Ўзбекистон Республикаси
Қурилиш ва уй-жой коммунал
хўжалиги вазирининг
2024 йил 8 августдаги 01/2-43-сон
буйруғига
ИЛОВА

ШНҚ 2.06.07-22 «Тиргак деворлар, кема қатнови шлюзлари, балиқларни ўтказиш ва уларни муҳофаза қилиш иншоотлари» шаҳарсозлик нормалари ва қоидалари

Мазкур шаҳарсозлик нормалари ва қоидалари (бундан буён матнда ШНҚ деб юритилади) тиргак деворлар, кема қатновчи шлюзлари, балиқларни ўтказиш ва уларни муҳофаза қилиш иншоотларини лойиҳалаш, қуриш ва мавжудларини реконструкция қилишга оид талабларни белгилайди.

1-боб. Шаҳарсозлик нормалари ва қоидалари ҳамда техник жиҳатдан тартибга солиш соҳасидаги норматив ҳужжатларга ҳаволалар

1. Мазкур ШНҚда қуйидаги шаҳарсозлик нормалари ва қоидалари ҳамда техник жиҳатдан тартибга солиш соҳасидаги норматив ҳужжатларга ҳаволалар келтирилган:

ҚМҚ 2.01.03-19 «Сейсмик ҳудудларда қурилиш»;

ШНҚ 2.03.05-23 «Пўлат конструкциялар. Лойиҳалаш талаблари»;

ШНҚ 2.02.01-19 «Бино ва иншоотлар асослари»;

ШНҚ 2.02.02-20 «Гидротехника иншоотларининг асослари»;

ҚМҚ 2.03.11-96 «Қурилиш конструкцияларни коррозиядан ҳимоя қилиш»;

ҚМҚ 2.06.04-97 «Гидротехника иншоотларига юклар ва таъсирлар»;

ҚМҚ 2.06.06-98 «Бетон ва темир-бетон тўғонлар»;

ҚМҚ 2.06.08-98 «Гидротехника иншоотларининг бетон ва темир-бетон конструкциялари»;

ҚМҚ 2.06.01-97 «Гидротехника иншоотлари. Лойиҳалаштиришнинг асосий низомлари»;

ШНҚ 2.06.11-04 «Сейсмик туманларда қурилиш. Гидротехника иншоотлари»;

ШНҚ 2.03.01-24 «Бетон ва темир-бетон конструкциялар»;

ГОСТ 26775-97 «Ички сув йўлларидаги кўприклардаги кўприк ости кема юриш оралиқларнинг габарит ўлчамлари» (*расмий манба: Габариты подмостовые судоходных пролетов мостов на внутренних водных путях. Нормы и технические требования);*

ГОСТ 30774-2001 «Ресурс тежаш. Чиқиндиларни бошқариш. Чиқиндилар хавфи сертификати. Асосий талаблар» (*расмий манба: Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Паспорт опасности отходов. Основные требования*).

2-боб. Атамалар ва таърифлар

2. Ушбу ШНҚда қуйидаги атама ва таърифлардан фойдаланилган:

порт акваторияси — кемаларнинг манёврлаш ва тўхтаб туришини таъминловчи белгиланган чегаралардаги сув юзаси;

сув йўллари — сув ҳавзалари ва оқар сувларнинг кема қатнови ёки ёғоч оқизишига мўлжалланган қисмлари;

босимли фронт — сув босимини қабул қилувчи тиргак иншоотлар мажмуи;

насос станцияси — белгиланган сарф, босим ва вақт билан истеъмолчига сув етказиб бериш учун гидротехника иншоотлари ва жиҳозлар мажмуаси;

тўсувчи иншоот — порт акваториясини ёки қирғоқ чизиғининг тўлқинлари, оқизиқлар ва музлардан ҳимояловчи гидротехника иншоотлар;

оқим ҳосил қилиш мосламаси — гидравлик оқимга тўсиқ ҳосил қилишига мўлжалланган мослама;

балиқларни муҳофаза қилиш иншоотлари — балиқлар уруғ (личинка)лари, майда ва йирик балиқларларни гидротехника иншоотларига тушиб қолишини олдини

олишга ва уларни тирик ҳолатда сув объектининг хавфсиз жойига йўналтиришга мўлжалланган гидротехника иншоотлари;

балиқларни кўтарувчи иншоотлар (балиқлар кўтаргичлар) — қуйи бьефдан юқори бьефга балиқларни ўтказиш шлюзи ёки махсус сиғимларда транспорт орқали амалга ошириладиган гидротехника иншоотлари;

балиқларни ўтказиш иншоотлари — қисман денгизда ва қисман дарёда яшовчи балиқларни, уруғ қўйиш учун денгиздан дарёга кирувчи балиқларни, баъзи ҳолларда эса фақат дарё ва кўлларда яшовчи балиқларни гидротехника иншоотлари бўғинининг қуйи бьефидан юқори бьефига (балиқлар захираларини сақлаб қолиш мақсадида) ўтказишга мўлжалланган гидротехника иншоотлари;

транзит оқим — оқар сувнинг транзит оқимидан ҳосил бўлган ёки оқим ҳосил қилиш мослама ёрдамида гидравлик оқим тўсиғи томонидан яратилган балиқларни муҳофаза қилиш иншоотнинг экрани бўйлаб ҳаракатланувчи оқим.

3-боб. Умумий қоидалар

3. Сейсмик ҳудудларда карст, кўчириш ва сел ҳосил бўлишида кўчиб кетадиган грунтлар учун мўлжалланган иншоотларнинг қурилиш лойиҳалари мазкур ШНҚ ҳамда бошқа қўшимча талабларга мувофиқ тайёрланиши лозим.

4. Тиргак деворлар, кема қатнови шлюзлари, балиқларни ўтказиш ва уларни муҳофаза қилиш иншоотлари лойиҳаларида ушбу иншоотларни таркибига кирувчи қишлоқ хўжалиги объектларида фойдаланиш талабларини ҳисобга олиш керак.

5. Иншоотларни реконструкция қилишда уларнинг замонавий техник талабларга мувофиқлиги, алоҳида конструкция ва иншоотларнинг тўлиқ техник ҳолати, уларнинг ишончлилик кўрсаткичлари, норматив тавсифлари билан белгиланган материаллар сифати, иншоот асосининг ишончлилиги, конструкция ва асоснинг захирасини, юк кўтариш қобилиятини ҳисобга олиш лозим.

6. Ушбу ШНҚда қабул қилинган асосий белгилар ва уларга белгиланган индекслар мазкур ШНҚнинг 1-иловасида келтирилган.

7. Тиргак деворлар, кема қатнови шлюзлари, балиқларни ўтказиш ва уларни муҳофаза қилиш иншоотларнинг тури ва конструкциясини техник-иқтисодий асосга кўра танлаш лозим.

8. Иншоотларнинг синфлари мазкур ҚМҚ 2.06.01-97га мувофиқ лойиҳаланиши лозим.

9. Тиргак деворларнинг I ва II синфларда ва кема қатнови шлюзларини мустаҳкамлик бўйича лойиҳалашда ҳамда III ва IV синфлардаги иншоотлар учун гидравлик ва бошқа тадқиқотлар ўтказилиши асосланиши керак.

10. Балиқларни ўтказиш ва уларни муҳофаза қилиш иншоотларини лойиҳалаш ва қайта қуришда уларнинг қайси синфидан мансублигидан қатъий назар ихтиологик изланишлар ва экологик тадқиқотлар асосида бажарилиши лозим.

11. Балиқларни ўтказиш ва уларни муҳофаза қилиш иншоотларини реконструкция қилишда уларга бўлган зарурият ва қайта қуриш вақтида юзага келган экологик шароитларга мослиги аниқланиши керак.

12. I, II ва III синфларга мансуб бўлган ҳамда фойдаланиш даврларидаги дала кузатувлари ва тадқиқотлар ўтказилишини таъминловчи назорат-ўлчов асбоблари (кейинги ўринларда — НЎА) ўрнатилиши лозим.

13. Дала кузатувлар таркиби, ҳажми ва режимлари лойиҳа таркибидаги дастурга кўра белгиланиши лозим.

14. IV синфга мансуб бўлган иншоотларда назорат-ўлчов асбобларини ўрнатиш зарурияти асосланиши керак.

15. Тиргак деворлар, кема қатнови шлюзлари, балиқларни ўтказиш ва балиқларни муҳофаза қилиш иншоот конструкцияларининг материалларига қўйиладиган талаблар ҚМҚ 2.06.08-98 ва ШНҚ 2.03.05-23 га мувофиқ белгиланиши лозим.

16. Тиргак деворлар, кема қатнови шлюзлари, балиқларни ўтказиш ва балиқларни муҳофаза қилиш иншоотларини лойиҳалаш ва қайта қуриш фаолиятини йўлга қўйишдан олдин атроф-муҳитга таъсири баҳоланиши лозим.

17. Барча турдаги қурилиш чиқиндилари такрорий фойдаланишга, утилизация қилишга, қайта ишлашга йўналтирилиш ёки мазкур чиқиндиларни тўплаш, ташиш, утилизация қилиш ёки қайта ишлаш учун олиб чиқиш жойлари билан таъминланиши керак.

18. Балиқларни ўтказиш ва балиқларни муҳофаза қилиш иншоотларнинг ҳудуди қаттиқ маиший чиқиндилар билан ифлосланишининг олдини олишда уларни тўплаш ва вақтинча сақлаш учун мўлжалланган махсус чиқинди қутилар ўрнатилиши лозим.

19. Балиқларни ўтказиш ва балиқларни муҳофаза қилиш иншоотлари ҳамда уларга туташ ҳудудларда дарахт, буталар ҳамда яшил майдонларга зарар етказмаслик, ҳосил бўладиган чиқиндиларнинг ўз вақтида бартараф этилиши (олиб чиқиб ва утилизация қилиниши)ни таъминлаш керак.

4-боб. Тиргак деворлар

20. Гидротехника иншоотларида тиргак деворлар конструкцияси ва қўлланилишига кўра қуйидаги турларга бўлиниши лозим:

гравитация (тиргак деворлар одатда гидротехника иншоотлари бўғини, қирғоқ бўйи, кемани боғлаш (причал) иншоотларнинг босимли фронт иншоотлар мазкур ШНҚнинг 2-иловасидаги 1-расмига мувофиқ қояли бўлмаган ва қояли асосларда барпо этиладиган ҳамда монолит ёки йиғма бетон ва темир-бетондан бажарилиши;

шпунтли ёки қозиқли конструкциялар мазкур ШНҚнинг 2-иловасидаги 2-расмига мувофиқ шпунт ёки қозиқларни ўрнатиш мумкин бўлган асосларда қўлланиладиган тиргак деворлар.

21. Техник-иқтисодий жиҳатдан тиргак деворлар тош-ғиштдан ёки ёғочдан (ряжали, шпунтли, қозиқли), шунингдек мазкур ШНҚнинг 2-иловасидаги 3-расмига мувофиқ қояга анкерланган кўринишида бажарилишига йўл қўйилади.

22. Тиргак деворларни лойиҳалашда қуйидагиларни қўллаш лозим:

қайта тўлдириладиган грунт устига бостирма ва асоснинг зичлаш учун қурилиш давридаги юкламаларни;

қўшни иншоотга қўйиладиган таянчни;

асосни нишаблиги тескари бўлган деворларнинг конструкциялари;

деворларнинг баландлигини камайтириш учун йирик заррачали грунтдан бажариладиган тўшамани;

юкламани камайтирувчи ва экранловчи конструкциялар (тошли призмалар, қозиқли экранлар)ни;

грунтнинг асосини мустаҳкамлаш ёки уни қисман алмаштиришнинг турли усулларини;

турғунликни оширувчи қўшимча конструктив элементлар (қайта тўлдириладиган грунтга анкерлаш, тишлар ва таянчларни ўрнатиш, қайта тўлдириладиган грунтни арматуралаш)ни.

23. Қайта тўлдириладиган грунтнинг хоссаларини яхшилаш усуллари (вақтинчалик юклама, тебранувчи машиналар, қатронлаш (смолизация), силикатлаш, металл тўрлари, темир-бетон панжаралар, шиша ёки полимер толалардан бўлган материалларни ўрнатиш ёки ғалтаклар билан зичлаш) билан бир қаторда грунтни геосинтетик материаллар билан арматуралаш лозим.

24. Грунтларни арматуралаш учун қўлланиладиган геосинтетик материаллар ҳажмий катакли геопанжаралар, ясси геотўрлар ва геоматолар кўринишида бўлишига йўл қўйилади.

25. Ҳар бир аниқ ҳолат учун танланадиган усул техник-иқтисодий асосга, шунингдек грунт тури ҳамда таъсир этувчи юкларга мос равишда белгиланиши лозим.

26. Тиргак деворларнинг ортини қайта тўлдиришда ер сатҳи ва грунт сувларини чиқиб кетишини ва қайта тўлдиришда ишлатилган грунтни тезкор деформацияланишини таъминловчи дисперс сув ўтказувчи грунтлардан фойдаланиш керак.

27. Сейсмик таъсирлар учун бажариладиган ҳисоблар ШНҚ 2.06.11-04га мувофиқ амалга оширилиши лозим.

28. Лой грунтлардан қайта тўлдиришни амалга ошираётганда, ер ости сувларнинг сатҳининг пасайиши ва чиқариб юбориши, музлаш натижасида кўпчишга йўл қўймаслик чораларини кўриш (деворнинг орқа томонига 1 m қалинликда кўпчимайдиган грунтни ётқизиш), шунингдек тупроқнинг силжувчанлигини ҳисобга олиш керак.

29. Кўчки содир бўлувчи қияликларни ушлаб турувчи иншоотларни лойиҳалашда тиргак деворнинг ортини қайта тўлдириш учун фильтрация сувларини чиқиб кетишини таъминловчи сув ўтказувчан дисперс грунтлардан фойдаланиш лозим.

30. Қайта тўлдириладиган қуруқ грунт зичлигининг ҳисобий қиймати сифатида бир томонлама ишончлилик эҳтимоли a = 0,95 га мос келувчи ρ_d катталик қабул қилиниши, шунингдек иншоот учун грунтнинг физик-механик хоссаларига назорат кўрсаткичлари белгиланиши керак.

31. Қайта тўлдириладиган грунтнинг ётқизилган зичлигини таъминланганлиги қуйидагича қабул қилиниши лозим:

I ва II синфлардаги иншоотлар учун 90 фоиз;

III — IV синфлардаги иншоотлар учун 70 фоиз.

32. Қайта тўлдириладиган грунт зичлигига бўлган талабларнинг пасайтирилиши ҳар бир алоҳида ҳолат учун асослаб берилиши, шунингдек қайта тўлдириладиган грунтнинг зичлиги тиргак девор баландлиги бўйлаб бир хил бўлиши керак.

33. Қайта тўлдириладиган грунт устидаги иншоот ёки механизмлар жойлаштирилиши, қайта тўлдириладиган грунтнинг зичлиги ушбу иншоот ёки механизмлардан фойдаланиш бўйича технологик талабларда белгиланган чўкиш қийматлари асосида белгиланиши лозим.

34. Қояли бўлмаган асослар устида барпо этилган тиргак деворлар узунлиги бўйлаб деформация чоклари (ҳарорат ва ҳарорат-чўкиш чоклари) билан, қояли асос устида барпо этилган тиргак деворларнинг ҳарорат чоклари билан бўлиниб чиқилиши керак.

35. Деформацияли чоклар орасидаги масофа (девор секциялари узунлиги) қурилиш майдонинг геологияси ва гидроогеология таҳлиллари, иқлим шароитлари ва деворнинг конструктив ечими, шунингдек қурилишда ишлаб чиқариш усуллар асосида бажарилган ҳисоблар билан белгиланиши лозим.

36. Чоклар орасидаги масофа ва уларнинг конструкциялари алоҳида секцияларнинг мустақил ишлашини таъминлаши лозим.

37. Яхлит тиргак деворларнинг бетон ва темир-бетон конструкцияларини вақтинчалик қурилиш чоклари орқали бетон блокларга бўлиш керак.

38. Деформация чоклари ва босим қабул қилувчи деворларнинг йиғма элементлари орасида қайта тўлдириладиган грунтнинг суффозияли турғунлигини таъминловчи зичлаш ишларига кўра амалга оширилиши лозим.

39. Босимсиз ва босимли деворларда конструкциянинг чокларида грунтнинг ўтказувчанлигини таъминлаш керак.

40. Зичланган конструкцияларда деформацияли чоклар мазкур ҚМҚ 2.06.06-98га мувофиқ қабул қилиниши лозим.

41. Гидротехника иншоотларининг босимли фронт таркибига кирувчи тиргак деворларнинг асосида сув босимининг ҳажмий фильтрация кучларининг камайишини, девор таги бўйлаб қарши босимни камайтирилиши ва грунт асосининг суффозияга турғунлигини таъминловчи фильтрацияга қарши чора-тадбирлар амалга оширилиши, шунингдек қояли бўлмаган асос устида барпо этилган деворлар учун бундай чора-тадбирлар сифатида тишлар, шпунт ёки дренажлар қўлланилиши керак.

