грунтлар намлигига қўйиладиган талаблар, қўланиладиган ускуналар тавсифи, қудуққа тўкиладиган грунтлар ва алоҳида улушларнинг умумий миқдори ҳамда юмшатирилган грунтнинг устки қатламининг баландлиги ва уни қайта зичлаш усули;

е) дастлабки намлаш ва чуқурликдаги портлатишлар билан намлаб зичлашда - зичланадиган майдончани алоҳида бўлақлар (харита)га уларни чуқурлигини ва намлаш навбатини кўрсатган ҳолда ўрнини белгилаш режаси, юза ва чуқур нишонларнинг жойлашиши ва конструкцияси, сув ўтказиш тармоғининг схемаси, 1 m^2 зичланувчи майдончага сувнинг ўртача кундалик сарфи ва ҳар бир котлован ёки бўлақ (харита)ни номини вақти бўйича маълумотлар, чўкишнинг шартли барақарорланиш қиймати, қудуқлар орқали намлаш ҳолатларида, қўшимча тарзда қудуқларнинг чуқурлиги, диаметри, кириш усули ва тўлдириш учун дренаж қиладиган материалнинг тури, грунтнинг юқори охиригача зичланмаган (буфер) қатламини зичлаш усуллари кўрсатилган жойлашув режаси;

ж) чуқурликдаги виброзичлашда - зичлаш чуқурлигини кўрсатадиган майдончанинг режаси, тебраниш зичлагичининг ботиш нуқталарининг схемаси, унинг асосий хусусиятлари, тебраниш мосламасининг иш режими, грунтни сиқиш кўрсаткичининг ҳисобий қиймати.

695. Грунтларни зичлаш ва грунтли ёстикларни барпо этиш бўйича асосий ишлардан олдин тажрибавий зичлаш амалга оширилади, бунинг жараёнида технологик параметрлар (тўлдириш қатламлари қалинлиги, мақбул намлик, зичловчи машиналарни босиб ўтишлар сони, шиббалаш зарбаларининг сони ва ишларни бажариш лойиҳасида кўрсатилган бошқа

параметрлар) белгиланиши керак. Ушбу параметрлар ишлар жараёнида операцион назорат қилинадиган кўрсаткичларнинг назорат қийматлари ва лойиҳада талаб қилинадиган зичланган грунтнинг зичлиги қийматини олиш таъминланиши керак (зичланадиган юзанинг сатҳини пасайиши, нишонларни чўкиши ва бошқалар).

Майдончани гидрогеологик шароитларини ҳисобга олувчи дастур бўйича 19-иловадаги тавсияга биноан тажрибавий зичлаш бажарилиши керак. Технологияга ва ишларни натижаларига таъсир қилувчи зичлаш воситалари, ишларни бажариш фасли ва бошқа омиллар ишчи хужжатда ва ишларни бажариш лойиҳасида кўзда тутилиши лозим.

696. Зичлаш бўйича ишларни бошлашдан олдин қуруқ грунтнинг табиий намлиги ва зичлигини ёки экспресс усуллар бўйича ишчи хужжатлар томонидан аниқланган чуқурликка (Амалдаги стандартлар бўйича бўйича зондлаб, радиоизотоп усулида ва бошқа усулларда текшириш), шунингдек, қуйидаги формулалар ва 4 - иловаси бўйича зичланадиган грунтнинг максимал зичлиги (5) ва оптимал намлигини (6) аниқлаш керак.

$$\rho_{d\ max} = \frac{\rho_{d\ max}\rho_k}{\rho_k - 0.01K(\rho_k - \rho_{d\ max})} \quad (5)$$

$$w_{opt} = 0.001w_{opt}(100 - K) \quad (6)$$

Бу ерда - ρ_k грунтнинг катта зарраларининг ўртача зичлиги, g/cm^3 ;

K -грунтдаги катта заррачаларнинг таркиби, %.

Агар грунтнинг табиий намлиги оптимал намликдан паст бўлса, грунтни ҳисобий сув миқдори билан қўшимча намлаш лозим бўлади.

697. Грунтларнинг юзаки шиббаланиши қуйидаги талабларга (4, 19- иловаларига қаранг) риоя қилган ҳолда бажарилиши керак:

а) пойдеворлар тубининг сатҳи ҳар-хил чуқурликда бўлганида грунт зичлашни энг юқори оқ сатҳлардан бошлаб бажариш керак;

б) юзаки зичлаш тугаганидан сўнг грунтнинг устки етарли зичланмай қолган қисмини лойиҳадаги кўрсатма бўйича қайта зичлаш зарур;

в) қиш даврида грунтни шиббалаш грунтни музламаган ҳолатида ва табиий намлигида руҳсат этилади. Грунт намлиги оптимал ҳолатидан кам бўлганида зичлашнинг зарур бўлган чуқурлигига ва даражасига шиббалагичнинг оғирлиги диаметри ёки ташлаб юбориш баландлигини ошириш орқали эришилади;

г) зичлашни тўхташни назоратли аниқланиш ишларини бажаришда қабул қилинган баландликдан, лекин камида 6 m баландликдан шиббалагични икки марта ташлаб юбориш орқали амалга оширилади. Агар зичланадиган юза пасайиши икки зарба таъсири остида тарибавий зичлашда белгиланган қийматдан ошмаса, зичлаш қоникарли деб ҳисобланади.

698. Грунтли ёстиқларни барпо этиш қуйидаги талабларга риоя қилган ҳолда бажарилиши керак:

а) грунтли ёстиқ барпо этиш учун грунт оптимал намликда зичланиши керак;

б) ҳар бир кейинги қатламни тўкиш фақат лдинги қатламни зичланиш сифатини текширишдан кейин ва лойиҳадаги зичликка эришилганда амалга оширилади;

в) қиш даврида грунтли ёстиқларни барпо этиш эриган грунтларни таркибида муз бўлақлари улчами 15 cm дан ошмаганда ва ўртача кунлик ҳарорат 10 °C паст бўлмаганда умумий ҳажимдан 15 % дан ошмаган ҳолда руҳсат этилади, иш даврида ҳарорат пасайиши

таннафус бўлган ҳолатларда тайёрланган, лекин зичланмаган ҳандақ майдонлари қисми иссиқлик изоляциялаш материаллари ёки юмшоқ (бўш) кам намланган грунт билан ёпилиши керак.

Музлатилган қатламдаги грунтни тўлдиришга истисно сифатида музлатилган қатламнинг қалинлиги 0,4 m дан ошмаса, тўкиладиган грунтнинг намлиги ёйилиш чегарасида 0,9 намликдан ошмаса рухсат этилади, акс ҳолда музлатилган грунтни олиб ташлаш керак.

699. Пойдеворларнинг ости учун ҳандақларни шиббалаб чиқиш қуйидаги талабларга риоя қилган ҳолда бажарилиши керак:

а) алоҳида турган пойдеворлар остидаги ҳандақни шиббалаб чиқиш ҳандақни бутун чуқурлиги бўйлаб бирданига шиббаловчи механизм штангасининг йўналиш ҳолатини ўзгартирмаган ҳолда амалга оширилиши лозим;

б) грунтнинг қайта намланиши, агар керак бўлса, бинолар ёки иншоотлар учун умумий ҳандақнинг пастки белгисидан шиббалаб чиқиладиган ҳандақнинг пастки қисмидан камида бир ярим кенглик чуқурлигигача амалга оширилиши керак.

в) кенгайтирилган замин ҳосил қилиш учун бикир материални ҳандақ тубига шиббалаб киритиш берилган чуқурликка ҳандақни шиббалаб чиқишдан сўнг дарҳол амалга оширилиши керак;

г) пойдеворлар, одатда, шиббалаб чиқилган ҳандақлар қабул килингандан сўнг дарҳол ўрнатилади. Шиббалаб чиқиш ва бетонлаш орасидаги максимал узилиш - бир кун. Бунда ҳандақ деворлари ва тубидаги нуқсонли қатлам қалинлиги (музлаган, намланган ва шу кабилар) 3 метрдан ошмаслиги керак;

д) пойдеворни бетонлаш босимли ҳолда бажарилиши керак;

е) қиш даврида ҳандақларни шиббалаб чиқиш грунтни эриган ҳолатида бажарилиши керак. Грунтнинг юза қисмини музлаши 20 см дан ошмаган чуқурликкача рухсат этилади.

Музлаган грунтни эритиш майдонча чегарасида музни чуқурлигининг хаммасини ўз ичига олади, майдонча томонларини ҳандақ томонлари ўлчамидан бир ярим бароварига тенг олинади. Ҳавонинг манфий ҳароратида ҳандақни шиббалаб чиқиш грунтларни қайта намлашсиз амалга оширилади.

ж) шиббалагичларнинг оғирлиги 3 t ва ундан ортик бўлганда, ҳандақларни шиббалаб чиқишга қуйидаги масофалардан кам бўлганида рухсат этилмайди: 10 m - деформацияга ега бўлмаган ва I тоифага кирувчи фойдаланиладиган бино ва иншоотлардан-нормал ҳолат тоифаси ва 15 m - II тоифали бино ва иншоотлардан - қониқарли ҳолат тоифаси, шунингдек чуян, темир-бетон, сопол, хризотил цемент ва полимер қувурлардан ясалган муҳандислик коммуникацияларидан .

Шиббалагичнинг оғирлиги 3 t дан кам бўлганида кўрсатилган масофалар 1,5 марта камайтирилиши мумкин.

700. Грунтли қозиклар ёрдамида чуқурликдаги зичлаш қуйидаги талабларга риоя килинган ҳолда бажарилиши керак:

а) қудуқларни юк кўтариш машиналаридаги (экскаваторлар, кранлар ва бошқалар) осма ускуналар ёрдамида зарба-арқонли бурғулаш машиналари билан тешиш котлован тубининг юзасидан амалга оширилиши керак;

б) портлатиш ёрдамида қудуқларни кенгайтириш грунтнинг оптималга яқин бўлган табиий намлигида рухсат этилади, агар грунт намлиги камроқ бўлса, уни қайта намлаш керак;

в) кудуқлар биттадан оралатиб қазилади, ўтказиб юборилганларни эса аввал қазилган кудуқлар тўлдирилган ва зичлангандан сўнг қазिश мумкин;

г) портлатиш орқали ҳосил қилинган кудуқларни ҳар бирини тўлдириш олдидан чуқурлигини ўлчаш керак; кудуқ диаметрига икки бароваригача ўпирилиш ҳосил бўлганда, унинг зарбасининг солиштирма энергияси $250-300 \text{ kJ/m}^2$ бўлган шиббалаш машинаси тўқмоғида 20 та зарба билан зичлаш керак, агар упирилиш кудуқ диаметридан икки бароваридан ошган бўлса – тиқилиб (завал) қолиш грунтни бурғилаш орқали тугатилади;

д) кудуқлар грунт билан маълум миқдорларда бўлаклаб тўлдирилади, уларнинг ҳар бири зичланади, грунтли материал сифатида оптимал намликка эга бўлган қумоқ тупроқ ва лойли қумлардан (ўсимлик қолдиқлари ва қурилиш чиқиндиларини қушмасдан) фойдаланилади; бир марта ташланадиган грунт бўлагининг ҳажмини кудуқ ичида унинг диаметридан икки марта кўп бўлмаган миқдорда ҳисобланган ҳолда юмшоқ грунтли устун ҳосил бўлиши белгиланади;

е) хавонинг минус ҳароратида кудуқларни тўлдириш фақат музламаган грунт билан амалга оширилиши керак.

701. Грунтларни дастлабки намлаш билан зичлаш қуйидаги талабларга риоя қилинган ҳолда бажарилиши керак:

а) намлашни ҳандақни сув билан бостириб, унинг чуқурлиги $0,3 - 0,5 \text{ m}$ да сақланади ва чўқувчан грунтларнинг бутун қатлами тўла лойиҳадаги намликка эришмагунча давом эттирилади. Бунда чўкишнинг шартли барқарор (узгармай) туриши бир ҳафтада 1 cm дан кам бўлганида эришилган ҳисобланади;

б) дастлабки намлаш жараёнида юзадаги ва чуқурликдаги нишонларнинг чўкишини ҳамда сувнинг сарфланишини мунтазам равишда кузатиб бориш зарур, нишонларни нивелирлаш $5-7 \text{ d}$ да камида бир марта олиб борилади;

в) намланишнинг ҳақиқий чуқурлиги бутун чўкиш қалнилиги учун 1 m чуқурликдаги намлик натижалари асосида белгиланади;

г) хавонинг минус ҳароратида дастлабки намлаш ҳандақ туби музламаган ҳолатда сақлаб туриш ва муз остига сув юбориш орқали амалга ошириш керак.

702. Чўқувчан грунтларни намлаш ва портлаш энергияси билан зичлаш қуйидаги талабларга риоя қилинган ҳолда бажарилиши керак:

а) намлаш ҳандақнинг пастки қисми, дренаж, портлаш ёки дренаж материаллари билан тўлдирилган қўшма кудуқлар орқали амалга оширилиши керак ва бутун чўкиш қалинлиги лойиҳа намлигига сингиб кетгунча давом эттирилади;

б) намлаш тугашида ва портлатиш ишларини бажаришдан кейин юза ва чуқурликдаги нишонларни чўкишини кузатиб туриш керак. Нивелирлаш портлатувчи модда зарядларини портлатишдан сўнг $15-20 \text{ d}$ давомида амалга оширилиши керак.

в) грунтни қирқиш ҳисобига қазиладиган ҳандақ ёки тақсимловчи ҳандақ - ариқлар чуқурлигини сув катлами $0,3 - 0,5 \text{ m}$ чуқурликда сақланиши шарти асосида белгиланиши керак. Қиш даврида ҳандақларда сув юзасини бир хил сатҳда ушлаб туриш керак.

г) зарур ҳолларда, грунтни зичлаш катта майдонларда амалга оширилганда, зичланган майдонда қурилиш-монтаж ишларини бошлашни тезлаштиришга имкон берадиган қум ва шағал ёстиқчаларини ўрнатишга рухсат берилади.

д) портловчи снарядлар кенглиги $0,25 \text{ Hsl}$ кам бўлмаган майдонда бир вақтнинг ўзида портлатилиши керак ва кенглиги $0,25 \text{ Hsl}$ дан кам бўлган жойларни намлаш ҳолатларида, намлаш бошланишидан олдин уларнинг периметри бўйлаб $h \geq 0,25 \text{ Hsl}$ чуқурликгача тор ўйиқлар қилиш керак;

е) портловчи зарядлар портлагандан сўнг, барча зарядлар портладими ёки йўқлигини текшириш ва портламаган зарядларни қудуқлардан олиб ташлаш керак;

ж) майдоннинг ўлчамига қараб, портловчи зарядларнинг портлашлари ва намлаш тугаши орасидаги узилиш 3-8 h дан ошмаслиги керак.

703. Сувга тўйинган қумли грунтларни чуқур титратиб зичлашда қуйидаги талабларга риоя қилиниши керак:

а) зичлагичнинг ботириш нуқталари катта ва ўрта қумлар учун учбурчак тўр устига 2 m дан ошмайдиган томонлари билан "Виброфлот" с-629 туридаги вибро-зичлагичлар билан жойлаштирилиши керак, 1 m дан ошмаслиги керак - с-825 типидagi чуқур вибраторлар билан; 3 m дан ошмаслиги керак - юқоридан ботириладиган вибро-зичлагичлар ва майда қум учун, мос равишда 1,5; 0,7 ва 2 m гача;

б) ер ости сувлари сатҳи ҳандақ тубидан камида 0,5 m чуқурликда бўлиши керак;

в) бир нуқтада 6 m дан ошмайдиган чуқурликдаги тўлиқ зичлаш цикли камида 15 min давом этиши ва зичлагичнинг навбатма-навбат бўладиган тўртда бешта шўнғишлар ва кўтаршларидан иборат бўлиши керак; каттароқ чуқурликда цикл давомийлиги ишчи хужжатларда ва тажриба иш натижаларида белгиланиши керак.

704. Структуравий мустаҳкамликка эга бўлган қумли грунтларнинг чуқурликдаги титратиб зичланишида, котлован титратиб зичлаш нуқталари орасидаги учбурчак шаклда жойлашган нуқталарда уларнинг сув билан тўйинганлиги учун ишлатиладиган мослама ёрдамида грунтни чуқур юмшатиш олдиндан амалга оширилиши керак.

705. Табиий жойлашган грунтларни зичлаш ва грунтли ёстикчаларни қуриш бўйича ишларни бажаришда назорат қилинадиган кўрсаткичларнинг таркиби, чегаравий четланишлар, назорат ҳажми ва усуллари 12 - иловасининг талабларига жавоб бериши керак.

2-§. Бўш сув билан тўйинган грунтларнинг қурилишдан олдинги зичланиши.

706. Вақтинчалик юкланган тўкма билан консолидация (бирлаштириш) жараёнини тезлаштириш учун сувга тўйинган бўш грунтларни қурилишдан олдин зичлаш бўйича ишларни бажариш учун қабул қилинган лойиҳа ечимлари қуйидагиларни ўз ичига олиши керак:

а) сувга тўйинган бўш грунтларни қурилишдан олдин зичлашнинг барча усуллари учун - талаблар 694 а;

б) сувга тўйинган бўш грунтларни вақтинча юкланган тўкма билан (дренажларсиз ва тешиқларсиз) қурилишдан олдин зичлаш учун-унинг контурини, қийматини, вақтинчалик юкланган тўкманинг шакли ва ўлчамларини, сирт ва чуқурлик белгиларининг лойиҳа ва конструкцияси, вақтинчалик юкланган тўкмадан заминда ҳосил бўлган ҳисобий чўкишнинг ва юкни олиб қўйилгандан кейинги эластик кўтариш миқдори, ишлатилган усқунани кўрсатган ҳолда юкланган тўкмани қуриш ва олиб ташлаш бўйича ишлар схемаси, вақтинча юкни юклаш ва олиб ташлаш тартиби;

в) вертикал дренажлар билан сувга тўйинган бўш грунтларни вақтинча юкланган тўкма билан қурилишдан олдин зичлаш учун - 706 б нинг барча талаблари, шунингдек вертикал дренажларнинг тури ва тартиби, қумли ва заводда тайёрланган дренажлар конструкциясининг кесими, дренаж ўқлари орасидаги масофа (қадам), тўлдириладиган дренаж материалининг тури ва таркиби, ишлатиладиган усқуналари ва механизмларини кўрсатган ҳолда дренажни ботириш бўйича ишларни бажариш схемаси;

г) дренаж тешиклари (тирқишлари) билан сувга тўйинган бўш грунтларни вақтинча юкланган тўкма билан қурилишдан олдин зичлаш учун - 706 б нинг барча талаблари, шунингдек дренаж тешикларини жойлаштириш режаси, уларнинг ўқлари орасидаги масофа (қадам), уларнинг чуқурлиги ва кенглиги, қурилманинг механизмлари ва уларнинг кириб бориш усуллари, қурилма ва уларнинг қовлаб бориш усули, тўлдириладиган дренаж материалининг тури ва таркиби;

д) сувга тўйинган бўш грунтларни оҳак устунлари ёрдамида қурилишдан олдин зичлаш учун - 706 б нинг барча талаблари, шунингдек вертикал оҳак устунларининг жойлашуви, уларнинг ўқлари орасидаги масофа (қадам), чуқурлиги ва диаметри, сўндирилмаган оҳак ва зарур қўшимчалар таркиби, оҳак устунларини ўрнатишнинг технологик параметрлари ва кетма-кетлиги, шунингдек уларни ўрнатиш механизмлари.

707. Вақтинчалик юкланган тўкма қуйидаги талабларга риоя қилган ҳолда қурук грунтни филтрация қатлами ёки чўкма қум билан қуйиш орқали амалга оширилиши керак:

а) қумли дренаж қатлами қалинлиги 0,4 дан 0,5 м гача бўлиши керак;

б) маълум бир тузилма учун рухсат этилган максимал ўртача чўкишга қараб белгиланадиган пойдевор плиталари ёки конструкциялари пойдеворига вақтинча юклаш миқдори ёки кейинги қурилиш ва фойдаланиш пайтида чўкиндининг амалда йўқлиги учун 10 % дан ортиқ бўлган эксплуатацияга тенг, бунда ҳисоб-китоблардаги бирлаштириш даражаси эса 90% га тенг бўлиши керак;

в) тепа бўйлаб вақтинчалик юк кўтарувчи тўкманинг ўлчамлари ҳар бир йўналишда бино ёки иншоотнинг ўлчамларидан камида 0,5б (б-тасмали, устунли пойдеворнинг кенглиги) ва плиталар пойдеворининг кенглиги ва узунлигидан ёки бино ва иншоотнинг ўлчамларидан камида 1,5 м дан ортиқ бўлиши керак;

д) кўтарма қияликларини ётқизиш лойиҳалаш амалиётида қўлланиладиган қиялик барқарорлиги усуллариға мувофиқ белгиланиши керак, уларнинг асосини барқарор бўлмаган ҳолатдаги сувга тўйинган бўш грунтлар ташкил қилади.

708. Заминларнинг юк кўтариш қобилиятини ошириш ва иншоотларнинг кейинги чўкишларини “Бино ва иншоотлар асослари” шаҳарсозлик нормалари ва қоидаларида белгиланган қийматларға камайтириш учун, шунингдек қурилаётган иншоотларнинг таркибий хусусиятларидан келиб чиққан ҳолда қурилишдан олдинги зичлашни амалга ошириш тавсия этилади.

Қурилишдан олдинги зичлаш, ҳисоб-китоблар натижаларига кўра, табиий заминлар амалдаги стандартлар талабларига жавоб бермайдиган ва қозик пойдеворларидан ёки қурилиш майдончасини муҳандислик тайёрлашнинг бошқа усулларидан фойдаланиш техник ва иқтисодий жиҳатдан самарасиз бўлган ҳолларда амалга оширилади.

709. Қурилишдан олдинги зичлаш грунтға таянишнинг ривожланган майдониға эға бўлган иншоотларни қуришда қўлланилади: яхлит пойдевор плитасидаги бинолар, резервуарлар, элеваторлар, юқори фойдаланишдаги юкларға эға бўлган саноат иншоотларининг поллари ва бошқалар, бунда бинолар иншоотларнинг ҳар қандай конструктив схемалари, шу жумладан бир текис бўлмаган чўкишларға сезгир бўлганлари қабул қилиниши мумкин.

710. Ҳудудни муҳандислик тайёрлаш жараёнида бўш заминларни зичлашни тезлаштириш коммуникацияларнинг ишончилигини, қаттиқ йўл қопламаларини таъминлаш, шунингдек, капитал тузилмаларнинг қозик пойдеворларидан негатив (салбий) ишқаланиш кучларини олиб ташлаш учун ишлатилади.

711. Вертикал дренажлар заминда қалинлиги 3 m дан ортиқ бўлган сув билан тўйинган бўш лойли грунтларнинг мавжудлигида қўлланилади. Бундан ташқари, дренажлардан фойдаланмасдан каттароқ қалинликдаги вақтинча юклаш билан заминни зичлаш мумкин. Зичлашнинг вариантыни танлаш техник-иктисодий ҳисоб-китоблар ва қурилиш муддати асосида белгиланади.

712. Вертикал дренажлардан фойдаланган ҳолда бўш грунтлардан ташкил топган заминларни қурилишдан олдинги зичлаш, зичлашнинг доимий сифатини назорат қилиш билан ишчи хужжат ва ишларни бажариш лойиҳасига мувофиқ амалга оширилади.

Вертикал дренажлардан фойдаланган ҳолда грунтларни зичлаш учун қурилишни ташкил этиш лойиҳалари, иш технологиясига қўйиладиган талабларни, шунингдек ишлатиладиган ускуналарни танлаш бўйича кўрсатмаларни ва хавфсизлик қоидаларини ҳисобга олган ҳолда “Қурилишда ишлаб чиқаришни ташкил қилиш” шахарсозлик нормалари ва қоидаларига мувофиқ амалга оширилади.

713. Иншоот заминининг грунтини қурилишдан олдинги зичлашда ишчи хужжатда куйидагилар кўрсатилиши керак:

- дренажларнинг ўқлари орасидаги масофани кўрсатадиган жойлашуви режаси (тўртбурчаклар ёки тенг томонли учбурчаклар чўққиларида) ва сирт ва чуқурлик белгилари ёки заминнинг чўкмасини ўлчаш учун бошқа тизимларнинг қурилмалари жойлашуви режаси; дренаж қадами берлган вақт асосида заминнинг консолидация даражаси 90% га тенг бўлган ҳолда ҳисобланади;

- зичланган замин бўйлаб унинг геологик тузилишини кўрсатадиган дренажлар билан кесилган ва дренаж тагининг белгиси дренаж остидаги қатлам мавжуд бўлганда бўш грунт қалинлигининг камида 90% чуқурликда ўрнатилиши керак;

- зарур асбоб-ускуналар ва ишларни бажариш учун календар режасини кўрсатган ҳолда, дренажларни ботириш, вақтинчалик тўкмани тартибга солиш ва олиб ташлаш бўйича ишларни бажариш схемаси.

714. Худудни муҳандислик тайёрлаш лойиҳасида зарур қурилиш кўтаришини ҳисобга олган ҳолда худудни режалаштириш учун қум ҳажми кўрсатилиши керак.

715. Қум дренажлари қумни грунтда ясалган вертикал скважинага тўлдириш орқали амалга оширилади. Одатда диаметри 150 дан 600 mm гача бўлган ва марказлари орасидаги 1 дан 6 m гача бўлган вертикал қум дренажлари грунтга скважина тайёрлаш учун ёпик сумбани ботириш ёки скважина ҳосил қилиш учун сув оқими ёрдамида амалга оширилади.

716. Сумба (тешгич) билан тайёрланган дренажлар одатда анча тезроқ ўрнатилади, аммо бунда атрофдаги грунт бузилиши ва заифлашиши мумкин, бу эса дренаж шароитларининг ёмонлашишига олиб келиши мумкин. Сув оқимини қўллаш натижасида нотўғри шаклдаги дренажлар ҳосил бўлади ва шунинг учун уларнинг ҳақиқий ҳажмини ва шунга мос равишда уларнинг самарали радиусини аниқлаш қийин. Сув оқими ёрдами билан қудуқларни бурғилашда атрофдаги макон, яқинида ўтадиган дарёлар, яқиндаги қўллар ва сув ҳавзаларининг ифлосланишига йўл қўймаслик учун сув оқими томонидан ювилган грунтни жойлаштиришга алоҳида эътибор берилиши керак. Дренажни тўлдириш пайтида қумнинг тикилиб қолишига йўл қўймаслик, бўшлиқлар ва чўкишларнинг олдини олиш учун скважинага сув билан тўйинган қум қўйиш керак.

717. Заводда ишлаб чиқарилган дренажлар тўртбурчак, трапециясимон ёки юмалок кўндаланг кесими кўринишадиги ўзакни ўз ичига олиши керак. Ўзак сув оқими учун каналларга эга бўлиши керак, мустаҳкам ва грунт босимидан чуқурлигида бўзилмаслиги

керак. Ўраш материали сифатида полипропилен, полиэстер ва полиэтилендан тайёрланган махсус ишлов берилган қоғоз ва тўқилмаган материаллар ишлатилади.

Заводда ишлаб чиқарилган дренажни грунтга ботириш ускунаси ўзакни ичкарига ва ташқарига чиқариш учун етарлича кувватга эга бўлиши керак.

718. Кум дренажларини ўрнатишда қуйидаги операциялар бажарилади:

- инвентар мустаҳкамловчи қувурнинг тебратиб ботирувчи ёрдамида лойиҳа чуқурлигигача грунтга ботириш;

- сувга ботирилган инвентар қувурини кум ёки бошқа табиий дренаж материали билан тўлдириш, агар керак бўлса, сувни қўшиб, дренаж материалнинг мустаҳкамловчи қувурдан эркин чиқишини таъминлаш;

- бир вақтнинг ўзида грунждан тортиб олиш билан инвентар мустаҳкамловчи қувурнинг тебраниши.

719. Агар грунгда қаттиқ қўшимчалар мавжудлиги сабабли қопламали қувурни маълум бир нуқтада лойиҳа чуқурлигига ботириш имконсиз бўлса, қопламали қувур олиб ташланади, ҳосил бўлган скважина дренаж материаллари билан тўлдирилади, шундан сўнг қўшимча дренаж ускунаси яқин атрофда ўрнатилади.

720. Мустаҳкамловчи қувурни грунждан чиқариб олиш, тахминан 10 m / min га тенг бўлган доимий тезликда ишлайдиган тебраткич билан амалга оширилади. Узунлиги 0,5 m дан ошмайдиган қувурнинг пастки учи ерда қолган пайтда тебраткич ўчирилади.

721. Юқори сифатли дренаж ишлаб чиқаришда қувурни грунждан олиб ташлангандан кейин сиртда қолган дренаж материалнинг ҳажми дренаж ҳажмининг 5 % дан ошмаслиги керак.

722. Вертикал дренажларни ўрнатиш бўйича ишлар тугагандан сўнг, юкланувчи тўкмани қатламли тўкилиши амалга оширилади. Тўкманинг алоҳида қатламларининг қалинлиги 1,5 m дан ошмаслиги керак.

723. Катта майдонларда сувга тўйинган бўш грунтларни зичлашда, тўкма материалнинг қўшни ҳудудларга ўтказиши билан қўшни ҳудудларда юкланувчи тўкмани амалга ошириш тавсия этилади. Алоҳида бўлимларнинг ўлчамлари техник воситалардан самарали фойдаланиш шартларидан белгиланиши керак.

724. Қиш мавсумида вертикал дренажларни ўрнатиш бўйича ишларни бажаришнинг ўзига хос хусусиятлари бўйича кўрсатмалар 10- иловасида келтирилган.

725. Қалинлиги 6 m дан ошмайдиган юқори даражада сиқилган сувга тўйинган лой грунтлар қатламида катта майдонли иншоотларни ўрнатишда вертикал дренаж учун кўплаб вертикал кум дренажлари ўрнига вертикал кум тешикларини ташкил қилиш анча тежамкор бўлади.