42. Қояли бўлмаган асосда қўшни девор секциялар турли сатҳларда жойлаштирилганда юқори сатҳда турган девор секцияси остидаги грунт суффозиясини олдини олиш мақсадида асос юзасининг қия ёки поғонали қилиб бажаришга йўл қўйилади.

43. Қояли асослар учун дренаж ўрнатиш ва цементация пардаси (фильтрацияга қарши қурилма) ўрнатилишига йўл қўйилади.

44. Тиргак деворларнинг ерости контурининг элементлари мазкур ҚМҚ 2.06.06-98га мувофиқ лойиҳаланиши лозим.

45. Тиргак деворларнинг ортини грунт билан қайта тўлдиришда фильтрация сувлари мавжуд бўлганда ерости сув сатҳининг камайишини ва иншоот ортига таъсир этувчи сув босимининг камайишини таъминловчи дренаж ўрнатилиши керак.

46. Девор асосини ювилиб кетишидан ҳимоя қилувчи чора-тадбирлар (тош тўкма, плита ётқизиш)ни таъминлаш лозим.

47. Иншоотларнинг конструкциясини лойиҳалашда деворларни коррозиядан, кўмилиб қолишидан ҳамда кемалар, муз ва ишқаланиш таъсиридан ҳимоя қилувчи чора-тадбирларга кўра амалга оширилиши керак.

48. Иншоотларда юклаш ва тушириш ишлари, таъмирлаш ва бошқа ишларни хавфсиз бажарилишини таъминловчи конструктив элементлар (зинапоялар, тўсиқлар), шунингдек кемаларни боғлаш учун мосламалар ўрнатилиши лозим.

5-боб. Кема қатнови шлюзлари

49. Кема қатнови шлюзларининг тури ва конструкциянинг турли техник-иқтисодий жиҳатдан асослаб танланиши лозим.

50. Иншоотларнинг бўғини таркибига кирувчи кема қатнови шлюзларининг тури ва конструкциясини танлашда асосий иншоотлар учун конструктив ечимлар ва ишларни бажаришда усулларни ҳисобга олиш керак.

51. Шлюзларнинг конструкциясини танлашда босим катталиги, бъефлардаги сув сатҳининг ўзгариши, топография, майдоннинг иқлимий ва муҳандислик-геологик шароитлари, юк ўтиш ҳажми, ҳисобий кемаларнинг турлари ва ўлчамлари ҳамда шлюзнинг ўтказиш қобилияти, хавфсизлиги ва фойдаланиш қулайлигини таъминлашини ҳисобга олиш лозим.

52. I, II ва III синфлардаги иншоотларда қурилиш ва фойдаланиш даврида дала кузатувларни амалга оширишни таъминловчи НЎАни ўрнатилиши керак.

53. Дала кузатувларнинг таркиби, ҳажми ва режимлари лойиҳага кўра белгиланиши лозим.

54. IV синфдаги иншоотларда НЎАнинг ўрнатилиши асослаб берилиши лозим.

55. Шлюз материалларига бўлган талаблар ШНҚ 2.06.11-04, ШНҚ 2.03.05-23, ҚМҚ 2.03.11-96 ва ШНҚ 2.03.01-24 га мувофиқ белгиланиши керак.

56. Ички сув йўлларидаги кема қатнови шлюзлари қуйидагича таснифланиши керак:

кетма-кет жойлашган камералар сони бўйича — бир, икки ва кўп камерали;

параллел жойлашган камералар сони бўйича — бир, икки йўлакли ва бошқалар;

камерага таъсир этувчи босим миқдори бўйича — паст босимли (X_∂ <10 m), ўрта босимли (10<X_∂<30 m), юқори босимли (X_∂ > 30 m) (бу ерда X_∂ — ҳисобий босим);

грунт асосининг тури бўйича — қояли ва қояли бўлмаган асосдаги шлюзлар.

57. Ички сув йўлларининг синфлари ГОСТ 26775-97га мувофиқ белгиланиши лозим.

58. Кемалар қатнайдиган дарёларда гидроузеллар каскадини лойиҳалашда, шу жумладан шлюзлар, ушбу сув йўли учун белгиланган кемалар қатнайдиган чуқурликлар навигациянинг ҳисобланган бутун муддати давомида унинг бутун узунлиги бўйлаб таъминлаши керак.

59. Кемалар қатнайдиган чуқурликларнинг алоҳида майдонларида сув тубининг чуқурлашиши ёки қўшимча сув сарфи ўтказилиш йўли билан таъминлаши асосга кўра йўл қўйилади.

60. Юк айланмаси ва кема қатнови ҳажми, шунингдек шлюзларнинг ўтказиш қобилияти мазкур ШНҚнинг 5-иловасига мувофиқ аниқланиши лозим.

61. Шлюзларнинг ўлчамлари, гидротехника иншоотлари бўғинида ва кема қатнови каналларида жойлаштирилиши, шлюз йўлаклари ва камералари сони, уларнинг кириш қисми, кемани боғлаш ҳамда йўналтирувчи иншоотларнинг режадаги кўриниши ва ўлчамлари, шунингдек шлюзларнинг сув билан тўлдириш тизимлари мазкур ШНҚнинг 6 — 10-иловаларига мувофиқ белгиланиши керак.

62. Кема қатнови шлюзларини лойиҳалашда сув йўллари учун ҳисобланган ортиқча бўлиш эҳтимоли (фоиз) дан кам бўлган тошқин сув сарфининг бир қисмини ўтказиш учун фойдаланишда қуйидагича ҳисобга олиниши керак:

йирик магистраль йўллар учун — камида 1 фоиз;

магистраль йўллар учун — камида 3 фоиз;

маҳаллий аҳамиятга эга бўлган йўллар учун — камида 5 фоиз.

63. Кема қатнови шлюзлари орқали чиқариб юбориладиган тошқин сув сарфларининг техник-иқтисодий жиҳатдан асосланган бўлиши лозим.

64. Кема қатнови шлюзларининг мавсумини узайтириш ва ҳавонининг манфий ҳароратларида шлюзларнинг ишлашини таъминланишини ҳисобга олган ҳолда лойиҳалаш, шунингдек асосий дарвозалар, таркибий қисмлар ва камера деворларининг иситишини амалга ошириш, майнлар ўрнатиш, камераларни муздан тозалашни таъминлаш лозим.

65. Шлюз камералари қуйидагича таснифланиши керак:

камера тубининг тури бўйича — сув ўтказувчи ва яхлит сув ўтказмайдиган тубли (кесиб қилинган бўйлама чокли ёки докли кўринишидаги туб);

сув ўтказиш галереяларисининг жойлашиши бўйича — камера туби ёки деворларидаги сув ўтказмайдиган ва сув ўтказадиган галереяли;

деворлар ортини қайта тўлдириладиган грунт баландлиги бўйича — тўлиқ ва тўлиқсиз қайта тўлдирилган;

девор тури бўйича — қия, ярим қия ва вертикал.

66. Шлюз камералари юқори бьефда жойлашганда ва асосида фильтрация коэффициенти юқори бўлган грунтларда, қуйи қисми кесилмаган камеранинг док туридаги конструкциялари билан таъминланиши лозим.

67. Қуйи бьефда жойлашган камералар тубида доимий бўйлама чоклар (техник-иқтисодий жиҳатдан асослаб берилса) бажарилиши керак.

68. Қояли бўлмаган грунтлар устида барпо этиладиган шлюз камераларининг деворлари монолит ёки йиғма бетон, шунингдек темир-бетондан ишланган гравитация турида амалга оширилиши лозим.

69. Шпунтни чўктиришда пойдеворлар асосида қурилган паст босимли шлюзлар учун камера деворларининг (техник-иқтисодий жиҳатдан асослаб берилса) шпунт ёки қозиқлардан барпо этилиши керак.

70. Қоя грунтларда барпо этилган шлюзлар мазкур ШНҚ 5-иловасидаги 3-расмига мувофиқ қояга анкерланиши ёки мазкур ШНҚ 5-иловасидаги 1-расмига мувофиқ гравитация турида қурилиши, шунингдек шлюзларда камера туби асосига анкерланган ёки деворга тиралган плита кўринишида лойиҳаланиши лозим.

71. Қояли асослар устида барпо этиладиган шлюзларнинг каллаги устунлар ва улардан ажратилган ҳамда асосга анкерланган ёки деворга тиралган туб плитаси кўринишида лойиҳаланиши керак.

72. Шлюз камераларининг олд юзалари вертикал қилиб ёки қайта тўлдирилган грунт томонга 50:1 дан юқори бўлмаган нишабли қилиб лойиҳаланиши лозим.

73. Деворларнинг кия қирралари бўйлама йўналишида нишаблиги 1:5 дан юқори бўлмаган ўтиш майдони устунларнинг каллаги вертикал қирралар орқали туташиши керак.

74. Баландлиги 10 m дан юқори шлюз камерали деворининг орқа қирралари, ўзгарувчан баландлик нишаблиги билан бажарилиши керак.

75. Шлюзларни лойиҳалашда деформацияли чоклар ўрнатилиши, бунда уларнинг сув ўтказмаслигини зичлаш билан таъминлаш керак.

76. Шлюзларнинг ер ости контурининг элементлари (понурлар, шпунтлар, пардалар, диафрагмалар, дренажлар) ҚМҚ 2.06.06-98га мувофиқ лойиҳаланиши лозим.

77. Қуйи бьефда жойлаштириладиган шлюзларни лойиҳалашда шлюз бўйлаб қайта тўлдириладиган грунтга дренажлар (очиқ ёки ёпиқ) ўрнатилиши керак.

78. Девор ортига қайта тўлдириладиган грунтнинг кенглиги дренажнинг нормал ишлашини таъминлаши ва қайта таъмирлаш учун очишга имкони бўлса, юқори бъефда барпо этиладиган шлюзларни дренаж қурилмалар билан ўрнатилиши лозим.

79. Дренажни нишабли қуйи бьеф томонга қаратилиши ва камида 0,002 га тенг бўлиши керак.

80. Қояли асос устидаги қоплама-деворли шлюзларни лойиҳалашда қоплама ортига ён томонлама дренаж билан бажарилиши керак.

81. Йирик магистраль ва магистраль сув йўлларидаги шлюзларнинг қайта тўлдирилган грунтда ёпиқ дренаж йўллари одамларнинг ўтиб-қайтишини таъминлаши ва кузатув қудуқлари билан жиҳозланган бўлиши лозим.

82. Маҳаллий аҳамиятга эга бўлган сув йўлларидаги шлюзларда ёпиқ дренаж қувурларининг диаметри кузатув қудуқлари орқали тозалаш учун етарлича катта бўлиши керак.

83. Ёпиқ дренаж йўлларида кузатув қудуқлари камида ҳар 50 m да ўрнатилиши лозим.

84. Шлюзли дренаж қурилмаларнинг сув ташлаш йўллари билан ер усти сувларини ташлаш йўллари билан бирлаштиришга йўл қўйилмайди.

85. Дренаж қурилма конструкцияларнинг музлаши, оқизиқлар билан тўлиб қолиши ва оқиб юрувчи жисмлар билан тиқилиб қолишига йўл қуйилмайди.

86. Дренаж қурилмасининг юқори учи қуйи бъефга чиқиш жойида пастки бъефнинг минимал қишки сатҳи давридаги максимал қалинликдаги муз қатламининг остки юзасидан камида 0,5 m пастда бўлиши керак.

87. Кўп камерали шлюзларнинг пастки камераси ва бир камерали дренаж тубининг белгилари юқори магистраль сув йўлларидаги шлюзлар учун 10 фоиздан ва маҳаллий аҳамиятга эга сув йўлларидаги шлюзлар учун 20 фоиздан ошиши мумкин бўлган ҳисобий эҳтимоли билан қуйи бъеф суви 1 m баландликда қабул қилиниши керак.

88. Кўп камерали шлюзларнинг юқори ва ўрта камераларнинг дренажи ушбу камерадаги сув сатҳидан 1 m баландроқ қилиб ўрнатилиши, бунда унинг сатҳи қуйи жойлашган камера дренажи сатҳидан паст бўлмаслиги керак.

89. Шлюзларнинг юқори каллагидаги асосий (фойдаланиш) ва фавқулодда таъмирлаш дарвозалари, қуйи каллагида асосий ва таъмирлаш дарвозаларини таъминлаш лозим.

90. Маҳаллий аҳамиятга эга бўлган сув йўлларида юқори каллакнинг асосий дарвозаларидан фавқулодда дарвоза сифатида фойдаланилиши, бунда уларнинг олд томонида таъмирлаш дарвозалари ўрнатилиши керак.

91. Оқимнинг фавқулодда ва фавқулодда-таъмирлаш дарвозалари билан тўсилиш вақти ҳар қандай муайян ҳолат учун асослаб берилган бўлиши лозим.

92. Фавқулодда ва фавқулодда-таъмирлаш дарвозалари электр таъминоти тўхтаганида сув оқими билан ёпилиши керак.

93. Битта сув йўлида жойлашган ёки бир хил шароитда ишлайдиган шлюзларнинг жиҳозлари бир хил бўлиши ҳамда бўғин ва деталлар максимал равишда унификация ва стандартлаштирилган бўлиши лозим.

94. Шлюзнинг асосий дарвозаси юқори бьеф томондан кемалар урилишидан сақловчи мосламалар билан жиҳозланган бўлиши керак.

95. Урилишдан сақловчи мосламани ҳисоблаш учун кема урилиш энергияси мазкур ШНҚнинг 3-иловасидаги графигидан аниқланиши лозим.

96. Юқори бъефдаги каналда келувчи сув оқимининг бўйлама тезлиги 0,5 m/c дан кам бўлса, юқори каллак дарвозаси олдида урилишдан сақловчи мосламани ўрнатилмасликка йўл қуйилади.

97. Кема битта арқон (занжир)дан иборат бўлган хавфсизлик ускунасининг тўсиғига тушганда, пайдо бўладиган куч мос равишда 2000, 3000 ва 3000 t дан ортиқ юқ кўтариш қобилиятига эга кемалар учун 0.6; 1.0; 1.1 MH (60, 100, 110 t) дан ошмаслиги лозим.

98.»Дарё-денгиз» кемалари учун кема урилишининг ҳисобий кучини 1,5 мартага кўпайтириш лозим.

Агар тўсиқ икки ёки ундан кўп арқон (занжир)ли бўлса, кема урилиш кучининг алоҳида канатлар бўйича тенг тақсимланиши шарти билан оширилиши керак.

99. Кемани урилиш қувватининг сўндирилиши 1 m/s^2 дан ошмайдиган тезланиш билан амалга оширилиши керак.

100. Дарвозалардан ташқарида жойлашган сақловчи мосламалар учун кеманинг урилиш вақтидан тўлиқ тўхташигача бўлган максимал силжиш масофаси камера кенглигининг ярмидан ошмаслиги лозим.

101. Дарвозаларда сақловчи мосламалар учун жойлаштирилган кеманинг максимал силжиш масофаси 1 m дан ошмаслиги керак.

102. Сув ўтказиш галереясини лойиҳалашда асосий затворлардан ташқари шлюзнинг ишлашини тўхтатмаган ҳолда ҳар бир асосий затворни алоҳида таъмирланишини таъминловчи таъмирлаш затворлари ёки мосламалари ўрнатилиши керак.

103. Сув қувурларининг кириш туйнукларига оқувчи жисмларни ушлаб турадиган панжаралар бўлиши, шунингдек панжараларни ўрнатишда таъмирловчи затворлар ўрнатилиши лозим.

104. Сувни ўтказиш галереясининг сув олиши ва сув чиқариши майдонларини сувсиз ҳолатда қузатиш керак.

105. Камерадан ва сувни ўтказиш галереяларидан кузатиш ва таъмирлаш даврида сувни тўлиқ чиқариб юбориш учун шлюзларда доимий насос қурилмалар ўрнатилиши лозим.

106. Насос қурилмаларнинг унумдорлиги йирик магистраль ва магистраль сув йўлларидаги шлюзлардан сувни 24 h ортиқ бўлмаган вақт ичида, маҳаллий аҳамиятга эга бўлган сув йўлларидаги шлюз камераларидан 48 h дан кўп бўлмаган вақт ичида чиқазиш учун етарли бўлиши керак.

107. Алоҳида ҳолатларда галереяларнинг затворлар орасидаги жойларини қуритиш ишларини шлюз камерасидан сувни чиқармасдан кўчма насослар ёрдамида амалга ошириш керак.

108. Жиҳозлар 20 m гача бўлган чуқурликда жойлашиши ва шлюз конструкциясининг элементларини кўздан кечириш ва таъмирлаш учун зиналар ҳамда 20 m дан ортиқ бўлган чуқурликдаги жиҳозлар учун зина ва лифтлар ўрнатилиши лозим.

109. Узунлиги 150 m дан ортиқ камераларда камида иккита зина бўлиши керак.

110. Марказий бошқариш пультлари 15 m ва ундан юқори баландликдаги миноралларда жойлаштирилганда йўловчи лифтлар ўрнатилиши лозим.

111. Кемани боғлаш ва йўналтирувчи иншоотларни қуйидаги турларга бўлиш керак:

доимий (бетон ва темир-бетондан тайёрланган монолит, йиғма ва йиғма-монолит ҳамда пўлатдан тайёрланган)га;

сузувчи (металл ва темир-бетон понтонлар)га.

112. Кемани боғлаш ва йўналтирувчи иншоотларда баландлиги 20 m гача ва бъефлардаги сув сатҳларнинг фарқи 5 m гача бўлган тебранишлар доимий бўлиши керак.

113. Доимий турдаги кемани боғлаш ва йўналтирувчи иншоотларни тўғридан-тўғри ўтиб кетадиган конструкцияли қилиб бажарилиши керак.

114. Йирик магистраль ва магистраль йўллардаги шлюзларда шлюзнинг бутун иш зонаси бўйлаб хизмат кўрсатиш ишлари кранлар ёрдамида амалга оширилиши лозим.

115. Кемалар ва солларни боғлаш учун шлюз камералари ҳамда кемани боғлаш жойлари ва йўналтирувчи иншоотларда боғлаш мосламалари, боғлаш устунлари, қўзғалувчи ва қўзғалмас ҳалқалар билан ўрнатилиши керак.

116. Кемани боғлаш устунлари камеранинг иккала тарафидан, ҳамда кемани боғлаш чизиғи ва йўналтирувчи иншоотларда жойлаштирилиши лозим.

117. Шлюзларда босим 3 m дан ошмаганда камераларнинг иккала тарафида қўзғалувчан ҳалқа ўрнатилиши керак.

118. Шлюзлар кенглиги 15 m ошмаганда қўзғалувчан ҳалқаларда камеранинг бир тарафдан ўрнатилишига йўл қўйилади.

119. Қўзғалмас ҳалқаларда камеранинг икки тарафдан ва кема иншоотларини боғлашда баландлиги бўйлаб ҳар 1,5 m масофада ўрнатилиши лозим.

120. Устунлар ва ҳалқалар орасидаги масофа ҳисобий кеманинг ярим узунлигидан ошмаслиги, шунингдек 35 m дан ортиқ бўлмаслиги керак.

121. Қўзғалувчи ва қўзғалмас ҳалқаларнинг ташқи бурчаклари ва устунларни ўрнатиш жойларида оралиқлар эгри чизиқ шаклидаги металл қоплама билан ҳимояланган бўлиши лозим.

122. Шлюзга келувчи каналларда кема туби остида чуқурлик захираси 2 m дан кам бўлса, кемани боғлаш жойлари яқинида сув тубининг ювилиши мумкинлиги (кема ускуналари ишлаганида сув оқимидан ҳосил бўлувчи таъсирлардан) ҳисобга олиниши, ҳамда бу ювилишларни олдини олиш бўйича чора-тадбирларга кўра амалга оширилиши керак.

123. Объектдан фойдаланиш даврида ва техник-иқтисодий кўрсаткичлари ўзгарганда шлюзларни реконструкция қилишда қуйидагича амалга оширилиши лозим:

юк ва кема ўтказиш қобилиятини ошириш;

жиҳозларни модернизация қилиш;

асосий иншоотлар ва уларнинг асосларини юк кўтариш қобилиятини тиклаш;

шлюзни таъсир зонасидаги экологик шароитларни яхшилаш.

124. Иншоотларни реконструкция қилишда шлюзнинг қўшимча йўлакларини барпо этиш бўйича шлюзнинг асосий фойдаланиш функцияларини, навигация даврлар оралиғида амалга оширилиши керак.

125. Реконструкция қилишда иншоотнинг нормал фойдаланишида (текширувлар натижасида аниқланади) элементларнинг максимал ишлатилишини таъминлаш лозим.

126. Реконструкция қилинадиган иншоотларда ва элементларнинг техник ҳолати, материаллар ва грунт асосларининг ҳисобий хусусиятлари махсус тадқиқотлар ва ҳисоблар орқали ва реконструкция лойиҳасида қабул қилинган қурилиш материаллари ва грунт асосларининг ҳақиқий хусусиятлари асосида аниқланиши керак.

127. Шлюз лойиҳаси учун гидротехника иншоотларининг хавфсизлигини таъминлаш ҚМҚ 2.06.01-97га мувофиқ амалга оширилиши лозим.

128. Шлюз лойиҳаси учун гидротехника иншоотларининг лойиҳалашда атроф муҳитни муҳофаза қилиш ҚМҚ 2.06.01-97га мувофиқ бажарилиши керак.

6-боб. Балиқларни ўтказиш ва балиқларни муҳофаза қилиш иншоотлари

1-§. Умумий қоидалар

129. Дарёлар, сув омборлари ва балиқ хўжалиги аҳамиятига эга бўлган бошқа ички сув ҳавзаларида гидроузеллар ва сув жойларини лойиҳалашда балиқларни ўтказиш ва балиқларни муҳофаза қилиш иншоотлари лойиҳаланиши лозим.

130. Балиқларни ўтказиш ва балиқларни муҳофаза қилиш иншоотларининг лойиҳалари таркибига қуйидагилар киритилиши керак:

текширилаётган сув ҳавзасидаги балиқлар захираси ҳолатини умумий баҳолаш ҳамда уларни кўпайтириш истиқболлари;

балиқларнинг қишлаш ва урчиш шароитларини тавсифлаш, уларни озиқланиш ва увулдириқ сочиш учун кўчишлари тўғрисидаги маълумотларни йиғиш.

131. Мазкур параграфнинг талаблари балиқчилик хўжаликлари томонидан барпо этилган сунъий аквакультура усулида балиқларни етиштириш ҳавзаларини қурилишига нисбатан татбиқ этилмайди.

2-§. Балиқларни ўтказиш иншоотлари

132. Қисман денгизда ва дарёда яшовчи балиқларни, уруғ қуйиш учун денгиздан дарёга кирувчи балиқларни, шунингдек фақат дарё ва кўлларда яшовчи балиқларнинг гидротехника иншоотлари бўғини қуйи бьефидан юқори бьефига (балиқлар захираларини сақлаб қолиш мақсадида) ўтишини таъминлаш учун балиқларни ўтказиш иншоотларини қуриш лозим.

133. Балиқларни ўтказиш иншоотларини қурилишида технологик жиҳатдан мавжуд бўлмаса, сув ҳавзаларида балиқларнинг турлари ва миқдорий таркибини сақлаб қолиш учун ихтисослашган балиқларни етиштириш ва овлаш корхоналарини қуришни таъминлаш керак.

134. Балиқларни етиштириш корхоналари, балиқларни боқиш хўжаликлари ёки балиқлар қўриқхоналарининг лойиҳаланиши ва қурилиши асосий объект билан бир вақтда амалга оширилиши лозим.

135. Гидроузелдаги босим ва ўтказиб юборилган балиқлар турларига кўра мазкур ШНҚнинг 4-иловасидаги 1-жадвалда ва 11-иловасида келтирилган балиқларни ўтказиш иншоотларнинг гуруҳлари ва турларига кўра қўлланилиши лозим.

136. Балиқларни ўтказиш иншоотлари 5 фоиздан ортиқ эҳтимоллик билан ҳисобланган максимал оқим тезлигига мос келадиган сув сатҳидаги иш шароитлари асосида ишлаб чиқилиши керак.

137. Балиқларни ўтказиш иншоотнинг турини ҳар бир сув объекти учун якка тартибда танланиши лозим.

Балиқларни ўтказиш иншоотларнинг жойлашиш ўрни, гуруҳи ва турини танлашда қуйидагиларни эътиборга олиш лозим:

балиқларнинг тури ва ўлчами бўйича таркиби ва сони (юқори бьефда балиқларнинг табиий равишда ўрин тикланиши учун мавжуд шарт-шароитларини ҳисобга олган ҳолда балиқларни ўтказиш мақсадга мувофиқ бўлиши);

балиқларнинг мавсумий ва кунлик ўтиш динамикаси;

балиқлар тури учун оқимнинг ўзига хос тезликлари (остонадаги, жалб этувчи, оқизиб кетувчи ва силтанувчи тезликлар);

балиқларнинг ҳаракатланиш сатҳлари;

лойиҳаланаётган гидротехника иншоотлари зонасидаги ҳаракат трассалари ва тўпланиш жойларининг таҳлили.

138. Сув ости ҳавзаларида ва гидротехника иншоотлари бўғининг каскад шаклида жойлаштирилганда балиқлар учун кўтаргич иншоотларидан фойдаланиш лозим.

Балиқлар сузиб ўтувчи иншоотлар (зинапоя тарзидаги балиқлар сузиш иншоотлари) лосос балиқларни ўтказиш учун қўлланилиши лозим.

139. Балиқларга хос бўлган оқим тезликларининг қийматлари мазкур ШНҚнинг 4-иловасидаги 2-жадвали бўйича олиниши лозим.

140. Гидротехника иншоотлари бўғини мажмуасида балиқларни ўтказиш иншоотларининг сони ва жойлашишини аниқлашда уларнинг қуйи бъефдаги белгиланган асосий тўпланиш майдонларидан жалб этилишини таъминлаш лозим.

141. Гидроузел створидаги балиқларни ўтказиш иншоотлари гидравлик шароитига кўра уларнинг гидроузелига яқинлашадиган қуйидаги ҳудудида жойлаштирилиши керак:

оқим тезлигини олиб кетувчи каналнинг бутун кенглиги бўйлаб оқизиб кетиш тезлигидан паст бўлса, сув ташлаш иншоотларининг (ГЭС, сув ташлаш тўғонлари) секцияларида ёки секциялар оралиғида;

оқим тезлигининг сув ташлаш иншоот фронти бўйлаб оқизиб кетиш тезлигидан юқори ва асосий оқим четида оқизиб кетиш тезлигидан паст бўлса, сув ташлаш иншоотларининг четларида, жалб этувчи тезликка тенг бўлган оқим ҳудудларига қарши;

оқим тезлигини олиб кетувчи каналнинг бутун кенглиги бўйлаб оқизиб кетиш тезлигидан юқори бўлса, қуйи бъефда, гидротехника иншоотлари бўғинидан оқим тезлиги оқизиб кетиш тезлигидан паст бўлган масофада.

142. Балиқларни тўплагичга кириш жойида сувни ташлаш иншоотларидан оқим тезликлари барча балиқлар учун оқизиб кетувчи тезликлардан ортиқ бўлмайдиган масофада жойлаштирилиши, бунда балиқларни тўплагичга кириш жойида унинг туби дарё туби билан гидравлик ва конструктив жиҳатдан уланиши, шунингдек гирдобли жойлар ва тескари оқимлар ҳосил бўлмаслиги лозим.

143. Жалб этувчи тезликлар шлейфи балиқларни тўплагичдан ихтиологик тадқиқотлар орқали таҳлил қилинган балиқларни тўпланиш майдонлари ёки уларнинг қуйи бьефдаги ҳаракат йўлларигача етиб бориши лозим.

144. Жалб этувчи тезликлар шлейфи узунлиги $л_ш$ ҳамда унинг охирги створидаги $б_ш$ ярим кенглиги қуйидаги формулалар орқали аниқланиши керак:

$$l_{sh} = \frac{b_r\left(v_{at} - v_{mt} - v_w\right)}{0{,}04\left[1 - \left(\frac{v_{mt}}{v_{at}}\right)^{0{,}8}\right]v_w} + \frac{5b_r\sqrt{v_{at}}}{\sqrt{\left|v_{at} - v_{mt}\right|}}; \quad (1)$$

$$b_{sh} = \frac{b_r\left(v_{at}^2 - v_{mt}^2\right)}{0{,}51v_w\left(2{,}7\,v_{mt} - v_w\right)} \quad (2)$$

бу ерда:

$б_р$ — балиқлар тўплагичнинг ярим кенглиги;

$в_{ат}$ — жалб қилувчи тезлик;

$в_{мт}$ — сувни ташлаш иншоотларидан келувчи йўлдош оқимнинг ўртача тезлиги;

$в_w$ — остонадаги тезлик.

145. Балиқлар юрувчи иншоотлар таркибига қуйидагилар киради:

кириш каллаги;

балиқлар юриш йўли;

балиқлар юриш йўлидаги оқимнинг ортиқча энергиясини сўндириш мосламаси;

ихтиологик мосламали юқори каллак ва таъминловчи блок.

146. Балиқларни сузиш йўлига жалб этиш учун мўлжалланган кириш каллагини очиқ турдаги нов кўринишида лойиҳалаш, бунда нов кенглиги балиқлар сузиш йўли кенглигига тенг бўлиши ва ундаги сув чуқурлиги 1,0 m дан кам бўлмаслиги лозим.

147. Қуйи бьефдан юқори бьефга балиқларни ўтиш учун мўлжалланган балиқлар сузиш йўли унинг турига боғлиқ равишда лойиҳаланиши лозим:

туби доимий ёки ўзгарувчан нишабли бўлган узлуксиз;

кетма-кет горизонтал ва оғма майдонлардан иборат бўлган;

горизонтал майдонлардан, яъни поғонали жойлашган ва туйнукли (балиқлар кириши учун) деворчалар билан бўлинган бассейнлардан иборат бўлган.

148. Балиқларни сузиш йўли қуйидагича бўлиши лозим:

кенглиги 3,0 — 10,0 m;

сув чуқурлиги 1,0 — 2,5 m;

тубининг нишаблиги 1:20 — 1:8.

149. Камералар орасидаги сатҳлар фарқи туйнуклардаги тезлик балиқларнинг олдинга ташланиш тезликларидан ошмаслигидан келиб чиққан ҳолда белгиланиши керак.

Агар балиқларни юриш йўлидаги оқим тезликлари оқизиб кетувчи тезликдан ошмайдиган бўлса, таъминлаш блоки бирлашган бўлиши, (барча сарф шу йўл орқали ўтказилиши), қолган бошқа ҳолларда йўлга ва кириш каллагига ёки балиқларни жалб этиш доирасига сарфлар алоҳида берилган мустақил (автоном) ҳолдаги таъминлаш блоки ўрнатилиши лозим.

150. Балиқларни кўтариш иншоотлари таркибига қуйидаги асосий элементлар киритилиши лозим:

балиқлар тўплагич (пастки нов);

ишчи камера ёки контейнер;

юқори (чиқиш) нов ва таъминлаш блоки.

151. Балиқларни кўтариш иншоотлари ихтиологик ва туташтирувчи мосламалар билан жиҳозланиши лозим.

152. Балиқлар тўплагичлар очиқ турдаги бўйлама нов кўринишида лойиҳаланиши, бунда новнинг кўндаланг кесими тўғри тўртбурчак шаклида бўлиши керак.

Нов устига вақти-вақти билан шовқин, тебраниш ва ёруғлик сояси ҳосил қилувчи кўприклар, кабеллар ва бошқа ўтиш жойларини ўрнатишга йўл қуйилмайди.

Балиқлар тўплагичларнинг минимал параметрлари қуйидагича келтирилган:

узунлиги $Л$ — 60,0 m;

кенглиги $б = 2\ б_р$. — 6,0 m;

чуқурлиги $д$ — 1,5 m.

153. Балиқлар тўплагичга узлуксиз сув узатилганда балиқларни жалб этиш учун бир йўлакли кўринишда лойиҳалаш лозим.

154. Балиқлар тўплагич конструкцияси нов ичида унинг узунлиги ва кенглиги бўйлаб тезликларни бир текис тақсимланишини таъминлаши, бунда максимал тезликнинг ўртача тезликка бўлган нисбати 1,2 дан ошмаслиги керак.

155. Балиқларни гидротехника иншоотлари бўғинининг қуйи бьефидан юқори бьефига ўтказишга мўлжалланган ишчи камера қуйидаги кўринишда бўлиши лозим:

гидравлик балиқлар-кўтаргичларда вертикал ёки оғма шахта;

балиқларни ўтказиш шлюзларида очиқ камера (кема қатнови шлюзи камераси каби);

механик балиқлар кўтаргичларда ва балиқларни транспорт қилиш зарурати бўлган бошқа қурилмаларда сув тўлдирилган сиғимлар шаклида.

156. Ишчи камера кенглиги балиқлар тўплагич кенглигига тенг бўлиши лозим.

157. Ишчи камера узунлиги қуйидаги формулалар ёрдамида ҳисобланиши керак:

балиқ кўтаргичлар учун:

$$l_{fl} = \frac{1{,}4nV}{S}, \qquad (3)$$

бу ерда:

$н$ — бир иш даврида балиқларни ўтказиш иншоотига кирувчи ҳисобий балиқлар сони, дона;

B — битта балиқлар тури учун керакли бўлган сув ҳажми, осетр балиқлари учун 0,17 m^3, бошқа турдаги балиқлар учун 0,02 m^3 (бир дона балиқлар учун) га тенг қилиб олинади;

C — ишчи камерадаги оқимнинг жонли кесим юзаси (ундаги чуқурлик минимал бўлганда), m^2

балиқларни ўтказувчи шлюзлар учун:

$$l_{fp} = \frac{1,4nV}{S} + 10a_{max}, \quad (4)$$

бу ерда:

a_{max} — таъминлаш блокининг сув ўтказиш туйнугини максимал очилиш катталиги.

158. Ишчи камеранинг тўлиш вақти ундаги сув сатҳининг 2,5 m/min дан юқори бўлмаган тезликда кўтарилиш шартидан келиб чиқиб белгиланади, шунингдек ишчи камеранинг бўшатилиш вақти шундай бўлиши, бунда таъминлаш блоки ва бўшатиш тизими ичидан тушувчи жами сув сарфи лойиҳада берилган жалб этувчи тезликни таъминловчи сарфидан ошмаслиги керак.