726. Вертикал дренаж тешиклари чуқурлиги 5,5 m дан ошмайдиган ва кенлиги 20 дан 80 см гача бўлган, дренаж материаллари (одатда кум) билан қопланган хандақлардир.

Вертикал дренаж қиладиган тешиқлар устига горизонтал дренаж қилувчи (қум) ёстиғи тўкилади.

727. Вертикал дренаж кесимларини (катта чуқурликда бўлмаган) ва вертикал дренажларни биргаликда ўрнатиш мумкин. Бу комбинатсия билан бўш грунтларнинг тез сиқилган юқори қатлами ўзига хос "қаттиқ пластинка" бўлиб хизмат қилади, бу чуқур қатламлардан вертикал дренажларга сувни сиқиш жараёнида тенг равишда "ўтиради".

728. Энг катта таъсирга эга қоришма устунлари ёрдамида бўш сув билан тўйинган грунтларнинг қурилишдан олдинги зичланиши чўзувчанлиги паст лойқа босган лойларни, шунингдек сув билан қопланган ёки ботқоқ ўсимликлари билан қопланган лой қатламлари

торфланганликнинг кичик коэффициентларидаги барқарорлаштириш учун ишлатилиши мумкин (8% дан кам).

729. Ишларни бажариш лойиҳасига мувофиқ қурилиш майдончасида қуйидаги ишлар олдиндан бажарилиши керак:

- қурилиш майдончасидан чақиқ тош, бетон, асфальт ва ёғоч каби барча материаллар олиб ташланиши керак.

- қалинлиги 0,4 дан 0,5 m гача бўлган қум қатламини ёки бошқа дренаж материални тўлдириш ва ётқизиш орқали чуқурликдаги барқарорлаштириш учун махсус ускуналар ишлайдиган майдончани ўрнатиш керак;

- режалаштирилган дренаж қатламида қоришма устунларини қуриш учун нуқталарни белгилаш;

- тайёргарлик ишлари, шу жумладан энергия таъминоти, барқарорлаштирувчи омилни (агентни) ташиниш ва қурилиш майдончасига сиқилган ҳавони етказиб бериш;

- ишни ташкил этиш иш жараёнида стабиллаштирувчи омилни доимий равишда етказиб беришни таъминлаши керак.

730. Охак билан барқарорлаштирилган грунт устунларини қуришда қуйидаги ишлар амалга оширилади:

- бурғини грунтга устун узунлигига мос келадиган чуқурликга бураб киргизиш;

- кукунсимон сўндирилмаган охак ва керакли қўшимчалар сиқилган ҳаво босими остида тўғридан-тўғри бурғининг горизонтал пичоғи устида жойлашган тешик орқали грунтга кириб боради, бурғи тескари йўналишда айланади ва бир вақтнинг ўзида юқорига кўтарилади;

- барқарорлаштирувчи омилнинг грунт билан яхшилаб аралашини таъминлаш учун асбобнинг кўтарилиш тезлигини бурғуни грунтга бураб киргизадиган тезликнинг 1/5 қисмига мослаштириш керак;

- бурғи грунт юзасидан 0,5 m чуқурликда бўлган пайтда барқарорлаштирувчи омилни етказиб бериш тўхтатилиши керак.

Агар тўшайдиган қатламда мавжуд бўлган грунт аралашмалари бурғининг керакли чуқурликга кириб боришига тўсқинлик қилса, бу ўлчами бўйича кичик устунни барқарорлаштиришда бурғини олиб ташлаш керак ва ёнма-ён қўшимча устун қилиш ва барқарорлаштириш керак.

18-боб. Грунтларни кучайтириш

1-§. Умумий талаблар

731. Грунтларни кучайтириш - уларда махсус кучайтирувчи элементларни жойлаштириш орқали уларнинг хусусиятларини ўзгартириш усули.

732. Грунтларни кучайтириш кучайтирувчи элементларнинг жойлашуви бўйича (вертикал, горизонтал, қияли, уяли тузилмалар, ҳажмий-ёйилган), материалга кўра (темир-бетон, металл, геотекстил, маҳкамланган грунт, шу жумладан оқимли ёки бурғулаб аралаштириш технологияси бўйича), қуриш усулига кўра (инвентар элементларни ботириш, бетонлаш ва қуйиш, кейинчалик тўлдириш билан кучайтирувчи элементларни ёйиш ва жойлаштириш).

733. Вертикал кучайтирувчи элементларнинг қозикли элементлардан асосий фарқловчи хусусиятлари, бундан кейин деб аталади. Зичланган ёки мустаҳкамланган грунтлардан вертикал кучайтирувчи элемент қаттиқ темир-бетон қозиклардан тубдан фарқ қилади. Улар орасида қуйидаги фарқлар мавжуд. Темир-бетон қозиклар ростверк билан биргаликда бино ёки иншоот учун ягона пойдевор ташкил қилади. Қозик пойдеворларини ҳисоблашда деярли барча ташқи юклар қозикларга тақсимланади. Грунт, цемент-грунт ва бетон қозиклар конструкция эмас ва уни кучайтириш вазифасини бажарадиган грунт заминини кучайтириш элементларига тегишли. Вертикал кучайтиришовчи элемент темир-бетон қозиклардан фарқли ўлароқ, эгилиш юкларида ишламайди ва грунт массивида кучланишларни қайта тақсимлашга имкон беради. Вертикал кучайтирувчи элемент пойдевор остидаги грунт заминининг алоқа кучланишларини ва қаттиқлигини (мослигини) созлаш имконини беради. Вертикал кучайтирувчи элемент оддий қозиклардан фарқли ўлароқ, грунтдаги иш шароитларига кўра, устун ва осик қозикларга бўлинмайди. Бу вертикал кучайтирувчи элементнинг нисбатан кам чидамли ва шунга мос равишда темир-бетон қозикларга қараганда анча эгилувчанлиги билан изоҳланади (вертикал кучайтирувчи элемент материалининг мустаҳкамлиги грунтнинг мустаҳкамлигидан анча юқори ва темир-бетоннинг катталиқ даражаси мустаҳкамлигидан бир сирага камроқ). Ва шу сабабдан заминда ташқи юкларнинг таъсири остида чуқурлик бўйлаб кучланишларнинг янада жаддал тарқалиши рўй беради. Юкларнинг дастлабки пайтида ташқи юк замин ростверкининг тағлиги бўйлаб тақсимланади. Юкларнинг янада ортиши билан вертикал кучайтирувчи элементнинг ўзи аста-секин ишга қўшилади, улар орқали заминнинг чуқурроқ қатламларидаги грунтлар ишга қўшилиб кетади.

734. Вертикал кучайтирувчи элементнинг ён сирт бўйлаб грунт билан алоқа қилиш шартлари. Ён сирт ва грунт ўртасида аниқ белгиланган ён томон сирти мавжуд эмас, ва қозикларнинг диаметри шартли равишда марказдан шнек (ишчи қисми) диаметрига ёки сув-цемент оқимининг (инъекция технологияси) таъсир зонасига тенг шартли чегарага қадар қабул қилинади. Уланишда атрофдаги грунтни грунт-цемент қозигига "ёпишиши, қаттиқлашиши" рўй беради ва шунинг учун ўзаро таъсир шароитлари ўзгаради. Сарик тупроқли грунтларда грунт-цемент қозикларининг юк кўтариш қобилиятини ҳисоблашда нафақат ишқаланиш (силжиш), балки кучайтирувчи элементи деворидан маълум масофада жойлашган бир мунча ҳажмдаги грунтнинг осилиб туришини ҳам ҳисобга олиш керак. Таъсир майдони грунтларнинг таркибий ва физик хусусиятларига боғлиқ ва (2-5)D чегарасида ўзгариб туради. Чўкиш жараёнида, осилиб туриш туфайли грунтларнинг тортишиш (гравитация) босими пасаяди, бу чўкиш деформациялари пайдо бўлишига тўсқинлик қилади. Шу сабабли, вертикал кучайтирувчи элемент билан мустаҳкамланган заминларни лойиҳалашда улар орасидаги масофани ҳисоблаш йўли билан олиш керак.

735. Пойдевор остидаги асосларнинг эгилувчанлиги, бошқа нарсалар қатори, демперлаш (сўндириш) қатламининг қалинлигига боғлиқ. Ҳисоблашда мустаҳкамланган грунт материалининг механик моделини тўғри танлаш муҳим аҳамиятга эга. Хусусан, зичланган ва мустаҳкамланган грунтнинг кучи Кулон Мор мустаҳкамлик назариясига бўйсунди. Цемент-грунтлар учун, вертикал кучайтирувчи элементнинг мустаҳкамлик чегараси (736-банд) бир ўқли сиқилиш натижаларига кўра бетоннинг призма мустаҳкамлигига ўхшаш тарзда аниқланади. Бетон вертикал кучайтирувчи элементнинг мустаҳкамлиги материалнинг призма кучига тўғри келадиган бўлиб, у камида 700 кРа бўлиши керак. Грунт намуналарининг сиқилишга нисбатан меъёрий қаршилигининг

қиймати, мустаҳкамланган грунтларнинг вертикал кучайтирувчи элемент 675- бандга мувофиқ белгиланади.

736. Цемент-грунтлиларнинг ҳам, бетон вертикал кучайтирувчи элементнинг ҳам бўйлама қаттиқлиги қуйидаги шарт бажарилганда таъминланган деб ҳисобланади: диаметрнинг унинг узунлиги $D/L \geq 0.05$ га нисбати. Мисол агар вертикал кучайтирувчи элемент диаметри 0,6 m га тенг бўлса, унда унинг узунлиги $L \geq \frac{0.5}{0.05} = 10 m$ дан ошмаслиги керак .

737. Вертикал кучайтирувчи элементни ишлаб чиқариш тугаллангандан сўнг ва у тўлиқ қаттиқлашгандан кейин, унинг юк кўтариш қобилияти уларни статик юклар билан юклаш орқали аниқланади (745-банд). Юкнинг ҳар бир босқичида деформацияни шартли барқарорлаштириш учун 60 min учун 0,1 mm олинади. Синов натижалари асосида $S=f(P)$ юкни силжитиш (кўчириш) диаграммаси тузилади. $S=f(P)$ диаграммасининг чизиқли қисмига кўра, сиқилиш учун таянчнинг қаттиқлиги (kN/m) деб аталадиган бурчак коэффициентлари аниқланади.

738. Битта майдончадаги статик юклар учун вертикал кучайтирувчи элемент синовлари сони камида 3 та бўлиши керак.

739. Вертикал кучайтирувчи элемент қурилиши тугагандан сўнг, ишлар ихтисослаштирилган геотехник ташкилоти (хусусан, геолог муҳандиси) томонидан далолатномага мувофиқ қабул қилинади.

740. Грунтни кучайтиришда қуйидаги параметрларнинг лойиҳа маълумотларига мувофиқлиги назорат қилинади:

- қўлланиладиган кучайтирувчи элементларнинг тури, уларнинг номенклатураси ёки ўлчамлари, уларнинг мустаҳкамлик ва деформация хусусиятлари;

- кучайтирувчи элементларни режада ва баландлик бўйича жойлаштириш;

- тўқма грунтнинг мустаҳкамлик ва деформация хусусиятлари (агар мавжуд бўлса), унинг зичлаш даражасига қўйиладиган талаблар;

- умуман олганда арматураланган грунтнинг мустаҳкамлик ва деформация хусусиятлари (агар керак бўлса);

- агрессив грунтларда ёки ер ости сувларида кучайтирувчи элементларни ўрнатишда кучайтирувчи элементларни коррозиядан ҳимоя қилиш бўйича ишларнинг сифати.

741. Пўлатдан ясалган кучайтирувчи элементлар “Пўлат конструкциялар. Лойиҳалаш меъёрлари” шаҳарсозлик нормалари ва қоидалари талабларига, темир-бетон ва бетон элементлар “Бетон ва темир-бетон конструкциялар” қурилиш меъёрлари ва қоидалари талабларига жавоб бериши керак.

742. Геосинтетик материаллар амалдаги стандартлар талабларига жавоб бериши керак.

743. Мустаҳкамланган грунтдан ясалган кучайтирувчи элементлар 13 ва 16 - иловаси талабларига жавоб бериши керак.

744. Ҳажмий-ёйилган кучайтириш ёрдамида қурилган сунъий заминларнинг хоссалари амалдаги стандартлар талаблари бўйича тайёрланган намуналарда лаборатория синовлари ёки дала синовлари билан тажриба фрагментларда назорат қилиниши керак.

745. Умуман олганда арматураланган грунтнинг мустаҳкамлик ва деформация хусусиятлари амалдаги стандартлар талаблари бўйича дала усуллари билан аниқланиши керак.

2-§. Грунтни геотекстил билан кучайтириш

746. Сочилувчан материалларни кучайтириш қатламлари ўртасида ушлаб туриш ва ташқи таъсирлардан ҳимоя қилиш учун қоплама билан, шу жумладан бўш ва/ёки чўкувчан грунт ҳудудлар устидаги иншоотнинг заминига бир қатламли арматура ётқизиш билан грунтни геотекстил билан кучайтириш грунтли тирговуч иншоотлари, вертикал қияликлар ва тўкмалар (кўтармалар) учун қўлланилади. Ушбу бўлимда йўл кўтармасини қуришда арматураланган грундан фойдаланиш кўриб чиқилмайди.

747. Арматураланган грунт иншоотининг замини атрофдаги қурилган биноларни ҳисобга олган ҳолда ишчи ҳужжаларга мувофиқ тайёрланиши керак; бундан ташқари, машиналар ва механизмлар учун кириш йўллари таъминланиши керак. Майдонча олдиндан тозаланиши ва режалаштирилиши керак.

748. Вертикал дренажларни арматураланган грунт иншоотларидан пастрокда ўрнатишда механизмлар ва жиҳозларнинг юклари таъсирида дренажларнинг бутунлигини сақлаш учун тўлдириш қалинлиги етарли бўлишини таъминлаш керак.

749. Қозиқ бошлари устига кучайтирувчи материални ётқизишда, кучайтирувчи материалга зарар етказмаслик учун бошларнинг ўткир бурчаклари ва четларини кесиб ташлаш ёки қозиқ бошларини қопқоқлар билан ёпиш керак.

750. Арматураланган грунт иншоотини қуришдан олдин, унинг заминидан ортиқча материалларни, айниқса, кучайтирувчи материалларга зарар етказадиган буюмларни олиб ташлаш керак. Ортиқча материаллар ва буюмларни олиб ташлагандан сўнг, заминни зичлаш керак.

751. Қаттиқ элементларнинг қопламаси билан арматураланган грунт иншоотларини ўрнатишда, юпқа бетон ёки зич шағалдан ясалган иншоотга яқин вақтинчалик майдончани таъминлаш керак. Ушбу майдонча қоплама элементларини лойиҳа ҳолатида ўрнатиш учун ишлатилади. Бундай майдончалар, одатда, юмшоқ материаллар билан қопланган ҳолда талаб қилинмайди.

752. Арматурани ётқизишдан олдин, грунт сиртидаги кескин фарқларни тайёрлаш қатламини тўлдириш ёки зичлаш орқали текислаш керак. Тайёрлаш қатлами ёки геосинтетик материалнинг ажратувчи қатлами замин грунтларидан сувнинг сизишини бузмаслиги керак.

753. Агар арматураланган грунт иншоотининг замини табиий дренажга эга бўлмаса, у ҳолда дренажни қуриш керак.

754. Агар арматураланган грунт иншоотининг дренаж ариқларидан ёки қурилаётган арматураланган грунт девори бўйлаб геокомпозициядан сувнинг оқиб келиши мумкин бўлса, оралиқлар билан дренажлар ўрнатилиши керак.

755. Сувнинг сезиларли оқиб келишлари билан арматураланган грунт деворидан пастрокда етарлича қалинликдаги дренаж қатламини ёки геокомполитни унинг товони чегараларидан ташқарида юкни тушириш билан қуриш керак.

756. Арматураланган грунт ёнбағирларини дренажлаш (захини қочириш) тирговуч арматураланган грунт иншоотлари учун бир хил тарзда бажарилади. Бунга қўшимча равишда, ёғингарчилик уйма материалларнинг қиялик танасидан ювилишига олиб келмаслигини таъминлаш керак.

757. Ҳар бир босқичда қоплама элементларини ўрнатиш билан арматураланган грунт иншоотлари қатламларда қурилади, бунда арматура уйма материални ётқизиш, текислаш ва зичлашдан кейин амалга оширилади.

758. Барча қоплама тизимлари учун вақтинчалик маҳкамлаш ёки қолиплаш тизимлари талаб қилинади. Қурилишнинг ҳар бир босқичида кучайтирувчи элементлар ишлай бошлашдан олдин унинг орқасида ёки баландроқда материални қайта тўлдириш ва зичлашда қопламанинг барқарорлигини таъминлаш керак.

759. Барча вақтинчалик маҳкамлаш ва/ёки қолиплаш тизимлари фойдаланишдан кейин қисмларга ажратилиши керак.

760. Қурилишнинг ҳар бир босқичида, белгиланган рухсатларни ҳисобга олган ҳолда, ишчи хужжатга мос келадиган иншоотнинг якуний шаклини олиш кераклигини ҳисобга олиш керак. Бунинг учун қоплама элементларини шундай тарзда ўрнатиш керакки, улар қурилишнинг кейинги босқичларида арматураланган грунт иншоотининг деформацияларини қоплайди, лекин унинг асосини эмас.

761. Бир-бирининг устига чиқишни ҳисобга олган ҳолда горизонтал жойлаштириш, вертикал ва горизонтал чизик бўйлаб текислаш, унинг элементларини ёки қолипларни ўрнатишнинг ҳар бир босқичида қопламанинг қиялиги текширилиши ва керак бўлганда, қурилишнинг ҳар бир босқичида тузатилиши керак.

762. Арматура текис юзага ётқизирилиши ва ишчи хужжатда кўрсатилган технологияга мувофиқ қопламага уланиши керак.

763. Арматурада чўзувчи кучланишлар сафарбар қилинганда деформацияни камайтириш учун арматурадаги қаттиқ бўлмаган ҳар қандай заиф жойни бартараф этиш керак. Бунга арматурани чўзиш ва уйма материални жойлаштиришда уни шу ҳолатда ушлаб туриш орқали эришилади.

764. Агар ишчи хужжатда бошқача кўрсатилмаган бўлса, қопламага ёки нишаб қиррага арматура иложи борича перпендикуляр жойлаштирилиши керак.

765. Агар қувурлар, устунлар, қозиклар, тешиклар (люклар) ва бошқалар кўринишидаги тўсиқларга дуч келинса, унда керак бўлса, арматурани вертикал ва / ёки горизонтал йўналишда силжитиш ёки арматурада тешикларни кесиб олиш мумкин, агар ишчи хужжат томонидан рухсат этилган бўлса.

766. Полимер материаллардан тайёрланган арматура ёруғлик таъсирида ўзининг хусусиятларини ёмонлаштириши мумкин, шунинг учун уни уйма материаллар билан ҳимоя қилиш керак. Агар ётқизиш муддати кўрсатилмаган бўлса, унда ҳимоя 1 d ичида таъминланиши керак.

767. Уйма материалларни ётқизиш ва зичлашни эҳтиёткорлик билан бажариш керак. Тўлдиришнинг лойиҳа параметрларига эришиш учун тегишли усқунани танлаш керак.

768. Уйма материалнинг гранулометриқ таркиби ва намлиги вақти-вақти билан ишчи хужжат талабларига мувофиқлигини текшириш керак, айниқса уйма материалнинг кўриниши ва хатти-ҳаракатларидаги ўзгаришлар сезиларли бўлса.

769. Уйма материални ётқизиш ва текислаш қоплама ёки нишаблик юзасига параллел равишда амалга оширилиши керак.

770. Уйма материални ётқизиш, текислаш ва зичлашда кучайтирувчи элементлар ва қоплама шикастланмаслигини таъминлаш учун алоҳида эътибор бериш керак. Механизмлар ва транспорт воситаларининг кучайтирувчи элементлардан ўтишига йўл қўймаслик керак.

771. Оғирлиги 1500 kg дан ортиқ бўлган барча транспорт воситалари ва барча қурилиш усқуналари қоплама ёки қопланмаган қиялик юзасидан камида 1 m масофада жойлашган бўлиши керак.

772. Уйма материал қатламларининг қалинлиги ишчи хужжат ва ишларни бажариш лойиҳасида кўрсатилган чегараларда бўлиши керак, ва керакли даражагача зичлашга имкон бериши керак. Ушбу қалинлик арматуранинг вертикал қадамига тенг бўлиши керак.

773. Унинг элементлари ва бўғинларига шикаст етказмаслик, шунингдек, деформацияларни камайтириш учун қоплама яқинидаги уйма материални зичлашга алоҳида эътибор берилиши керак. Шунингдек, иншоотнинг бурчакларига алоҳида эътибор берилиши керак.

774. Қопламадан 1 m масофада жойлашган уйма материаллар енгил ускуналар ёрдамида зичланаши ва зичлаш сифатига қўйиладиган талабларга жавоб берадиган қатламларнинг қалинлиги камайтирилиши керак.

775. Иш кунининг охирида уйма материални шундай зичлаш керакки, унинг сирти қоплама ёки қиялик юзасидан 2 % дан 4 % гача кўтаришга эга бўлиши, ва тарновга сувни оқизиш учун зичлаш қавати билан ёпилиши лозим.

776. Доимий "яшил" қопламани қуришда ишларни бажаришга қўйиладиган талаблар ишчи хужжатда белгиланиши керак.

777. Совуқ мавсумда ишларни бажаришда, муз ва қорни олиб ташлаш керак бўлган совуқ бардош уйма материалдан фойдаланиш тавсия этилади.

778. Ишларни бажаришда қуйидаги маълумотлар қайд қилинади:

- ишларни бажарилишининг бориши;
- геотехник маълумотлар;
- арматураланган грунт иншоотларини қуриш учун майдонни тайёрлаш тўғрисидаги маълумотлар;
- ётқизилган уйма материалнинг зичлиги тўғрисидаги маълумотлар;
- арматураланган грунт иншоотини қуриш пайтида қабул қилиш, сақлаш, ётқизиш ва шикастланишда мустаҳкамловчи материалнинг лойиҳа талабларига мувофиқлиги тўғрисидаги маълумотлар;
- кучайтирувчи материалнинг синовлари тўғрисидаги маълумотлар;
- бундай материалдан фойдаланганда кучайтирувчи материалнинг дренаж хусусиятларининг лойиҳа талабларига мувофиқлиги тўғрисидаги маълумотлар;
- қуриладиган арматураланган грунт иншоотларининг геометрик ўлчамлари ва габаритларини ишчи хужжатларга мувофиқлиги тўғрисидаги маълумотлар;
- зичланган ўйма материалнинг характеристикалари тўғрисидаги маълумотлар;
- арматураланган грунт ва ўйма материалларни мониторинг қилиш ва синовдан ўтказиш маълумотлари ва уларнинг лойиҳа параметрларига мувофиқлиги;
- арматураланган грунт иншоотларини қуришда қоплама элементларини ўрнатиш тўғрисидаги маълумотлар;
- дренаж тизимларини қуриш тўғрисидаги маълумотлар.

779. Арматураланган грунт иншоотларини қуришда атроф-муҳитга, шу жумладан қўшни бинолар мажмуи ва муҳандислик тармоқларига мумкин бўлган таъсирларни ҳисобга олиш керак.

3-§. Оқимли цементлаш ва грунтларни чуқурликдаги аралаштириш усуллари билан бажарилган массивларни маҳкамланган грунт элементлари билан кучайтириш.

780. Грунтли цемент элементлари билан заминни кучайтириш деформацияланиш ва юк кўтариш қобилияти яхшиланган кўрсаткичлари билан бўлган массивларни яратиш учун бўш грунтлардаги заминларни куриш учун ишлатилади. Грунтли цемент элементлари билан заминни кучайтириш объектларни куриш учун, кўчкига (ўпирилишга) қарши ва атрофдаги бинолар мажмуи ва коммуникацияларни сақлаб қолиш учун ҳимоя чоралари сифатида амалга оширилади. Ушбу бўлимда транспорт курилиши объектлари учун грунтли цемент элементларидан артмаураланган заминлардан фойдаланиш кўриб чиқилмайди.

781. Грунтли цемент элементлари арматураланган замин элементлари сифатида қуйидагича бажарилиши мумкин:

- вертикал – оқимли цементлаш ва чуқурликдаги аралаштириш;
- қия - оқимли цементлаш;
- горизонтал- оқимли цементлаш.

782. Грунтли цемент элементларидан заминни куриш бўйича ишлар бурғулаш ускуналарини кўчириш талабларига жавоб берадиган дастлабки тайёрланган майдончада амалга оширилади. Майдон режалаштирилган бўлиши керак. Майдонча электр энергияси, сув таъминоти, шунингдек, грунтли цемент қўяқасини йиғиш учун жой билан таъминланиши керак.

Горизонтал грунтли цемент элементларини куриш, одатда, ишлатиладиган бурғулаш ускунасининг хусусиятлари билан белгиланган талаб қилинадиган қиймат учун лойиҳалаштириладиган элементларнинг белгисидан пастроқда туб белгиси бўлган кашшоф котлованлардан амалга оширилади.

783. Бажарилган грунтли цемент элементларининг бошлари (учлари) курилиш ускуналари ёки бошқа технологик таъсирлардан келиб чиқадиган механик шикастланишдан ҳимояланган бўлиши керак.

Ҳимоя йўл плиталарининг грунтли цемент элементлари бошлари бўйлаб ётқизиш шаклида вақтинчалик ёки доимий, ишчи хужжатлар ва ишларни бажариш лойиҳаси (қум ёки бетон тайёрлаш ва бошқа материаллардан тайёрланган тарқатиш ёстиғи) бўйича бажариладиган бўлиши мумкин. Иккала ҳолатда ҳам ишларни бажариш лойиҳасида ҳимоя чоралари ишлаб чиқилиши керак.

784. Грунтли цемент элементларининг бошлари (учлари) курилиш ишлари даврида музлашдан ҳимояланган бўлиши керак. Ҳимоя усуллари ишларни бажариш лойиҳасини ишлаб чиқишда назарда тутилади ва грунтли цемент элементларининг ҳарорати 10 °C дан паст бўлмаслиги ва қаттиқлашувнинг дастлабки даврида (14 кун) – 15 °C дан паст бўлмаслиги керак.

785. Грунтли цемент элементларини қўллаш билан арматураланган грунт массивларини куриш қуйидаги босқичларда амалга оширилади:

- ишчи хужжатларда белгиланган арматураланган массив худудининг чегараларини жойга чиқариб ташлаш;
- режада улар орасидаги масофаларни белгилаш билан грунтли цемент элементларини танланган худудда тақсимлаш;

- қурилишни ташкил этиш лойиҳаси ва ишларни бажариш лойиҳасига мувофиқ тажриба участкасида ва бутун объект учун грунтли цемент элементларини бажариш дастурини ишлаб чиқиш;

- тажриба ишлаб ишларини амалга ошириш, грунтли цемент элементларининг сифатини назорат қилиш, грунтни маҳкамлашнинг ишчи параметрларини (лойиҳа муаллифлари) белгилаш;

- грунтли цемент элементларини қуриш бўйича ишларни бажариш ва операциялар сифат назорати;

- бажарилган ишларни қабул қилиш.

786. Грунтли цемент элементларининг сифат назорати “Бино ва иншоотлар асослари” шаҳарсозлик нормалари ва қоидалари талабларига ва 599, 600-бандларига мувофиқ амалга оширилади.

787. Грунтли цемент элементлари қурилмасининг ҳисобий технологик параметрларининг қийматларини ҳисоблаш ишларни бажариш лойиҳасида қуйидаги маълумотлар асосида амалга оширилди:

- грунт-бетон элементининг диаметри d , m ;

- маҳкамланадиган грунтнинг 1 m учун цемент истеъмоли;

- С/Ц нисбати WC ;

- босим билан юборувчи насоснинг ишчи босими p ;

- фурсункаларнинг сони ва кесилган майдони.

788. Тажриба майдончасидаги ишларнинг натижаларига кўра ҳисобий параметрларининг тузатилиши бажарилади (агар керак бўлса) ва грунтли цемент элементларини ишлаб чиқаришнинг ишчи параметрлари белгиланади.

Ишчи параметрларини белгилаш қурилишни ташкил этиш лойиҳаси муаллифлари билан келишилган ҳолда ишларни бажариш лойиҳасининг ишлаб чиқувчилари томонидан амалга оширилади.

789. Режадаги грунтли цемент элементлари орасидаги масофа ишчи хужжатлар томонидан белгиланади ва мустаҳкамлик ва деформация хусусиятлари бўйича заминга қўйиладиган талаблар - чегара ҳолатларининг 1 ва 2-чи гуруҳлари бўйича ҳисоб-китоблар билан белгиланади.

Грунтли цементга қўйиладиган лойиҳа талаблари билан кучайтириш схемасига (яхлит, алоҳида катаклар ва тасмалар), танланган маҳкамлаш усулига (оқимли цементлаш ёки чуқурликдаги аралаштириш) қараб, цементнинг мақбул сарфи аниқланади, унинг танлаш усули 18, 19- иловаларда келтирилган.

19-боб. Бино ва иншоотлар заминларининг махсус сейсмик ҳимоя тизимлари

790. Сейсмик фаол ҳудудларда қурилиши режалаштирилган бино ва иншоотларнинг заминларини тажрибалар асосида қабул қилинган муҳандислик чора-тадбирларини кўриш орқали махсус сейсмик ҳимоя тизимларини қўллаш орқали сейсмик таъсирларни камайитиш тавсия этилади.

Эслатма. Ҳудуднинг сейсмиқлигини камайитириш ушбу соҳада ихтисослаштирилган илмий-тадқиқот институтлари ёки сейсмика соҳасида изланишлар олиб боровчи ташкилотлар томонидан ишлаб чиқилган услубга асосан экспериментал тадқиқотлар асосида ҳисобланиши керак.

791. Бино ва иншоотларнинг юқори қаватларига пойдевордан узатиладиган сейсмик таъсирларни камайтириш мақсадида тегишли ҳисоб ва экспериментал тадқиқотлар асосида асосланган пойдеворларнинг сейсмик ҳимоялашни эътиборга олиниши лозим

792. Сейсмик фаол ҳудудларда бино ва иншоотларни зилзила таъсиридан ҳимоя қилиш учун уларнинг пойдеворларида сейсмик ҳимояларни лойиҳалаш тавсия этилади.

Сейсмик ҳимоя — зилзилалар таъсирини сўндирувчи бино ва иншоотларнинг пойдевор ва ер усти бикр конструкцияси орасида жойлашган эластик, пластик, қовушқоқ, куруқ ишқаланиш ва аралаш хусусиятларга эга бўлган қурилмалардан иборат таянчлар ҳисобланади.

793. Бино ва иншоотларни зилзила таъсиридан актив ҳимоялашнинг замонавий усуллари конструкция қисмларида қўллаш бўйича асосан — пойдевор ва ростверк сатҳи орасига ҳимоя таянчларни ўрнатиш, қаватлар сатҳида турли ишқаланиш хусусиятларига эга қурилмалар — қовушқоқ, куруқ ишқаланишга эга фрикцион демпферлар, эластик боғлар, пластик хусусиятга эга боғлар ҳамда том сатҳида инерцион демпферлар, маятник кўринишдаги ва туташ идашлар қонунияти бўйича ишловчи сўндиргичлар қўлланилади.

794. Сейсмик ҳимоя таянчлари бино ва иншоотларда зилзилалар таъсирини сўндириш усулларида бири бўлиб, пойдевор ва ростверки орасидаги сейсмик ҳимоя таянчларига кўп қатламли резинаметалл таянч, кўрғошин ўзакка эга резинаметалл таянч, сирапнувчи таянчлар, кинематик таянчлар, пружинали эластик таянчлар, ёйсимон кўрғошинли таянчлар, пластик хусусиятга эга қатламли таянчлар ва бошқалар қиради.

Сейсмик ҳимоя таянчлари одатда бино ва иншоотларнинг пойдевор ҳамда ерусти конструкцияларининг орасига ўрнатилади. Лойиҳада қаватлар орасига ўрнатилиши назарда тутилган ҳолларда ҳисоб натижаларига асосан конструктив ечимлар асосида ўрнатишга рухсат этилади.

795. Сейсмик ҳимоя таянчлари лойиҳаланган бино ва иншоотлар пойдеворлари “Зилзилавий ҳудудларда қурилиш”, “Бино ва иншоотлар заминлари”, “Қозикли пойдеворлар”, “Қурилиш учун муҳандислик-геологик тадқиқотлар”, “Қурилишда меҳнат хавфсизлиги”, “Биноларнинг ички сув таъминоти ва канализацияси”, “Газ таъминоти. Лойиҳалаш меъёрлари”, “Турар жой ва жамоат биноларининг электр жиҳозлари”, “Алоқа, сигнализация ва диспетчерлик; қурилмалари, турар жой ва жамоат биноларини муҳандислик жиҳозлари. Лойиҳалаш меъёрлари”, “Грунтли иншоотлар, заминлар ва пойдеворлар” меъёрий ҳужжат талаблари асосида амалга оширилади.

796. Сейсмик ҳимоя таянчлар ости пойдевори одатда яхлит пойдевор, конструктив жиҳатда зарур ҳолларда лентали, қозикли ва алоҳида турувчи пойдеворлар ишлатилишига рухсат этилади. Унда пойдевор бир-бири билан бикр боғлар ёрдамида уланиши ҳамда яхлит фазовий бикр конструкцияни ҳосил қилиши талаб этилади.

797. Сейсмик ҳимоя таянч қурилмаларига горизонтал ва вертикал юкларнинг тенг тақсимланишини таъминлаш мақсадида уларнинг устки қисмида бикр балкалар тизимини ёки яхлит ростверк конструкциясини лойиҳалаш талаб этилади. Бикр балкалар тизими ёки яхлит ростверк конструкцияси ер усти бинонинг конструкциялари билан бикр маҳкамланган бўлиши керак. Зилзила пайтида бинонинг ер усти конструкцияларида номунтазам шакл ёки масса ва бикрлик марказлари орасида эксцентриситетнинг юзага келиши ҳисобига буралиш деформациясининг пайдо бўлишига йўл қўйилмайди.

798. Сейсмик ҳимоя таянч қурилмаларининг ишончли ишлаши ҳамда бинонинг устиворлигини таъминлашда сейсмик ҳимоя қурилмалари устидаги бикр балкалар тизими ҳамда яхлит темирбетон ростверкнинг массаси муҳим аҳамиятга эга. Бикр балкалар тизими

ёки яхлит темирбетон ростверк массаси, лойиҳаланаётган бинонинг ер усти массаси ва бикрлигини ҳисобга олган ҳолда динамик кучлар таъсирига чизиқли ҳамда чизиқсиз ҳисоб натижаларига асосан ўрнатилади. Ҳисобда эҳтиётлик коэффициенти бинонинг юзага келиши мумкин бўлган энг критик ҳолатини ҳисобга олган ҳолда қўшимча равишда ҳисобга олинади.

799. Сейсмик ҳимоя таянч қурилмалари тизимида бинонинг лойиҳавий ечими ҳамда конструктив тизимига боғлиқ равишда бир пайтнинг ўзида демпферлар, сўндиргичлар, боғлар, кўчишларни чекловчи элементлар ва бошқаларни ҳисобга олган ҳолда асосланган динамик ҳисоб натижалари асосида қўлланилиши мумкин.

800. Сейсмик ҳимоя таянч қурилмалари бир хил сатҳда ҳамда ташқи таъсирларнинг тенг тақсимланишини таъминлаш мақсадида бинонинг тархида ўзаро симметрик жойлаштириш талаб этилади. Таянчлар орасидаги масофа динамик ҳисоб натижалари ҳамда таянч конструкцияларининг чегаравий ҳолатларидан келиб чиққан ҳолда ҳисоб натижалари асосида белгиланади.

801. Сейсмик ҳимоя таянч қурилмалари устида жойлашган бикр конструкция ҳамда бошқа ёндош конструкциялар орасидаги масофа динамик ҳисоб натижалари асосида аниқланади. Унда зилзила таъсирида сейсмик ҳимоя устида жойлашган бикр конструкциянинг эркин кўчишига имконият яратилиши назарда тутилиши керак.

802. Сейсмик ҳимоя қурилмаларини ўрнатишда уларни мониторинг ҳамда алмаштиришда технологик жараёнлар учун зарур бўлган жойларни назарда тутиш талаб этилади.

803. Бинодан тушадиган вертикал ва горизонтал таъсирлардан сейсмик ҳимоя таянч қурилмаларининг ишончли ишлашини таъминлаш учун пойдевор ҳамда ер усти бикр конструкция билан таянчлар мустаҳкам, бикр уланиши назарда тутилиши керак. Уланиш тугунлари ҳисоб ҳамда экспериментал тадқиқотлар асосида синовдан ўтказилган ҳолда лойиҳаланиши талаб этилади.

804. Зилзила пайтида сейсмик ҳимоя таянч қурилмаси устидаги бикр конструкциянинг кўчиши таъсирида коммуникация қувурлари ҳамда электр тармоқлари симларининг шикастланишининг олдини олиш мақсадида эгиловчан боғламлар ёки компенсаторларни бинонинг лойиҳалаш жараёнида инобатга олиниши зарур. Унда зилзила таъсирида бикр конструкциянинг кўчиши қийматига нисбатан эгиловчи боғлам элементларининг кўчиш қийматлари катта миқдорда олиниши талаб этилади.

805. Ертўла сатҳида ўрнатилган сейсмик ҳимоя таянч қурилмаларини мониторинг қилиш ҳамда техник ҳолатини баҳолаш учун зарур технологик бўш жойлар қолдирилиши талаб этилади.

806. Лойиҳаланадиган сейсмик ҳимоя таянч қурилмаларининг ёнғин хавфсизлиги даражаси биноларнинг ёнғин хавфсизлиги бўйича меъёрлар “Бино ва иншоотларнинг ёнғин хавфсизлиги” талабларига мувофиқ амалга оширилади.

807. Сейсмик ҳимоя таянчлари ҳамда бинонинг техник ҳолати бўйича доимий равишда ихтисослашган ташкилотлар томонидан мониторинг олиб борилиши керак.

808. Архитектура, шаҳарсозлик ва қурилиши ишлари бўйича Давлат идораси ҳисобланган билан мувофиқлаштирилган махсус ҳолатлар учун, сейсмик ҳимояли тизимлар мавжуд бўлган бино ва иншоотларни лойиҳалаш ва қуришда миллий меъёрий ҳужжат талабаларини ҳисобга олган ҳолда зарур ҳолларда қўшимча равишда хорижий меъёрлар талабларидан фойдаланишга рухсат этилади.

809. Амалдаги шахарсозлик меъёрларга қўшимча равишда ишлатиладиган хорижий меъёр талаблари (худудий қурилиш меъёрлари, қўлланмалар, тавсиялар, стандартлар, техник шартлар) амалдаги шахарсозлик норма қоидалари талабларига зид бўлмаслиги, истисно тариқасида киритиладиган қўшимчалар тегишлича асосланиши ва текширилиши талаб этилади.

810. Мавжуд замонавий актив сейсмик ҳимоя таянчларининг асосий камчилиги уларнинг умурбоқийлиги камлиги ҳисобланади. Юқоридаги камчиликдан фарқли равишда қуйида сейсмик ҳимоя таянчининг ноанъанавий усули таклиф этилган. Унга кўра бино ва иншоотларнинг пойдевори ҳамда таянч усти бикр конструкциясининг орасига сейсмик ҳимоя қатлами келтирилган (1-расм).

811. Таклиф қилинаётган актив сейсмик ҳимоя конструктив ечими қуйидаги элементлардан ташкил топган. Темирбетон асосга ва деворларга эга яхлит пойдевор, қистириб маҳкамланган эластик стерженлар, шағал - кум аралашмаси бино конструкцияларидан тушадиган статик ва динамик юкларни ўзига қабул қилиб, бинонинг заминига ўтказиб беради. Ён деворлар бикр темирбетон ростверкнинг сейсмик кучлар таъсирида силжишдаги деформациядан ён деворларда тўлдирилаган шағал ёки шағал-резина парчалари аралашмасидан иборат тўлдирувчи қатламнинг сиқилишдаги босими таъсирларини қабул қилади.

812. Шағал-кум аралашмасидан иборат бўлган қатлам бино ва иншоотлар конструкцияларидан тушадиган юкларнинг бир қисмини эластик стерженларнинг бўйлама сиқилишдаги деформациясига мос равишда қабул қилади. Шағал-кум аралашмаси бикр ростверк конструкциясининг сейсмик кучлар таъсирида силжишида стерженлар ҳамда ростверк таг юзасининг ўзаро ишқаланишининг ҳисобига тебранишларни сўнишига олиб келади.

813. Шағал-кум аралашмасида жойлашган эластик композит стерженлар бино ва иншоотлардан тушадиган юкларнинг бир қисмини ўзига қабул қилишга мўлжалланган бўлиб, бикр ростверк конструкцияси тебранишларда уни бошланғич ҳолатига қайтаришга имкон беради.

814. Бино ва иншоотларнинг устиворлигини таъминлашда сейсмик ҳимоя таянч қурилмаларининг устки бикр балкалар тизими ёки яхлит ростверк конструкцияси массасини тизимни динамик ҳисоб натижалари бўйича тўғри танлаш муҳим аҳамият эга.

815. Ростверк конструкциясининг ён томонлари бўйлаб баландлик бўйича тўлдирилган шағал ёки шағал-резина парчалари сейсмик ҳимоя тизимида силжишда ишқаланиш ҳамда эластиклик хусусиятини созлаш имконини беради.

816. Таклиф қилинадиган сейсмик ҳимоя таянч ечимининг самарали ишлашини таъминлаш мақсадида бино ва иншоотларнинг ер ости пойдеворлари ён деворларидаги тўлдирувчи материал орқали тушувчи ташқи сувларнинг тушишига технологик жиҳатдан йўл қўймаслик керак.

817. Тавсия хусусиятига эга сейсмик ҳимоя таянч тизими элементларининг бикрлик ва диссипатив хусусиятларини аниқлаш ифодалари ҳамда сейсмик ҳимоя таянчига эга кўп қаватли бинонинг динамик ҳисоблари илмий-тадқиқот натижалари асосида ишлаб чиқиладиган “Услубий қўлланма”да батафсил келтирилган.

818. Сейсмик ҳимоя таянч тизимини лойиҳалашда чизиқли ҳамда чизиқсиз статик ҳамда динамик ҳисоблар амалга оширилганлиги сабабли бино ва иншоотларда ушбу тавсия хусусиятига эга конструктив ечимни лойиҳалаш ҳамда қўллашда ваколатли лойиҳа ҳамда

ихтисослаштирилган илмий-тадқиқот институтлари ҳамкорлигида амалга ошириш талаб этилади.

819. Бино ва иншоотларни таклиф қилинаётган сейсмик ҳимоя конструктив ечимини инobatга олган ҳолда лойиҳалашда мажбурий равишда ағдариш ва силжишга устиворлик, сеймиик ҳимоя конструктив ечими элементларининг мустаҳкамлиги ва устиворлиги, замин ва пойдеворларнинг мустаҳкамлиги, заминининг чўкиши ҳамда қийшайишига худуднинг геологик кўрсаткичларини инobatга олган ҳолда ташқи юкларнинг махсус жамланмаси асосида ҳисобланиши керак.

820. Сейсмик ҳимоя таянч тизимлари мавжуд бўлган бино ва иншоотларни лойиҳалаш, архитектура-шаҳарсозлик ва қурилиш ташкилотлари ҳамда сейсмик мустаҳкам қурилиш соҳасида ваколатли ихтисослаштирилган илмий-тадқиқот институтлари ҳамкорлигида ишлаб чиқилган махсус техник шартларсиз лойиҳалашга йўл қўйилмайди.

20-боб. Грунтларни сунъий музлатиш

821. Сувга тўйинган беқарор қумли ва қумлоқ тупроқли грунтларда, шунингдек серёриқ тошлоқ грунтларда кўмилган иншоотлар ва пойдеворларни қуришда котлованларнинг вақтинчалик муз-грунтли тўсиқларини ўрнатиш учун грунтларнинг сунъий музлатилиши кўзда тутилиши керак.

822. Грунтларни музлатиш бўйича барча ишлар ишчи ҳужжатлар ва ишларни бажариш лойиҳаси бўйича амалга оширилиши керак.

823. Грунтларни сунъий музлатиш шўр сув ўтказгичлари ва музлатиш устунларида айланиб юрадиган совуқлик ташувчи (манфий ҳароратгача совутилган шўр сув) билан амалга оширилади.

Совуқлик ташувчи сифатида аммиак ёки фреондан фойдаланган ҳолда грунтни сунъий музлатиш учун совутиш мосламаларини ишлатишга рухсат берилади. Асосланган ҳолларда суяқ азотдан фойдаланиш мумкин.

Совуқлик ташувчининг тури, концентрацияси ва ҳарорати ер ости сувларининг ҳарорати, шўрланиши ва ҳаракатланиш тезлигига қараб аниқланиши керак. Совуқлик ташувчиси сифатида калций хлориднинг сувли қоришмасидан фойдаланиш керак.

824. Музлатиш устунлари учун қудуқлар ишчи ҳужжатлар бўйича 1,0 дан 1,5 m гача қадам билан котлованнинг контури бўйлаб жойлаштирилиши керак. Қудуқлар қаторлари орасидаги масофа уларнинг кўп қаторли жойлашуви билан 2-3 m га тенг бўлиши керак.

825. Кўшимча қудуқлар, улар зарур бўлган ҳолда, қудуқларнинг жойлашиш режаларини ва лойиҳа диаметрларининг муз-грунтли цилиндрларини таҳлил қилгандан сўнг бурғулаш керак. 100 m чуқурликка қадар музлашда юқори сифатли бурғулаш ишларини бажаришда кўшимча қудуқлар сони қуйидагилардан ошмаслиги керак: вертикал – 10 %, қия – 20 %; 100 m дан ортиқ музлаш чуқурлигида, кўп эмас: вертикал – 20 %, қия – 25 %.

826. Қудуқлар грунтнинг сувга чидамли қатламига камида 3 m кўмилиши керак.

Сувга чидамли қатламнинг қалинлиги ер ости сувларининг мумкин бўлган ёриб ўтишини ҳисоблаш билан аниқланиши керак.

827. Қудуқни бурғулаш тугатилгандан сўнг, дарҳол музлатиш устунини ботириш керак.

828. Музлаш жараёнини кузатиш учун гидрогеологик ва термометрик назорат қудуқларини қуриш керак. Уларнинг сони ва жойлашиш ўринлари муҳандислик ва геологик шароитларга қараб белгиланади.

829. Шўр сув ўтказгичларининг босим билан юбориш линиялари конденсатор томонига қараб 1 % дан 2 % гача қиялик билан, сўриш линиялари эса буғлатгичлар томон 0,5 % нишаб билан ўрнатилган бўлиши керак.

830. Ўрнатишдан сўнг, шўр сувли тармоқ сув билан ювиб юборилиши, сўнгра гидравлик босим билан зичликка (герметикликка) синалиши керак. Бунда гидравлик босим ишчи босимдан 5 марта кўп бўлиши, лекин 0,6 МРа дан кам бўлмаслиги лозим. Агар 15 мин давомида босим билан текширишнинг босими ўзгармаса ва тармоқни кўздан кечирганда бириктириш жойларида ва қувурларда сизиб чиқиш аниқламанса, тармоқ фойдаланиш учун яроқли деб ҳисобланади.

831. Шўр сув тармоғини совуқлик ташувчи билан тўлдиришдан олдин уни такроран сув билан ювиб, кейин уни бутунлай олиб ташлаш керак.

Совуқлик ташувчи тизимини совуқ омиллар билан ишга тайёрлашдан олдин, унда вакуум яратилиши керак.

832. Агар шўр сув тармоғига уланган музлатиш устунлари, агар уларнинг ишга тушириш тартиби лойиҳада алоҳида айтиб ўтилмаган бўлса, 5 д дан ортиқ бўлмаган муддатга аста-секин фойдаланишга киритилиши керак. Устунларни фақат тегишли далиллар бўлгандагина, гуруҳлар билан ишга туширишга руҳсат этилади, бунда биринчи навбатда лойиҳада кўрсатилган қоидалардан ҳар хил қийматдаги энг катта оғишга эга бўлган туташ устунлар ишга туширилади.

833. Музлатиш тизимларини ишлатиш даврида совуқлик ташувчининг ҳароратини, кузатувчи гидрогеологик қудуқларидаги сувнинг сатҳини ва бошқа кўрсаткичларни қайд қилиш керак.

834. Лойли қатламлашлар орасига жойлашган сувли қатламларни музлатиш жараёнида юкни тушириш қудуқлари орқали ер ости сувларининг эркин кўтарилиши таъминланаётгани доимий назорат остида бўлиши керак.

835. Совутиш мосламасининг талаб қилинадиган қуввати, муз-грунтли тўсик деворларининг қалинлиги ва ҳажми чуқурнинг ўлчамига ва музлатилган грунтнинг физик-механик хусусиятларига қараб, статик ва иссиқлик техникавий ҳисоб-китоблар асосида ишлаб чиқилган ишчи ҳужжатлар томонидан ўрнатилади.

836. Муз-грунтли тўсик чегарасида қурилиш-монтаж ишларини бажариш тўсикнинг ўлчамлари ва унинг ҳарорати сақланишини таъминлаш учун унинг ҳолатини доимий равишда кузатиб бориш ва музлатиш станциясининг ишлашини тўғрилашда руҳсат этилади.

837. Ҳавонинг ҳарорати мусбат бўлганда очиқ котловандан грунтни қазиб олиш ишлар журналида ҳимоя чораларини қайд қилиш билан муз-грунтли деворларини улар очилганда ёғингарчилик ва қуёш нурлари таъсиридан ҳимоя қилиш орқали амалга оширилиши керак.

838. Музлатиш устунларини қазиб олиш ва совутиш ускуналарини демонтаж қилиш, бажарилиши режалаштирилган барча ишлар тугагандан сўнг, музли-грунт тўсиғи ҳимояси остида амалга оширилиши керак. Қудуқлар ичидан музлатиш устунларини чиқариб олиш жараёнида тампонланиши (тиқинлар билан беркитилиши) ва бу ҳақда ишлар журналига ёзиб қўйилиши керак. Устунларни чиқариб олиш тартиби ишчи ҳужжатларда ва ишларни

бажариш лойиҳасида белгиланган бўлиши лозим. Грунтларни сунъий эритиш ишчи ҳужжатларда кўзда тутилган ҳоллардагина амалга оширилиши лозим.

839. Грунтларни сунъий музлатиш бўйича ишларни бажаришда назорат қилинадиган кўрсаткичларнинг таркиби, чегаравий оғишлар, назорат ҳажми ва усуллари 31-жадвалга мувофиқ бўлиши керак.

31-жадвал

Технологик талаблар	Чегаравий оғишлар	Назорат (усул ва ҳажм)
1 Музлатиладиган кудуқларнинг берилган йуналишдан чизиқли оғиши а) тик кудуқлар учун б) қия кудуқлар учун	Чуқурлигига нисбатан 1 % дан ошмаслиги керак Узунлигига нисбатан 2 % дан ошмаслиги керак ±5 см	Ўлчаш (ҳар 30 м дан кейин)
2 Кудуқларнинг жойлашишига нисбатан оғиши		Ўлчаш, ҳар қайси кудуқ
3 Совитиш қурилмасини герметиклиги: а) ҳар қайси узайтириладиган қувур билан музлатадиган устун орасидаги чокни герметикликка гидравлик синашдаги босими б) устунга қуйилган суюқлик сатҳини ўлчаш	камида 2,5 МПа Агар устун ичидаги суюқдикнинг сатҳи уч сутка давомида 3 mm дан ортиққа ўзгармаса, устун герметик ҳисобланади	Шунинг ўзи, дафтарга қайд қилиб турилади Шунинг ўзи, ҳар қайси устундаги суюқлик сатҳини ўлчаб, ўлчаш натижалари дафтарга ёзиб борилади
в) Бутун музлатиш тизимини йиғишдан сўнг сиқилган ҳаво билан зичликка синашдаги босими	Агар тизимдаги босим дастлабки 6 h давомида кўпи билан 10 % га пасайиб, қолган вақтда ўзгармаслигича қолса, тизим зич ҳисобланади	Шунинг ўзи, тизимни сиқилган ҳаво билан зичликка синашда тизимдаги босим кузатиб борилади. Бунда сўриш томони учун 1,2 МПа, ҳайдаш томони учун 1,8 МПа бўлиши керак.
4 Тизимнинг белгиланган иш тартиби устун ичидан чиқадиган совуқ элтгичнинг ҳарорати	Тақсимлагичда ўлчанган совуқ элтгич ҳароратидан (музлатиш чуқурлигининг ҳар 100 m масофасида) 3 °C дан ошиқ фарқ қилмаслиги керак.	Шунинг узи, узлук- сиз

<p>5 Грунтнинг музлатиш бўйича ишларини амалга оширишда музлаган грунтли тўсиқнинг лойиҳадаги ўлчамларига ва туташ музлаганлигига эришиш</p>	<p>Музлаган грунтли тўсиқ чегарасида жойлашган барча ҳарорат ўлчов қудуқларда манфий ҳароратнинг борлиги.</p> <p>Берк контурдаги гидро-логик қудуқларда сув сатҳини кўтариш совуқ элтгич ҳароратининг барқарорлиги</p> <p>Совуқ элтгичнинг ҳарорати турғунлиги Ультратовули асбоб кўрсатмаси бўйича</p>	<p>Ўлчаш, ҳар бир козик</p> <p>Сув сатҳининг кўтарилишини белгилаб олиш</p> <p>Ўлчаш, даврий</p> <p>Шунинг ўзи</p>
--	---	--

Сифатни назорат қилиш турлари. Атамалар ва таърифлар

1. Технологик жараён назорат қилишни ўтказиш жойи ва вақтига қараб қуйидаги (назорат қилиш босқич)ларига бўлинади:

дастлабки назорат - келадиган ашёлар, буюмлар, қурилмалар, грунт ва бошқаларни, шунингдек техникавий хужжатларни назорат қилиш. Назорат қилиш кўпинча рўйхатга олиш усули билан (сертификатлар бўйича), керак бўлган ҳолларда эса ўлчаш усули билан амалга оширилади;

операциявий назорат - ишларни амалга ошириш араёнида ёки ишлар бевосита тугатилгандан сўнг бажариладиган назорат. Кўпинча ўлчаш усули ёки техникавий жиҳатдан кўздан кечириб амалга оширилади. Операциявий назорат қилиш натижалари умумий ёки махсус иш дафтарларида, геотехникавий назорат дафтарларида ва ушбу ташкилотда ишлаётган сифатни бошқариш тизими кўзда тутган бошқа хужжатларда қайд қилинади;

қабул қилиш назорати - объект қурилишининг ёки объект қурилиши босқичларининг, ёпиқ ишларининг ва бошқа назорат объектларининг тугалланиши бўйича бажариладиган назорат. Унинг натижалари бўйича назорат объектининг ишлатишга ёки кейинги ишларни бажаришга яроқлилиги ҳақида хужжатлаштирилган хулоса қабул қилинади.

У ёки бу кўрсаткични қабул қилиш назорати бир неча босқичда ва турли усулларда амалга оширилиши мумкин (масалан, алоҳида қатламдаги грунтнинг ва бутун тўкманинг зичлиги). Бунда пастки сатҳи текшириш натижалари юқоридаги сатҳни теришга далил бўлиб хизмат қилиши бўйича ёпиқ ишларининг текширув далолатномалари бутун тўкмаларни қабул қилиш назорати натижалари бутун тўкмаларни қабул қилишда тақдим этилади. Қабул қилиш назорати натижалари ёпиқ ишларнинг текширув далолатномаларида, муҳим қурилмаларни оралиқ қабул қилиш далолатномаларида, қозикни синов юки таъсирида синаш далолатномаларида ва қурилиш ишлари, бинолар ва иншоотларни қабул қилиш бўйича мавжуд меъёрларда кўзда тутилган амалдаги стандартларда қайд этилади.

2. Назорат қилинадиган кўрсаткичларнинг қамровига қараб қуйидаги (назорат ҳажм)ларга бўлинади:

яхлит назорат - бунда назорат қилинадиган маҳсулотларнинг барча миқдори (барча чоклар, барча қозиклар, барча қурилмалар, заминнинг барча сиртлари ва б.) текширилади;

танлама назорат- бунда назорат қилинадиган маҳсулотнинг кандайдир миқдори (танламаси) текширилади. Танлаш ҳажми қурилиш ишчи хужжатларда белгиланади. Агар қурилиш меъёрларида назорат қилиш нукталари тасодифан жойлашиши талаб этилса, танлаш “сочма” усулда назорат қилишга кўрсатилган маҳсулотлар учун белгиланган сифатида амалдаги стандартлар бўйича белгиланади.

3. Назорат қилишнинг даврийлигига қараб қуйидаги (назорат қилиш даврийлиги)ларга бўлинади:

узлуксиз назорат, технологии жараённинг назорат қилинадиган кўрсаткич ҳақида ахборот узлуксиз келади;

даврий назорат, назорат қилинадиган кўрсаткич ҳақида ахборот маълум вақт оралиғида келади;

бир лахзали назорат, консервация - асраш, бузилишидан саклаш, кўпинча яхлит, танлама ёки даврий назоратларни қўллаш мақсадга мувофиқ бўлмаганда тасодиқ вақтда (эпизодик) бажарилади (масалан, ҳандақни кўмиш вақтида грунтнинг зичлигини назорат қилиш).

4. Махсус назорат қилиш воситаларидан фойдаланилишига қараб қуйидаги (назорат усули)ларга бўлинади:

ўлчаш назорати, ўлчаш воситаларини ишлатиб, шу жумладан лаборатория жиҳозларидан фойдаланиб бажарилади;

қараб текшириш назорати;

техникавий кўздан кечириш;

руйхатдан утказиш назорати, хужжатларда (сертификатларда, ёпиқ ишларни текшириш далолатномаларида, умумий ва махсус иш дафтарларида ва бошқаларда) қайд этилган маълумотларни таҳлил қилиш йўли билан бажарилади. Назорат қилинадиган объектга етиб бўлмаганда (масалан, анкерни беркитишда) ёки ўлчаш ёхуд қараб текшириш назоратининг бажариш мақсадга мувофиқ бўлмаганда (масалан, карьер бўйича муҳандислик-геологик ашёлар бор бўлганда тўқма учун грунт тури) қўлланилади.

Ер ишларини бажаришдаги замин ва пойдеворлар ёпик ишларининг тахминий рўйхати.

5. яширин ишлар ва оралиқ қабул қилиш далолатномалари рўйхати бош лойиҳалаш ташкилоти билан биргаликда тасдиқланади ва Қурилишда ишлаб чиқаришни ташкил қилиш” шаҳарсозлик нормалари ва қоидаларини тасдиқлаш тўғрисида талабларига мувофиқ тузилади.

Ушбу рўйхатда қурилиш пайтида назоратни амалга оширишда ҳисобга олинishi керак бўлган энг муҳим фикрлар мавжуд. Бу рўйхат тўлиқ эмас. Муайян геотехник масалалар ёки махсус ишлар билан боғлиқ нарсалар тегишли бўлимларда муҳокама қилинади.