159. Балиқларни ишчи камерадан гидротехника иншоотлари бўғинининг юқори бьефига чиқариш учун мўлжалланган чиқиш новининг ўлчамлари қуйидагича белгиланади:

узунлиги (чиқиш туйнуклари сув ташлаш иншоотидан тезликлар 0,4 m/s дан ошмайдиган масофада жойлаштириш шартидан келиб чиқиб);

сув чуқурлиги (балиқларни ўтказиш иншоотидан фойдаланиш даврида сув омборидаги сув сатҳи максимал паст бўлганда камида 2 m);

нов ичидан чиқиш туйнугининг сувда кўмилиш чуқурлиги (сув сатҳидан камида 0,5 m пастда);

чиқиш туйнугидаги жонли кесим юзаси — камида 8 m^2.

160. Чиқиш новининг конструкцияси чиқиш туйнугидан ишчи камера йўналишида узлуксиз ёки даврий (балиқларни ўтказишнинг ҳар бир даврида) оқим бўлишини таъминлаши, бунда ўртача оқим тезлиги максимал узунликли балиқлар учун остона тезлигидан кам бўлмаслиги ва минимал узунликдаги балиқлар учун ½ оқизиб кетиш тезлигидан катта бўлмаслиги лозим.

161. Таъминлаш блокига сув сарфини узатиш йўлига чиқиш нови билан бирлаштиришга йўл қуйилмайди.

162. Таъминлаш блокларини қуйидаги кўринишда лойиҳалаш лозим:

ишчи затворлардаги бошқарув туйнуклар;

эжектор мослама ва насос қурилмалар;

сув ташлаш қурилмалар;

гидроагрегатлар.

163. Таъминловчи блок тезлик шлейфининг шаклланишини таъминлаши керак, унинг самарали узунлиги ва кенглигини мазкур ШНҚнинг 79-бандига мувофиқ белгиланиши керак.

164. Таъминлаш блокининг сув ташлаш туйнукларининг очилиш юзаси А қуйидаги формула бўйича белгиланиши лозим:

$$A = \frac{v_{at}bd}{m\sqrt{2gH}} \quad (5)$$

бу ерда:

H — затвордаги босим, m;

M — таъминлаш блокининг сарф коэффициенти.

165. Лойиҳалашнинг дастлабки босқичларида сарф коэффициентини таъминлаш блокнинг конструкциясига боғлиқ равишда мазкур ШНҚнинг 4-иловасидаги 3-жадвал бўйича аниқланади.

166. Балиқларни ўтказиш иншоотларини лойиҳалашда жалб этиш режими сўнгида мазкур ШНҚнинг 4-иловаси 2-жадвалига мувофиқ балиқлар тўплагичга келаётган оқимнинг тезлигини жалб этувчи тезликнинг юқори чегарасидан қуйи чегарасигача ҳар сонияда 0,25 cm/s дан ошмаган градиент билан камайтирилиши лозим.

167. Ўтаётган балиқларнинг ҳисобини юритиш, уларни ажратиб олиш ва белгилаш учун ихтиологик мослама ўрнатилиши, шунингдек ушбу мослама балиқлар тўплагич

ичида, ишчи камерада ёки юқори новда узунлиги камида 2,5 m бўлган ёпиқ майдонча кўринишида бажарилиши ва балиқлар ҳисобини юритиш ускуналари ва ихтиологик унга тушириш мосламалари билан жиҳозланиши керак.

168. Ишчи камеранинг ускуна ва механизмларини нов ташқарисидаги бўшлиқларда ёки сув сатҳидан юқорида жойлаштирилиши лозим.

169. Балиқларни ўтказиш иншоотларининг затворларида тўсинлар орасига балиқларни кириб қолишини олдини олувчи икки томонлама қоплама бўлиши керак.

170. Балиқларни ўтказиш иншоотларининг деворлари ва тубидаги пазлар, бўшлиқлар ва технологик чуқурчалар балиқлар киришидан сақловчи тўсиқ-парда ва панжаралар билан тўсилиши лозим.

171. Балиқларни тўпланиши, ҳаракатланиши, қўзғатилиши ва ташилиши учун мўлжалланган ускуналарда жиҳозлар ҳамда балиқларни ўтказиш иншооти юзалари орасидаги бўшлиқларни ёпувчи мосламалар бўлиши лозим.

172. Чиқиш новида юқори бъефга ўтган балиқларнинг сонини аниқловчи ускуна ўрнатилиши лозим.

173. Балиқларни ўтказиш иншоотининг жалб этиш зонасидаги балиқлар концентрациясини ошириш учун йўналтирувчи мосламалар ўрнатилиши керак.

174. Балиқларни уруғ ташлаш жойларига ўтишини таъминлаш учун 0,3 — 0,4 m/s тезликли оқим ҳосил қилиш ёки уруғ қўйиш жойига йўналтирувчи белгилар ўрнатилиши лозим.

175. Белгилар сифатида табиий тош, бетон ҳамда бошқа элементлардан ишланган алоҳида конструкциялар ва жўяклардан фойдаланиш, бунда ушбу элементлар сув ва биологик ресурсларга салбий таъсир кўрсатмаслиги керак.

176. Белгиларни ўрнатишда жойига кўра табиий тошлардан фойдаланиш лозим.

177. Алоҳида элементлар кўринишидаги белгиларни ўрнатишда элементлар орасидаги масофа гидрологик шароитлар ва сувнинг лойқалик даражасидан келиб чиқиб белгиланиши керак.

178. Балиқларни ўтказиш иншоотининг йўли бўйлаб ҳолатини кўздан кечириш ва таъмирлаш учун ўтиш жойлар бўлиши лозим.

179. Балиқларни ўтказиш йўлида назорат майдончаларини ўрнатиш, шунингдек уларнинг майдони балиқлар ҳаракатланишига салбий таъсир кўрсатмаслиги керак.

3-§. Балиқларни муҳофаза қилиш иншоотлари

180. Балиқларни муҳофаза қилиш иншоотлари балиқлар уруғ (личинка)лари ва ёш балиқларни сув олиш иншоотларига тушиб қолиши, шикастланиши ва нобуд бўлишини олдини олиш ҳамда балиқлар хўжалиги ҳавзасига олиб ўтилишини таъминлаш лозим.

181. Балиқларни муҳофаза қилиш иншоотлари уларнинг умумий репродуктив қобилиятига, ички органлари ва тўқималарига салбий таъсир кўрсатмаслиги керак.

185. Балиқларни муҳофаза қилиш иншоотларида уларни жалб қилиниши, ушлаб қолиниши, йўналишидан адашиши учун шароитлар ва таъсир зоналарини ҳосил бўлишига йўл қўйилмайди.

186. Балиқларни муҳофаза қилиш иншоотларини лойиҳалашда ҚМҚ 2.06.01-97-97га кўра бажарилиши лозим.

187. Балиқларни муҳофаза қилиш иншооти сув олиш иншоотининг бир қисми ҳисобланиши, бунда балиқлар хўжалигига оид оқар сувлардаги ва сув ҳавзаларидаги сув олиш иншоотлари балиқларни муҳофаза қилиш иншоотларнинг конструкцияларини ҳисобга олган ҳолда лойиҳаланиши лозим.

188. Балиқларни муҳофаза қилиш иншоотларидан сувни механик қўшимчалардан тозалаш учун мослама сифатида фойдаланишга йўл қўйилади.

190. Балиқларни муҳофаза қилиш иншоотларини сув оқимлари ва сув ҳавзаларида оқар сув ва муз мавжуд бўлганда сув ҳавзаларидаги иншоотларни ишлатишга тўсқинлик қиладиган бўлса, уларни қиш мавсумида демонтаж қилишга йўл қўйилади.

191. Балиқларни муҳофаза қилиш иншоотлари уларни ўтказиш ва биологик жиҳатдан асосига кўра лойиҳаланиши, бунда қуйидаги кўрсаткичлар аниқланган тегишли ихтиологик изланишлар бажарилиши керак:

муҳофаза қилинувчи балиқларнинг тури ва ўлчами бўйича таркибида;

балиқларнинг миграция даврида;

балиқларнинг сувдаги вертикал ва горизонтал тақсимланишида;

балиқлар уруғлайдиган ва қишлайдиган чуқурликларнинг жойлашган жойида;

муҳофаза қилинадиган майда балиқлар учун оқимнинг олиб кетиш тезлигида.

192. Балиқларни муҳофаза қилиш иншоотлари билан сув олиш иншоотларининг экологик ҳудудлаштирилишини ҳисобга олганда, уларни зичлиги пасайган зоналарда (биотопларда) жойлаштирилиши, шунингдек балиқларнинг уруғланиш ҳудудларида, қишлаш чуқурликларида, балиқлар личинкалари ва ёш балиқларнинг интенсив миграция қилиш ва юқори концентрация эга бўлган ҳудудларда, қўриқхона зоналарда жойлаштирилишига йўл қўйилмайди.

193. Балиқларни муҳофаза қилиш иншоотларида ўлчами 12 mm дан ортиқ бўлган тижорат балиқлар турлари учун самарадорлиги камида 70 фоиз бўлиши лозим.

Балиқларни муҳофаза қилиш иншоотининг параметрларини истеъмолчининг ҳисобий сув сарфини таъминлаш шарти билан белгиланиши керак.

194. Қурилаётган ёки қуриб бўлинган сув олиш иншоотлари учун балиқларни муҳофаза қилиш иншоотларини лойиҳалашда лойиҳада назарда тутилган сув олиш учун асосий талабларни бузмаган ҳолда сув олиш иншоотининг конструкциясига ўзгартиришлар киритишига йўл қўйилади.

195. Балиқларни муҳофаза қилиш иншоотлари алоҳида лок кўринишида ўрнатилишига йўл қўйилади, бунда балиқларни ҳимоя қилиш ва олиб ташлаш жараёнига ўзаро салбий таъсири этмаслиги керак.

196. Экологик тадқиқотлар асосида бир вақтнинг ўзида бир-бирини тўлдирадиган икки ёки ундан ортиқ турдаги балиқларни ҳимоя қилиш иншоотларини лойиҳалашга йўл қуйилади.

197. Балиқларни муҳофаза қилиш иншоотлари турларидан фойдаланишда мазкур ШНҚнинг 8-иловаси 4-жадвалида ҳисобий сув олиш оқими келтирилган бўйича қабул қилиниши керак.

198. Балиқларни муҳофаза қилиш иншоотларининг экранларидаги тешикларнинг диаметрлари мазкур ШНҚнинг 5-жадвали бўйича қабул қилиниши лозим.

199. Тўсувчи балиқларни муҳофаза қилиш иншоотининг экранларини ўрнатишда олиб келувчи канал ўлчамлари уларда каналнинг балиқларни муҳофаза қилиш иншоотига яқинлашиб келиш жойидаги $в_ф \leq 1.5\ в_п$ тезликни таъминлаш шарти билан тайинланиши лозим.

Бунда, $в_п$ — муҳофаза қилинувчи балиқлар турларининг майдалари учун оқизиб кетиш тезлиги.

200. Экран секциясининг узунлиги $л_п$ ва балиқларни ўтказиш йўли каллагидаги оқим тезлиги $в_т$ яқинлашиб келувчи оқим тезлигига $в_ф$ боғлиқ равишда мазкур ШНҚнинг 4-иловасидаги 6-жадвал бўйича қабул қилиниши керак.

201. Тўсувчи балиқларни муҳофаза қилиш иншоотининг режадаги шакли эгри чизиқли қилиб қуйидаги тенглама бўйича аниқланади:

$$x = b_p \left[\cos\left(\arcsin\frac{y}{b_p}\right) + \text{лн тан}\left(\frac{1}{2}\arcsin\frac{y}{b_p}\right)\right] \qquad (6)$$

бу ерда:

x ва $й$ — мос равишда эгри чизиқли фильтрацияловчи экраннинг бўйлама ва кўндаланг координаталари;

$б_п$ — экраннинг бир секциясидаги сув олиш йўли (балиқлар ўтказгич билан) кенглиги.

202. Балиқлар тўсгичларни ясси экранларнинг сув олиб келувчи каналда оқимнинг геометрик ўқига нисбатан θ остида ўрнатилиши лозим. Бу ерда, θ бурчак қуйидаги формула бўйича аниқланади:

$$\theta = arcsin\frac{b_{pl}}{l_p} \leq 45° \quad (7)$$

бу ерда:

$б_{пл}$ — экраннинг бир секциясидаги сув олиш йўли кенглиги.

203. Мазкур ШНҚнинг 120-121-бандларига мувофиқ ўрнатилувчи балиқлар тўсгичларнинг экран майдонлари экраннинг иш жараёнида ифлосланиб қолиши мумкинлигини ҳисобга олувчи захира коэффициенти γ = 1,2 билан қабул қилиниши лозим.

204. Тўпловчи балиқлар муҳофаза иншоотлари қуйидаги асосий элементларни ўз ичига олиши лозим:

сув ўтказувчи канал;

тўпловчи мослама;

балиқларни ўтказиш йўли.

205. Тўпловчи конструкцияларнинг кўндаланг кесим юзаси C қуйидаги формула бўйича аниқланиши зарур:

$$S = \frac{1.15Q}{(2.5...4.5)v_p} \quad (8)$$

206. Тўпловчи мосламалар блокидаги секциялар сони қуйидаги формула бўйича аниқланиши лозим:

$$n \geq 0.625\frac{Q_{max}}{Q_{min}}$$

бу ерда:

$Қ_{мах}$ ва $Қ_{мин}$ — мос равишда сув олиш иншоотининг максимал ва минимал сув сарфлари.

207. Балиқларни вертикал тарзда ажратиш йўли орқали ҳимоя қилишга мўлжалланган концентратор конструкцияси тўғри тўртбурчакли ёки трапецияли кесимга эга бўлган қувур ёки нов кўринишида ва уларга балиқлар тўпловчи қурилмалар ўрнатилган тарзда лойиҳаланиши лозим.

208. Балиқлар концентраторлари режада торайиб борувчи ва нишаб тубли, чўққили ва соябонли қилиб лойиҳаланиши лозим.

Новларнинг параметрларини танлаш усули қуйидаги формула ёрдамида аниқланиши зарур:

$$(b_i + b_{i+1})l = \frac{10Q_i}{v_c} \quad (9)$$

бу ерда:

$б_и$ ва $б_{и+1}$ — мос равишда концентраторнинг кириш ҳамда чиқиш қисмларининг кенглиги;

$л$ — концентраторнинг узунлиги (чўққининг пастки қиррасидан соябоннинг юқори қиррасигача);

$Қ_и$ — $и$-чи сув олиш туйнугига олинадиган сув сарфи;

$в_с$ — концентратор-новлар чўққиси тепасидаги ўртача бўйлама тезлик.

Концентраторга кириш қисмида 45° бурчак остида ўрнатиладиган соябон узунлиги $л_в = 0.3л$ боғлиқлик билан белгиланади.

209. Балиқларни муҳофаза қилиш иншооти балиқларни ҳимоя зонасидан уларга шикаст етказмаган ҳолда балиқларни ўтказиш йўли каллагига ёки транзит оқимга ўтказилишини таъминлаши лозим.

210. Очиқ каналда ўтувчи балиқларни ўтказиш йўлидаги оқим тезлиги ҳимоя қилинувчи балиқлар учун олиб кетувчи тезликдан кам бўлмаслиги лозим.

211. Ёпиқ қисмининг узунлиги 50 m дан ортиқ бўлган ёпиқ турдаги балиқлар ўтказувчи йўллардан фойдаланилганда камида ҳар 50 m да қудуқлар ўрнатилиши керак.

212. Сувнинг юза қатламларидан тушадиган балиқларни ҳимоя қилиш учун урилма соябонлари ва тўсувчи мосламалар қўлланилиши керак.

213. Урилма соябонлар ва тўсувчи мосламалар юк кўтарувчи конструкция ҳамда урилма қалқонлар ва кўтариш-транспорт жиҳозларига эга бўлиши лозим.

214. Урилма соябонларини, қалқонларни маҳкамлаш, иншоотни монтаж ва демонтаж қилиш ҳамда фойдаланиш шароитларини таъминлаш учун юк кўтарувчи конструкция доимий (қозиқларда ва бошқа таянчларда ўрнатилган) ёки сузувчи (бонлар, понтонлар) шаклда бажарилиши лозим.

215. Юк кўтарувчи конструкцияда тўсувчи мослама бўйлаб ўтиш ҳамда балиқларни назорат тузоқларини ўрнатиш учун панжарали кўприкча ўрнатилиши керак.

216. Юк кўтарувчи конструкциянинг узунлиги сув олиш туйнукларининг фронт узунлиги, олинадиган сув сарфи миқдори ва сув олиш иншооти майдончасининг гидрологик режимдаги хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда белгиланиши зарур.

217. Урилма тўсиқларининг (шитлари) сув сатҳидан камида 1 m чуқурликда бўлиши лозим.

218. Урилма соябонлари бевосита сув оқимида насос станциялари, понтонлари ва вертикал тарзда жойлашган сўрувчи қувурлар олдида ўрнатилиши керак.