6. Ер ишлари:

а) грунтдан қуриладиган иншоотлар, пойдеворлар остида сунъий заминларнинг тузилиши, табиий заминлар, хандақларга ёки ер устига қувурлар ётқизиш;

б) лойиҳада кўзда тутилган ёки грунтларни мустаҳкамлаш заминларни тайёрлаш бўйича муҳандислик тадбирлари (цементлаш ва б., заминларни намлаши дренажлаш, термик ёки грунтли қозикларни барпо этиш, булоқларни беркитиш, ёриқларни ямаш, грунтлардан тушамалар қуриш ва бошқалар)нинг ёпик заминларини кўздан кечириш натижалари бўйича белгиланган ишларни бажариш;

в) ер иншооти танасига кирувчи қурилма; ўтиш зоналари ва тўфон, кўтармаларининг тескари сизгич қатламлари; физикавий - механикавий тафсилотлари билан фарқ қиладиган грунтларни жой-жойига қўйиш майдонларнинг лойиҳада белгиланган чегаралари; зовурларнинг қисмлари (сизгич қатламлари ва уларнинг асослари, қудуқлар, қувур ўтказгичлар ва уларни кўмувчи тўкмалар; диафрагмалар: экранлар; ядролар; назорат - ўлчаш асбобларини ўрнатишда тушаладиган қатламлар;

г) йўллар, йўлаклар ва йўл қопламаси билан қопланадиган бошқа ҳудудлар билан кесишиш жойларидаги қазилган жойларни кўмиш;

д) тўшама остига солинадиган тўкма заминлар, грунт тушамалар;

е) ўта чўқувчи грунтларда қайта кўмиш (лойиҳа кўрсатмасида бўлса);

ж) ишни бажаришда бир ойдан ошиқ танаффусларда, ишларни консервация қилинганда ва бошлаб юборишда ишларни янгилаш учун керак бўладиган тадбирлар;

з) ювиш майдончаларини тайёрлаш ва сув кетказиш қурилмаларини ювишдан кейин тикинлар билан беркитиш,

7. Замин ва пойдеворларнинг тузилиши:

а) Замин ва пойдеворларни қуриш, бунда ҳандақ тубини (шу жумладан олдиндан намлаш) қуриш, пастлашувчи қудуқлар, кессон заминлари, бурғулаб урнатиладиган қозиклари ва бошқалар учун заминлар қуриш ҳам киради;

б) қозикларни қобиқ-қозик ва шпунт, шунингдек пастлашувчи қудуқлар ва кессонларни ботириш;

в) қозик ва қобиқ-қозикларни улаш билан боғлиқ бўлган ишлар, шунингдек темирбетон қисмлари орасидаги чоклар билан боғлиқ бўлган ишлар;

г) барча турдаги қудуқларни бурғилаш;

д) ҳандақлар тубини қаттиқ ашёлар (шағал, чақиқ тош) билан шиббалаш;

е) грунтли ва қумли қозикларни ўрнатишда қудуқларни тўлдириш,

ж) тик зовурлар ва барча турдаги зовурлар ва зовур тусиқлар қазииш;

и) нина ва барча турдаги инъекторларни тушириш;

к) инъекциявий ва зичлаш қоришмаларни тайёрлаш ва уларни ҳайдаш;

л) қурилмани кейинги бетонлашдаги шунингдек, ўрнатилган қисм ва деталларни ўрнатиш пайтида барча турдаги мустаҳкамлаш ишлари;

м) пастлашувси қудуқларни ўрнатишда тиксотроп кўйлақларнинг бўшлиқларини ёпиш.

Музламайдиган бир жинсли грунтларда вақтинчалик қазилган жойларнинг қияликлари тиклигини аниқлаш

8. Қияликнинг тиклигини аниқлаш учун катталикларни ҳарфлар билан белгилаймиз:

h - қиялик баландлиги, м;

a -фундаментлар орасидаги горизонтал масофа;

θ - қияликнинг тиклиги бурчаги, даража;

c ва φ - солиштирма боғланишнинг чегаравий қиймати; kPa ; ва ички ишқаланиш бурчаги, даража; қуйидаги ифодалар бўйича аниқланади:

$$c = \frac{c_1}{k_{st}} \quad \varphi = \arctg \frac{tg\varphi_1}{k_{st}} \quad (1)$$

бунда, c_1 ва φ_1 - мос равишда солиштирма боғланиш, kPa ; ва ички ишқаланиш бурчагининг, даража, ҳисобий қийматлари “Бино ва иншоотлар асослари” шаҳарсозлик нормалари ва қоидаларининг 2.3.15 - бандига мувофиқ аниқланади.

Q - нишаблик юзасида ўртача босим (ёки тенг тақсимланган юк) kN/m ;

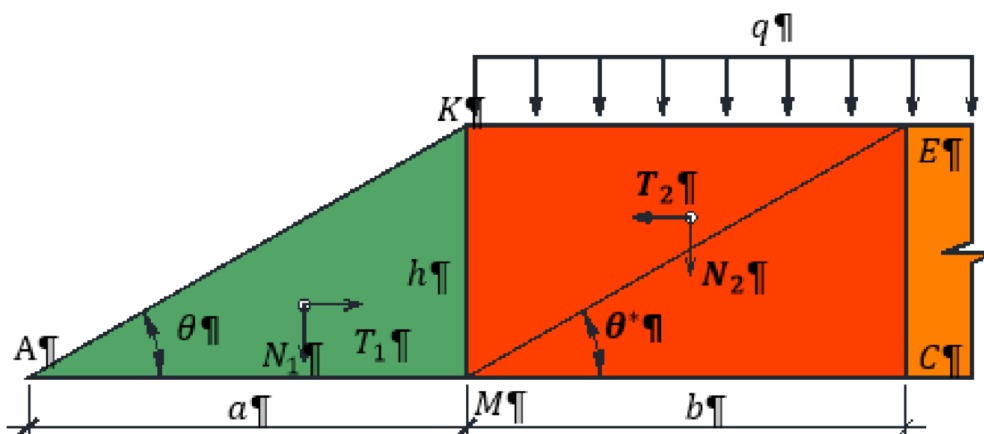
θ^0 - нишаб бурчагининг рухсат етилган қиймати 0 ;

$tg\theta$ – коэффициент (h баландликнинг нишабнинг горизонтал юзасига a нисбати);

K_a – чегаравий кучланиш ҳолати шароитлида горизонтал ва вертикал кучларнинг нисбатини тавсифловчи коэффициент;

k_{st} - мустаҳкамлик коэффициенти, қуйидаги ифода бўйича аниқланади:

$$k_{st} = \frac{\gamma_n}{\gamma_c} \quad (2)$$



1 - Расм. Нишабнинг максимал тиклигини аниқлаш учун ҳисоблаш схемаси.

Бунда γ_n ва γ_c - мос равишна ишнинг вазифаси ва иш шароити бўйича ишончлилик коэффициентлари, СП 22.13330 га мувофиқ қабул қилинади; баландлиги (чуқурлиги) 10 m гача бўлган ва хизмат муддати 5 йилгача бўлган ер иншоотлари учун вазифаси бўйича ишончлилик коэффициентлари қиймати $\gamma_n = 1,05$ ни олишга рухсат берилади;

γ_1 - грунт солиштира оғирлигининг ҳисобий қиймати, kN/m^3 , “Бино ва иншоотлар асослари” шаҳарсозлик нормалари ва қоидалари талабларига мувофиқ аниқланади. Солиштира оғирлик (kN/m^3) зичликни (t/m^3) эркин тушиш тезланиши ($9,8 m/s^2$) га кўпайтириш йўли билан аниқланади.

10. K_a – коэффициент куйидаги ифода орқали аниқланади

$$K_a = \frac{tg\theta^* - tg\varphi_1}{1 + tg\theta^* * tg\varphi_1} \quad (3)$$

$$\theta^* = k(\varphi + \alpha_{\xi\alpha}) \quad (4)$$

ξ_a – бу ерда грунтнинг ён томони босими коэффициентлари, $k = (1,1)$.

11. $tg\theta$ коэффициентнинг рухсат этилган қиймати куйидаги формула билан аниқланади.

$$tg\theta = \frac{tg\theta^* * tg\varphi_1}{K_{st}K_a} * \frac{\left[1 + \frac{2c_1}{\gamma h} \frac{1}{tg\varphi_1}\right]}{\left(1 + \frac{2q}{\gamma_1 h}\right)} \quad (5)$$

12. Нишаб юзасининг θ оғиш бурчагининг рухсат этилган қиймати формула билан аниқланади.

$$\theta = Atan \left\{ \frac{tg\theta^* * tg\varphi_1}{K_{st}K_a} * \frac{\left[1 + \frac{2c_1}{\gamma h} \frac{1}{tg\varphi_1}\right]}{\left(1 + \frac{2q}{\gamma_1 h}\right)} \right\} \quad (6)$$

13. Ёриқликдаги пойдеворлар орасидаги рухсат этилган горизонтал масофа, m ; куйидаги формула орқали аниқланади

$$\alpha = \frac{K_{st}K_a}{tg\theta^* * tg\varphi_1} \frac{\left(1 + \frac{2q}{\gamma_1 h}\right)}{\left[1 + \frac{2c_1}{\gamma h} \frac{1}{tg\varphi_1}\right]} \quad (7)$$

Турли даражадаги пойдеворлар ўрнатишда юқори пойдевор нишабининг четидан камида $B=0.5$ m масофада ўрнатилади.

1-мисол. Лой грунт қатламида баландлиги 6 m бўлган турғун нишаб параметрларини аниқлаш талаб қилинади. Грунтнинг ҳисобий хусусиятлари: $c_1=15$ kPa, $\varphi_1=24^\circ$, $\gamma_1=20$ kN/m², нишаблик юзасидаги ёйилган куч $q=20$ $\frac{kN}{m}$. Талаб қилинадиган ишончлилик коэффициентининг керакли қиймати $K_{st} = 1.2$.

Ечим. Грунтларнинг мустаҳкамлик хусусиятларининг ҳисобланган қийматларини аниқлайлик.

$$C = \frac{c_1}{K_{st}} = \frac{15}{1.2} = 13 \text{ kPa} \text{ ва } \varphi = \frac{\varphi_1}{K_{st}} = \frac{24}{1.2} = 20^\circ$$

K_a - нишабга таъсир қилувчи горизонтал ва вертикал кучларнинг нисбатини тавсифловчи коэффициент.

$$\theta^* = k(\varphi + \alpha_{\xi\alpha}) = 1.1(20 + A \tan(0.4)) = 1.1(20 + 22) = 46^\circ$$

$$K_a = \frac{\operatorname{tg}\theta^* - \operatorname{tg}\varphi_1}{1 + \operatorname{tg}\theta^* * \operatorname{tg}\varphi_1} = \frac{1.03 - 0.36}{1 + 1.03 * 0.36} = 0.49$$

$\operatorname{tg}\theta$ коэффициентининг рухсат этилган қиймати қуйидаги формула билан аниқланади.

$$\operatorname{tg}\theta = \frac{\operatorname{tg}\theta^* * \operatorname{tg}\varphi_1}{K_{st} K_a} * \frac{\left[1 + \frac{2c_1}{\gamma h} \frac{1}{\operatorname{tg}\varphi_1}\right]}{\left(1 + \frac{2q}{\gamma_1 h}\right)} = \frac{1.03 * 0.36}{1.2 * 0.49} * \frac{\left[1 + \frac{2 * 13}{20 * 6} \frac{1}{\operatorname{tg}0.36}\right]}{\left(1 + \frac{2 * 20}{20 * 6}\right)} = 0.78$$

$$\text{ва } \theta = 37.6^\circ$$

Қияликни горизонтал қисмининг узунлиги, m; α

$$\alpha = \frac{h}{\operatorname{tg}\theta} = \frac{6}{0.78} = 7.7 \text{ m}$$

Табиий жойлашган грунтларни ва грунт тўшамаларни тажрибавий зичлаш

14. Грунтларни тажрибавий зичлашни бажаришдан мақсад зичлаш машиналарининг технологик кўрсаткичларини ва иш тартибларини аниқлаш: тўкиладиган қатламларнинг қалинлиги зичлаш чуқурлиги, зичловчи иш органларининг чуқурлашиш нуқталари орасидаги масофа (чуқур зичлашда), зичловчи ишорганларидан қурилиш қурилмаларига бўлган масофа.

15. Тажриба зичлаш жараёнида зичланган грунтнинг асосий хусусиятлари тўғрисида маълумотлар бўлмаса, амалдаги стандартларга мувофиқ бузилган табиий тузилишга ега грунт намуналарида лаборатория тадқиқотлари ўтказилиши керак:

- зичланган грунтларнинг максимал зичлиги ρ_{dmax} ;

- оптимал намлик W_{opt} ;

- А ва Б коэффициентларини аниқлаштириш билан зичланган грунтларнинг намлигидаги ўзгаришларнинг рухсат этилган диапазони Δw .

- берилган зичланиш коэффициенти K_{COM} да грунт зичлиги ρ_{dCOM} қийматлари ва акссинча, ρ_{dCOM} нинг берилган ёки олинган қиймати учун K_{COM} .

16. Табиий жойлашган грунтларни тажрибавий зичлашни қурилиш майдончасидаги грунтларнинг лойиҳадаги кўрсатма бўйича геологик тузилишига қараб амалга оширилади:

бир жинсли грунтларни қатламлаб ётқизишда - бир жойда;

бир жинсли грунтларни қатламлаб ётқизишга, бироқ намлиги анча ўзгарадиган - икки жойда;

грунтларнинг турли жинсли табақаланиши- икки ёки уч жойда.

17. Тажрибавий зичлашда майдончанинг ўлчамлари шиббалаб зичлашда зичлагичнинг камида уч диаметрига тенг бўлиши ёки шиббалаш машинаси иш органининг ички зичлашда камида 6×12 м.

Тажриба ҳандақлари фойдаланиладиган шиббалашнинг ҳар қайси тур ўлчамига биттадан ҳандақ ҳисобида шиббалаш керак; пойдевор тури (кенгайтирмасдан, кенгайтирилган таглик билан, жуфтланган ва ҳоказо) .

18. Ўта чўкувчан грунтларни грунтли қозиклар билан чуқур зичлашда тажриба майдончаси камида уч қатор бир - бири билан туташувчи қозиклар билан зичланади. Бунда қозиклар режада тенг ёнли учбурчак чуқурликда ишчи ҳужжатда кўрсатилганга мувофиқ масофада жойлашган.

19. Ўта чўкувчан грунтларни олдиндан намлаб, шу билан бирга чуқур портлатишни куллаб тажрибавий зичлаш чуқурлиги 0.4 дан 0,8 м гача бўлган, эни ўта чўкувчан грунт қатлами қалинлигига тенг, лекин 20 м дан кам бўлмаган тажриба хоналарида амалга оширилади.

20. Грунтга қоқилган темир қозикча шиббалагич билан икки марта уриб грунтларни шиббалагичлар билан зичлашда зичланадиган сиртнинг пасайиши нивелирлаб аниқланади. Зичланган қатламнинг қалинлигини аниқлаш учун зичланган майдонча марказига

зичлагичнинг иккита диаметрига тенг бўлган чуқурликда (чуқурлик бўйича ҳар 0,25 m да) грунтнинг зичлиги ва намлигини аниқлаш керак.

21. Ўта чўкувчан грунтларда ҳандақларни тажрибавий шиббаланишни шиббалагичнинг ҳар икки зарбидан сўнг ҳандақ тубининг пасайишини ўлчаш билан амалга ошириш керак. Нивелирлашни шиббаланган жойнинг усти бўйича иккита диаметрал қарама-қарши нуқталарда амалга оширилади. Зичланган жойнинг ўлчамларини назорат йўли билан аниқлаш учун ҳандақ марказида ўлчами икки ҳисса энига тенг бўлган чуқурликда шурф қазилади ва ҳар 0,25 m дан кейин намуна олиб турилади. Ҳар қайси уфуқий чуқурликда намуна марказидан, ҳандақ четидан шиббаланган жой ўртача кесимнинг иккиланган ўлчамига тенг бўлган масофада четга 0,25 m га силжитиб олинади. Танланган намуналарга кўра, грунтларнинг зичлиги ва намлиги аниқланади.

22. Чуқувчи грунтларда заминларни кенгайтириб ҳандақларни шиббалашнинг тажриба усулида шиббаланадиган ашё (чақиқ тош, шағал ва б,) нинг ҳар қайси порцияси ҳажми ва умумий сони ҳамда ҳосил қилинган кенгайишнинг тархдаги ўлчами ва чуқурлиги бўйича қайд қилинади.

23. Грунт тўшамаларни барпо этиш тажрибавий зичлаш қуйидаги учта вариантда амага оширилади: катакларни 6, 8 ва 10 марта зичлаш ғалтак машинасининг ўтказиб ёки шиббалагич билан бир изда 8, 10 ва 12 марта (шиббалаш машинасини ўтказиб). Барча турдаги ишлатиладиган грунтлар учун зичлаш 1.2 Wp; 1.0 Wp; 0.8 Wp га тенг бўлган (Wp грунтнинг ёйи чегарасидаги намлиги) уларнинг камида учта намлик қийматида амалга оширилади.

23. Грунтни тажриба майдончасида шиббалангандан сўнг зичланган грунтнинг зичлиги ва намлигини зичланган қатламнинг юқори ва пастки қисмларига мос келувчи иккита горизонтал чуқурликларда аниқлаш лозим.

25. Грунтнинг қуруқ ҳолатдаги зичлигини аниқлаш амалдаги бўйича кескич ҳалқа усули билан амалга оширилиши лозим. Зичликнири назорат қилишни тезкор -усуллари (назорат бўйича қилишни зондлаш тезкор йўли билан, - усуллари ва бошқалар) билан амалга оширишга рухсат этилади. Тезкор - усулдан фойдаланилганда ўлчашлар умумий сонининг 5 % ини кескич ҳалқа усули билан бажариш керак.

26. Қурилиш майдончаларида, 18-банд бўйича бажарилган,грунтли қозиклар билан чуқур зичлашнинг тажриба натижаларини белгилаш учун чўкиш қалинлигига нисбатан камида 0,7 чуқурликда назорат қилиш шурфи ўтилиши керак. Бунда 3 m чуқурликкача ҳар 0,5 m да, ундан пастда ҳар 1 m да грунтнинг намлиги ва зичлиги ҳар қайси грунтли қозик чегарасидаги ва қозиклар бўшлиқлари орасидаги икки нуқталарида аниқланади.

27. Тажриба йўли билан намлаш ва чуқур портлатиб намлаш жараёнларида зичланадиган грунтнинг чўкишини кузатиш учун ҳандақ тубига ва унинг чегарасида, ҳандақнинг иккита ўзаро тик томонларига, ўта чўкувчан грунт қалинлигига бир ярим баровар келадиган масофада ҳар 3 m га сатҳ ҳандақ марказига, бутун чўкиш қалинлиги бўйича чуқурлик бўйича ҳар 3 m да чуқурлик тамғалар тудаси ўрнатилади.

Портловчи моддани чуқур портлатиш энергиясидан фойдаланиб, тажрибавий намлашни бажаришда, қўшимча равишда боблар билан ўлчаш керак. Бундан мақсад битта заряд таъсирида грунт тузилмаси бузилиш майдонининг радиуси ва аралаш зарядлар портлатилганда массивнинг бир текисда чўкиши аниқланади.

28. Сувга тўйинган кумли грунтларни тажрибавий титратма зичлашни ўзига ҳос

донадорлик таркибига эга грунтни “юмшатилмаган” майдонча чегарасида етти нуктада, “юмшатишган” майдончада эса олти нуктада амалга ошириш керак. Сув ёрдамида титратиш шиббалашни баҳолаш намуна олиш йўли билан грунт қуруқ ҳолатдаги зичлиги кўрсаткичи ва 25-бўлимга мувофиқ билвосита ёки тўғридан-тўғри усуллар билан сиқиш коэффициенти бўйича амалга оширилади.

Қозик ва шупунтларни қоқиш учун тўқмоқ турларини танлаш

29. Шиббалагич зарбасининг керакли минимал энергияси E_h , (kJ) қуйидаги ифода бўйича аниқланади:

$$E_h = 0,045 N \quad (8)$$

бунда, N -қозикқа бериладиган ҳисобий юк, kN.

Ҳисобий зарба энергиясига $E_d \geq E_h$, (kJ) эга бўлган шиббалагичнинг қабул қилинган тури қуйидаги шартни қониқтириши зарур:

$$\frac{m_1 + m_2 + m_3}{E_d} \leq K, \quad (9)$$

бунда, K - шиббалагичнинг ишлатилиши мумкинлиги коэффиценти, унинг қиймати 1-жадвалда келтирилган;

m_1 - тўқмоқ массаси, t;

m_2 -қозикнинг калласи билан бирга массаси, t;

m_3 - бабка ости массаси, t.

1-жадвал

Шиббалагич тури	Қозик ашёсига қараб, К-коэффиценти, t/kJ		
	темирбетон	пўлат	ёғоч
Кувурсимон дизель-шиббалагичлар ва икки томонлама ишлайдиган шиббалагичлар	0.6	0.55	0.5
Бир томонга ишлайдиган тўқмоқлар ва штангалар дизель-шиббалагичлар	0.5	0.4	0.35
Осма шиббалагичлар	0.3	0.25	0.2
Изоҳ: Исталган турдаги қозикни тагидан ювиб қоқишда, шунингдек пастки учи очик бўлган пўлат кувурлардан ясалган қозикларни қоқишда юқорида кўрсатилган коэффицентнинг қийматлари 1,5 марта ошади.			

30. Қия қозикларни қоқишда шиббалагич зарбасининг ҳисобий энергияси E_h ни катталашган коэффицентнинг қиймати 5:1; 4:1; 3:1; 2:1 қияликда қоқиладиган қозиклар учун мос ҳолда 1,1; 1,15; 1,25; 1,4 олинади.

31. 1-бандда тавсия этилганга мувофиқ танланган шиббалагични қозик қисмининг энг кичик рухсат этилган ради S_{min} га текширилиши керак. Бу эса ушбу турдаги шиббалагич

учун унинг техникавий паспортида кўрсатилган энг кичик рухсат этилган радига тенг қилиб олинади; бу қозик қоқишда камида 0,002 m ва шпунт қоқишда камида 0,01 m олинади.

Узунлиги 25 m дан ортиқ бўлган қозикқа 2000 kN қоқишда шиббалагич танлашни зарбанинг тўлқинсимон назариясига асосланган ҳисобда амалга оширилади.

32. Қозикни лойиҳадаги белгиланган чуқурликкача қоқишда, одатда, йўналтирувчи қудукни ва ювишни қўлламай, мос қозик қоқадиган усқуналардан фойдаланиш йўли билан бажариш керак. Қозикларни лойиҳадаги белгиларгача қоқиш учун тўқмоқнинг массаси катта бўлган шиббалагичлар талаб қиладиган, шунингдек қозиклар билан ўта чўқувчан грунтларни кесиб ўтиш талаб қилинадиган ҳоллардагина йўналтирувчи қудукларни қўллаш рухсат этилади.

Қозикни лойиҳада кўрсатилган белгигача қўшимча тадбирларсиз қоқишни таъминловчи керакли шиббалагич зарба энергияси қиймати E_h (kJ) ни қуйидаги ифода бўйича аниқлаш керак:

$$E_h \geq \frac{\sum F_i H_i}{B_i} \left(n + \frac{m_2}{m_4} \right) \quad (9)$$

бунда F_i - қозикнинг грунтни i -чи қатлами чегарасидаги юк кўтариш қобилияти, kN;

H_i - грунтнинг i - қатлами қалинлиги, m;

B – тўқмоқнинг вақт бирлиги ичида зарбалар сони, 1 min даги зарбалар;

t -қозикни уриб киритишга сарф қилинган вақти (кўтариб ташлаш операцияларига кетадиган вақт ҳисобга олинмайди);

B_t - қозикларни қоқиш учун керак бўладиган шиббалагич зарбалари сони, одатда кўпи билан 500 та зарб қабул қилинади;

n - кўрсаткич буғ-ҳаволи механикавий ва штангали дизель-шиббалагичлар билан ишлаганда $n=4,5$; қувурсимон дизель-шиббалагичлар билан ишлаганда $n=5,5$ қабул қилинади;

m_2 - қозик массаси, t;

m_4 - шиббалагичнинг зарб берадиган қисми массаси, t;

33. Узунлиги 25 m гача бўлган темирбетон ва ёғоч қозикларни қоқиб киргизишда ҳамда охирига етказишда танланган шиббалагичнинг зарба энергияси E_d га ва қозикнинг ишчи хужжатида кўрсатилган юк кўтариш қобилиятига қараб назорат қилинадиган қолдиқ ради қиймати S_a қуйидаги шартни қониктириши зарур:

$$S_a \leq \frac{\eta A E_d}{F_d (F_d + \eta A)} \frac{m_1 + \varepsilon^2 (m_2 + m_3)}{m_1 + m_2 + m_3} \quad (10)$$

Агар ҳақиқий (ўлчанган) қолдиқ ради $S_a < 0,002$ m бўлса, у ҳолда қозикни қоқиш учун қолдиқ ради $S_a > 0,002$ m бўладиган катта зарбавий энергия берадиган шиббалагичдан фойдаланишни кўзда тутиш керак, қозикни қоқадиган усқуналарни алмаштиришга имкон бўлмаса, у ҳолда қозикларнинг назорат қилинадиган умумий ради $S_a + S_{el}$ (m) қуйидаги формула (ифода) орқали ҳисобланиши керак:

$$S_a + S_{el} \leq \frac{2E_d \frac{m_1}{m_1 + m_2} + F_d S_{el}}{F_d \left[\left(2 + \frac{F_d}{4} \right) \left(\frac{\eta_p}{A} + \frac{\eta_f}{A_f} \right) \frac{m_3}{m_3 + m_2} \sqrt{2g(H - h)} \right]} \quad (11)$$

(10) ва (11) ифодаларда белгилар қуйидагича қабул қилинган:

η - қозик ашёсига қараб, 2-жадвал бўйича олинadиган коэффициент;

A - қозик танасининг туташ ёки ғовак қўндаланг кесим юзасининг ташқи контури билан чегараланган юзи (қозикда учи бор ёки йўқлигидан катъий назар), m^2 ;

E_d - шиббалагичнинг ҳисобий зарбавий энергияси (kJ), 3-жадвал бўйича қабул қилинади;

m_1 – шиббалагич массаси, t;

m_2 - қозик ва каллагидан массаси, t;

m_3 – бабка ости массаси, t;

ε – темирбетон қозикларни ва қобик қозикларни шиббалагичлар билан қоқишда қабул қилинадиган зарбни тиклаш коэффициентини, қўшимча қатламли ёғоч каллак қўлланилганда, зарба таъсири олинади;

S_a - ҳақиқий қолдиқ рад, шиббалагичнинг битта зарбасида қозик ботиш қийматига тенг;

S_{el} - қозикнинг эгилувчан ради (грунт ва қозикларнинг эгилувчан силжишлари), ради ўлчагич ёрдамида аниқланади, m;

η_p ва η_f - грунтнинг динамик қаршилигидан статик қаршилигига (грунтнинг қовушқоқ қаршилигини ўз ичига олувчи) ўтиш коэффициентини, мос ҳолда қуйидагига тенг қилиб олинган: қозикнинг пастки учи остидаги грунт учун $\eta_p = 0.00025$ s m/kN ва қозик оёкнинг ён сиртидаги грунт учун $\eta_f = 0.0025$ s m/kN;

A_f - қозик оёкнинг тегиб турувчи ён сирти юзи, m^2 ;

m_4 - шиббалагичнинг зарба берувчи қисми массаси, t;

g – эркин тушиш тезланиши, $g = 9.8$ m/s² қилиб олинади;

H - шиббалагич зарба берувчи қисмининг ҳақиқий тушиш баландлиги, m;

h - дизель - шиббалагич зарба берувчи қисмининг биринчи марта сақлаш баландлиги, m; бошқа турдаги шиббалагичлар учун $h=0$ деб олинади.

Изох: Қозикни, кейинчалик ҳандаққа ишлов бериш натижасида олиб ташланadиган грунт орқали ёки сув оқими учун мўлжалланган грунт орқали қоқишда ҳисобий қайтариш қийматини қозикнинг юк кўтариш қобилиятидан келиб чиққан ҳолда аниқлаш керак; бу ҳисоблаб топишда чиқариб ташланмаган ёки ювилиб кетишига дучор бўлиши мумкин бўлган грунтни, манфий ишқаланиш кучи ҳосил бўлиши мумкин бўлган жойларда эса манфий ишқаланиш кучини ҳисобга олинади.

2-жадвал

Қозиклар	Коэффициент η , kN/m ²
Қаллакли темирбетон	1500

Бабка таги бўлмаган ёғочли	1000
Бабка таги бўлган ёғочли	800

3-жадвал

Тўқмоқлар тури	Тўқмоқ зарбининг ҳисобий энергияси E_d, kJ
Осма ёки бир томонлама ишлайдиган	GH
Қувурли дизель - туқмоқ	0.9 GH
Штангали дизель - туқмоқ	0.4 GH
Қабул қилинган белгилар: G-шиббалагичнинг зарба берадиган қисми оғирлиги, kN H-дизель-шиббалагич зарба берадиган қисмининг ҳақиқий тутиш баландлиги, m.	

34. Узунлиги 25 m дан ортиқ бўлган темирбетон, шунингдек қувурсимон пўлат қозиклар учун ҳисобий радни зарбанинг тўлқинсимон назариясига асосланган ҳисоб билан аниқлаш керак.

Шпунт қоқиш учун шиббалагич танлашда ва зарба бериш қисмининг тушиши баландлиги бўйича унинг иш тартибини белгилашда қуйидаги формулага риоя қилиш керак

$$\frac{G}{A} \leq K_f K_m \quad (12)$$

бу ерда, G - шиббалагич зарба берувчи қисмининг оғирлиги, MN;

A - шпунтнинг кўндаланг кесим юзаси, m^2 ;

K_f - шпунт тури ва оқувчанлик чегараси бўйича шпунт пўлати ҳисобий қаршилигига боғлиқ равишда 4 - жадвал бўйича қабул қилинадиган ўлчовсиз коэффициент;

K_m - ўлчовсиз коэффициент, шиббалагич турига ва унинг зарба берувчи қисмининг тутиш баландлигига қараб 5 -жадвал бўйича қабул қилинади.