Сув олиш туйнукларига кирадиган сув оқимининг тезлиги 0,8 m/s дан ошмаслиги, шунингдек оқимни йўналтирувчи қалқонлар жойлашган майдондаги сув оқими тезлиги камида 1 m/s дан кам бўлмаслиги керак.

219. Тўсувчи мосламалар бевосита оқар сувда каллаклар олдида, ковшлар ва келувчи каналларга кириш қисмида ўрнатилиши лозим.

Каллакларнинг сув олиш туйнукларига, ковшлар ва олиб келувчи каналларга кириш қисмидаги оқим тезлиги 0,4 m/s дан ошмаслиги ҳамда тўсувчи мослама жойлашган майдонда сув оқимининг тезлиги 0,8 m/s дан кам бўлмаслиги лозим.

220. Урилма соябонлари ва тўсувчи мосламалар балиқларга зарар етказмасдан ҳимоя зонасидан транзит оқимга чиқарилишини таъминлаш лозим.

7-боб. Асосий ҳисобий талаблар

221. Тиргак деворлар, кема қатнови шлюзлари, балиқларни ўтказиш ва балиқларни муҳофаза қилиш иншоотлари, уларнинг конструкциялари ва асослари чегаравий ҳолатлар усули бўйича ҳисобланиши керак.

222. Чегаравий ҳолатларнинг ҳисоблари иккита гуруҳ бўйича амалга оширилиши лозим:

биринчи гуруҳ бўйича (иншоотлар, уларнинг конструкциялари ва асосларининг буткул яроқсиз ҳолга келиши) — иншоот-асос тизимининг умумий мустаҳкамлиги ва турғунлиги ҳисоблари;

асосларнинг умумий фильтрация мустаҳкамлиги;

қояли асосдаги иншоотлар учун ағдарилишга қарши мустаҳкамлик ҳамда алоҳида турдаги иншоотлар учун юзага қалқиб чиқишига қарши мустаҳкамлик;

бузилиши иншоотнинг фойдаланишини тўхташига олиб келувчи алоҳида элементларнинг мустаҳкамлиги;

иншоотдан кейинчалик фойдаланиб бўлмасликка олиб келувчи асоснинг турли қисмлари текис бўлмаган силжиши;

иккинчи гуруҳ бўйича (нормал фойдаланишга яроқсиз ҳолга келиши) — асосларнинг маҳаллий мустаҳкамликка бўлган ҳисоблари, силжиш ва деформацияларни чеклаш бўйича ҳисоблар;

ёриқлар пайдо бўлиши ёки уларнинг очилиб кетиши бўйича;

биринчи гуруҳ чегаравий ҳолатлар бўйича кўриб чиқилмайдиган, иншоотларнинг алоҳида элементларининг маҳаллий фильтрация мустаҳкамлигини бузилиши бўйича.

223. Бетон ва темир-бетон конструкцияларнинг ҳисоблари, ҳарорат таъсирларига бўлган ҳисоблар ҚМҚ 2.06.08-98га мувофиқ амалга оширилиши лозим.

224. Асослар ва иншоотларнинг фильтрация ҳисоблари ШНҚ 2.02.02-20 ва ҚМҚ 2.06.06-98га мувофиқ бўлиши керак.

225. I ва II синфларга оид бўлган гидротехника иншоотлари учун фильтрация оқимнинг тавсифлари (сатҳлар, босимлар, босим градиентлари, сарфлар) фазовий масала ечими орқали аниқланиши, шунингдек III ва IV синфларга оид бўлган иншоотлар ҳамда I ва II синфларга оид бўлган гидротехника иншоотларининг ўрта қисмлари учун (агар уларнинг узунлиги баландлигининг 2,5 баробаридан катта бўлса) ясси масала ечими қўлланилиши лозим.

226. Қояли асосда барпо этиладиган I ва II синфларга оид бўлган иншоотлар ҳамда асос тури III ва IV синфларга оид бўлган иншоотларнинг тагига таъсир этувчи фильтрация босимининг алоҳида қисмларига тақсимланишининг чизиқли бўлишидан фильтрацияга қарши мосламалар ва дренажларнинг (агар улар лойиҳада бўлса) юкламасини енгиллаштириш таъсирини ҳисобга олган ҳолда аниқланиши зарур.

227. Ҳисобларда иншоотнинг асос грунти билан қайта тўлдирилган грунтнинг биргаликдаги ишлаши ҳисобга олиниши, шунингдек қайта тўлдирилган грунтининг ён босимини аниқлашда грунт ва тўсувчи конструкциянинг мустаҳкамлик ва деформация хусусиятлари, грунт ва иншоот туташиш жойидаги шароитлар, иншоот-асос тизимининг юкланиш кетма-кетлиги ҳамда хусусияти, сув сатҳларининг ва атроф-муҳит ҳароратининг ўзгаришлари, қўшни иншоотларнинг таъсири ҳисобга олиниши зарур.

228. Грунтдаги зўриқишлар ва деформациялар орасидаги боғлиқликнинг текис бўлмаганлиги ва аниқ бўлмаганлиги ҳисобга олиниши лозим.

229. Иншоотнинг асос тизими ҳисобини яқинлаштириш усуллари билан амалга ошириш мумкин, бунда грунтнинг ён босими мазкур ШНҚнинг 141 — 143-бандлари ва 12-иловасига мувофиқ иншоот ва қайта тўлдирилган грунтнинг ҳисобий текислигига таъсир этувчи асосий ва қўшимча (реактив) босимлар йиғиндиси сифатида аниқланиши лозим.

230. Грунтинг оғирлиги ва бошқа ҳажмий кучларга (фильтрация, сейсмик) ҳамда бостириб қайта тўлдириладиган грунтга тушадиган юкламаларга боғлиқ бўлган грунтнинг асосий босими қуйидаги ҳоллар учун аниқланиши керак:

гравитацияли тиргак деворларнинг турғунлиги ҳисобларида қояли бўлмаган асослардаги деворларнинг орт томонига таъсир этувчи грунт босимини (грунтни чегаравий мувозанат ҳолатида қабул қилган ҳолда) ҳисоблашда (фаол босим);

қояли асосдаги деворлар учун қоя билан боғланиши қаттиқ бўлса ва пастки томондан таянч бўлса, грунтнинг чегаравий ҳолатгача бўлган ҳолатда деб қабул қилинади (фаол бўлмаган босим);

деворнинг олд томонига таъсир этувчи грунт босими ШНҚ 2.02.02-20га мувофиқ;

гравитацияли тиргак деворлар ва шлюз камераларининг деформациялари ва силжишларига бўлган мустаҳкамлик (иншоотнинг қоя билан туташиши) ҳисобларида грунт босими деворнинг олд ва орт томонларидаги грунт чегаравий ҳолатгача бўлган зўриққан деб қабул қилган ҳолда.

231. Девор ёки асоси юқори деформацияланувчан бўлган ҳолда деворнинг орт ва олд томонидан қайта тўлдирилган грунтнинг чегаравий мувозанати ҳосил бўлиши эҳтимоли кўриб чиқилиши лозим.

232. Вақтинчалик иншоотнинг ҳисобланган деворлар ҳамда баландлиги 10 m гача бўлган деворлар учун грунтнинг фаол босими ҳисобларига кўра амалга оширилиши керак.

Юпқа деворли конструкцияларнинг ҳисобларида (шпунтли ва бошқа) грунтнинг ён босими грунтни чегаравий мувозанат ҳолатида (орт томонига — фаол, олд томонига — фаол бўлмаган) деб қабул қилган ҳолда аниқланиши зарур.

Деформациялар ва бошқа омилларнинг таъсири алоҳида конструкцияларни лойиҳалаш нормалари билан белгиланган иш шароитлари коэффициентини (грунт босими

ёки эгувчи моментларнинг, анкер реакцияларининг ва шпунт жойлашиш чуқурлигининг ҳисобий қийматларига) киритиш йўли билан ҳисобга олиниши керак.

Грунт билан қайта тўлдирилган серғовакли конструкцияларнинг мустаҳкамлик ва деформация ҳисобларида, қобиқчаларнинг ички деворларига таъсир этувчи ён босим куч таъсири ва деворнинг қуйи қисмининг асосга ўйиб кириши ҳисобида босимнинг ошишини эътиборга олган ҳолда аниқланиши лозим.

233. Ҳисобий текислик сифатида иншоот юзасининг грунт билан туташ жойи ёки грунт ичидаги шартли текислик (юза текис бўлмаган бўлса ёки юкламани камайтирувчи элементлар бўлса) қабул қилиниши керак.

234. Бузилиш юзаси (фаол босим) ёки бўртиш юзаси (фаол бўлмаган босим) вужудга келиш босқичига мос келувчи чегаравий мувозанат ҳолатидаги ён босим ҳисобий текислик бўйлаб ишқаланишни ҳисобга олган ҳолда аниқланиши, бунда котлован қиялиги профили бўйлаб бузилиши ва бўртиш юзаси ёки бошқа бўшашган юза ҳосил бўлиш эҳтимоли кўриб чиқилиши лозим.

235. Қайта тўлдирилган грунт хоссалари, деворнинг орт юзаси ҳолати, динамик юклар таъсири ва бошқа омилларга боғлиқ ҳолда ишқаланиш бурчагининг φ_c абсолют қиймати 0 дан $\varphi_{II,II}$ гача (бироқ 30º гача) қабул қилиниши лозим.

236. Ҳарорат таъсиридан, тўлдирилган шлюзга сувнинг қўшимча босимидан ёки деворнинг олд юзаси томонидан бошқа давомий юклардан ҳамда деворнинг қайта тўлдирилган грунт томон силжишига олиб келувчи асос деформациялари содир бўлишидан келиб чиқувчи деворнинг орт юзасига қўшимча (реактив) босим қайта тўлдирилган грунт ва асос билан биргаликдаги иншоотнинг ҳисобидан аниқланади.

237. Грунтнинг деформация модули ва кўндаланг кенгайиш коэффициенти ёки эластик қаршилик коэффициенти билан ифодаланувчи эластик, чизиқли деформацияланувчи асос сифатида кўрилиши керак.

238. Конструкцияларнинг мустаҳкамлик ва деформация ҳисобларида ҳамда темир-бетон конструкциялардаги ёриқлар очилиши ҳисобларида грунтнинг қўшимча (реактив) босими ҳисобга олиниши лозим.

Иншоотларнинг турғунлиги ҳисобларида грунтнинг қўшимча (реактив) босими ҳисобга олинмаслиги зарур.

239. Грунтнинг қўшимча (реактив) босими интенсивлиги ординаталари билан грунтнинг асосий босими интенсивлиги ординаталари йиғиндиси фаол бўлмаган босим интенсивлигидан ошмаслиги лозим.

240. Қўшимча (реактив) босимни аниқлашда қайта тўлдирилган грунт ортидаги иншоот баландлигидан кичик бўлган масофада жойлашган бошқа иншоотлар ёки қояли массив таъсирларини ҳисобга олиш лозим.

241. Деворлар орасидаги масофа қайта тўлдирилган грунт баландлигидан катта бўлмаган параллел тиргак деворли иншоотларда (икки йўлакли шлюзларда) параллел жойлашган деворнинг қайта тўлдирилган грунтига кўра силжишидан келиб чиққан қўшимча грунт босими ҳисобга олиниши лозим.

242. Режада тўғри чизиқли бўлмаган, қайта тўлдирилган грунт баландлиги ўзгарувчан бўлган асоси, қайта тўлдирилган грунт бир жинсли бўлмаган ёки бошқа ўзгарувчан параметри кичик узунликдаги иншоотларнинг ҳисобини фазовий конструкция ҳисоби каби, бутун иншоот ёки доимий деформацияли чоклар билан чегараланган секцияси учун бошқа иншоотлар ёки конструкциялар билан ўзаро таъсирини ҳисобга олган ҳолда амалга оширилиши лозим.

Агар мазкур параметрлар иншоотнинг учта баландлигига тенг бўлган масофада узунлиги бўйича ўзгармас бўлса, ҳисоблар иншоотнинг бир узунлик бирлигига амалга оширилиши мумкин.

243. Қояли бўлмаган асосда жойлашган шлюзлар каллагини ҳисоблашда, туби ва устунларини алоҳида барпо этилиши ва кейинчалик докли турдаги фазовий конструкцияга туташтирилиши кўриб чиқилиши ҳамда қояли грунтда барпо этиладиган шлюзлар

каллагида устунлар билан асос плитаси монолит қилинмаслиги, улар алоҳида ҳисобланиши лозим.

244. Иншоотларнинг текис, чуқурлик ва аралаш турдаги силжишларга бўлган турғунлик ҳисоблари ШНҚ 2.02.02-20га мувофиқ ағдарилишга бўлган турғунлик ҳисоблари мазкур ШНҚнинг 148-бандига мувофиқ, сув устига қалқиб чиқишга бўлган турғунлик ҳисоблари мазкур ШНҚнинг 149-бандига мувофиқ амалга оширилиши зарур.

245. Ён юзаларида грунт ағдармаси мавжуд бўлган кема қатнови шлюз каллаклари ёки бошқа шунга айнан ўхшаш иншоотлар турғунлик ҳисобларида, қаршилик кучларига грунтни ён юзалар бўйича ишқаланиш кучлари киритилиши лозим.

246. Серғовак конструкцияларнинг текис силжишига бўлган турғунликларини ҳисоблашда қобиқчани тўлдирувчи грунтнинг оғирлиги ҳисобга олиниши керак.

Бундай конструкцияларнинг ағдарилишига бўлган турғунлигини ҳисоблашда асосга бевосита узатилувчи қобиқчадаги грунт оғирлиги ҳисобга олинмаслиги лозим.

247. Силжиш ва ағдарилишга бўлган одатий турғунлик ҳисобларидан ташқари шпунтли серғовакли конструкцияларни қобиқча ичи вертикал текислиги бўйича ва шпунт қулфларини ёрилишига ҳисобланиши керак.

248. Қояли асос ёки бетон плита устида барпо этиладиган дамловчи деворлар ва уларга айнан ўхшаш бўлган бошқа иншоотларнинг ағдарилишига бўлган турғунлиги қуйидаги боғлиқлик бўйича ҳисобланиши лозим:

$$\gamma_{lc} M_t \le \frac{\gamma_c}{\gamma_n} M_r$$

бу ерда:

M_m ва M_p — $P_б$ интенсивлик билан бетондаги сиқувчи зўриқишлар тўғри чизиқли эпюралари оғирлик марказига нисбатан иншоотни ағдарувчи ва ушлаб турувчи кучлардан олинган моментлар йиғиндиси, бунда моментлар ҳар бир куч таъсирига алоҳида ҳисобланади;

$\gamma_{лс}$ — зўриқишлар йиғиндиси коэффициенти;

$\gamma_н$ — иншоотнинг вазифаси бўйича ишончлилик коэффициенти;

$\gamma_с$ — иш шароитлар коэффициенти (1 га тенг).

249. Қояли асосни 20 $\phi_{мз}$ дан кам бўлган эзилишга $P_{сс}$ ёки бетон плитасини сиқилишга $P_{бт}$ қаршиликларида (бунда, $\phi_{мз}$ — иншоот таглиги бўйича ўртача зўриқиш) дамловчи деворлар ва уларга ўхшаш бўлган иншоотларнинг турғунлиги ШНҚ 2.02.02-20га мувофиқ чегаравий бурилиш схемаси бўйича ҳисобланиши лозим.

250. Қояли асоснинг эзилишга бўлган қаршилиги ШНҚ 2.02.02-20га мувофиқ аниқланиши керак.

251. Деворлардан ажратилган шлюз камералари ва тубларнинг турғунлигини ҳисоблаш қуйидаги шартлар бўйича амалга оширилади:

$$\gamma_{lc} F_t \le \frac{\gamma_c}{\gamma_n} F_r$$

бу ерда:

$\gamma_с = 1$;

Φ_m ва Φ_p — мос равишда конструкцияни асосдан узувчи ва ушлаб қолувчи кучлар йиғиндиси.

252. Иншоотнинг асос билан узилишга қарши туташиш мустаҳкамлиги фақат конструкцияни қояли асосга анкерлашда ҳисобга олиниши лозим.

253. Анкерларнинг конструкцияси, кесимлари ва мустаҳкам ўрнатиш чуқурлиги, турғунлик ва деформация ҳисоблари билан аниқланиши лозим.

8-боб. Юклар, таъсирлар ва уларнинг йиғиндиси

254. Юклар, таъсирлар ва уларнинг йиғиндиси ҚМҚ 2.06.01-97-97, ҚМҚ 2.06.04-97, ҚМҚ 2.01.03-19га мувофиқ ва мазкур ШНҚнинг ушбу бобида келтирилган талаблар бўйича аниқланиши керак.

255. Юклар ва таъсирларнинг асосий йиғиндиси ҳисобларда қуйидагиларни ҳисобга олиши лозим:

а) доимий юклар ва таъсирлар:

иншоотдаги жойлашиш ҳолати фойдаланиш жараёнида ўзгармайдиган технологик ускуналар оғирлиги (затворлар, кўтарувчи механизмлар) ва иншоотнинг ўзини оғирлиги;

иншоотда доимий жойлашган грунт оғирлиги;

грунтнинг ўз оғирлиги, грунт юзасига таъсир кўрсатувчи доимий ва давомий вақтинчалик юкларнинг таъсирларидан вужудга келувчи грунтнинг ён босими;

сувнинг куч таъсири, шунингдек фильтрацияга қарши ва сувни қочириш жиҳозларининг мўътадил ишлашидаги таъсири, дамловчи девор ва шлюзлар деворларининг юза ва орқа томонларида барқарорлашган ҳисобий сатҳлардаги фильтрация таъсири (босимли фронт иншоотлари таркибига кирмайдиган кемани боғлаш иншоотлари ва қирғоқ бўйлари учун ушбу юк вақтинчалик давомий юк деб ҳисобланади);

конструкциянинг ёки унинг анкер жиҳозларининг дастлабки юкланиши;

б) вақтинчалик давомий юклар ва таъсирлар:

асосий ҳисобий ҳолатда сувнинг энг юқори сатҳидаги ёки тўлган шлюз камерасининг сатҳидаги шлюз камераси деворлари, дамловчи девор юза ёнига бўлган сувнинг куч таъсири;

атроф-муҳитнинг ўртача ойлик ҳароратларига мос келувчи ҳарорат шароитлари бўйича ўртача йиллик ҳарорат таъсирлари;

давомий бўлган вақтинчалик юклар таъсирида юзага келувчи, дамловчи деворлар ва шлюзлар камералари деворларига таъсир этувчи грунтнинг қўшимча тарздаги (реактив) ён босими (юза томонга таъсир этувчи сувнинг қўшимча босими, ҳарорат таъсирлари, қайта тўлдирилган грунтга деворнинг таъсир кучи);

в) қисқа муддатли юклар ва таъсирлар:

транспорт воситаларининг таъсирлари, қурилиш ва юкловчи механизмлар ҳамда сақланадиган юкларнинг таъсири (фойдаланиш шароитларига боғлиқ бўлган юклар вақтинчалик давомий юклар деб ҳисобланиши мумкин);

кемалар яқин келганида ҳисобий тезликдаги кемалардан ҳосил бўлувчи юклар (кеманинг ёни билан урилиши, арқонларнинг тортилиши);

ҚМҚ 2.06.04-97га мувофиқ қабул қилинадиган шамолнинг ўртача кўп йиллик тезликларида тўлқинлардан ҳосил бўлган юклар;

ҚМҚ 2.06.04-97га мувофиқ музнинг ўртача кўп йиллик қалинлиги учун қабул қилинадиган муз юклари;

сувнинг гидродинамик ўзгариб турувчи юклари.

256. Юклар ва таъсирларнинг алоҳида йиғиндиси ҳисобларида доимий, вақтинчалик давомий, қисқа муддатли ва алоҳида юклар ва таъсирлардан биттаси ҳисобга олиниши лозим:

сейсмик таъсирлар;

сувнинг куч таъсири сув ҳавзасидаги сувнинг жадаллашган сатҳидаги (ҳисобий аниқлаш ҳолати), қуйи бьеф сатҳига мос келувчи фильтрация таъсири (сув қочириш жиҳозларининг нормал ишлашини бузилиши ҳолатида (тўлиқ самарадорликнинг 50 фоизгача);

ўртача ойлик ҳароратларнинг тебраниш амплитудаси максимал бўлган йил учун, шунингдек ўртача ойлик ҳарорат максимал паст бўлган йил учун аниқланадиган ҳарорат таъсирлари;

ҚМҚ 2.06.04-97га мувофиқ, I ва II синфларга оид бўлган иншоотлар учун 2 фоиз таъминланганлик билан ҳамда III ва IV синфларга оид бўлган иншоотлар учун 4 фоиз

таъминланганлик билан қабул қилинган шамолнинг максимал ҳисобий тезлигидаги тўлқин таъсири;

кўп йиллик максимал қалинлик бўйича ёки қуйи бьефда сувни қиш фаслида ўтказишда муз-қор тўпламларининг ёриб ўтиш ҳолати бўйича аниқланадиган муз юклари;

лойиҳаланадиган иншоот яқинида портлашлардан ҳосил бўладиган таъсирлар.

257. Мазкур ШНҚнинг 152-бандига мувофиқ юклар ва таъсирларнинг асосий ва алоҳида йиғиндиларига қисқа муддатли юклар ва таъсирларнинг фақат бир вақтнинг ўзида таъсир этиши мумкин бўлганлари киритилиши лозим.

258. Юклар ва таъсирлар энг ноқулай, бироқ содир бўлиши мумкин бўлган йиғиндида фойдаланиш ва қурилиш даврлари учун алоҳида қабул қилиниши лозим.

259. Юклар бўйича ишончлилик коэффициентлари $\gamma_ф$ ҚМҚ 2.06.01-97га мувофиқ қабул қилинади.

260. ШНҚ 2.02.02-20га мувофиқ аниқланган грунтларнинг ҳисобий параметрларидан фойдаланишда юкланиш бўйича ишончлилик коэффициенти барча грунтларнинг юкланишлари учун 1 га тенг қилиб олиниши лозим.

261. Грунтларнинг мустаҳкамлик тавсифлари тажрибавий-амалий асослари мавжуд бўлмаган ҳолда III-IV синфларга оид бўлган дамловчи деворлардаги қайта тўлдириладиган қумли грунтларнинг, шунингдек I-II синфларга оид бўлган деворларнинг дастлабки ҳисоблари ШНҚ 2.02.01-19да келтирилган қийматларидан фойдаланиш мумкин, бунда ушбу иш шароитлар коэффициент қийматлари γ_c = 0.9 (қайта тўлдирилган грунт) билан камайтирилади.

Бу ҳолда юкланиш бўйича ишончлилик коэффициенти γ_c = 1,2 (0.8) га тенг қилиб олиниши керак.

262. Ҳисоблар асосида иккинчи чегаравий ҳолатлар бўйича бажариладиган ҳисобларда камдан-кам таъсир этувчи қисқа муддатли юклар ҳисобга олинмаслиги лозим.

263. Гидродинамик юкларнинг ўзгариб турувчи ва бошқа кўринишлари гидравлик лаборатория тадқиқотлар асосида аниқланиши лозим.

264. Кемалардан тушадиган юклар мазкур ШНҚнинг 13-иловасига мувофиқ аниқланиши керак.

ШНҚ 2.06.07-22 «Тиргак деворлар,
кема қатнови шлюзлари,
балиқларни ўтказиш ва уларни
муҳофаза қилиш иншоотлари»
шаҳарсозлик нормалари ва
қоидаларига
1-ИЛОВА

Асосий ҳарфий белгилар

$\rho_д$ — грунтнинг қуруқ ҳолатдаги (скелет) зичлиги;

$E_н$ — деформация модулининг норматив қиймати;

ν — кўндаланг деформациянинг коэффициенти;

K — эластиклик қаршилигининг коэффициенти;

$\varphi_н$ — ички ишқаланиш бурчагининг норматив қиймати;

$c_н$ — грунтнинг солиштирма жипслашишни норматив қиймати;

$\varphi_{и,II}$ — ички ишқаланиш бурчагининг ҳисобий қиймати;

$\varphi_с$ — ҳисобий текислик бўйича грунтнинг ишқаланиш бурчаги;

$c_{И,II}$ — солиштирма жипслашишнинг ҳисобий қиймати;

$P_{сс}$ — қояли асоснинг эзилишга бўлган қаршилиги.

$X_д$ — сувнинг ҳисобий босими;

$Ф_т$ ва $Ф_р$ — мос равишда конструкцияни асосдан юлиб олувчи ва уни ушлаб қолувчи кучлар йиғиндиси;

$M_т$ ва $M_р$ — иншоотни ағдарувчи ва ушлаб қолувчи кучлардан ҳосил бўлган моментлар йиғиндиси;

$Ф_л$ — гидродинамик кучларнинг бўйламасига ташкил этувчилари;

$Ф_қ$ — кеманинг ёни билан урилишидан ҳосил бўлган кўндаланг горизонтал кучи;

$Қ_{тот}$ — шамол ва оқимнинг биргаликдаги таъсиридан ҳосил бўладиган кўндаланг кучи;

$E_{аҳ}$ ва $E_{ав}$ — иншоотнинг юқори томонидан грунтнинг фаол босимини мос равишда горизонтал ва вертикал ташкил этувчиларининг ҳисобий қийматлари;

$E_{пҳ}$ ва $E_{пв}$ — иншоотнинг қуйи томонидан грунтнинг фаол бўлмаган босимни мос равишда горизонтал ва вертикал ташкил этувчиларининг ҳисобий қийматлари.

$в_ф$ — келувчи оқимнинг тезлиги;

$в_{мт}$ — сув ташлаш иншоотларидан ҳосил бўлган йўлдош оқимнинг ўртача тезлиги;

$в_т$ — балиқлар чиқариш йўли каллагидаги оқим тезлиги;

$в_w$ — остонадаги тезлик;

$в_{ат}$ — жалб қилувчи оқим тезлиги;

$в_п$ — оқизиб кетувчи тезлик;

$в_{тҳ}$ — олдинга ташланиш тезлиги;

$Қ$ — сув олиш иншоотининг сарфи;

$С$ — оқимнинг жонли кесим юзаси;

$л_1$ — балиқлар кўтаргичининг ишчи камерасини узунлиги;

$А$ — сув чиқарилувчи туйнукларнинг очилиш юзаси;

$б_{ри}$ — экрандаги бир секциясининг сув йиғиш йўли кенглиги;

$л_ш$ — шлейф узунлиги;

$б_р$ — балиқлар тўплагичнинг ярим кенглиги;

$б_с$ — шлюз камерасининг кенглиги;

$б_{с,еф}$ — камеранинг фойдали кенглиги;

$б_с$ — ҳисобий кеманинг кенглиги;

$л_с$ — шлюз камерасининг узунлиги;

$л_{с,еф}$ — шлюз камерасининг фойдали узунлиги;

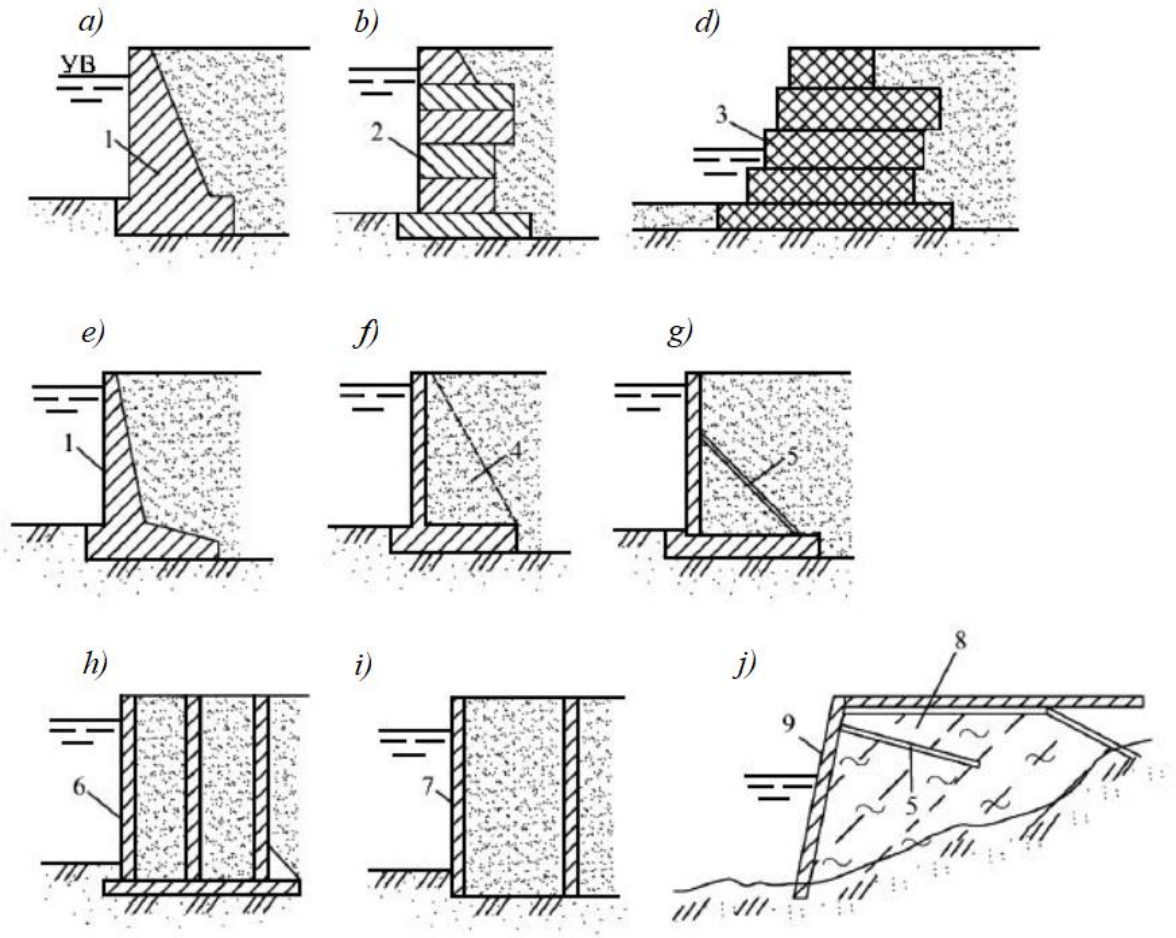
$л$ — ҳисобий кеманинг кириш (чиқиш) йўли узунлиги;

$л_с$ — ҳисобий кеманинг узунлиги;

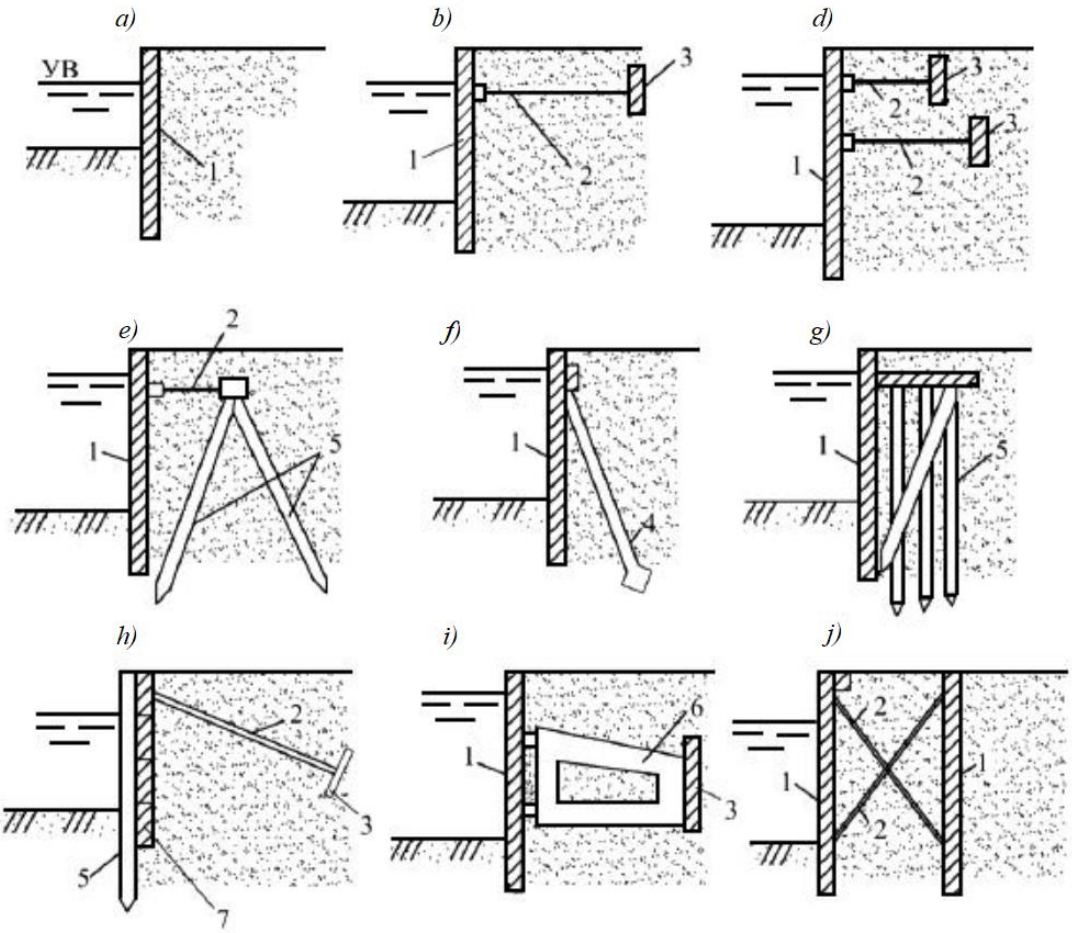
$л_{1,2,3}$ — шлюзга келувчи канал майдонларининг узунлиги;
$л_а$ — яқинлашиш жойининг юқори (қуйи) қисм узунлиги;
$л_{ст}$ — кема қатнови йўлининг тўғри чизиқли қисм узунлиги;
$л_р$ — эгри чизиқли улама қисм узунлиги;
$л_м$ — кемани боғлаш чизиғининг узунлиги;
$ҳ_л$ — шлюз остонасидаги чуқурлик;
$ҳ_{бр}$ — кўприк остки қисмининг габарит ўлчам баландлиги;
$ҳ_ҳ$ — дарвозалар чизиғидаги ёпилувчи туйнук баландлиги;
$с$ — юкка тўла бўлган ҳисобий кеманинг статик чўкиши.