4-жадвал

Пўлат шпунт тури	Қуйидаги оқувчанлик чегараси бўйича шпунт пўлатнинг ҳисобий қаршилигидаги коэффициенти K_f, MPa					
	210	250	290	330	370	410
Ясси	0,70	0,83	0,96	1,10	1,23	1,36
Зетсимон	0,80	0,98	1,16	1,37	1,57	1,78
Тоғорасимон	0,90	1,15	1,40	1,70	2,0	2,30

5-жадвал

Шиббалагич тури	Зарба берувчи қисмининг тутиш баландлиги, m	Коэффициент K_m, MPa
-----------------	---	-------------------------------

Бир томонлама ишлайдиган буғ-ҳаволи ёки осма	0,4	7,5
	0,8	4,5
	1,2	3,0
Икки томонлама ишлайдиган буғ-ҳаволи	-	2,0
Дизелли трубкали	2,0	4,5
	2,5	3,0
Дизелли штангали	3,0	2,0
	2,0	5,0
Изоҳлар: Шпунт пўлатнинг қаршилигининг оралиқ қийматлари берувчи қисмининг тушиш баландлиги учун K_f ва K_m қиймати 4 ва 5-жадваллардан интерполяция йўли билан аниқланади.		

35. Лойиҳада фақат қозик учун ҳисобий юк N_1 (кN), берилган ҳолларда, қозикнинг юк кўтариш қобилияти F_d (кN), назорат қилинадиган радларни текширишда, қуйидагига тенг қилиб қабул қилиш керак:

$$F_d = \gamma_k N \quad (13)$$

бунда, γ_k - ишонччилик коэффиценти;

агар лойиҳада бошқа кўрсатмалар бўлмаса, кўприклардан ташқари барча бино ва иншоотлар учун (4) ифода бўйича ҳисобланган. $\gamma_k = 1,4$, (5) ифода бўйича ҳисобланганда $\gamma_k = 1,25$ олинади.

Қозик қисмларини қоқишда титратма қозқич турларини танлаш

36. Титратма ботиргич керакли мажбурий кучи қиймати F_0 , (кN), қуйидаги ифода бўйича аниқланади:

$$F_0 = \frac{\gamma_g N - 2,8 G_n}{k_s} \quad (14)$$

бунда γ_g - грунт бўйича ишончилилик коэффициентини, 1,4 га тенг қилиб олинади;

N - лойиҳа бўйича қозик қисмига қўйиладиган ҳисобий юк, кN; қозик қисмларини ҳисобий чуқурликкача қоқиладиган ҳолларда эса, бу чуқурликка мос бўлган қисмининг грунтга ботиш қаршилиги лойиҳа бўйича олинади;

G_n - титратма тизимининг титратма ботириш қозик қисми ва каллақлари билан биргаликда умумий оғирлиги, кN;

k_s - титратма ботириш вақтида грунтнинг ён қаршилигининг камайиш коэффициентини, 6 - жадвал бўйича қабул қилинади.

6-жадвал

Қуйидаги грунтлар учун K_s коэффициентини								
Ўртача зичликдаги нам қум								
шағалли	йирик	ўртача			чангсимон	майда		
2,6	3,2	4,9			5,6	6,2		
Ўқувчанлик кўрсаткичи I_L бўлган лойли								
0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8
1,3	1,4	1,5	1,7	2,0	2,5	3,0	3,3	3,5
<p>Изоҳлар: Сувга тўйинган йирик қумлар учун K_s нинг қиймати 1,2 мартага ортади, ўртача қумлар учун - 1,3 марта, майда ва чагсимон қумлар учун-1,1 март.</p> <p>2 Балчиқли қумлар учун K_s нинг қиймати 1,2 мартага камаяди.</p> <p>3 Зич қумлар учун K_s нинг қиймати 1,2 мартага камаяди, сийрак қумлар учун 1,1 мартага кўпаяди.</p> <p>4 Лойли грунтларнинг оқувчанлик кўрсаткичининг оралик қийматлари учун K_f нинг қиймати интерполяция йўли билан аниқланади.</p> <p>5 Грунтар қават-қават бўлиб қатлашганда, K_f коэффициентнинг чуқурлик бўйича ўртача қиймати аниқланади.</p>								

Титратма қоқиш мажбурий энг кичик кучининг керакли қиймати F_0 , қоқиқли қозикни қоқишда камида 1,3 G_n дан паст қабул қилинмайди (қоқиш вақтида қозикнинг ички

бўшлиғидан грунтни олиб турилади) ва ичи ғовак қозикларни қоқишда (ичидан грунт олиб ташланмаганда) $2,5 G_n$ қабул қилинади.

Қабул қилинган керакли мажбурий куч бўйича шундай энг кам қувватли титрама ботиргич танланадики, бунда унинг мувозанатсиз (дебаланслар) тизимининг статик моменти K_m ёки кўрсаткичлари ростланадиган титратма қозқич учун оралиқ қиймат K_m , kg.m, қуйидаги шартни қониқтирсин:

$$K_T \geq M_c A_0 / 100, \quad (15)$$

бунда, M_c - титрама қозқич, қозик ва каллақларнинг умумий массаси, kg;

A_c - грунтнинг қаршилиги бўлмаганда, керакли тебранишлар амплитудаси, 7-жадвалдан олинади.

7-жадвал

Титратма ботиришнинг қийинлиги бўйича қозик қисмлари билан кесиладиган грунт тафсилоти	A_0 , см, ботириш чуқурлиги қуйидагича бўлганда, m	
	20 гача	20 дан юқори
Оқувчанлик кўрсаткичи $I_L > 0,5$ бўлган сувга тўйинган қумлар ва қумли лойлар, балчиқлар, майин юмшоқ, оқувчан юмшоқ чанг-симонлой	0,7	0,9
Оқувчанлик, курсаткичи $I_L > 0,3$ бўлган нам қумлар, қумли лойлар, дағал юмшоқ, чангсимон лойли грунтлар	1,0	1,2
Ярим қаттиқ ва қаттиқ, чангсимон-лойли грунтлар, шағалли кам намли зич қумлар	1,4	1,6

Изоҳ: Ички бўшлиғидан грунтни олиб ташланадиган ичи бўш қозиклар ва қобикли-қозикларни қоқиш учун титратма турини танлашда курсатилган A_0 нинг қиймати 1,2 мартага пасаяди. Қават-қават бўлиб қатлашган қатламли грунтларга қоқишда A_0 нинг қиймати кесиладиган қатламлар сони ичидаги энг оғир қатлам учун қабул қилинади.

Титратма ботиргични узул кесил танлашда, кўрсаткичлари тенг бўлганда, дебаланслар массасининг статик моменти K_m катта бўлгани, ҳамда катта ботириш хусусиятига эга бўлгани, титрама ботиргичнинг иш жараёнида кўрсаткичлари бошқариладиганини (ростланадиганини) танлаш керак.

Оғир қобикли - қозикларни грунтга ўрнатишга жуфтлаштирилган титратма ботиргичлардан фойдаланишни кўзда тутишга рухсат берилади. Бундай ҳолда уларнинг дебаланслари моменти жамланади.

37. Осма қозик қисми титратма ботириш тезлиги V билан титрама ботириш охирида охириги кафолатдаги 2 cm/s тезлик қуйидаги шартни қониқтириши керак

$$N \leq \left[\frac{6 \cdot 10^3 W - 2n F_s \left(2A_r - \frac{V}{n} \right)}{v} + F_s (k_s - 1) + G_n \right] \frac{f_r}{\gamma_g} \quad (16)$$

бунда, N - қозик қисмига тушадиган ҳисобий юк, kN;

W - титрама тизимининг ҳаракатланишига сарф бўладиган қувват, kW қуйидаги ифода бўйича аниқланади

$$W = \eta W_h - W_0 \quad (17)$$

бунда η – электр юритгичнинг фойдали иш коэффициентини юкка қараб, паспортдаги маълумот бўйича 0,83 дан 0,90 гача оралиқда қабул қилинади; W_h – охириги кафолатда тармоқдан истеъмол қилинадиган фаол қувват, кВт;

W_0 - салт юриш қуввати, паспорт маълумотлари бўлмаганда, титратма қокқичнинг хужжатда белгиланган қувватининг 25 % ига тенг қилиб олинади, кВт;

F_s - титрама ботиришда грунтнинг ёнланма қаршилиги, kN қуйидаги ифода бўйича аниқланади:

$$F_s = \frac{1,5 \cdot 10^3 W}{A_r \left(n + \frac{V + 2}{2A_0} \right)} \quad (18)$$

бунда, n - титратма тизимнинг ҳақиқий тебраниш частотаси, min^{-1} ;

A_r - ҳақиқий тебраниш амплитудаси, қозик қисми ботилишининг охириги минутадаги тебранишнинг тўла қулоқчининг ярмига тенг қилиб олинади;

A_0 -титрама тизимининг қаршиликсиз ҳисобий тебраниш амплитудаси, см, қуйидаги ифода бўйича аниқланади:

$$A_0 = \frac{100K_m}{M_e} \quad (19)$$

бунда K_m -титратма ботиргич дебелинелари массасининг охириги кофолатидаги статик моменти, kg m;

M_c - титрама тизимининг умумий массаси, kg;

K_s - титрама ботириш вақтида грунт ёнланма қаршилигининг камайиш коэффициенти 1-жадвал бўйича қабул қилинади;

G_n - қозик, каллак ва титрама ботиргичнинг умумий оғирликларига тенг бўлган титратма тизими оғирлиги; kN;

f_r - қозикнинг юк кўтариш қобилиятига инерциявий ва қовушқоқ қаршиликларининг таъсир этиш коэффициенти, 8 - жадвал бўйича қабул қилинади;

γ_g - грунт бўйича ишончлилиқ коэффициенти 1,4 га тенг қилиб қабул қилинади.

8-жадвал

Қозик қисмининг ён сирти бўйича грунтнинг тури	f_r коэффициенти
Қумлар ва қаттиқ лойли қумлар	1,0

Юмшоқ ҳолатдаги лойли қумлар, қаттиқ қумли лойлар ва лойлар	0,95
Қумли лойлар ва лойлар:	
Ярим қаттиқ	0,90
Дағал юмшоқ	0,85
Майин юмшоқ	0.80
Изоҳ: Қатламли грунтларни қозик билан кесишдаги f_r коэффиценти ўртача қиймати сифатида аниқланади.	

Қозикнинг ботириш усули билан ботиришни назорат қилишни, ботириш чуқурлиги ва ботириш кучи N бўйича амалга ошириш керак. Ботириш охирида, қозикнинг пастки учи лойиҳада кўрсатилганга яқин белгига етганда, қозикни ботиришни қуйидаги шарт бажарилганда, тўхтатишга рухсат этилади:

$$N \geq k_g \frac{F_d}{m} \quad (20)$$

бунда, N - ботириш кучи, kN ;

k_g - ишончлилик коэффиценти, $k_g = 1,2$ га тенг қилиб олинади;

F_d - қозикнинг лойиҳада кўрсатилган юк кўтариш қобилияти;

m - иш шароити коэффиценти, тажриба йўли билан аниқланган маълумотлар бўлмаганда $1 m = 0,9$ га тенг қилиб олинади.

Изоҳ. m коэффицентнинг қийматини қозикни статик синаш натижалари бўйича аниқлашга рухсат этилади.

Грунтни зичлаш учун машина ва ускуналарнинг асосий турлари

9-жадвалда грунтни зичлаш учун ишлатиладиган транспорт воситаларининг асосий турлари келтирилган.

9-жадвал

Машина ва ускуналар тури	Зичланган грунт қатламининг қалинлиги, m		Ўтишлар сони (шиббалаш зарбалари)
	қумли	лойли	
Ўзиюрар ва тиркамали пневматик ғалтаклар(каток) оғирлиги бўйича, t:			
25	0,5	0,6	10 - 12
40	0,6	0,7	10 - 12
Юкланган ағдарма мошина тури			
БелАЗ	0,6	0,7	8 - 10
КрАЗ	0,5	0,5	10 - 12
КамАЗ	0,4	0,4	-
Титратма ғалтаклар оғирлиги бўйича, t:			
2	0,7	0,3	2 - 3
5	1.2	0.4	2 - 3
Ўзиюрар титрама мошиналар (титратмазарба) оғирлиги бўйича, t:			

0,5	0,5	0,15 (0,3)	2 - 3
1	0,7	0,2 (0,4)	2 - 3
2	1	0,3 (0,6)	2 - 3
Тракторлар, булдозерлар (Т-100, Т140 турдаги)	0.3	0,2	8 - 10
Зарбий шибалаш мошиналари:			
диаметри 1,2 m, оғирлиги 2,5 t	2.2	2	10 - 12
диаметри 1,4 m, оғирлиги 3,5 t	2.6	2.4	-
диаметри 1,6 m, оғирлиги 4,5 t	3	2.7	-
диаметри 2 m, оғирлиги 6 t	3.6	3.2	-

Эслатмалар

1 жадвалда грунтларни зичлаш коэффициентининг $K_{сом} = 0,95$ га қадар зичлашда зичланган грунт қатламининг қалинлигининг ўртача қийматлари кўрсатилган уларнинг намлиги оптималга яқин w_0 ва ўтиш (зарбалар) сони - "тўхташгача".

2 Намлиги паст бўлган грунтларни 7,6 га кўра чегаравий қийматларга яқин, шунингдек, зичлаш коэффициенти $k_{сом} = 0,98$ гача зичлаганда, зичланган грунт қатламларининг қалинлиги 20-30% га камайиши керак.

3 Зичлаш коэффициентининг берилган минимал қиймати $k_{сом} = 0,92$ бўлса, зичланган қатламнинг қалинлиги 15 - 20% ёки ундан кўпроқ деб қабул қилиниши керак.

4 Бўшашган ҳолатда, қуйилиши керак бўлган грунтларнинг қалинлиги кумли грунт учун жадвалда кўрсатилган қийматлардан 10 - 15% ва лойли грунтлар учун 20 - 25% га кўпроқ олиниши керак.

**Хандақни ер ости сувларидан ҳимоя қилиш бўйича ишларни
бажаришдаги техник талаблар**

10-жадвалда сув сатҳини пасайтириш, ер усти оқими ва сувни кетказишни ташкил этиш бўйича ишларни бажаришга қўйиладиган талаблар кўрсатилган, шунингдек, назорат қилиш ҳажми ва усуллари белгиланган.

10-жадвал

Техник талаблар	Чекланган оғишлар	Назорат (усули ва хажми)
1	2	3
1 Қувурлар тизимининг герметиклигини текширишда сув босимини назорати	Ҳисобланган қийматдан камида 50% юқори	Хар бир тизимни ўлчаш
Игна фильтр ускунасининг қувурларининг қиялиги : сўриш босим тақсимоти сувни тўплайдиган	камида: насосдан 0,005 0,001 "" 0,005 айланма бак томон	Худди шу, барча қувурларнинг 1/3 қисми
3 Сув пасайтирувчи скважина фильтрлари	Ипнинг узилиши, мустахкам бўлмаган тутушган жойлар, ёриқлар ва бошқаларга йўл қўйилмайди.	Визуал, ҳар бир элемент
4 Сув кетказиш ариқларининг бўйлама қиялигининг лойиха қийматидан четланиши	±0,0005 дан ошмаслиги керак	Ўлчаш. Бурилишлар, кесишмалар орасидаги участкаларда йўллارни текислаш, лекин камида 50 м.

5 Табiiй сув оқимлари ва сув ҳавзаларига ташланадиган сувда кимёвий моддалар ва муаллақ моддаларнинг концентрацияси	Белгиланган максимал рухсат етилган концентрациялардан ошмаслиги керак [2]	Лаборатория тадқиқот, ойига камида 2 марта
6 Сув пасайтирувчи ускуналарнинг ишлашини назорат қилиш	Ускуналар ва ишчи хужжат учун завод паспортига мувофиқ	Асбоб кўрсаткичлари бўйича ўлчаш, ҳар сменада
7 Сквжиналардаги статик ва динамик сув сатҳининг ҳолатини кузатиш	Ишчи хужжатга мувофиқ	Худди шундай, ҳар кунлик ўлчов натижаларига бўйича
8 Нишабларнинг ҳолатини ва хандаклар ва траншеялар тубини кузатиш	Консентрланган фильтрациялаш, грунтни олиб ташлаш ва қиялик оқими	Ҳар куни визуал кузатувлар
9 Қурилиш ишларининг таъсири билан боғлиқ бинолар, иншоотлар ва коммуникацияларнинг чўкишларини назорат қилиш	Чўкишнинг миқдори белгиланган қўшимча чўкиш қийматларидан ошмаслиги керак	Бино ёки иншоотга ўрнатилган белги бўйича текислаш

Ер иншоотлари, штабеллар ва уюмларни қуриш бўйича гидромеханизациялашган ишларнинг бажариш хусусиятлари бўйича кўрсатмалар

38. Кема сузадиган дарёлар ва денгиз акваторияларида ишларни бажариш тартиби қурилиш ташкилоти томонидан мансублигига кўра дарё ёки денгиз флотининг маҳаллий ташкилотлари билан келишилиши керак; ишларни ишлаб чиқаришда иштирок этадиган кемаларнинг жиҳозлари.

39. Тайёргарлик ва ёрдамчи ишларнинг таркибида қуйидагилар бажарилиши керак:

- этакчи белгиларни ўрнатган ҳолда каналлар, хандақлар ва бошқа чуқурчалар ўлчамларидаги кесимларни бузиш;
- ювилиши керак бўлган иншоотларни, уюмларни, тиндиргичларни бузиш;
- қуйқа ўтказгичлар ва сув ўтказгичлар, ариқлар, тўғонлар, сув тўсгичлар, электр таъминоти ва алоқа линияларини йўналишларини белгилаш ва ўрнатиш;
- доимий репер билан унинг ноллари боғлайдиган сув ўлчаш рекаларини ўрнатиш;
- контури бўйлаб тўсик белгиларини ўрнатиш сув ости кабеллари, қувурлари ва бошқа иншоотларга тупроқ сўрувчи қурилмалар ва сузувчи қуйқа қувур линиясининг рухсат этилган яқинлашиши;
- ўлик лангарларни, боғлаш ва швартовга оид мосламаларини тайёрлаш (сув омборлари ишларида);
- кўндаланг тўсин ва створларни назоратини учун хариталарда юмв рекаларни ўрнатиш.

Белгиланган ишларнинг бажарилиши тўлиқ (ҳар бир объект учун) иш журналида рўйхатдан ўтган ҳолда визуал назоратдан ўтказилади.

40. Фаолият кўрсатаётган корхоналар ҳудудида ва бинолар яқинида темир йўл ва автомобил йўлларида қуйқа қувурлари ва сув қувурлари, электр таъминоти ва алоқа линиялари, қувурларни ётқизиш йўллари кесимчаларининг қурилиши ушбу объектлардан фойдаланадиган ташкилотлар билан келишилган бўлиши керак.

41. Гидромеханизация усулидан фойдаланган ҳолда бинолар ва иншоотлар учун хандақларни қазиб ёки пойдеворлар, бетон тайёрлаш ёки тош тўлдириш ости лойиҳа белгиси остида грунтнинг табиий таркиби бошқа бузилишига йўл қўйилмайди.

42. Сузувчи тупроқ сургич снаряди ёрдамида грунтни қазиб чуқурлиги, қатламлаб ишлаш зарурати ва қатламлар сони, чуқурни ишлаб чиқиш технологияси ва унинг заминининг сифатига қўйиладиган махсус талаблар қурилишни ташкил этиш технологиясига ва уя(кесим)лар кенглиги ишни бажариш лойиҳасига мос келиши керак.

43. Ювилиши қийин бўлган грунтларни гидромониторлар билан қазиб уларни механик воситалар ёки портловчи усул билан олдиндан юмшатиш керак. Гидромонитор ишларининг технологияси, гидромонитор турини ва унинг параметрларини танлаш, поғоналар сони, поғонанининг максимал баландлиги, ишнинг хавфсиз олиб борилиши,

ҳаракат частотаси ва сув остида ювишни камайтириш усуллари қурилишни ташкил этиш лойиҳасида белгиланиши керак.

44. Фойдали қазилмаларда (чуқурлар, каналлар, йўл қазилари ва бошқалар) гидромонитор ишлари олиб борилаётганда, қазилманнинг пастки қисмини бульдозерлар ёки бошқа ер қазилар машиналари билан тозалаш керак. Камчиликларнинг чегаравий қиймати, уларни тозалаш ва олиб ташлаш усуллари қурилишни ташкил этиш лойиҳаси томонидан белгиланиши керак.

Грунт ишлари, штабельлар ва уюмлар

45. Сунъий ишларни бажаришда қуйидагилар зарур:

- ювилиган ҳудуд ва иншоотлар чегаралари бўйлаб фильтрация сувларини кетгазиш учун ариқлар ташкил этиш ва атрофдаги ҳудуднинг ботқоқланишига йўл қўймаслик бўйича бошқа чора-тадбирларни қўриш;

- мавжуд темир йўллар ва автомобил йўллари, шунингдек чўкма ишлари олиб бориладиган ҳудудда жойлашган бошқа иншоотларнинг пастки қатламларини ҳимоя қилиш, қирғоқ тўғонлари ёки ариқларни сув шикастлашидан ҳимоя қилиш;

- сунъий майдонини бўрон ёки тошқин оқимидан ҳимоя қилиш.

46. Чўкувчи йирик ғовакли, торфли ва лойқа грунтда ер иншоотларини ювиш, икки босқичда амалга оширилиши керак: кенгайтирилган пастки қисмининг қурилмаси ("ёстик"); замин ва "ёстиклар" нинг чўкишини барқарорлаштиришдан кейин юқори қисмдаги кейинги ювиш.

47. Ювишнинг юқори интенсивлиги билан сув юосган қияликлардан сувни олиб ташлаш сув сатҳини пасайтирувчи қурилмалар (қурилиш даври учун ётқизилган дренажлар, игна филтрлар ва бошқалар) ёрдамида амалга оширилиши мумкин.

48. Суюлтирилган грунт таъсирида конструкция элементларнинг барқарорлигини таъминлаш бўйича маълумотлар мавжуд бўлса, бетон конструкцияларнинг бўшлиқларини ювишга рухсат берилади.

49. Бирламчи марза тўғонларини қумли ва қумли-шағалли грунтлардан, улар йўк бўлганда еса - иншоот профилидан ташқарида тўғонни олиб ташлаш билан маҳаллий грунтлардан қуришга рухсат берилади. Ботқоқ ёки сув босган жойларда, иншоотнинг сув ости қисмларини ювишда ва ыгурилишни ташкил этиш лойиҳасида назарда тутилган бошқа ҳолларда олдиндан ювилган грунтдан бирламчи марза тўғонлари ўрнатилиши мумкин.

50. Нишаблари темир-бетон плиталар билан маҳкамланиши керак бўлган кўтармаларда ва қияликдаги иншоот учун ўрнатилган грунт зичлигини таъминлаш зарур бўлган ҳолларда, чўкма грунтдан барпо этилган марза тўғони (дамбы обвалования) қурилишни ташкил этиш лойиҳасидаги кўрсатмаларга мувофиқ иншоотнинг контуридан қисман ёки тўлиқ олиб ташланиши керак.

Марза тўғони ташқи қиялиги ишларни бажариш лойиҳасида қабул қилинган иншоотнинг профилига мос келиши керак.

51. Мажбурий профилланган нишабликли тупроқ сўргич снаряд билан кўтармани ювишда ва сув сифими $2500 \text{ m}^3/\text{h}$ ва ундан кўп бўлган марзани бульдозер билан қуришда сунъий қисмининг чўққисининг минимал кенглиги камида 20 м бўлиши керак. Агар чўққисининг кенглиги кичикроқ бўлган кўтармани қуриш керак бўлса, унинг юқори қисмини қуруқ ҳолда тўкиш керак.

52. Сунъий хариталардаги сув тўкиш қувур ўтказгичларини сув юзасига қалқиб чиқишини олдини олиш учун ортикча юкланиши керак ва босимли ер иншоотларини ювишда, қувур деворлари бўйлаб фильтрацияга қарши диафрагма билан таъминланиши керак. Диафрагмалар иншоотларнинг конструкциясига ва грунтнинг фильтрация

хусусиятларига қараб, ҳар 15 - 25 м да, лекин камида иккитадан сув тўкиш қувурига ўрнатилиши керак (барча сунъий иншоотлар ва штабелларга ўрнатилган марзадаги диафрагмалар (обваловани) ташқари). Диафрагманинг ўлчамлари ва алоҳида диафрагмалар орасидаги масофа ишларни бажариш лойиҳаси томонидан ўрнатилади.

Қувур ўтказгичларни юклаш учун грунт ювилганга ўхшаш бўлиши керак.

Гидротехника иншоотларини ювишда, агар қурилишни ташкил этиш лойиҳаси томонидан бошқа конструкциялар кўзда тутилмаган бўлса, созланадиган тушириш фронтига эга бўлган сув ташлаш қудуқларидан фойдаланиш керак.

53. Сув ташлаш қудуқларининг босимли иншоотни қуришдан сўнг, ва қувурлар ишчи ҳужжат ва ишларни бажариш лойиҳасига мувофиқ тампонланиши (тиқинланиши) керак. Қувурлар цемент (қум-семент) қоришма билан тўлдирилиши керак.

54. Ювишда мавсумий ёки бошқа узоқ (3 ойдан ортиқ) танаффусдан олдин, қурилиши тугалланмаган сунъий иншоотларнинг сиртлари турғун сувнинг тўпланишига йўл қўймайдиган ҳолатга келтирилиши керак.

Қиш шароитида ишларни бажариш

55. Қишда гидромеханизациялашган ер ишлари махсус ишларни бажариш лойиҳаси бўйича амалга оширилиши керак.

56. Қиш шароитида асосан сув остидаги иншоотларнинг ювишни қўллаш афзалдир. Грунт конусларининг сув сатҳидан рухсат этилган баландлиги қурилишни ташкил этиш лойиҳаси томонидан белгиланади. Муз остида чўкма бўлганда, тиндиргич ҳовузининг чуқурлиги грунтни ётқизиш учун етарли бўлиши керак.

57. Доимий тиндиргич ҳовузи бўлмаган ҳолда грунтни ювиш рухсат этилади, агар қуйқа вақтинча технологик ҳовуз ҳудудида музламаса.

Сунъий иншоотларнинг грунтларида музнинг қатламлари ва линзаларига йўл қўйилмайди.

58. Ювиш жараёнида тиндиргич ҳовузининг муз майдонини қудуқ деворларига ва сунъий харитаси юзасига қадар музлашига йўл қўйилмайди. Шаклланган музни олиб ташлаш керак. Сув ташловчи қувурнинг диаметрининг 1/4 қисмидан каттароқ муз бўлаклари қудуқларга тушмаслиги керак. Чиқарувчи ариқлар доимо муздан тозаланиши керак. Марза тўғонларни фақат ериган грунтдан қуриш керак.

59. Танаффусдан сўнг ер усти ювишни тиклашда, агар илгари ювилган қисм ёки қурилатган иншоотнинг табиий пойдевори 0,4 м дан ортиқ чуқурликда музлатган бўлса, музлаган қобикни эритилган грунтгача очиш керак.

60. Ювишни қайта тиклаш учун музлатилган қатламни очиш, агар ыурилишни ташкил этишда бошқача қоида назарда тутилган бўлмаса, диаметри камида 0,5 м бўлган воронкаларни эритилган грунтга 6х6 м дан 10х10 м гача бўлган панжара устига ўрнатиш орқали амалга оширилиши керак .

61. Қиш шароитида ювилган босимли ва бошқа муҳим тузилмалар (I принцип бўйича қурилган абадий музликдаги кўтармалар бундан мустасно) фойдаланишга топширишдан олдин текширилиши керак:

- кўтармаларнинг танаси ва асосини тўлиқ еритиш;
- оралик қатламлар ва музнинг линзалари йўқлиги;
- грунтнинг лойиҳадаги физик-механик хусусиятларини тиклаш.

**Заиф сувга тўйинган грунтларни қурилишдан олдин зичлашни ўзига хос
хусусиятлари бўйича кўрсатмалар**

Қиш мавсумида вертикал дренажларни ўрнатиш бўйича ишларни бажариш

62. Табiiй материаллардан тайёрланган вертикал дренажлар ёрдамида грунтларни зичлаш минус 15 °С дан паст бўлмаган бўлган марказнинг ташқи ҳароратида амалга оширилиши тавсия этилади.

63. Қиш мавсумида ишларни бажаришда зичлаш ишлари олиб борилаётган ҳудуддан сувни ишончли чиқариш юборишни ва механизмларни электр энергияси ва буғ билан узлуксиз таъминлаш керак.

64. Вертикал дренажларни ишлаб чиқариш учун ишлатиладиган дренаж материали музлашдан ҳимояланган бўлиши керак.

65. Агар музлаган грунт қатламининг қалинлиги 0,2 m дан ошса, инвентар мустаҳкамловчи қувур бирикмаси (обсадной трубы) лидер скважиналарга ёки олдиндан эритилган грунтда амалга оширилиши керак. Лидер скважиналарни бурғулаш ёки тешилиш тавсия этилади. Грунтни эритиш электр ёки буғ иситиш ёрдамида амалга оширилиши мумкин .

66. Лидер скважинанинг ёки эриган грунтнинг майдонининг кўндаланг кесими камида мустаҳкамловчи қувур бирикмаси (обсадной трубы) ташқи диаметричалик бўлиши керак. Лидер скважиналар ёки эритиш музлатилган грунтнинг бутун чуқурлигида амалга оширилиши керак.

67. Грунтнинг музлашига йўл қўймаслик учун мустаҳкамловчи қувур бирикмаси уни иситиш учун мослама билан жиҳозланган бўлиши керак. Қувурга етказиб бериладиган дренаж материалида музлатилган бўлақлар ва муз бўлақлари бўлмаслиги керак.

68. Дренажларни амалга оширгандан сўнг, ер юзасида иссиқлик изоляцион қатламни ётқизиш тавсия этилади.

69. Қишда зичланган кўтармадаги тўсиқсиз грунтнинг чўкиши учун майдонларни 25x25 m ўлчамдаги участкаларга бўлиш тавсия этилади, траншеялар участкалар чегаралари бўйлаб музлатилган грунт қатламининг бутун чуқурлигигача кесилиши керак.

Кўтармалар ва қайта тўқилмалар қуриш учун техник талаблар

Кўтармалар ва қайта тўқилмаларни қуриш бўйича ишларни бажаришда назорат қилинадиган кўрсаткичлар таркиби, чегара оғишлари, назорат қилишнинг ҳажмлари ва усуллари 11-жадвалга мувофиқ бўлиши керак. Грунт хусусиятларининг кўрсаткичларини аниқлаш нуқталари майдон ва чуқурлик бўйича тенг тақсимланиши керак.

11-жадвал

Техник талаб	Чегаравий четланиш	Назорат (усули ва ҳажми)
1 Кўтармалар ва қайта тўқималарни қуриш учун мўлжалланган грунтнинг гранулометриқ таркиби (агар ишчи хужжатда махсус кўрсатмалар мавжуд бўлса)	Ишчи хужжатга мос келиши керак. Лойиха томонидан белгиланган чегарадан ташқарига чиқишга 20 % дан кўп бўлмаган аниқлашларда рухсат берилади.	Ишчи хужжат кўрсатмаларига мувофиқ ўлчаш ва рўйхатдан ўтказиш
2 Қирғоқ усқуналари ва қайта тўлдириш учун мўлжалланган грунт таркиби: а) ёғоч, толали материаллар, чириган ёки осон сиқилувчи қурилиш қолдиқлари	Рухсат берилмаган	Қундалиқ, кўз билан кўриш орқали (чамалаш)
б) шўрланган грунтлардан фойдаланганда эрийдиган тузлар	Микдори ишчи хужжатда кўрсатилганидан ошмаслиги керак	Ишчи хужжат кўрсатмаларига мувофиқ ўлчаш, лекин битта аниқлашдан кам бўлмаган.
в) зичланмасдан қурилган кўтармалар учун	50	

д) бинолар ичидаги бўшлиқ ва тўкмалар учун	Рухсат берилмаган	
е) грунт ёстиқчалари учун	15 %	10 минг m ³ грунт учун
3.Кўтармалардаги музлатилган бўлақлар-нинг (гидротехникадан ташқари) ва тўлдирилган грунтларнинг умумий хажмидаги қайта тўкмаларнинг таркиби:	дан ошмаслиги керак, %:	чамалаш, даврий (ишларни бажариш лойихасида ўрнатилади)
а) биноларнинг ташқи бўшлиқлари ва ётқизилган комму-никациялари бўлган траншеяларнинг юқори зоналари учун.	20	
б) Босиш билан зичланган кўтармалар учун	20	
в) Шиббалаш йўли билан зичланган кўтармалар учун	30	
4. Кўтармалар ва қайта тўкмалардаги қаттиқ қўшимчалар, шу жумладан музлатилган бўлақлар ўлчами	Зичланган қатлам қалинлигининг 2/3 қисмидан ошмаслиги керак, лекин грунт ёстиқлари учун 15 см дан ва кўтармалар ва қайта тўкмаларлар учун 30 см дан ошмаслиги керак.	Бир хил
5 Кўтармаларда, қайта тўкмаларда ва уларнинг заминларида қор ва музнинг бўлиши	Рухсат берилмаган	“
6 Манфий ҳаво ҳароратида тўкилган ва зичланган грунтнинг ҳарорати	Грунтнинг музлатилмаган ёки пластиклик ҳолатини унинг зичланиши	Ўлчаш, даврий (Ишларни бажариш лойихасида ўрнатилади)

	охиригача сақланишии таъминлаши керак.	
7 Текширилаётган худуд бўйича қайта тўкмадаги қуруқ грунтнинг ўртача зичлиги.	Лойиҳадан кам эмас. Қуруқ грунт зичлиги қийматлари алоҳида аниқланганда лойиҳадан 0,06 g/cm ³ дан паст бўлишига рухсат этилади, аммо аниқлашларнинг 20 % дан ошмаслиги керак.	Бир хил, ҳажм текширувчи ташкилот томонидан белгиланади.
8 Йўл, гидротехник кўтармалар, пойдевор остидаги грунтли ёстиқлар учун қабул қилинган майдондаги қуруқ грунтнинг ўртача зичлиги.	Лойиҳадан кам эмас. Қуруқ грунт зичлигининг лойиҳа қийматларидан паст бўлган қийматлари ёзги тўлдириш учун 10 % ва қишки тўлдириш учун 20 % дан кўп бўлмаган миқдорда рухсат этилади.	Худди шундай, ишчи хужжат кўрсатмаларига биноан ва кўрсатмалар бўлмаган тақдирда - ҳар сменада, лекин 300 m ³ кўтармага камида битта аниқлаш.
9Текширилаётган майдон бўйича режалаштириш ва бошқа зичланган кўтармаларнинг қуруқ грунтларининг ўртача зичлиги, бу қиймат ишчи хужжат томонидан белгиланмаган.	Зичланиш коэффициентининг назорат қийматларига мос келадиган қуруқ грунт зичлигидан паст эмас.	Бир хил, ҳажм текширувчи ташкилот томонидан белгиланади.
10 Қабул қилинган майдон учун поллар остидаги кўтарма грунтли заминнинг қуруқ грунтининг ўртача зичлиги.	Лойиҳадан паст эмас. Қуруқ грунт зичлигининг лойиҳа қийматларидан паст бўлган қийматлари 20 % дан кўп бўлмаган аниқланишларда рухсат этилади.	Бир хил, ишчи хужжат кўрсатмаларига мувофиқ, лекин тўлдириш қалинлиги 1 m дан ошмайдиган 200 m ² заминда ёки катта қалинлик 300 m ² тўкмада камида битта аниқлаш

11 Намлиги юқори бўлган грунтлардан кўтармаларни куришда сувга тўйинганлик коэффициенти.	0,85 дан ошмаслиги керак. Алоҳида ўлчовларда 0,85 дан катта қийматларга рухсат берилади, аммо аниқланганларнинг 20% дан кўп эмас.	Бир хил, РД кўрсатмаларига биноан ва бундай кўрсатмалар бўлмаган тақдирда - ҳар сменада, лекин 300 m ³ кўтарма учун камида битта белги.
12 Кўтарма танасидаги грунтнинг намлиги	Белгиланган ишчи хужжатлари доирасида бўлиши керак. Намлик қийматларининг ишчи хужжат томонидан белгиланган чегаралардан четга чиқишига аниқлашларнинг 10 % дан кўп бўлмаганида рухсат берилади.	Бир хил, ишчи хужжат кўрсатмаларига кўра, лекин 20-50 минг m ³ кўтарма учун камида битта аниқлаш.
13 Ядролар, экранлар, понурларни ва кўтармаларнинг бошқа филтрацияга қарши элементларини филтрацияга коэффициенти.	Ишчи хужжага мос келиши керак. Аниқланганларнинг 10 % дан кўп бўлмаган лойиҳа қийматларидан ошиб кетадиган оғишларга йўл қўйилади.	Ишчи хужжати кўрсатмаларига мувофиқ ўлчаш.
14 Грунтларнинг бошқа хусусиятлари, уларни бошқариш ишчи хужжат томонидан таъминланади.	Лойиҳага мос келиши керак.	Ишчи хужжат кўрсатмаларига мувофиқ.
15 Кўтармалар геометрик ўлчамларининг оғишлари:		
а) темир йўл кўтармалари ўқининг ҳолати.	± 10 см	Ўлчаш, ўлчаш белгилари қўйилган жойларда, лекин тўғри майдонларда камида ҳар 100 m ва эгри майдонларда 50 m.
б) автомобил йўллари	± 10 см	Бир хил

в) кўтармаларнинг юқориси ва пасти бўйича кенглиги	$\pm 10 \text{ cm}$	Бир хил
г) кўтармаларнинг юзасининг белгиси	$\pm 10 \text{ смм}$	Тўғри майдонларда 100 m дан кейин, егри майдонларда 50 m ва кўтармаларни режалаштириш учун ўлчаш. Грунт ёстиклари учун назорат ҳажми 5-жадвалнинг 3.3-бандига мувофик.
д) кўтармаларнинг нишабликларининг тиклиги.	Катталаштиришга рухсат берилмайди	100 m дан кейин ўлчаш.

Агар лойихада грунтнинг зичлаш коэффициентининг белгиланган қийматлари бўлмаса, 12-жадвалда келтирилган қийматларга амал қилиш керак.

12-жадвал

Грунт тури	Зичлаш коэффициентининг назорат қиймати k_{som} зичланган грунт юзасига юкланишда, МРа, тўлдиришнинг умумий қалинлигида, m.											
	0				0,05 - 0,2				0,2 дан катта			
	2 катта эмас	2.01-4	4.01-6	6 дан катта	2 катта эмас	2.01-4	4.01-6	6 дан катта	2 катта эмас	2.01-4	4.01-6	6 дан катта
Лойли	0,92	0,93	0,94	0,95	0,94	0,95	0,96	0,97	0,95	0,96	0,97	0,98
Қумли	0,91	0,92	0,93	0,94	0,93	0,94	0,95	0,96	0,94	0,95	0,96	0,97
Зичлаш коэффициенти-бу қуруқ грунтнинг еришилган зичлигининг амалдаги стандартлар бўйича стандарт зичлаш мосламасида олинган қуруқ грунтнинг максимал зичлигига нисбати.												

Грунтни зичлаш бўйича техник талаблар

Табиий грунтларни зичлаш ва грунт ёстикларини ўрнатиш бўйича ишларни бажаришда назорат қилинадиган кўрсаткичлар таркиби, чегаравий четланиш, назорат қилиш ҳажми ва усуллари 13-жадвалда келтирилганларга мос келиши керак.

13-жадвал

Техник талаб	Чегаравий четланиш	Назорат (усули ва ҳажми)
1 Зичланган грунтнинг намлиги	Ишчи хужжат томонидан белгиланган чегаралар доирасида бўлиши керак	Ишчи хужжат кўрсатмаларига мувофиқ ўлчаш
2 Юзани зичлаш: а) зичланган грунтнинг қабул қилинган майдондаги ўртача зичлиги	Бир хил, ишчи хужжат дан паст эмас. Аниқлашларнинг 10 % дан кўп бўлмаган ҳолларда қуруқ грунтнинг зичлигини $0,05 \text{ t/m}^3$ ёки сиқилиш коэффициентини 0,02 га камайтиришга рухсат берилади.	Худди шу нарса, ишчи хужжат кўрсатмаларига биноан ва ва кўрсатмалар мавжуд бўлмаганда, сиқилган қатламнинг қалинлиги 1 m дан кўп бўлмаганда ва каттароқ қалинлиги учун ҳар 0,5 m чуқурликда ҳар 0,25 m чуқурликда бутун сиқилган қатлам ичидаги ўлчовлар билан сиқилган майдоннинг 300 m^2 учун битта нукта; ҳар бир нуктада намуналар сони камида иккитадан иборат
б) оғир шиббалагичлар билан зичлаш пайтида грунт юзасининг пасайиши (носозлик) катталиги	Тажриба зичлашда белгиланган қийматдан ошмаслиги керак	Ўлчаш, 300 m^2 зичланаётган майдон да битта аниқланиш

<p>3 Грунт ёстикларини ўрнатишда олинган майдон бўйича куруқ грунтнинг ўртача зичлиги</p>	<p>Белгиланган ишчи хужжат дан паст бўлмаслиги керак. Аниқлашларнинг 10 % дан кўп бўлмаган миқдорда зичлик $N_{и} 0,05 t / m^3$ ёки зичланиш коэффициентини 0,02 га камайтиришга рухсат берилади.</p>	<p>Бир хил, ёстик майдонининг ҳар $300 m^3$ учун битта нукта, ҳар бир қатламда камида учта ўлчов</p>
<p>4. Шиббаланган хандақларда пойдевор қуриш:</p> <p>а) пойдеворнинг марказига ва ўқларига нисбатан хандақнинг ҳолати</p>	<p>Лойихадан четланишлар марказ $\pm 3 cm$, ўқнинг тескари йўналиши $\pm 5^\circ$ ошмаслиги керак</p>	<p>Ўлчаш, ҳар бир чуқурда</p>
<p>б) шиббаланган хандақнинг чуқурлиги</p>	<p>Лойихадан четга чиқиш $\pm 5 cm$ дан ошмаслиги керак</p>	<p>Бир хил</p>
<p>в) шиббалагични ташлаш баландлиги, зарбаларнинг умумий сони, тўлдириладиган қаттиқ материалнинг ҳажми ва қисмлари сони, ҳар бир қисмни шиббалаш учун зарбалар сони.</p>	<p>Тажриба шиббалаш натижасида аниқланган қийматларга мос келиши керак.</p>	<p>"</p>
<p>5. Грунтларни грунтли қозиқлар билан чуқур зичлаш, шу жумладан портлаш орқали:</p>	<p>Шиббалаш чегарасида оптимал ёки намликдан паст бўлмаслиги керак.</p>	<p>Ўлчов, зичланаётган $1000 m^2$ майдон учун битта аниқлаш.</p>
<p>а) зичланаётган массивдаги грунтнинг намлиги: қудуқларни бошқа йўллар билан бурғиладиган портлаш</p>	<p>Бир хил, ишчи хужжат томонидан белгиланган чегаралар доирасида</p>	<p>Бир хил</p>

ёрдамида кудукларни бурғилашда.		
б) скважинага тўлдирилаётган грунтнинг намлиги	Оптимал намликдан четга чиқиш 12-жадвалда кўрсатилган қийматлардан ошмаслиги керак	Ўлчаш, ҳар бир сменада
в) скважина чуқурлиги ва ҳолати	Уюмларнинг баландлиги иккита скважина диаметридан ошмаслиги керак.	Ҳар бир скважина бир хил
г) массивда зичланган грунтнинг зичлиги	Пойдевор қўйиш даражасида курук грунтнинг ўртача зичлиги лойиҳадан паст бўлмаслиги керак.	Аниқлашларнинг 10% дан кўп бўлмаган қисмида зичликни $0,05 \text{ t/m}^3$ ёки зичланиш коэффициентини 0,02 га камайтиришга рухсат берилади.
д) режада замин қозиқларининг жойлашиши	Лойиҳа позициясидан четга чиқиш 0,4 m дан ошмаслиги керак.	Бир хил, ҳар бир скважина
б) Чўкиш грунтларини намлаш йўли билан зичлаш, шу жумладан портлашдан фойдаланиш, шунингдек вертикал дренажлар билан вақтинчалик юк остида сув билан тўйинган грунтлар.		
а) ҳандақларнинг ўлчамлари, юклаш кўтармалари.	Ишчи хужжатга мос келиши керак	Ишчи хужжатга мувофиқ ўлчаш
б) чўкиндиларнинг сирт ва чуқур марка бўйича шартли стабилизацияси.	Шунингдек, лойиҳа томонидан белгиланган чегаралар доирасида.	Бир хил, ишчи хужжат бўйича

в) сирт ва чуқур маркаларнинг чўкишлари.	Тажриба иш натижалари бўйича олинган чегаралар доирасида	Бир хил, ишчи хужжат бўйича
г) зтчланиш зонасида грунтнинг зичлиги ва намлиги.	Лойиҳа қийматларидан паст бўлмаслиги керак.	Бир хил, зичланган қалинликда камида ҳар 1-2 m чуқурликда аниқланган ҳолда 500 m ² майдон учун битта нукта.
7 Қумли грунтларнинг чуқур тебратиб зичланиши	Қабул қилинган майдон учун қуруқ грунтнинг ўртача зичлиги лойиҳадан паст бўлмаслиги керак. Аниқлашларнинг 10 % дан кўп бўлмаган қисмида зичликни 0,05 t /m ³ ёки сиқилиш коэффициентини 0,02 га камайтиришга рухсат берилад	Зондлаш ёки радиоизотоп усули билан ўлчаш, , битта аниқлаш 500 m ² дан кам бўлмаган сиқилган майдон.

Грунтларни мустаҳкамлаш учун техник талаблар

Грунтларни мустаҳкамлаш бўйича ишларни бажаришда назорат қилинадиган кўрсаткичлар таркиби, чегаравий четланишлар, назорат қилиш ҳажми ва усуллари 14-жадвалга мос келиши керак.

14-жадвал

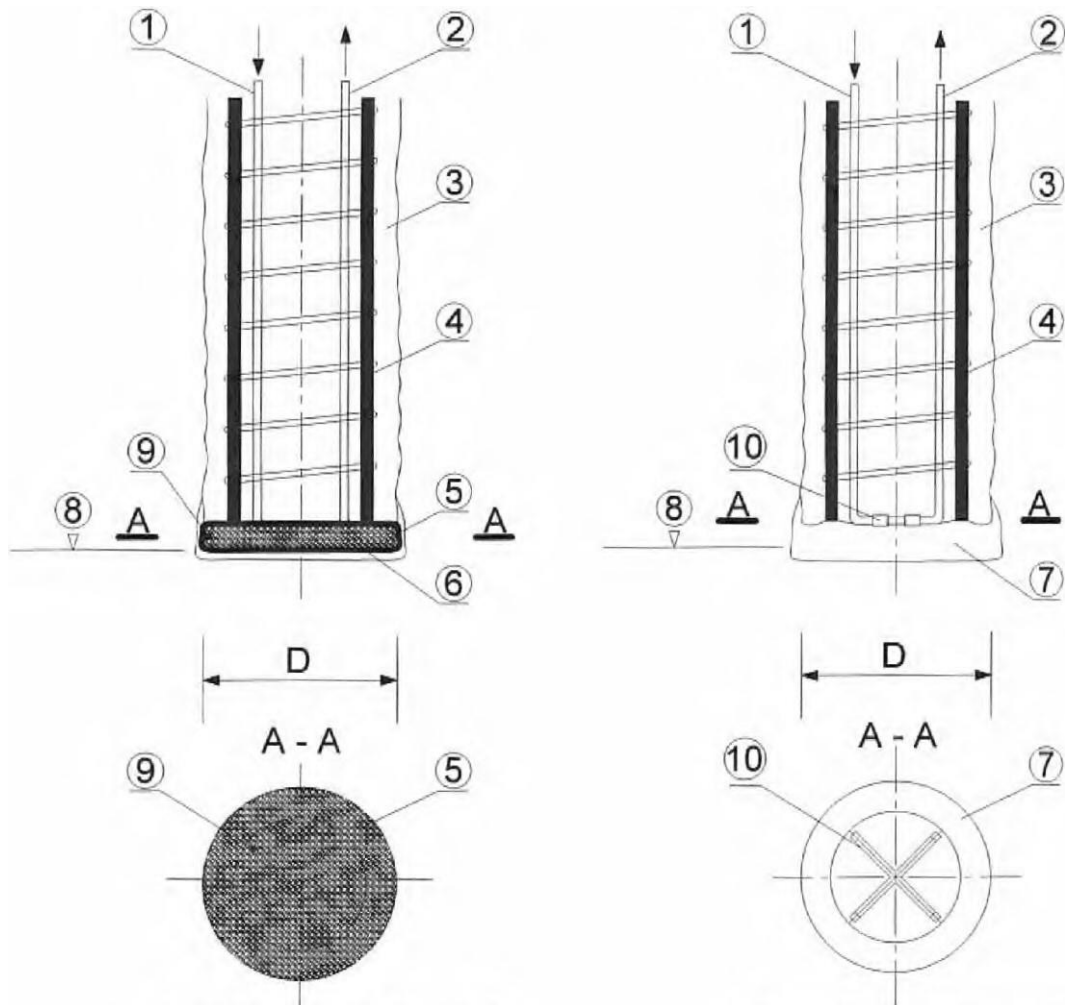
№.	Техник талаб	Чегаравий четланиш	Назорат (усули ва ҳажми)
1	Грунтларни кимёвий усуллар билан мустаҳкамлаш ва назорат мустаҳкамланиши билан цементлаш бўйича ишларни бажариш учун лойиҳа (ҳисобланган) параметрлари ва техник шартларининг тўғрилигини текшириш	Назорат қилинадиган мустаҳкамланган грунт массивининг сифати (мустаҳкамлашнинг узлуксизлиги ва бир хиллиги, массивнинг шакли ва ўлчамлари, мустаҳкамланган грунтларнинг мустаҳкамлиги ва деформация хусусиятлари) ишчи хужжат талабларига жавоб бериши керак. Ўлчанган қийматларнинг чегара оғишлари - 10% дан кўп емас	Ишчи хужжат ва ишларни бажариш лойиҳаси бўйича ўлчаш ва чамалаш. Назоратни мусталаш ҳажми ва назорат кўрсаткичларнинг номенклатураси ишчи хужжат томонидан белгиланади. Ишчи хужжатда кўрсатмалар бўлмаган тақдирда, назорат қилиш ҳажми технологик скважиналар ва шурфлар сонининг 3% миқдоридан 3000 м ³ қаттиқ грунт учун битта ҳисобда, визуал текшириш, намуналар олиш ва мустаҳкамланган грунтнинг хусусиятларини лабораторияда аниқлаш билан белгиланади .
2	Лойиҳалаш (ҳисоблаш) параметрлари ва иш учун техник шартларни тўғрилигини назорат маҳкамлаш орқали мустаҳкамлаш портлаш цементлаш билан мустаҳкамлаш ва зичлаш	Грунт массивини назорат қилиш натижасида мустаҳкамлаш ва зичлаш сифати (грунтларнинг мустаҳкамлиги ва деформация	Бир хил. Портлатиб цементлаш синовлари билан мустаҳкамланган ва зичланган кўрсатмалар мавжуд бўлмаганда: 3000 м ³ зичланган грунт биттадан муҳрланган, инвестиция қилинган скважиналар

	бўйича ишларни бажариш учун текшириш	хусусиятлари) ишчи хужжат талабларига мувофиқ бўлиши керак. Ўлчанган қийматларнинг чегара оғишлари – 10 % дан кўп эмас	сонининг 3 % миқдорида статик ёки динамик товуш.
3	Грунтларни бурғулаш усули билан маҳкамлаш бўйича ишларни ишлаб чиқариш учун лойиҳа (ҳисобланган) параметрлари ва техник шартларининг тўғрилигини назорат қилиш орқали текшириш.	Ишчи хужжат ва тажрибавий иш натижаларига мос келиши керак	Ишчи хужжатга кўра ўлчаш ва кўзда чамалаш. Назорат маҳкамлашнинг кўлами ва бошқариладиган кўрсаткичлар номенклатураси ишчи хужжат томонидан маҳкамлаш бўйича иш ҳажмига қараб белгиланади. Бурғилаб аралаштириш усули бўйича кўрсатмалар мавжуд бўлмаганда, қозикларнинг умумий сонининг 1 % миқдорида, лекин ҳар бир объект учун камида иккита қозик ёки умумий соннинг 0,5 % миқдорида униаксиал сиқиш учун ядроларни бурғулаш ва синовдан ўтказиш қозиклар, лекин камида иккита қозик объект; ёки усулларнинг аниқлиги ва ишончилиги билан белгиланадиган миқдорда бузилмайдиган синов усуллари.
4	Тошлоқ грунтларни цементлаш сифати кўрсаткичлари	Ишчи хужжатда белгиланган сифат мезонларига жавоб бериши керак	Ўлчаш ва чамалаш (Ишчи хужжат бўйича)

5	Дастлабки ишчи материалларнинг хусусиятлари (ишчи хужжат томонидан ташкил этилган зичлик, концентрация, ҳарорат ва бошқалар).	Ишчи хужжат бўйича. Кўрсатмалар йўқлигида ишчи хужжат дан четланиш- 3 %дан кўп эмас.	Ўлчаш, ишчи хужжат бўйича
6	Ишчи материалларнинг босими ва сарфи, шунингдек ишчи хужжат томонидан белгиланган ва назорат маҳкамлаш билан тасдиқланган бошқа технологик параметрлар.	Бир хил, 5 % дан катта эмас	Бир хил,
7	Лойиҳадаги ишчи кудукларнинг жойларини тақсимлашда рухсат этилган чизиқли оғишлар.	Ишчи хужжат бўйича. Бундай бўлмаса-бузилиш нуқталари орасидаги ўлчанган масофанинг 3 % дан кўп бўлмаган.	Ишчи хужжат бўйича ўлчаш, лекин ҳар 10 та нуқтадан кам эмас.
8	Ишчи кудукларнинг лойиҳа йўналишидан рухсат этилган чизиқли четланиши: а) инъекторнинг чуқурлиги, бурғулаш скважиналари 5 m дан ошмайди б) катта чуқурликда	Чуқурликнинг 1 % Чуқурликнинг 0.5 %	Кудукларнинг егрилигини ҳар 5 m ўлчаш.
9	Инъекция пайтида суюқ реагентларнинг ҳарорати.	Камида 50°C бўлиши керак	Ўлчов, даврий (ҳар сменада)

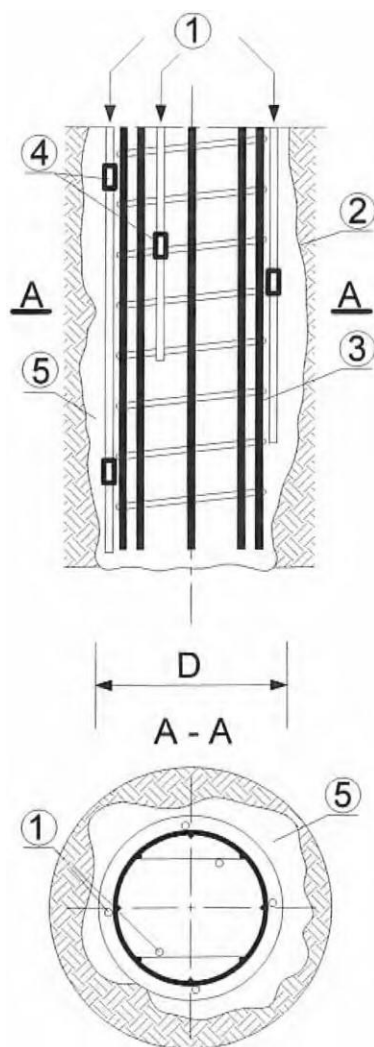
10	Грунтларни мустаҳкамлашда инъекциянинг лойиҳа режими (босим ва оқим тезлиги).	Ишчи хужжата мос бўлиши керак. Режимни ўзгартиришга лойиҳа ташкилотининг рухсати билан у томонидан янги инъекция режимини тайинлаш билан рухсат берилади.	Шунингдек (ишчи хужжат бўйича). Босим доимий бўлиб, грунт ёрилишига олиб келмайди.
11	Бир қоришмали икки компонентли силикатланиш ва елимланиш лойиҳаси томонидан белгиланган гел пайло бўлишидан четга чиқиш.	20 % дан ошмаслиги керак. Катта четланишлар учун аралашманинг таркибий қисмларининг нисбатига тегишли тузатиш киритилиши керак	Ўлчаш, ҳар бир киришда
12	Цементлаш жараёнида инъекцион қоришмаларнинг сифат кўрсаткичлари	Ишчи хужжатга мос келиши керак	Бир хил
13	Грунтларни термик мустаҳкамлашда скважинадаги газларнинг ҳарорати ва босими	Ишчи хужжат томонидан белгиланган чегаралар доирасида бўлиши керак	Ўлчов, узлуксиз
14	Иссиқлик усули билан мустаҳкамланган массивда грунтнинг мустаҳкамлиги, деформацияси ва сувга чидамлилиги.	Белгиланган ишчи хужжатдан паст бўлмаслиги керак	Худди шундай, ҳар бир мустаҳкамланган массив

Қозикни зичлаш учун инъекторларнинг жойлашиш схемалари.



1 - қоришмани узатиш учун қувур; 2 – қоришмани чиқишини назорат қилиш учун қувур;
3 - бетон билан тўлдирилган скважина; 4 – арматура каркас; 5 - мустахкам синтетик материалдан тайёрланган қобик; 6 - қобик бўшлиғи; 7 – босим билан юборилган қоришма;
8 - қозикнинг товони (пяты) даражасида лойиҳа белгиси; 9 - қобик ичидаги қоришма; 10 - клапанлар

2 -расм. Қозик товонини зичлаш (мисоллар)



1- қорышма узатиш ва зичлаш учун қувурлар ; 2- бетон билан тўлдирилган скважина; 3 - арматура каркас; 4 - клапанлар; 5 - босим билан юборилган қорышма

3 -расм. Қозық танасини зичлаш (мисоллар)

Бурғуланган ва бурғулаб қуйиладиган қозикларни ўрнатиш бўйича ишларни бажаришдаги талаблар

Четланиш

70. Бурғуланган ва бурғулаб қуйиладиган қозикларни ўрнатишда чегаравий четланишлар 16-жадвалда кўрсатилган қийматлардан ошмаслиги керак. Агар бунинг иложи бўлмаса, қурилиш ишлари бошланишидан олдин четланишлар келишиш керак.

Арматура каркасларининг четланишлари

71. Арматура каркасининг юқори қисми белгисининг лойиха ҳолатидан максимал оғиши $\pm 0,15$ m бўлиши керак.

Кесишдаги четланиш

72. Бурғуланган қозикларни кесиш лойиха кесиш баландлигига нисбатан $+0,04$ m дан $-0,07$ m гача максимал четланиш билан амалга оширилиши керак.

Грунтни қазिश.

73. Тайёр скважиналар фақат шламларни тозалаш ва/ёки олиб ташлаш, турли текширувларни ўтказиш ва агар керак бўлса, арматура каркасини ўрнатиш учун зарур бўлган вақт учун очик қолдирилиши мумкин.

74. Агар қозикни ўрнатиш вақтида танаффус керак бўлса, скважинани қисман бурғилаш, унда қозик танасининг диаметридан камида икки баробар чуқурликда мажбурий кейинги бурғулаш билан ёки бетонлашдан олдин бевосита камида 1,5 m га қудуқни қисман бурғулашга йўл қўйилади.

75. 4 соатлик бир даврда амалга оширилиши керак бўлган бурғулаш қозикларининг ўқлари орасидаги масофа камида тўртта қозик диаметри тенг, аммо камида 2 m бўлиши керак.

76. Қозикнинг юк кўтариш қобилиятига салбий таъсир кўрсатиши мумкин бўлган бурғулаш шламлари ёки бошқа материаллар бетонлашдан олдин олиб ташланиши керак.

Бурғулаш технологияси ва скважинани бурғулаш ускуналари

77. Скважинада грунтни қазиш вақти-вақти билан ёки доимий равишда амалга оширилиши мумкин.