ШНҚ 2.06.07-22 «Тиргак деворлар, кема қатнови шлюзлари, балиқларни ўтказиш ва уларни муҳофаза қилиш иншоотлари» шаҳарсозлик нормалари ва қоидаларига
2-ИЛОВА

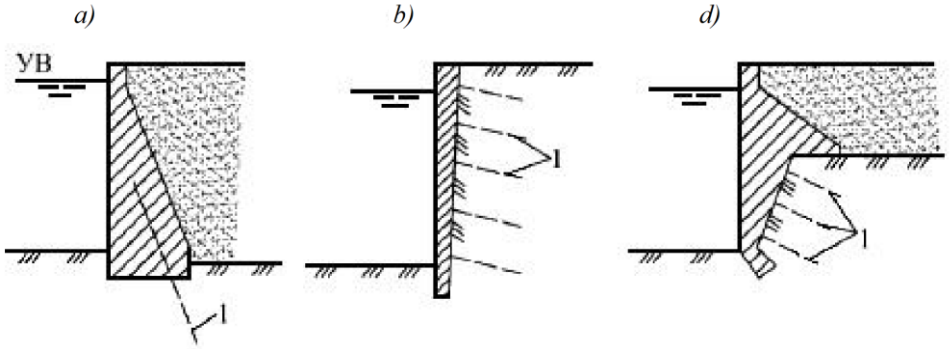
Тиргак деворларнинг турлари



1-расм. Гравитацияли тиргак деворларнинг асосий турлари
а, б, д — яхлит, *е, ф, г* — бурчаксимон, *ҳ, и* — катакчали, *ж* — музли ва муз-грунтли,
1 — монолит бетон, 2 — йиғма элементлар, 3 — тош билан тўлдирилган габионлар, 4 — контрфорслар, 5 — анкер тортгичли, 6 — йирик яхлит, 7 — катта диаметрли қобиқ, 8 — муз ва муз-грунт, 9 — қоплама.



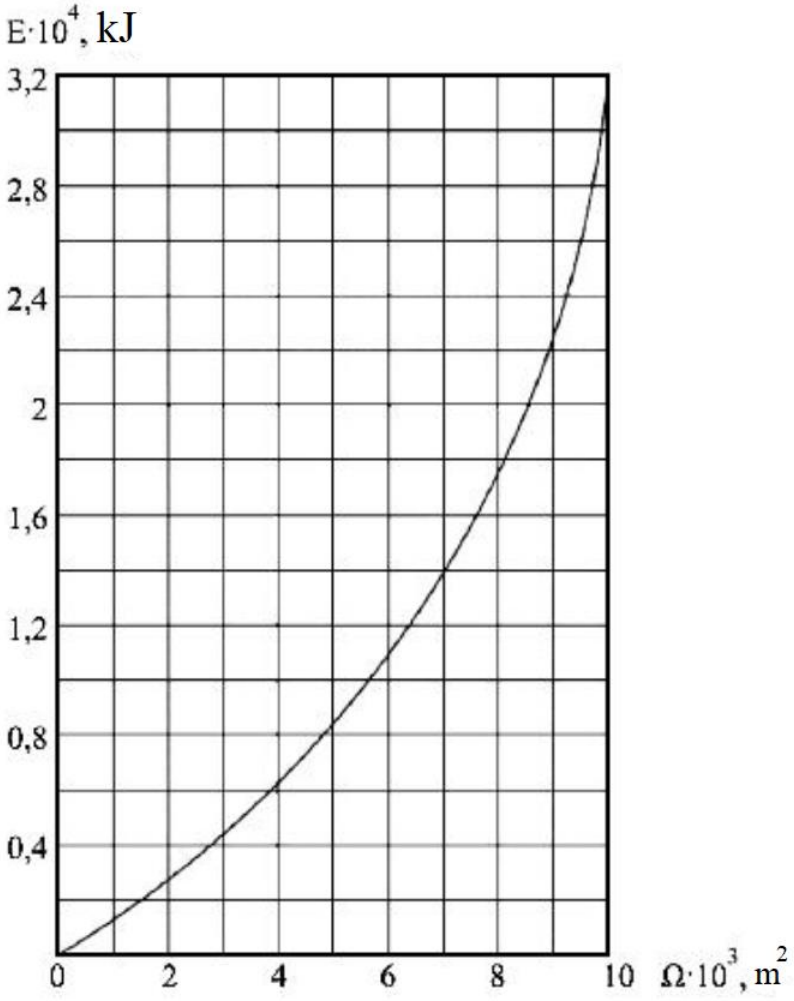
2-расм. Шпунтли ва қозиқли тиргак деворларнинг асосий турлари
а — анкерсиз, *б, д, е* — плиталарга ва қозиқларга бир ёки икки тортгичлар орқали анкерланган, *ф* — оғма қозиқларга анкерланган, *г* — олд шпунтли қозиқли ростверк, *ҳ* — забиркали, *и* — қаттиқ анкерлаш мосламаси (сирпанувчи) билан анкерланган, *ж* — ўзаро анкерланган шпунт деворли,
1 — шпунт, 2 — анкерли тортгич, 3 — анкер плита, 4 — анкер қозиқлар, 5 — қозиқлар, 6 — қаттиқ анкер, 7 — забирка



3-расм. Қояга анкерланган тиргак деворлар
а — яхлит, *б* — анкерланган қопламалар, *д* — яхлит қоплама билан комбинациялаштирилган; 1 — қоя анкери

ШНҚ 2.06.07-22 «Тиргак деворлар, кема қатнови шлюзлари, балиқларни ўтказиш ва уларни муҳофаза қилиш иншоотлари» шаҳарсозлик нормалари ва қоидаларига
3-ИЛОВА

Шлюз камерасидаги сув юзасининг майдонига боғлиқ ҳолда сақлагич мосламасининг энергия сиғимини аниқлаш графиги



ШНҚ 2.06.07-22 «Тиргак деворлар, кема қатнови шлюзлари, балиқларни ўтказиш ва уларни муҳофаза қилиш иншоотлари» шаҳарсозлик нормалари ва қоидаларига
4-ИЛОВА

1-жадвал

<table>
<tr><td rowspan="3">Гидротехника иншоотлари бўғинига тушадиган босим, m</td><td colspan="3">Балиқларни ўтказиш иншоотлари</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Юрувчи балиқлар</td><td colspan="2">Балиқларни кўтарувчи</td></tr>
<tr><td>Гидротехника иншоотлари бўғинининг босимли фронти таркибига кирадиган</td><td>Гидротехника иншоотлари бўғинининг босимли фронти таркибига кирмайдиган</td></tr>
<tr><td>10 m гача</td><td>Айланиб ўтувчи канал, балиқлар юриш иншооти: новли кўлли зинали</td><td>Балиқларни ўтказувчи шлюз</td><td rowspan="3">Балиқлар йиғувчи иншоот (балиқлар транспорти воситалари билан): стационар сузиб юрувчи балиқлар транспорт воситалари билан автоматик балиқларни тутиш анжомлари

Балиқлар йиғувчи иншоот (балиқлар транспорти воситалари билан): стационар сузиб юрувчи балиқлар транспорт воситалари билан автоматик балиқларни тутиш анжомлари
Балиқлар йиғувчи иншоот (балиқлар транспорти воситалари билан): стационар сузиб юрувчи балиқлар транспорт воситалари билан автоматик балиқларни тутиш анжомлари</td></tr>
<tr><td>10 m дан 20 гача</td><td>Зинали балиқлар юриш иншооти</td><td rowspan="2">Балиқ кўтаргичлари:

Гидравлик

Механик</td></tr>
<tr><td>20 m дан ортиқ</td><td>-</td></tr>
</table>

Изоҳлар:

1. Балиқларни юрувчи иншоотлар гуруҳи — балиқлар қуйи бьефдан юқори бьефга қараб ҳаракатланишда мустақил равишда сув босимини енгиб ўтувчи балиқларни ўтказиш иншоотлар гуруҳи.

2. Балиқларни кўтариш иншоотлар гуруҳи — қуйи бьефдан юқори бьефга қараб ҳаракатланиши, уларни шлюзлаш ёки махсус идишларда олиб ўтиш йўли билан амалга оширилувчи, балиқларни ўтказиш иншоотлар гуруҳи.

2-жадвал

Балиқлар турлари	Балиқлар учун хос бўлган оқим тезликлари, m/s			
	$в_w$ остонали	$в_{ат}$ жалб этувчи	$в_п$ оқизиб борувчи	$в_{тҳ}$ олдинга ташланиш
Қисман денгизда ва дарёда яшовчи балиқлар				
Бақра балиқлар — бақра (осётр),			0.9 — 1.40	
севрюга, белуга,	0.15 — 0.20	0.7 — 1.2	0.15 —	-
катта ёшдаги балиқлар	-	-	0.20	-
ёш балиқлар				
Лосось балиқлари — лосось, сёмга,			1.10 —	
горбуша,	0.20 — 0.25	0.9 — 1.4	1.60	1.5 — 1.2
катта ёшдаги балиқлар	-	-	0.25 —	-
ёш балиқлар			0.35	
Уруғ қуйиш учун денгиздан дарёга кирувчи балиқлар				
Гулмоҳи (форель), оққайроқ (жерех),			0.90 —	
дўнгпешана (толстолобик), лешч,			1.20	-
судак, зоғорабалиқлар (сазан), вобла,	0.15 — 0.20	0.5 — 0.8	0.15 —	-
катта ёшдаги балиқлар	-	-	0.25	-
ёш балиқлар				

Изоҳлар:

1. Остонадаги тезлик — балиқларда оқимга нисбатан реакция пайдо бўладиган сув оқимининг минимал тезлиги.

2. Жалб этувчи тезлик — балиқларни балиқлар тўплагичга жалб этадиган сув оқимининг оптимал тезлиги.

3. Оқизиб кетувчи тезлик — балиқларни оқизиб олиб кетувчи сув оқимининг тезлиги.

4. Олдинга ташланиш тезлиги — қисқа вақт оралиғида балиқлар ўта олиши мумкин бўлган оқимнинг максимал тезлиги.

3-жадвал

Конструкцияни таъминловчи блок	Конструкциясининг параметрини таъминловчи блок	Сарф коэффициенти
Умумий тўсиқ-парда билан тўсиладиган клинкетли ясси затвор	Балиқларни ушлаб қолиш панжарасининг очиқлик (сквоность) даражаси	
	0.55 бўлганда	0.59
	0.65 бўлганда	0.70
Алоҳида клапанлар билан тўсиладиган клинкетли ясси затвор	Клинкетли туйнукнинг нисбий очилиши	
	0.1 бўлганда	0.58
	0.4 бўлганда	0.62
	1 бўлганда	0.4
Чўққисида қалқонли затвор бўлган амалий профилли сув ташлагич	Қалқонли затворнинг қиялик даражаси 30-45° бўлганда	$0.83 + 0.6\frac{H}{H_{пр}} - 0.3\frac{a}{H}$, бу ерда: Х — мазкур ШНҚнинг 5-формуласига мувофиқ олинади; $Х_{пр}$ — профилловчи босим, m; α — затворнинг очилиш баландлиги, m

4-жадвал

Гуруҳи	Балиқларни муҳофаза қилиш иншоотнинг тури	Балиқларни муҳофаза қилиш иншоотнинг экран тури	Балиқларни муҳофаза қилиш иншоотининг ҳисобий сув сарфи бўйича чекланиши, m^3/s гача	Ўрнатилиш жойи
I	Тўрсимон ясси перфорацияланган, режада V ва W шаклда ва секциялари 25 m гача бўлган экранлар	Тўрли, перфорацияланган	Чегараланмаган	Оқар сувларда
	Балиқлар чиқазгичли конуссимон тўр, балиқлар чиқазгичли коаксиал конуссимон балиқлар ҳимояловчи тўр	Тўрли	6.0*	Оқар сувларда, ҳавзаларда
	Балиқлар ҳимояловчи паррак (лопасть)ли барабан	Тўрли	0.5	Оқар сувларда
	Оқим ҳосил қилиш мосламали балиқлар ҳимояловчи каллак	Перфорацияланган, гидравлик	0.2	Оқар сувларда
	Секциялари 25 m гача бўлган фильтрловчи кассеталар	Фильтрловчи	Чегараланмаган	Оқар сувларда
II	Зонтли каллак	Тўсувчи	1.0	Оқар сувларда
	Оқим ҳосил қилиш мосламали жалюзали экран	Гидравлик, пластинасимон	6.0*	Оқар сувларда, ҳавзаларда
	Оқим ҳосил қилиш мосламали икки контурли экран	Гидравлик, пластинасимон	6.0*	Оқар сувларда, ҳавзаларда, денгизларда
	Балиқлар ҳимояловчи жалюзали барабан	Пластинасимон	0.2	Оқар сувларда, ҳавзаларда
III	Электр токи билан таъсир қилувчи комплекс балиқларни	Турли хилдаги экран турлари билан биргаликдаги	Чегараланмаган	Оқар сувларда, ҳавзаларда

	муҳофаза қилиш иншоотлари	электр майдон		
IV	I ва II — гуруҳ балиқлар муҳофазаси иншоотлари турларидан ташкил топган комплекс балиқларни муҳофаза қилиш иншоотлари	I ва II — гуруҳларга оид экран тури	I ва II — гуруҳларга оид балиқлар муҳофазаси иншоотлари учун ҳисобий сув сарфи бўйича чекланишларини ҳисобга олган ҳолда	I ва II — гуруҳларга оид балиқлар муҳофазаси иншоотлари учун ўрнатиш жойи бўйича чекланишларини ҳисобга олган ҳолда

* Балиқлар муҳофазаси иншоотининг бир секцияси (кассетаси) учун

Изоҳлар:

1. Электр майдони ишлатишига асосланган балиқларни муҳофаза қилиш иншоотларини фақат балиқлар личинкалари ва 12 тт дан 25 тт гача бўлган ёш балиқларнинг ҳимоясини ва сув объектидаги хавфсиз жойга йўналтирилишини таъминловчи балиқларни муҳофаза қилиш иншоотлари ҳамда экранлар билан биргаликда қўллаш лозим.

2. Ушбу жадвалдаги балиқлар муҳофазаси иншоотларнинг рўйхати балиқлар муҳофазаси иншоотларнинг самаралигини ҳамда ёш ва катта балиқларга бўлган таъсирини хавфсизлигини тасдиқловчи лаборатория ва дала изланишлар натижаларига асосан кенгайтирилиши мумкин.

5-жадвал

Балиқлар танасининг узунлиги, mm	12	15	20	30	40	50	60	70	90
Экран туйнукларининг диаметри, mm	1.5	2	3	4	6	7	8	9	10

Изоҳ. Агар туйнуклар квадрат кўринишда бўлса, ушбу жадвалда кўрсатилган ўлчамлар туйнуклар диагоналини англатади.

6-жадвал

$в_ф$, m/s	0.5 $в_п$	1.0 $в_п$	1.5 $в_п$
$л_п$, m	1200 $л_ф$	600 $л_ф$	450 $л_ф$
$в_т$, m/s	$в_п$	1.5 $в_п$	2 $в_п$

Изоҳ. Ушбу жадвалда қабул қилинган белги $л_ф$ — ёш балиқлар танаси узунлигини англатади, т.

ШНҚ 2.06.07-22 «Тиргак деворлар, кема қатнови шлюзлари, балиқларни ўтказиш ва уларни муҳофаза қилиш иншоотлари» шаҳарсозлик нормалари ва қоидаларига

5-ИЛОВА

Юк айланиши, кема қатнови ва шлюзларнинг ўтказиш қобилиятини аниқлаш бўйича асосий талаблар

1. Ҳисобий перспектив муддатга аниқланувчи гидроузел створидаги ҳисобий кема турлари, юк айланиши ва кема қатнови (кема қатновининг энг қизғин даври учун навигация ва кунлик) бўйича маълумотлар, ҳавзадаги сув транспортининг ривожланиш схемаси асосида белгиланиши лозим.

Агар бу схема мавжуд бўлмаса, маълумотлар ҳисобий перспектив муддатга иқтисодий изланишлар асосида белгиланиши лозим.

Ҳисобий перспектив муддат қуйидагича қабул қилинади:

йирик магистраль ва магистраль сув йўлларидаги шлюзлар учун — доимий фойдаланиш бошланганидан кейинги — 10 йил;

маҳаллий аҳамиятга эга бўлган сув йўлларидаги шлюзлар учун — 5 йил.

2. Навигацияли кема қатнови алоҳида юкланган ва юкланмаган ҳар хил турдаги кемаларнинг юқорига ва пастга қараб йўналиши бўйича: ўзиюрар ва ўзи юрмас, йўловчи ва юк-йўловчи кемалар, соллар, техник флот, солларнинг шлюзланувчи секциялари бўйича аниқланади.

3. Ҳар қандай ташиш тури бўйича навигация мавсумининг энг қизғин давридаги ўртача кунлик кема қатнови навигацияли кема қатновининг навигация давомийлиги (кун) бўлган нисбатининг лойиҳаланадиган кема қатнови таҳлилий маълумотлари бўйича қабул қилинган кемалар ва плотларни шлюзларга текис бўлмаган яқинлашиб келиш коэффициентига кўпайтмаси билан аниқланади.