78. Скважинанинг деворлари инвентар ёки олинмайдиган мустаҳкамловчи қувурлар мажмуаси, бентонит ёки полимер қоришмалари ва грунт билан тўлдирилган узлуксиз ичи бўш шнек устунининг гардишлари ёрдамида қулашдан сақланиши керак.

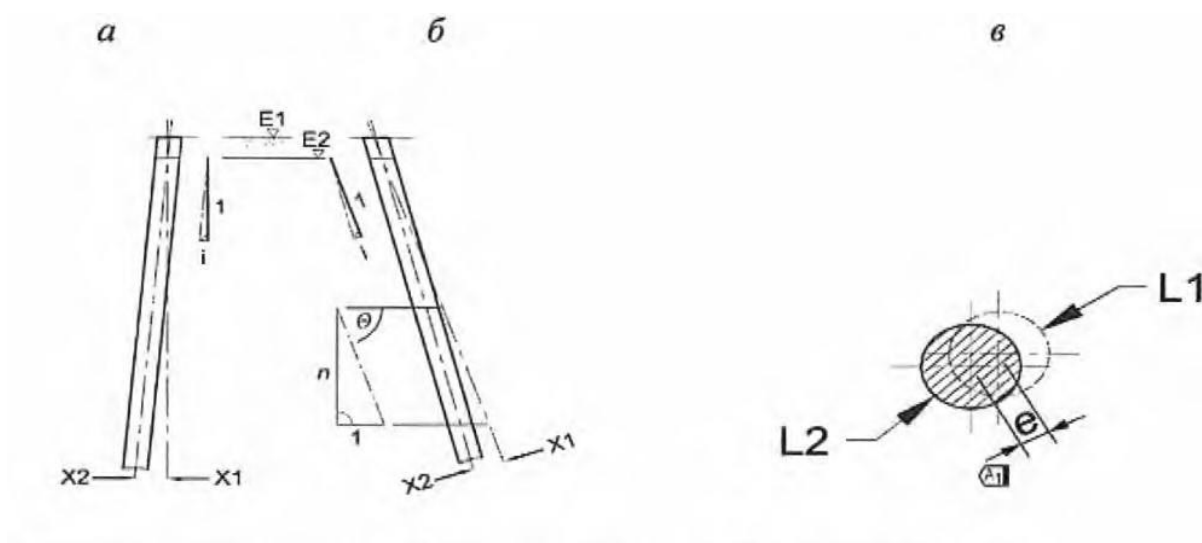
79. Амалдаги бурғулаш ускунаси грунт турини, ер ости сувлари ва унинг атрофидаги биноларнинг мавжудлигини ҳисобга олиши, шунингдек, қозик атрофидаги ва унинг товони

остидаги грунтнинг юмшашини олдини олиш ва тез бурғулаш жараёнини таъминланиши керак.

80. Бурғулаш воситасининг кўтарилиш тезлиги ва диаметри скважинанинг ўлчамини ва мустаҳкамловчи қувурлар мажмуаси диаметрини ҳисобга олган ҳолда қабул қилинади.

Мустаҳкамловчи қувурлар мажмуаси билан бурғулаш

81. Қиялиги $n \leq 15$ ($\Theta \leq 86^\circ$) бўлган қозиклар (4 - расмга қаранг), агар скважиналар мустаҳкамловчи қувурлар мажмуасисиз ва мустаҳкам бўлиши исботланмаса, уларнинг бутун узунлиги бўйлаб қувурлар билан қопланган бўлиши керак.



а) вертикал қозик б) қия қозик в) лойиҳадан четланиши

E_1 - қозик бажариладиган даража;

E_2 - қозик бошини кесиш баландлиги ;

X_1 - қозикнинг лойиҳавий вертикал бўйлама ўқи;

X_2 - ишлаб чиқарилган қозикнинг ҳақиқий бўйлама ўқи;

i - қияликдан оғиш бурчагининг тангенси (ишлаб чиқарилган қозикнинг бўйлама лойиҳаси ва ҳақиқий ўқлари ўртасида);

n - қозик ўқининг горизонталга нисбатан эгилиши;

Θ - қозикнинг ҳақиқий ўқининг горизонталга нисбатан қиялик бурчаги;

L_1 – лойиҳа ҳолати;

L_2 – бурғуланган қозикни ўрнатишдан кейинги ҳақиқий ҳолат;

e – бажарилган қозик даражасида лойиҳа ҳолатидан четга чиқиш

4 – расм. Геометрик четланишлар

82. Агар кесиш ҳалқаси мустаҳкамловчи қувурлар мажмуаси товонининг охирида ташқарига чиқиб турса, чиқиш жойи имкон қадар кичик бўлиши керак, лекин мустаҳкамловчи қувурлар мажмуасининг ботирилиши ва эркин кўтарилиши учун етарлича катта бўлиши керак.

83. Агар қозик ер ости сувлари сатҳидан пастрок сувга чидамли қатламда ёки ер ости сувлари босими бўлган грунт жойлаштирилган бўлса, унда сув ёки камида 3,0 m даражадаги фарқ билан бошқа еритма ёрдамида мустаҳкамловчи қувурлар мажмуаси ичида ортиқча босим ҳосил қилиш керак.

84. Беқарор заиф грунтларда мустаҳкамловчи қувурлар мажмуаси чуқурлиги иккита қозик диаметрдан кам бўлмага грунтнинг қазилиш чуқурлигида бўлиши керак.

85. Мустаҳкамловчи қувурлар мажмуаларини кўтариш пайтида уларни орқасида бўшлиқлар пайдо бўлишини йўл қўймаслик керак.

Қоришма билан ҳимояланган скважинада грунтнинг қазии

86. Скважинанинг деворларини мустаҳкамлаш учун қоришманинг параметрлари 497-499 га мувофиқ бўлиши керак.

87. Агар қоришма параметрларидан бири 18 ва 19-жадвалларда кўрсатилган талабларга жавоб бермаса, скважина деворларини мустаҳкамлаш учун қоришма қисман ёки тўлиқ алмаштирилиши керак.

88. Чуқур ёки бетонлашда ишлатиладиган скважина деворларини мустаҳкамловчи қоришма қайта ишлатилиши мумкин.

89. Скважина ёки траншеянинг юқори қисмида бетон кондуктор (йўналтиргич)лар ёки форшакталар қурилмаси таъминланиши керак.

90. Грунтда юзага келиши мумкин бўлган йўқотишларни қоплаш учун скважина деворларини мустаҳкамлашга етарли миқдорда қоришма мавжуд бўлиши керак.

91. Қудук деворларини қоришма ёрдамида мустаҳкамлаш $n \leq 15$ ($\Theta \leq 86^\circ$) қияликли қозиклар учун фойдаланишга йўл қўйилмайди.

Доимий ҳаракатланувчи шнек билан бурғулаш

92. Агар скважинанинг мустаҳкамлиги шнекнинг курак (лопастях) (ребордах) устидаги грунт билан таъминланса, қозиклар тайёрланиши мумкин.

93. $n \leq 15$ ($\Theta \leq 86^\circ$) қияликли узлуксиз ичи бўш шнекли бурғулаш қозикларини тайёрлашга рухсат берилмайди.

94. Шнек кураklarининг (гардишнинг) ўрама қадами бутун узунлик бўйлаб бир хил бўлиши керак.

95. Грунт ва сувнинг кириб келишига йўл қўймаслик учун шнекнинг пастки учидан затвор ўрнатилиши керак.

96. Керакли чуқурликка эришилгандан сўнг, агар скважинага қуйилган бетон атрофдаги грунтни мустаҳкам ушлаб турса, шнекни скважинадан кўтаришга рухсат бериш керак.

Мустаҳкамловчи қувурлар мажмуасисиз бурғулаш.

97. Агар грунт мустаҳкам бўлиб қолса ва қулашнинг олди олинса, скважина деворини қопламасиз қазиишга рухсат бериш керак.

98. Мустаҳкамловчи қувурлар мажмуасисиз оммавий қозик ўрнатишдан олдин, скважина деворларининг мустаҳкамлиги синов қозикларини қоқиш орқали тасдиқланиши керак.

99. Скважинанинг юқори қисмини кондуктор (йўналтиргич) ёрдамида қулашдан сақлаш керак. Мустаҳкам грунтда ва диаметри 0,6 m дан кам бўлган скважинада скважинанинг қазиш истисно бўлади.

100. Қиялиги $n \leq 15$ ($\Theta \leq 86^\circ$) бўлган қозикларни мустаҳкамловчи қувурлар мажмуасисиз таёрлаш мумкин эмас. Қозиклар бутун узунлиги бўйлаб ўралган бўлиши керак.

Кўндаланг кесимнинг кенгайиши

101. Бурғуланган қозик кенгайтмалари уларни ўрнатиш жараёнини сиртдан бошқаришга имкон берувчи махсус ускуналар ёрдамида яратилиши керак.

Мустаҳкамлаш.

Умумий ҳолат

102. Арматура пўлати ўрнатиш ва бетонлаш жараёнида тоза, занг ва бошқа нуқсонлардан холи бўлиши керак.

103. Арматура каркаслари бетонлаш жараёнида уларнинг лойихавий ҳолати сақланиб қоладиган тарзда ўрнатилиши ва қотирилиши керак.

Арматуранинг туташган (бириккан) жойи.

104. Арматурали стержен тутушган жойлари юкларни тўлиқ ўтказиш қобилиятига ега бўлиши керак. Улар шундай амалга оширилиши керакки, қозик ишлаб чиқариш жараёнида арматура каркасининг деформацияланишига йўл қўймаслик керак.

105. Арматура стержинлари эгилиш ёки уларнинг ёнида пайвандланмаслиги керак.

106. Фойдаланилган пўлат учун рухсат этиш доирасида нуқтали пайвандлашга рухсат берилади.

Арматуранинг эгилиши

107. 5 °C дан паст ҳароратларда арматура синфига мос келадиган қисқич ёрдамида арматурани эгиш фақат лойиҳалаш ташкилоти билан олдиндан келишилганидан кейин рухсат етилади.

108. Эгишдан олдин, арматура 100 °C ҳароратгача қиздирилиши мумкин .

Арматура каркасларини тайёрлаш

109. Арматура каркаслари лойиҳа ҳолатида уларни кўтариш ва скважинага ўрнатишни таъминлаши керак.

110. Кўндаланг арматуранинг бўйлама стерженлар билан бириктириш ишчи хужжат талабларига жавоб бериши керак.

111. Бириктиришлар боғлаш симлари, скоба ёки пайвандлаш орқали амалга оширилиши керак.

112. Мустаҳкамлик ҳалқалари, қопламалар, Мустаҳкамликнинг диагонал элементлари каби қўшимча мустаҳкамловчи элементлардан фойдаланишга рухсат берилади.

Арматуранинг химоя қатламини фиксаторлари

113. Ҳар бир кесмада камида 3 та фиксатор ўрнатилиши керак.

Арматура каркасини ўрнатиш

114. Каркас скважинанинг забойи(тубини)ни тозалашдан сўнг бевосита ўрнатилиши керак.

115. Бетонлаш жараёнида арматура каркасини лойиҳа ҳолатида ушлаб туриш керак.

116. Арматура каркаси, агар ишчи ҳужжат томонидан назарда тутилган бўлса, скважина бетон билан тўлдирилгандан кейин ўрнатилиши мумкин.

117. Скважинани бетон билан тўлдиргандан сўнг арматура каркаси ўрнатиш дарҳол амалга оширилиши керак.

Қозиқларни бетонлаш ва кесиш

Умумий ҳолат

118. Скважинани бурғулашнинг тугаши ва уни бетонлашнинг бошланиши ўртасидаги танаффус минимал бўлиши керак.

119. Бетонлашдан олдин скважинанинг тубининг тозалигини текшириш керак.

120. Агарда скважинада унинг деворларини мустаҳкамлаш учун қоришма мавжуд бўлса, бетонлашдан олдин унинг хусусиятларини 497 - 499 га мувофиқ текшириш керак.

121. Кенгайишнинг товонини алоҳида еҳтиёткорлик билан тозалаш керак.

122. Кенгайган товонни бир қабул қилишда узлуксиз бетонлаш керак.

123. Скважина тўлиқ бетон билан тўлдирилган бўлиши керак, шунда бутун узунлиги бўйлаб тенг кесмали нуқсонларсиз яхлит бетон тана ҳосил бўлади.

124. Бетонлаш жараёнида узлуксиз бетонлаштиришни таъминлаш учун утарли миқдорда бетон таъминоти бўлиши керак.

125. Бетоннинг қўзғалувчанлигини сақлаб қолиш учун бетонни етказиб беришдаги мумкин бўлган узилишлар ва уни ётқизиш учун зарур бўлган вақтни ҳисобга олиш керак.

126. Тўкилган бетонни зичлаш учун тебранишга йўл қўйилмайди.

127. Цемент бўзаси (молока)нинг қозиқ танасидан ер ости сувлари билан ювилишига йўл қўймаслик керак.

128. Бетон қатламларга ажралмайдиган қилиб жойлаштирилиши керак.

129. Бетонлаш вақтида етказиб бериладиган бетоннинг ҳажми ва унинг скважинадаги сатҳининг баландлиги қайд этилиши керак.

130. Бетон сатҳининг баландлиги скважинани бетон билан тўлдиришнинг ҳар бир партиясидан кейин, шунингдек, инвентар мустаҳкамловчи қувурлар мажмуаларини кўтаришдан олдин ва кейин текширилиши керак.

131. Бетонлашда, агар атроф-муҳит ҳарорати унинг мумкин бўлган пасайиши билан 3 °С дан паст бўлса, қозиқ бошларини манфий ҳарорат таъсиридан ҳимоя қилиш керак.

132. Агар бетонлашнинг якуний баландлиги қозиқлар ўрнатилган бўлган даражадан паст бўлса, у ҳолда янги қўйилган бетонни кесиш баландлигидан юқорига қуйиш, бўш скважинани қум билан тўлдириш ёки скважина деворларини маҳкамловчи қоришмани очик скважинада бетонни қотгунича қолдириш керак.

Қуруқ скважиналарда бетонлаш

133. Скважинада сув бўлса, қуруқ бетонлаш ишлари олиб борилмаслиги керак.

134. Бетон скважинанинг ўртасига бункер ва бетон қуйувчи қувур ёрдамида вертикал равишда киритилиши керак, шунда у скважинага ифлосланмасдан ёки қатламларга ажрамасдан эркин тушади.

135. Чекланмаган бетон оқими учун бетон қуйувчи қувурлар ички томондан силлиқ бўлиши керак. Бетон қуйувчи қувурнинг ички диаметри донадор тўлдирувчи қўшимчаларининг ўлчамидан камида 8 баравар катта бўлиши керак. Бетон қуйувчи қувур фойдаланишдан олдин ифлослантирувчи моддалардан тозаланиши керак.

Сув ёки қоришма остида бетонлаш

136. Бетонлаш фақат қоришманинг хусусиятлари лойиха қийматларига мос келган тақдирда рухаст берилиши керак.

137. Бетон қуйувчи қувур ва унинг барча уланишлари сув ўтказмайдиган бўлиши керак.

138. Бетоннинг тўсиқсиз ўтиши учун бетон қуйувчи қувур силлиқ бўлиши ва йирик донали тўлдирувчи ўлчамидан 6 баробар кам бўлмаган ва минимум 150 мм бўлиши керак бўлган доимий ички диаметрга эга бўлиши керак. Каттароқ қиймат олишингиз керак.

139. Бетон қуйувчи қувур арматура каркаси ичида эркин ҳаракатланиши керак.

140. Бетон қуйувчи қувурнинг максимал ташқи диаметри қозиқ диаметрининг ёки мустаҳкамловчи қувурлар мажмуасининг ички диаметрининг 35 % дан, юмалоқ қозиқлар учун арматура каркасининг ички диаметрининг 60 % дан ошмаслиги керак; Бареттлар учун арматура каркасининг аниқ масофасининг 80 % .

141. Бетонлаш бошланишида бетон қуйувчи қувур скважина тубига етиб бориши керак.

142. Бетоннинг қоришма билан аралашини олдини олиш учун бетон қуйувчи қувурга тикин ўрнатилиши керак.

143. Бетоннинг биринчи порциясини ётқизиш учун бетон қуйувчи қувурнинг ички диаметридан юқори ўлмаган баландликка кўтарилади. Кейин скважинанинг барча қисми тезда бетон билан тўлдирилади.

144. бетон қуйувчи қувурни кейинги бетонлаш жараёнида унинг пастки учи бетонда қоладиган ҳолатда кўтарилади.

145. Бетон қуйувчи қувур секциякаларни кўтариш ва демонтаж қилишни ҳисобга олган ҳолда камида 1,5 m бетонга ботирилиши керак.

146. Диаметри $D \geq 1,2$ m бўлган бурғуланган қозиклар учун доимий бетон қуйувчи қувур ботирилиш чуқурлиги камида 2,5 m, барреттлар учун эса камида 3,0 m бўлиши керак.

147. Бетонлаш тугаллангандан сўнг, қозик танасида нуқсонлар пайдо бўлишининг олдини олиш учун бетон қуйувчи қувур жуда тез олиб ташланмаслиги керак.

148. Бетонни қуйиш барча ифлосланган бетон кесилган баландликдан кўтарилмагунча давом эттирилиши керак.

Мустаҳкамловчи қувурлар мажмуасини кўтариш

149. Бетон етказиб бериш ва мустаҳкамловчи қувурлар мажмуасининг кўтарилиш тезлиги шундай ўрнатиш керакки, ҳатто тўсатдан бетон чўкиш ҳолатларида ҳам янги қўйилган бетонга ҳеч қандай грунт ёки сув кирмаслиги керак.

150. Қоплама қувурлари ишчи хужжатга мос қоладиган бетон аралашманинг ҳаракатчанлиги билан кўтарилади.

151. Бетонни ётқизишда мустаҳкамловчи қувурлар мажмуаларини ва бетон қуйувчи қувурнинг ботириш чуқурлиги қайд этилиши керак.

Олинмайдиган мустаҳкамловчи қувурлар мажмуалар ёки қобиклар.

152. Олинмайдиган мустаҳкамловчи қувурлар мажмуалар ёки қобиклар заиф (суюқ лой, кумли лой, лойка, торф ва бошқалар) грунтларда янги ётқизилган бетонни бажариладиган скважинада ушлаб туриш учун фойдаланиш керак.

Узлуксиз ҳаракатланувчи шнек билан қозик ўрнатишдаги бетонлаш

153. Узлуксиз ичи бўш шнек билан тайёрланган қозиклар учун бетон унинг пастки учи бетонлаш бошланишидан олдин ёпилиши керак бўлган ички қувури орқали етказиб берилиши керак.

154. Шнек лойиҳавий чуқурликка етганда, шнек кўтарилганда юзага қоладиган бўшлиқни тўлдириш учун ички қувур орқали бетон берилади.

155. Бетонлаш ва кўтариш жараёнида шнекнинг айланишига йўл қўймаслик керак.

156. Бетонлаш жараёнида шнекнинг ички бўшлиғидаги бетон ташқи босимдан каттароқ босим остида бўлиши керак, шунда шнек кўтарилгандан кейин қолган бўшлиқ дарҳол бетон билан тўлдирилади.

157. Қозик танасидаги бетоннинг узлуксизлиги етказиб бериладиган бетон хажмини, бетон қувур линияси тизимидаги босимни ва шнекнинг қўтарилиш тезлигини қайд етиш орқали назорат қилиниши керак.

158. Скважинани тўлдириш учун қурилиш майдонидаги бетоннинг хажми шнекнинг пастки учи лойиха белгисига етгунча етарли бўлиши керак.

Вертикал ҳаракатланаётган қувурнинг бетон билан алоқасини йўқотиш

159. Агар бетон қуйувчи қувур бетондан чиқариб олинган бўлса, бетонлашга йўл қўйилмайди.

160. Бетон қуйувчи қувурда затвор бўлиши керак.

161. Янги қуйилган бетонга бегона моддаларнинг кириш хавфи мавжуд бўлса, бетонлаш тўхтатилиши керак.

162. Агар бетон қуйувчи қувур бетонга қайта ботирилган бўлса, қозикнинг яхлитлиги тажриба орқали тасдиқланиши керак.

Бурғуланган қозикларнинг ташқи зичлаш

163. Яхлит бетонли қозикнинг ён юзаси ва / ёки товонини қоришма билан зичлаш фақат бетон қотганда амалга оширилиши керак.

164. Зичлаш учун фақат олинмайдиган қувурлардан фойдаланиш керак. Уларнинг жойлашуви ишчи хужжатга мос келиши керак.

165. Товон қоришмаси билан зичлаш қуйидагилар ёрдамида амалга оширилади: арматура каркасларига маҳкамланган пўлат қувурлар; арматура каркаси билан бирга ўрнатилган эгилувчан қобиклар ёрдамида ва босим билан юборилган қоришманинг бурғуланган қозик заминини пастки қисмининг бутун майдонига тарқалишини таъминлайди; қудуқ тубида жойлашган манжетли қувурлар.

166. Қозикнинг ён юзаси бўйлаб зичлаш, арматура каркасига, қаттиқ арматурага ёки йиғма бетон элементга бириктирилган қувурлар ёрдамида амалга оширилиши керак.

167. Олдиндан ётқизилган қоришма қотабошлагандан кейин қўшимча зичлашни ўтказиш керак.

168. Қоришма босим билан юбориш қозикнинг ён юзасидан бошланиши керак.

Қозикларни кесиш

169. Қозик танасининг бир қисмини кесиш орқали ифлосланган бетонни олиб ташлаш керак.

170. Берилган баландликда бетонни кесиш қозикда мавжуд бўлган бетон, арматура ва бошқа ўрнатилган элементларга зарар етказмайдиган асбоблар ва усуллар билан амалга оширилиши керак.

171. Лойихавий кесиш баландлигида бетонни якуний олиб ташлаш фақат бетон етарли мустаҳкамликка ега бўлгандан кейин амалга оширилиши керак.

Қумларни мустаҳкамлаш учун микроцементни танлаш усуллари

172. Текширилаётган қумни мустаҳкамлаш учун микроцементни танлаш таклиф қилинган, сўнги лаборатория ва тажриба ишлари билан такомиллаштирилган иккита усул бўйича тахминан амалга оширилиши мумкин.

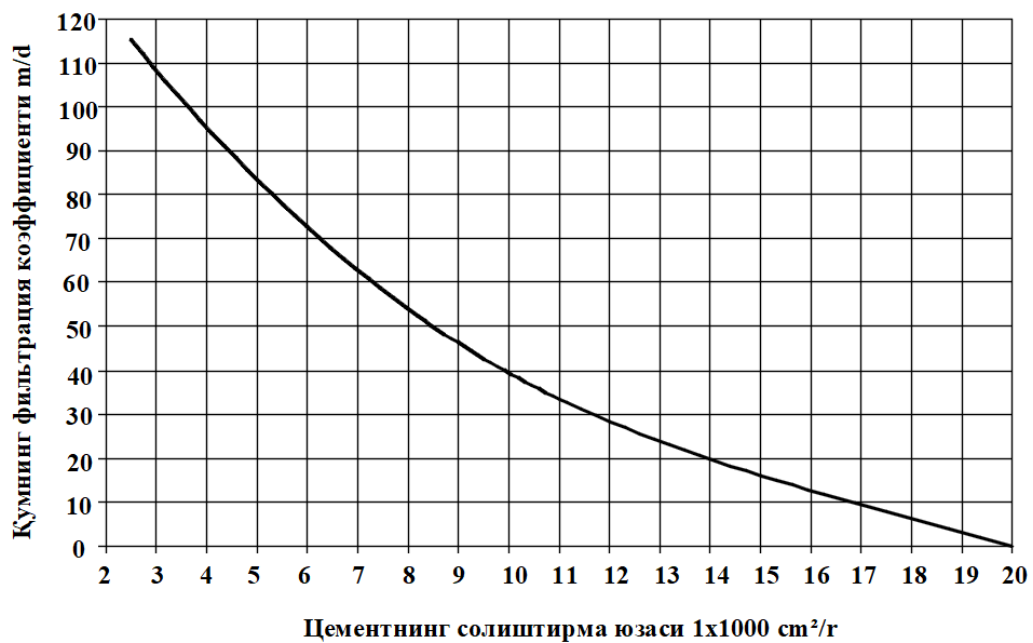
173. 1-усулга кўра, микроцементни танлаш мустаҳкамланган қумнинг маълум заррача ўлчамлари ва микроцемент заррачаларининг маълум ўлчамлари нисбатига кўра амалга оширилади (15-жадвалга қаранг).

15-жадвал

Муаллиф	Қум ва цемент заррачалари диаметрларининг нисбати
Қирол Буш	$D_{10} / d_{95} > 8$
А.Н. Адамович	$D_{15} / d_{85} > 10$
С.В. Алексеев	$D_{15} / d_{85} > 11$

D_{10} ва D_{15} - масса миқдори мос равишда 10 % ва 15 % бўлган қум зарраларининг диаметри; d_{95} ва d_{85} - масса миқдори мос равишда 95 % ва 85 % бўлган цемент зарраларининг диаметри.

174. 2-усулга кўра, микроцементни танлаш цемент зарраларининг дисперсия даражаси бўйича, солиштира сирти ва мустаҳкам қумнинг фильтрация коэффициенти K_f қараб амалга оширилади (15-расмга қаранг). Аниқланган солиштира сирт майдони бўлган цемент учун ҳар бир алоҳида ҳолатда пастки чегара K_f ўрнатилади, ундан пастда у мустаҳкамлаш учун мос келмайди.



5-расм - цемент қоришмасининг сингувчанлик қобилятини солиштира юзаси ва K_f га боғлиқлиги графиги.

**Қум мустаҳкамлашнинг ҳисобланган радиусини таъминлаш учун зарур бўлган
цемент қоришма ҳажмини аниқлаш**

175. Қумга қуйилган цемент қоришмасининг концентрациясини пасайиши цемент зарраларини чўктиришни қоришмадан филтрлаш жараёнлари билан боғлиқ. Скважина яқинида энг катта фракциялар оқим босими остида қоришмадан филтрланади. Скважинадан узоклашганда, ғоваклардаги оқим тезлиги секинлашганда ва турбулентликдан ламинар (чизикли) ҳаракатга ўтганда, цемент заррачаларининг чўкиши (седиментация) бошланади. Инъекциянинг давомийлиги билан концентрация пасаяди ва шунчалик камайиши мумкинки, қоришма нафақат қумни цементлашга, балки ўзини қаттиқлаштиришга ҳам қодир бўлмайди.

176. Тажриба иши натижаларини ҳисобга олган ҳолда маълум бир мустаҳкамлаш радиусини таъминлаш учун цемент қоришмаси сарфи $Q_{ц,р}$ формулага мувофиқ ҳисобланади:

$$Q_{ц,р} = \pi \cdot R_p^2 \cdot h \cdot n_r \cdot a \cdot K_a \quad (21)$$

бу ерда R_p – мустаҳкамланган грунтнинг ҳисобланган радиуси, м;

h – баландлик бўйича мустаҳкамлаш оралиғи, м;

n_r - қумнинг ғоваклиги, д.у;

$a = 0,8$ - цементли қоришма билан тешиқларни тўлдириш коэффициенти;

K_a - қоришма ҳажмининг қўшимча компенсация коэффициенти формула бўйича ҳисобланади.

$$K_a = V_p / V_3 = R_p^2 / (R_3 - m)^2 \quad (22)$$

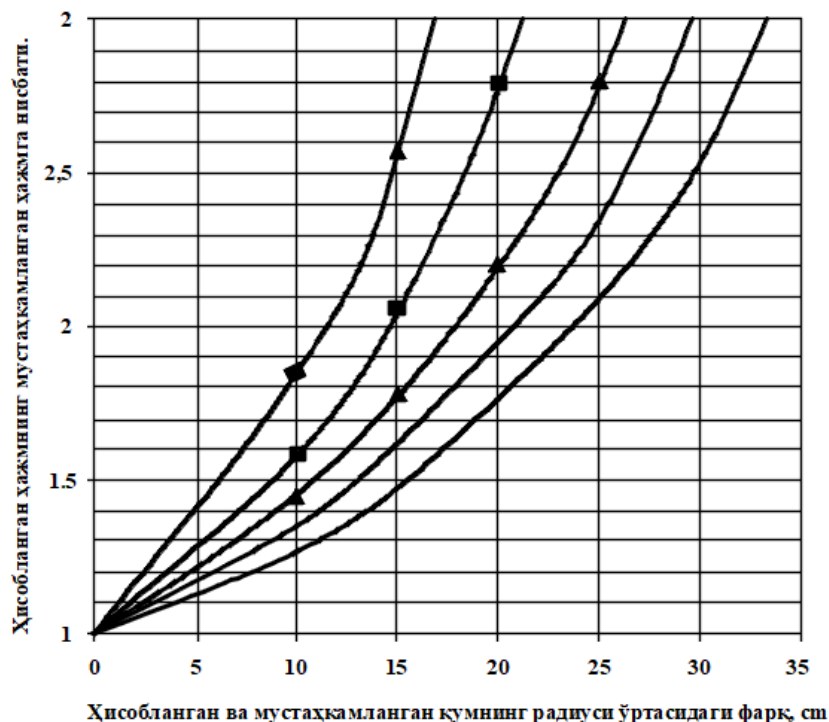
бу ерда V_p – мустаҳкамланган грунтнинг ҳисобий ҳажми (m^3);

V_3 - тажриба майдонида ўлчаш ёки ўлчанган мустаҳкамлаш радиуси орқали ҳисоблаш йўли билан аниқланган мустаҳкамланган грунт ҳажми;

R_c - мустаҳкамланган грунтнинг радиуси;

m - мустаҳкамлик радиусининг тажриба майдонида ҳисобланган ва ўлчанган қийматлари орасидаги фарқ ($m = R_p - R_3$), м.

177. K_a коэффициент нафақат ҳисобланган ва қабул қилинган ҳажм (ёки мустаҳкамлаш радиуси) ўртасидаги фарқга, балки ҳисобланган мустаҳкамлаш радиусининг қийматига ҳам боғлиқ. Ҳисобланган ва мустаҳкамланган қумнинг радиуслари орасидаги фарқнинг, ҳисобланган ва мустаҳкамланган қум ҳажмларининг нисбатига таъсири 6-расмда кўрсатилган. Таҷриба ишида ёзиб қўйишда, 6-расмга асосланиб, ҳисобланган ва ҳақиқий мустаҳкамлаш радиуси ўртасидаги фарқни, ҳисобланган мустаҳкамлаш ҳажмини олиш учун босим билан юборилган қоришманинг ҳажмини неча марта ошириш кераклигини аниқлаш мумкин.



6-расм Қумнинг ҳисобланган ҳажмининг цемент қоришмаси билан мустаҳкамланганига нисбати, ҳисобланган ва натижада олинган мустаҳкамланган қум радиусида $P = 40; 50; 60; 70; 80$ см) ги фарқга боғлиқ.

**Тезкор цементлаш ва чуқур аралаштириш технологиялари бўйича
тайёрланадиган грунтцемент элементларининг ҳисобий миқдорини танлаш
методикаси**

178. Ҳозирги методика мустаҳкамланган заминни ўрнатишда грунтцемент элементларини ишлаб чиқариш учун цементнинг ҳисобланган/ишчи дозаларини белгилашни назарда тутди.

179. Бир бирлик (единица) учун цемент сарфининг ҳисобланган/ лойиҳа қийматлари (погоно метр, m^3) объект учун материалларга бўлган умумий эҳтиёжни аниқлаш учун ишчи хужжат томонидан белгиланади ва қурилишни ташкил этиш лойиҳасида қайд этилади.

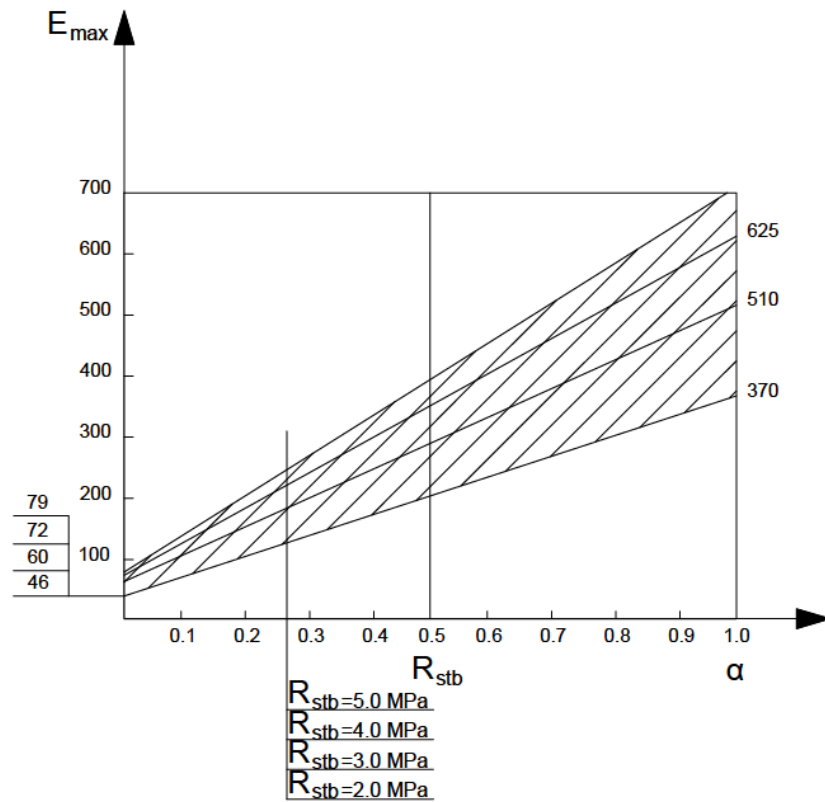
Ишларни бажариш лойиҳасини ишлаб чиқиш босқичида грунтцемент элементини таёрлашда цементнинг тахминий (ишчи) сарфлари ишлатиладиган бурғулаш ва инъекция ускуналарининг хусусиятларига қараб белгиланиши керак.

Цемент сарфини белгилашда қуйидагиларни ҳисобга олиш керак:

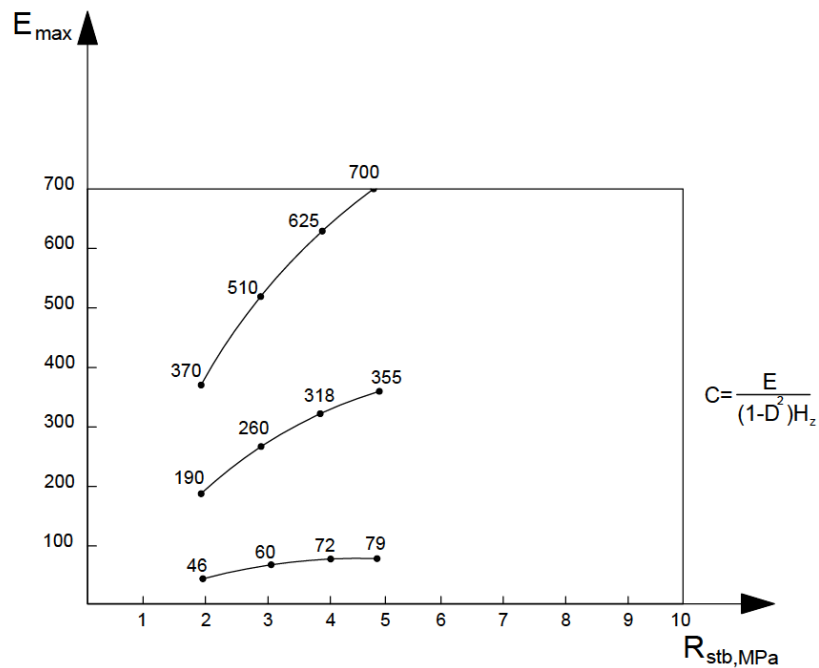
- Грунтцемент элементи тайёрлаш усуллари - тезкор цементлаш ёки чуқур аралаштириш;
- Грунтцемент элементи массивидаги жойлашув - вертикал, қийшайган, горизонтал;
- грунтнинг турли қатламларини (агар мавжуд бўлса) чуқурликда қатламлаш;
- грунтларнинг физик хусусиятлари - зичлиги, намлиги, ғоваклиги;
- ер ости сувлари даражаси ва мустаҳкамланган грунтларда сувнинг фильтрация тезлиги;
- грунтни цемент билан алмаштириш учун лойиҳа коэффициенти/сарфи;
- қуйқа билан чиқишда цементни йўқотилиши (30% дан кўп бўлмаган тезкор цементлаш);
- кувурлар орқали инъекция нуқтасига етказиб беришдаги цемент йўқотилишлари ва ҳар бир операциядан кейин уларни тозалаш (кувур ўтказгичлар ҳажми билан белгиланади + тасодифий йўқотишлар - 2 % дан кўп емас).

Ҳисобланган/ишчи цемент сарфини белгилашда, грунт цементнинг бошқариладиган мустаҳкамлик ва деформацияланганлик кўрсаткичларини ишчи хужжат талабларига мувофиқлигини ҳисобга олиш керак.

Деформация кўрсаткичига кўра (7 ва 8-расмларга қаранг), керакли мустаҳкамлик бир ўқли сиқишда аниқланади P_{stb} . Грунт цементининг бир ўқли сиқилишида мустаҳкамлигининг қийматига кўра, 29, 30-жадвалларда ва 9-расмда келтирилган, мустаҳкам грунтнинг $1 m^3$ учун зарур бўлган цемент сарфи қиймати аниқланади.

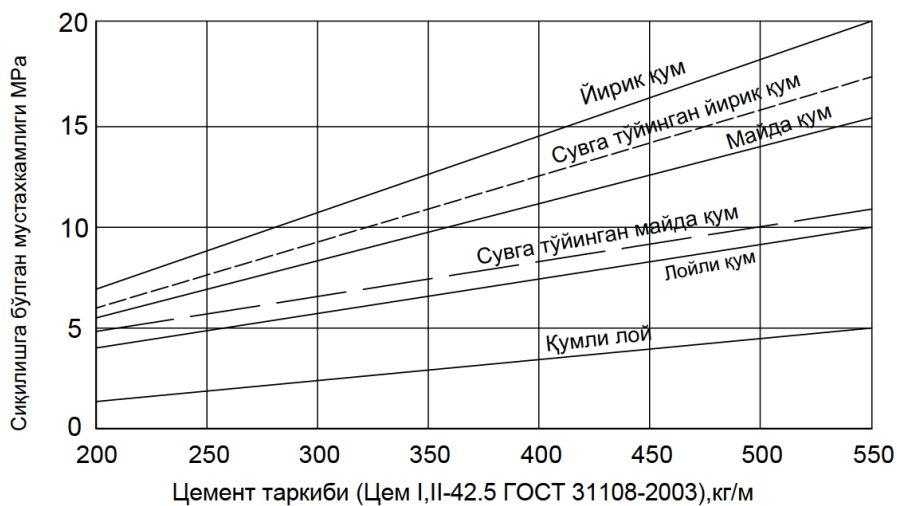


7-расм. Қумлар учун 2, 3, 4, 5 МПа - мустаҳкамланган грунтцемент элементи массивининг самарали деформация модулининг ер цементининг мустаҳкамлигидаги мустаҳкамлаш коэффициентига боғлиқлиги графиги.

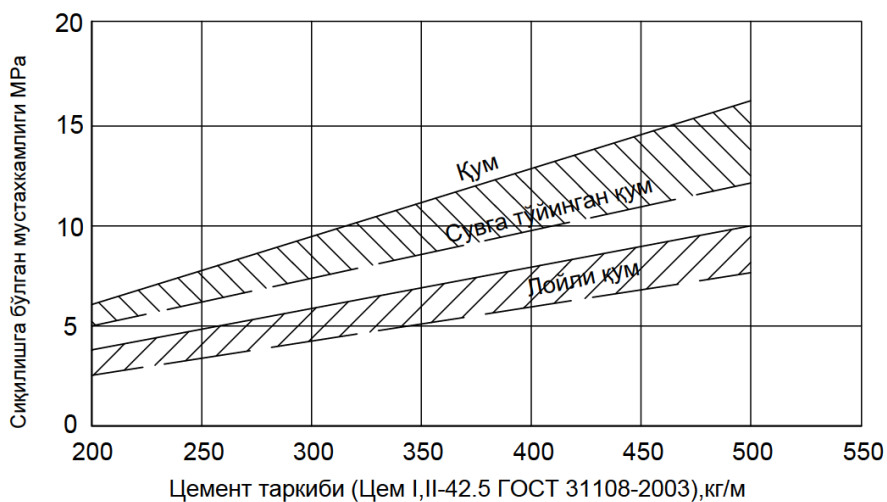


8-расм. Кучайтирилган грунтцемент массивининг самарали деформация модулининг $\alpha = 0,1; 0,5$ ва 1 да грунт цементининг мустаҳкамлигига боғлиқлиги графиги ;

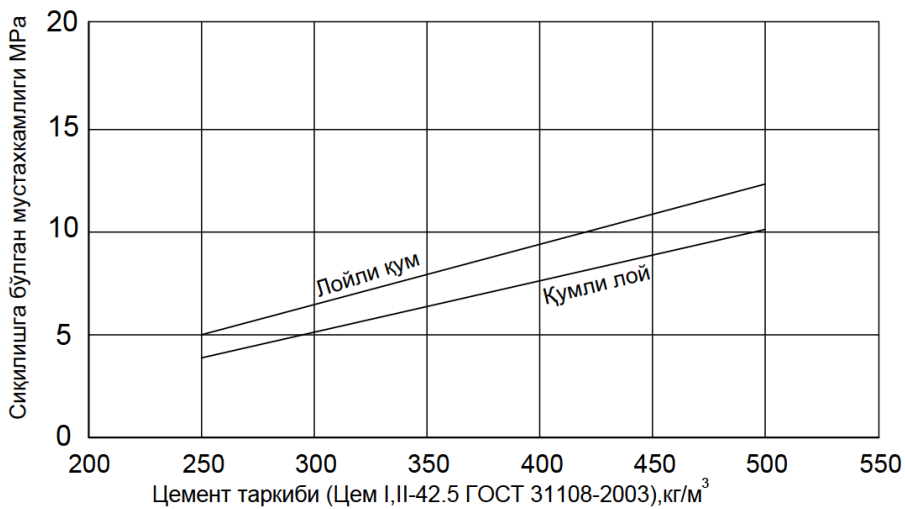
Тезкор цементлаш



Чуқур аралаштириш



Соғ тупроқлар учун чуқур аралаштириш



9 – расм. Грунтцемент мустаҳкамлигини 1м^3 грунтцемент элементининг цемент таркибига боғлиқлиги

180. Тезкор ёки бурғули аралаштириш технологиясидан фойдаланган ҳолда мустаҳкамлашда зарур бўлган цемент миқдори (чуқур аралаштириш усули) қуйидаги параметрлар билан аниқланади:

- мустаҳкамланган грунт яъни мустаҳкамлик кўрсаткичи C_c (грунт цементдаги цементнинг таркиби) билан ишчи хужжатда белгиланган грунтцементни олиш учун ҳисобланган цемент таркиби;

- цемент сарфи, мустаҳкамланган грунтда яъни грунт цементда C_c цементнинг ҳисобланган миқдорини таъминлаш учун маҳкамлашнинг технологик параметри сифатида ўрнатилади.

181. Мустаҳкамланган грунт яъни мустаҳкамлик кўрсаткичи C_c (грунт цементдаги цементнинг таркиби) билан ишчи хужжатда белгиланган грунтцементни олиш учун ҳисобланган цемент таркиби; у лаборатория ва тажриба (агар мавжуд бўлса) иш натижалари асосида лойиҳалаш пайтида аниқланади ёки грунтцементининг керакли кучига қараб 7 -расмда кўрсатилган жадвалга мувофиқ тайинланади. Ҳисобланган цемент миқдори тажриба-ишлаб чиқариш ишлари натижалари билан тасдиқланиши керак.

182. Тажриба - ишлаб чиқариш ишлари натижаларига кўра цементнинг сарф қийматлари коррективроқ қилинади.

183. цемент сарфи, мустаҳкамланган грунтда яъни грунт цементда C_c цементнинг ҳисобланган миқдорини таъминлаш учун маҳкамлашнинг технологик параметри сифатида ўрнатилади, қуйидаги формула бўйича ҳисобланган цемент таркибининг қиймати ҳисобланади:

$$C = K_w \cdot C_c \quad (23)$$

бу ерда K_w - лойиҳалаш босқичида 1,33 га тенг бўлган, берилган цемент таркибига (РД бўйича мустаҳкамлик қиймати) эга бўлган материални олиш учун грунтцементидаги цемент таркибидан цемент истеъмолига ўтиш коэффициенти ;

$C_c - 7$ - расмда кўрсатилган график бўйича лойиҳалаш босқичида қабул қилинган зарур мустаҳкамликни олиш учун грунтцементидаги цементнинг лойихавий таркиби .

Грунтларни оғир шиббалагичлар билан зичлаш (ёки кўрсатмалар, тавсиялар ёки фойдаланиш учун техник талаблар)

184. Грунтларни оғир шиббалагичлар билан зичлаш тросли экскаватор, фрикцион чиғири бўлган кран ёки автомобил, трактор ва бошқаларга асосланган бошқа баландлиги 5 дан 10 m гача, диаметри 1,2 дан 3,5 m гача ва вазни 25 дан 150 kN гача бўлган механизмлар ёрдамида еркин тушириш орқали амалга оширилиши тавсия этилади.

Амалдаги механизмларнинг юк кўтариш қобилияти шиббалагичларнинг массасидан камида уч-беш баравар кўп бўлиши керак.

185. Шиббалагич металл қопламада темир-бетондан таёрланади, у режа бўйича айлана шаклида ёки баъзан саккизбурчак ва ўн икки бурчакли бўлади. Поддон ва ён деворлари қалинлиги 6 дан 16 mm гача бўлган тунукасимон пўлатдан ва қалинлиги 20 дан 40 mm гача бўлган қатламдан кўтарувчи листлардан пайвандланади.

Грунтдаги статик босим 0,15 дан 0,2 t/m² гача, тўкма грунтлар учун эса 0,1 дан 0,15 t/m² гача бўлиши учун шиббалагич массаси табиий (ўта чўқувчи, кўпчиган, шўрланган ва бошқалар) грунтларни зичлаш учун қабул қилинади.

186. Шиббалагич кучайтирилган пўлат арқондан ясалган оралиқ кўшимчали вертлюг ёрдамида юк кўтариш механизмнинг ишчи тросига ўрнатилади, бу пўлат арқоннинг муддатидан олдин ейилиши ва зичланаётган грунтга шиббалагични туширишдан кейин сиртмоқ ҳосил (петлеобразование) бўлишини олдини олади.

187. Зичлаш (0,1-0,2)d яъни унинг диаметри бир издан иккинчисига ўтаётганда ёки изларнинг бир-бирига ёпиштирмасдан, юк кўтариш механизмнинг ҳартум(стрела)ининг доимий айланиши билан алоҳида циклларда шиббалагичнинг “излари”ни қоплаш орқали амалга оширилади.

1-ҳолатда ҳар бир "из"да икки-тўртта шиббалагич зарбаси амалга оширилади. Бир "из" дан иккинчисига ўтиш учун краннинг ҳартуми узинлиги ўзгартирилади ёки кран орқага силжитилади. Ушбу кетма-кетлик ҳар бир "из" бўйича маълум миқдордаги зарбалар бажарилгунча сақланади.

"Излар" ни бир-бирига ёпиштирмасдан зичлашда ўқларда 1,2 - 1,5 d дан ошмайдиган алоҳида "излар" орасидаги масофа билан кўтармаларни лойиҳалаштириш кўтарма грунтлар учун амалга оширилиши мумкин.

188. Табиий таркибдаги лой грунтларни зичлаш, амалдаги стандартлар бўйича аниқланган мақбул намликда амалга оширилиши керак ва бу тажрибалар давомида тахминан $w_o = w_p - (0,01 - 0,03)$ га тенг бўлади, бу ерда w_p - 179-банд талабларига мувофиқ олинadиган айланма чегарадаги намлик, қуйма грунтлар ва саноат чиқиндиларининг намлиги.

Грунтнинг табиий намлиги w камайган ҳолда, уларни 1 m^2 зичланган замин учун сувнинг тахминий миқдори Q билан олдиндан намлаш тавсия етилади ва формула бўйича ҳисобланган

$$Q = \frac{[m\gamma_d(w_0 - w) \cdot h_d]}{\gamma_w} \quad (24)$$

бу ерда m - буғланиш, ён томонларга ва пастга инфильтрация натижасида сувнинг йўқолишини ҳисобга оладиган коэффициент, $m \leq 1,2$ га тенг.

γ_d - зичланган грунт қатламининг зичлиги, t/m^3 ;

h_d - зичланган грунт қатламининг кенглиги, m , шиббалагич $2d$ диаметрига тенг деб қабул қилинади;

w - грунт намлиги.

189. Шиббалаш жараёнида кўтариш-тушириш механизми ва ишчи пўлат арқоннинг ейилишини олдини олиш учун фрикцион чиғир тормози, яъни ишчи пўлат арқоннинг заифлашиши бошланганда, шиббалагични грунтга урилиши пайтида, ўз вақтида ишга туширилишига алоҳида эътибор қаратиш лозим.

190. Ёмғирли ва қуруқ вақтларда ишларни бажаришда зичланган грунт намлигининг мақбул қийматга яқин бўлишини таъминлаш керак, бунга одатда босқичма-босқич казиш ёки грунт механизмларининг ишлашини ҳисобга олган ҳолда хандақларни тайёрлаш орқали еришилади.

191. Қишда оғир шиббалагичлар билан грунтларни зичлаш грунтнинг эриган ҳолатида, шунингдек, уларнинг музлаш чуқурлиги $0,2-0,3 \text{ m}$ дан ошмайдиган ва намлик w_p дан кам бўлмайдиган, музлатилган грунтда линзалар, қатламлар ва муз кристаллари бўлмаган баъзи ҳолларда амалга ошириш керак. Агар улар мавжуд ёки грунтнинг катта қалинликдаги музлаган қатлами бўлса, зичлашдан олдин еритилган грунт билан алмаштирилиши керак.

192. Изларнинг қоплаш билан зичлашни тугатгандан сўнг, қисман юмшаган юқориги қисмдаги грунтни кўшимча зичлаш 1 дан 2 m гача баландликдан шиббалагични ташлаш орқали зичланган юзани бир вақтнинг ўзида текислаш билан амалга оширилади.

"Излар"ни қопламасдан шиббалагич билан зичланганда, шиббалагич тушиши "излари" орасига зичланмаган грунт, шунингдек, юқориси қисман юмшатирилган грунт грунт ёстиғи билан алмаштирилади ёки пневматик ғилдираклар ёки тебраниш катоклари билан тез-тез зичланади.

193. Шиббалаш жараёнида грунтни зичлаш бўйича ишларни бажариш журнали юритилади, унда қуйидагилар кўрсатилиши керак:

- шиббалагичларнинг асосий параметрлари (диаметри, вазни);
- грунт ва заминларни зичлашда қўлланиладиган механизм тури, унинг хусусиятлари;

- грунтларни зичлашнинг асосий параметрлари (шиббалагичларнинг тушириш баландлиги, битта из бўйича ҳар бир циклдаги цикллар ва зарбалар сони, механизмнинг ҳаракат схемаси);

- қабул қилинган технологияга мувофиқлиги ва грунтни зичлаш сифатини кўз орқали назорати натижалари (гил грунтнинг суюлтирилиши ва кўтарилиши ва уларни бартараф этиш бўйича кўрилган чоралар, охириги шиббалагич зарбаларида кузатилган бузилиш даражаси, турли тутқичлар ва нуқталарда зичланган юзанинг ΔS қисқаришининг дастлабки қийматлари, ишларни бажариш технологиясини бузиш ҳолатлари ва уларни бартараф этиш бўйича кўрилган чоралар қайд этилди ва бошқалар).

194. Грунт ва саноат чиқиндиларини зичлаш бўйича ишларнинг сифатини мақбул ва унга яқин намлик билан, бузилиш белгиларининг бир-бирига мос келиши билан S_a носозликлари қийматлари ва зичланишдан кейин зичланган юзанинг ΔS умумий пасайиши бўйича баҳолаш тавсия этилади.

Носозликлар олдиндан грунтни зичлаш амалга оширилган баландликдан туширилганда, тайёрланган юзага икки ёки тўртта зарба билан шиббалагични тушириш орқали аниқланиши керак. Назорат зичлаш пунктлари I даражадаги аҳамиятли бинолар ва иншоотлар учун зичланган сиртнинг 100 m^2 учун битта, II ва III даражалари 150 ва 200 m^2 ҳисобидан белгиланади ва қоида тариқасида, энг юкланган пойдевор остида жойлашган бўлиши керак.

Агар S_a носозликлари ошмаса, грунтларни шиббалагич билан зичлаш қониқарли ҳисобланади, зичланган юзанинг ΔS пасайиши тажриба иши натижалари билан белгиланган қийматлардан кам емас.

195. Барча турдаги "изларни" қопламасдан оғир шиббалагичлар билан зичлашни сифати, шу жумладан табиий ва қуйма грунтлар ва турли хил таркибдаги саноат чиқиндилари, таркиби ва намлиги, статика натижаларидан олинган p_{com} зичлик ёки k_{com} сиқилиш коэффициенти билан баҳоланиши керак ва амалга оширилган экспериментал ишларнинг натижаларидан олинган дастлабки маълумотларни ҳисобга олган ҳолда кум таркиби, динамик зондлаш ёки бошқа усуллар билан баҳланиши керак (4- иловасига қаранг)

196. Бажарилган ишларни қабул қилиш комиссия томонидан қуйидаги материаллар асосида амалга оширилади:

- ишчи ҳужжат, ишларни бажариш лойиҳаси ёки уларни амалга ошириш учун технологик схемалар;

- зичлашдан олдин ва кейин ҳандақ белгиларининг ижро етувчи схемалари;

- тажрибавий зичланишни амалга ошириш тўғрисидаги далолатнома ёки ҳисобот (4 - иловасига қаранг);

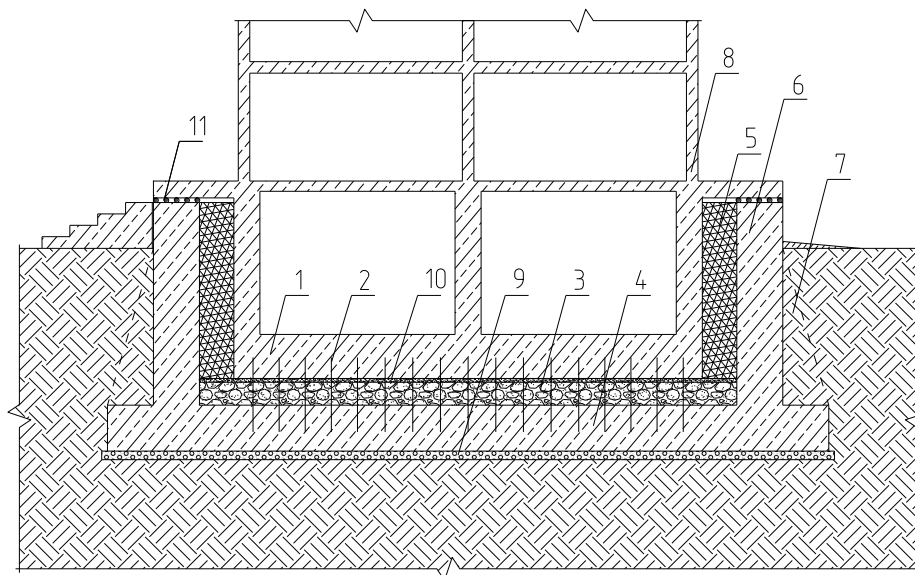
- грунтларнинг назорат зичланиши бўйича далолатнома;

- грунтни зичлаш бўйича ишларни бажариш журнали;

- грунтни зичлашнинг оператив ва қабул қилиш сифатини назорат қилиш бўйича қайтномалар;

- I даражали аҳамияти бўйича бино ва иншоотлар учун мураккаб грунт шароитида ихтисослаштирилган ёки илмий тадқиқот ташкилоти томонидан зичланган замин ёки ер иншоотларининг ишлаш сифати бўйича эксперт ҳулосаси.

Кўп қаватли биноларнинг ноанъанавий махсус сейсмик ҳимоя тизими



10-расм. 1-темирбетон ростверк; 2-эластик стерженлар (ШТКА ёки БТКА); 3- қум-шағал аралашмаси; 4- яхлит плитасимон пойдевор; 5- резина парчаси ёки резина-шағал аралашмаси; 6-яхлит пойдеворнинг ён деворлари; 7-контрфорслар; 8-кўп қаватли бинонинг ер усти қисми; 9-пойдевор ости тўшамаси; 10-аниқланган қалинликдаги қум тўшамаси; 11-доирасимон кесимли резинали шнур;

Фойдаланилган адабиётлар

Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг “Ёнғин хавфсизлиги қоидаларини тасдиқлаш тўғрисида” 2020 йил 20 октябрдаги 649-сон қарори

ГОСТ 5180-2015	Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик.
ГОСТ 5686-2020	Грунты. Методы полевых испытаний сваями.
ГОСТ 10060-2012	Бетоны. Методы определения морозостойкости.
ГОСТ 10181-2014	Смеси бетонные. Методы испытаний.
ГОСТ 10922-2012	Арматурные и закладные изделия, их сварные, вязанные и механические соединения для железобетонных конструкций. Общие технические условия.
ГОСТ 12248-2010	Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости.
ГОСТ 12730.5-2018	Бетоны. Методы определения водонепроницаемости.
ГОСТ 14098-2014	Соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций. Типы, конструкции и размеры.
ГОСТ 16504-81	Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения.
ГОСТ 18105-2018	Бетоны. Правила контроля и оценки прочности.
ГОСТ 18321-73	Статистический контроль качества. Методы случайного отбора выборок штучной продукции.
ГОСТ 19912-2012	Грунты. Методы полевых испытаний статическим и динамическим зондированием.
ГОСТ 20276-2012	Грунты. Методы полевого определения характеристик деформируемости .
ГОСТ 22733-2016	Грунты. Метод лабораторного определения максимальной плотности.
ГОСТ 23061-2012	Грунты. Методы радиоизотопных измерений плотности и влажности.
ГОСТ 23732-2011	Вода для бетонов и строительных растворов. Технические условия
ГОСТ 23858-2019	Соединения сварные стыковые арматуры железобетонных конструкций. Ультразвуковые методы контроля качества. Правила приемки.
ГОСТ 30416-2012	Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения.
ГОСТ 32804-2014	Материалы геосинтетические для фундаментов, опор и земляных работ. Общие технические требования
ГОСТ 34028-2016	Прокат арматурный для железобетонных конструкций. Технические условия.
ШНҚ 2.02.01	Бино ва иншоотлар заминлари
ШНҚ 2.02.03	Қозикли пойдеворлар
ШНҚ 2.03.05	Пўлат конструкциялар. Лойиҳалаш меёрлари

ШНҚ 2.05.02	Автомобиль йўллари
ШНҚ 3.01.01	Қурилиш ишлаб чиқаришни ташкил қилиш
ШНҚ 3.02.01	Земляные сооружения, основания и фундаменты
ШНҚ 2.02.01	Био ва иншоотлар заминлари
ҚМҚ 2.03.01	Бетон ва темирбетон конструкциялар
ҚМҚ 2.06.05	Тупроқ материалларидан бўлган туғонлар
ҚР 03.01	Юк кўтарувчи ва тўсувчи конструкциялар.
ҚР 04.01	Қурилиш конструкциялари ва иншоотларни коррозиядан ҳимоялаш.
ҚР 05.05	Технологик жиҳозлар ва технологик қувур ўтказгичлар.
ҚР 07.03	Суғориш тизимлари.
Строительные правила Республики Беларусь Устройство оснований и фундаментов СП 5.01-2020.	
Ихтисослашган илмий-тадқиқот институти томонидан ишлаб чиқилган услубга асосан экспериментал тадқиқотлар асосида олинган натижалар.	