Бундай маълумотлар мавжуд бўлмаганда текис бўлмаган коэффициенти кемалар учун 1.3, соллар учун 1.7 га тенг деб олиниши лозим.

4. Бир кун давомидаги умумий шлюзлашлар сони транспорт флотини (тўғон билан бирга) шлюзлаш ҳамда йирик магистраль сув йўллари учун икки жуфт шлюзлашлар (маҳаллий аҳамиятга эга бўлган сув йўлларида техник флотни ўтказиш учун бир жуфт) сони йиғиндиси сифатида белгиланиши лозим.

5. Бир томонлама ёки икки томонлама шлюзлашда кема ўтказиш шлюзи орқали амалга оширилиши керак.

Бир томонлама шлюзлаш даврининг вақти бир қатор жараёнлар (кемаларни шлюзга киритиш, кемаларни ечиб бўшатиш, дарвозани беркитиш, камерани тўлдириш ёки уни бўшатиш, дарвозани очиш, кемаларни шлюздан чиқариш, дарвозаларни беркитиш, камерани бўшатиш ёки тўлдириш, дарвозани очиш) давомийлиги билан белгиланади.

Икки томонлама шлюзлаш даврининг вақти бир қатор жараёнлар (кемаларни шлюзга киритиш, кемаларни ечиб бўшатиш, дарвозани беркитиш, камерани тўлдириш ёки уни бўшатиш, дарвозани очиш, кемаларни шлюздан чиқариш, кемаларни шлюзга киритиш, кемаларни ечиб бўшатиш, дарвозаларни беркитиш, камерани бўшатиш ёки тўлдириш, дарвозани очиш, кемаларни шлюздан чиқариш) давомийлиги билан белгиланади.

Кўп камерали шлюз учун барча ҳолатларда кемаларни бир камерадан бошқа камерага олиб ўтиш бўйича жараён қўшилади.

6. Барча кемалар учун шлюзда кемани ечиб бўшатиш вақти 2 min деб қабул қилинади (тезюрар кемалардан ташқари).

Тезюрар кемалар учун бу вақт 0.5 min деб қабул қилинади.

7. Шлюз камераларини тўлдириш ва бўшатиш вақти гидравлик ҳисоблар орқали аниқланиши лозим.

Дастлабки ҳисоблар учун шлюз камераларини тўлдириш ва бўшатиш вақти *m*, min, қуйидаги формула орқали аниқланади:

$$t = \alpha \sqrt[3]{H_d b_{c,ef} l_{c,ef}} \qquad (1)$$

бу ерда:

α — таъминланиш тизими каллак қисмида бўлган шлюзлар учун — 0,27, тақсимловчи таъминлаш тизимли шлюзлар учун — 0,19 га тенг қилиб олинадиган коэффициент;

$Х_д$ — камерага таъсир этадиган ҳисобий босим, m;

$б_{с,еф}$ — камеранинг фойдали кенглиги, m;

$л_{с,еф}$ — камеранинг фойдали узунлиги, m.

8. Шлюз дарвозаларини очилиш ва ёпилиш вақтидаги дарвоза ва механизмларнинг тури, ёпилувчи туйнук баландлиги, шунингдек шлюз кенглигига боғлиқ равишда конструкторлик ишланмалари асосида белгиланиши лозим.

Дастлабки ҳисобларда дарвозаларнинг очилиш ва беркилиш давомийлиги қуйидагича қабул қилинади:

ясси дарвозалар учун — ёпилувчи туйнукнинг баландлиги $х_{ҳ} \le 5$ m бўлса — 2 min; $5 < х_{ҳ} \le 10$ m бўлса — 2.5 min; ва $х_{ҳ} > 10$ m бўлса — 3 min;

икки табақали дарвозалар учун — камера кенглиги $б_с \le 18$ m бўлса — 2 min; $18 < б_с \le 30$ m бўлса — 2.5 min; ва $б_с > 30$ m бўлса — 3 min.

9. Кемаларни шлюзга киритиш, ундан чиқариш ҳамда камерадан камерага ўтказиш вақтлари уларнинг тезлиги ва ҳаракат йўли узунлигига боғлиқ бўлади.

Ҳаракат тезлиги кемаларнинг шлюзга кириши, ундан чиқиши ва причалда туриш хавфсизлигини таъминлаш шартидан келиб чиққан ҳолда аниқланади.

Дастлабки ҳисоблар учун кемаларнинг ички сув йўлларидаги шлюзлар ичидаги ҳамда уларга яқинлашиб келиш жойларидаги ўртача тезликлари ушбу ШНҚнинг 5-иловасининг 1-жадвалига мувофиқ қабул қилинади.

1-жадвал

Шлюзланувчи объект	Ўртача ҳаракат тезлиги, м/s		
	кириш	чиқиш	бир камерадан иккинчи камерага ўтиш
Тезюрар кемалар	2.0	3.0	1.5
Ўзиюрар кемалар	1.0	1.4	0.75
Суриб ҳаракатлантирилувчи кемалар	0.9	1.2	0.75
Шатакка олинувчи таркиблар	0.7	1.0	0.6
Соллар	0.6	0.6	0.5

10. Кеманинг шлюзга кириши ва ундан чиқишидаги ҳаракат йўли узунлиги кеманинг яқинлашиб келиш жойлари ва камерадаги ҳолати билан аниқланади.

Ҳар бир йўналишда кемаларнинг бир томонлама ҳаракатида бошланғич ҳисобий ҳолат камера келувчи каналдан тўлдирилганда (бўшатилганда) гидродинамик куч қиймати билан камера ён томонлама тўлдирилганда (бўшатилганда) кема олдидаги дарвозаларнинг очилиш имконини эътиборга олиб белгиланиши зарур.

Икки томонлама кема қатнови учун кеманинг бошланғич ҳолати қарама-қарши кема билан бир-бирига халақит бермай ўтиб кетиш имкониятидан келиб чиққан ҳолда белгиланиши лозим.

Барча ҳолатлар учун кема ва дарвозалар орасидаги масофа 5 m дан кам бўлмаслиги керак.

Кейинги келадиган кемалар ҳолати шлюздан чиқиши қуйидагича белгиланиши лозим:

бир томонлама ҳаракат учун — улар ортидан дарвозаларни ёпиш имкониятини ҳисобга олган ҳолда;

икки томонлама ҳаракат учун — шлюзланиш учун навбатда турган қарама-қарши кема билан бир-бирига халақит бермасдан ўтиб кетиш имкониятидан келиб чиққан ҳолда.

Бир неча кемаларни бир вақтнинг ўзида шлюзлашда ҳаракат йўли узунлиги шлюз камерасига охирги бўлиб кирувчи ва чиқувчи кема бўйича аниқланиши лозим.

Камерадан камерага ўтишда ҳаракат йўли узунлиги камера узунлиги ва ўртача шлюз каллагига тенг қилиб олиниши зарур.

11. Дастлабки ҳисобларда кемани боғлаш жойида шлюзланишни кутиб турган ҳисобий кеманинг кириш (чиқиш) йўли узунлиги қуйидагича аниқланади:

бир томонлама кема ҳаракатида, ҳар бир йўналишда:

$$l = l_{c,ef}(1 + \beta_1) \quad (2)$$

икки томонлама кема ҳаракатида:

$$l = l_{c,ef}(1 + \beta_2) + l_2 \quad (3)$$

бу ерда:

$л_{с,еф}$ — мазкур ШНҚнинг 5-иловасидаги 1-формуласига мувофиқ қабул қилинади;

β_1 — киришда 0.4, чиқишда 0.1 га тенг қилиб қабул қилинадиган коэффициент;

β_2 — 0.4 га тенг қилиб қабул қилинадиган коэффициент;

$л_2$ — мазкур ШНҚнинг 5-иловасига мувофиқ аниқланадиган майдон узунлиги.

12. Шлюзларнинг юк ўтказиш ва кема ўтказиш қобилияти шлюзларни энг қизғин кунда тўлиқ юкланишидан келиб чиққан ҳолда (шлюзнинг ўртача 23 h lда ишлашида) ҳисобий кемалар қабул қилинган турлари ва қабул қилинган ҳисобий муддатлардаги юк ташиш тузилмаси бўйича ҳисобий кемаларнинг шлюзланиш сонига қараб аниқланади.

Бир йўлакли шлюзларнинг ўтказиш қобилиятини аниқлашда барча турдаги кемалар учун шлюзлаш сони бир томонлама шлюзлашда 25 фоиз, икки томонлама шлюзлашда 75 фоиз қилиб қабул қилиниши лозим.

Соллар учун фақат бир томонлама шлюзлаш қабул қилинади.

13. Шлюз йўлаклари сони уларнинг ҳисобий муддатларда зарурий ўтказиш қобилиятидан келиб чиққан ҳолда аниқланади.

Шлюзнинг қўшимча йўлагини қуриш учун фойдаланилаётган кема қатнови иншоотларининг ишлари тўхтатилмаслиги имкониятига кўра бажарилиши лозим.

Техник-иқтисодий жиҳатдан асослаб берилганда, тезкор ёки кичик ўлчамли кемаларни ўтказиш учун шлюзнинг бир йўлаги камерасини кичик ўлчамли қилиб қабул қилишга йўл қўйилади.

ШНҚ 2.06.07-22 «Тиргак деворлар, кема қатнови шлюзлари, балиқларни ўтказиш ва уларни муҳофаза қилиш иншоотлари» шаҳарсозлик нормалари ва қоидаларига
6-ИЛОВА

Шлюзларнинг габарит ўлчамларини аниқлаш

1. Шлюзларнинг асосий габарит ўлчамлари (камеранинг фойдали узунлиги ва кенглиги, шунингдек остоналардаги чуқурлик) ҳисобий кемалар тавсифларига мос бўлиши лозим.

Битта сув йўлида жойлашган шлюзларнинг асосий габарит ўлчамлари бир хил қилиб олиниши лозим.

2. Камераларнинг фойдали узунлиги $л_{с,еф}$ қуйидаги формула билан аниқланади:

$$l_{c,ef} = \sum_1^n l_s + \sum_1^{n+1} \Delta l \quad (1)$$

бу ерда:

$\sum_1^n l_s$ — бир вақтда шлюзланувчи ва шлюз камерасида кильватерга ўрнатиладиган ҳисобий кемалар узунликлар йиғиндиси;

н — бир вақтда шлюзланувчи ва шлюз камерасида кильватерда ўрнатиладиган кемалар сони;

Δ л — шлюз камерасида кильватерда ўрнатиладиган, ҳар томонга ва кемалар оралиғида ҳамда камералар узунлиги бўйича қабул қилинадиган захира.

Бу захира қиймати қуйидаги формула бўйича аниқланади:

$$\Delta l = 2 + 0.03 l_s \quad (2)$$

Шлюз камерасининг фойдали кенглиги $б_{с,еф}$ қуйидаги формула билан аниқланади:

$$b_{c,ef} = \sum_1^n b_s + \sum_1^{n+1} \Delta b_s \quad (3)$$

бу ерда:

$\sum_1^{n_1} b_s$ — бир вақтда шлюзланувчи (ёнма-ён турувчи) кемалар кенгликлари йиғиндиси;

$Δб_с$ — камеранинг ҳар томонига ва камерада ёнма-ён турувчи кемалар оралиқ кенглиги бўйича захира масофаси;

$н_1$ — бир вақтда шлюзланувчи (ёнма-ён турувчи) кемалар сони.

Камеранинг ҳар томонига ва кемалар орасидаги кенглик бўйича захира масофалари $Δб_с$ қуйидаги қийматлардан кам бўлмаслиги лозим:

кема кенглиги 10 m гача бўлганда — 0.2 m;

кема кенглиги 18 m гача бўлганда — 0.4 m;

кема кенглиги 30 m гача бўлганда — 0.75 m;

кема кенглиги 30 m дан ортиқ бўлганда — 1.0 m.

Денгиз кемаларини ўтказиш учун мўлжалланган шлюзларда, ушбу захира масофалари қуйидагича бўлиши лозим:

кема ўзи ҳаракатланса — камида 1.5 m;

шатакка олиб ўт олдирилса — бир томонидан захира масофаси шатакка олувчининг кенглигига тенг равишда оширилади.

Шлюз остоналаридаги энг пастки ҳисобий кема қатнови сатҳидан ҳисобий чуқурлиги $х_л$ қуйидагича қабул қилинади:

$$х_л \geq 1.3\, с,$$

бу ерда:

c — юк билан тўла бўлган ҳисобий кеманинг статик чўкиши.

Шлюзлар учун камераларнинг фойдали узунлиги ва кенглиги, остоналардаги чуқурлик жадвалда келтирилган энг яқин ўлчамларгача катта тарафга қараб яхлитлаб олинади.

Каллак қисмидан таъминланадиган тизимда тинчлантириш майдони камераларнинг фойдали узунлигидан ташқарида бўлиши лозим.

1-жадвал

Шлюз камерасининг фойдали кенглигини унинг фойдали узунлигига бўлган нисбати, m	37/400	37/300	30/300	20/300	20/150	18/150	15/150	15/100	12/100	8/50	6/35
Шлюз остоналаридаги чуқурлик, m	6,0 5,5 5,0 -	6,0 5,5 5,0 -	6,0 5,5 5,0 -	5,5 5,0 4,5 4,0	5,5 5,0 4,5 4,0	5,5 5,0 4,5 4,0	4,0 3,5 3,0 -	3,0 2,5 2,0 -	3,0 2,5 2,0 1,5	3,0 2,5 2,0 1,5	1,5 1,0 2,0 -

3. Бьефлардаги ва шлюзлар камераларидаги энг пастки кема қатнови ҳисобий сув сатҳлари навигация мавсумининг кўп йиллик маълумоти бўйича кунлик сув сарфлари ёки сув сатҳларининг йирик магистрал сув йўллари учун — 99 фоиз, бош сув йўллари учун — 97 фоиз, маҳаллий аҳамиятга эга бўлган сув йўллари учун — 95 фоиз таъминланганликда ўзан шаклининг ўзгаришини, шамол таъсирини, барқарорлашмаган сув ҳаракатини, тўлқин қайтиши натижасида сув сатҳининг пасайишини ҳисобга олган ҳолда белгиланади.

4. Бьефлардаги ва шлюзлар камераларидаги энг юқори кема қатновининг сув сатҳлари (кема қатнови тўғонларидан ташқари) шамолни ҳайдаб келиши, муз-қорларни йиғилиши ва тиқилиб қолиши, барқарорлашмаган ҳаракат ҳодисалари, тўлқин келиб урилиши, сувнинг максимал сарфини ҳисобий ортиш эҳтимолини (йирик магистраль сув йўллари учун — 1 фоиз, магистраль сув йўллари учун — 3 фоиз, маҳаллий аҳамиятга бўлган сув йўллари учун — 5 фоиз) ҳисобга олган ҳолда белгиланади.

Кема қатнови тўғонларига эга бўлган гидроузеллар учун кемаларни шлюзлар орқали ўтқазганда энг юқори ҳисобий сатҳ деб сувнинг энг кам бўлган даврдаги ўртача кема қатнови сатҳи ҳисобланади. Бунда, юқори бўлган сатҳларда кема қатнови тўғоннинг кема қатнови учун мўлжалланган қисми орқали амалга оширилади.

5. Каналларда жойлашган бир йўлакли шлюзлар учун ҳисобий сув сатҳлари каналдан сув олиш (сув кириши бўлмаганда) ёки каналга сув киритиш (сув чиқариш бўлмаганда) йирик ва магистраль сув йўллари учун — учта сув чиқариш призмалари ҳажмида ҳамда маҳаллий аҳамиятга эга бўлган сув йўллари учун — иккита сув чиқариш призмалари ҳажмидан келиб чиққан ҳолда белгиланиши лозим.

Икки йўлакли шлюзларда сув чиқариш призмалар сони биттага кўп қилиб олиниши керак.

6. Шлюзларни таъмирлаш вақтида қуйи бьефдаги сув сатҳи қуйидагига ошиб кетиш эҳтимоллари билан сув сарфлари бўйича белгиланади:

йирик магистраль сув йўллари ва магистраль сув йўллари учун — 10 фоиздан юқори;

маҳаллий аҳамиятга эга бўлган сув йўллари учун — 20 фоиздан юқори.

Кема қатнови тўғонларига эга бўлган гидроузеллар учун қуйи бьефдаги сув сатҳи энг юқори ҳисобий кема қатнови сатҳидан юқори бўлмаган миқдорда белгиланади.

7. Шлюзларнинг кўприк ости габарит ўлчамлар баландлиги $ҳ_{бр}$, кўтарма дарвозаларнинг, очилувчи ва кўтарилувчи кўприкларнинг сув усти габарит ўлчамлари ГОСТ 26775-97га мувофиқ энг юқори кема қатнови сув сатҳидан ҳисоблаб қабул қилиниши лозим.

Кўприк ости габарит ўлчамлар кенглиги $б_{бр}$ қуйидагича қабул қилинади:

деворлар вертикал бўлганда — шлюз камераси фойдали кенглигидан кам бўлмаган қийматда;

деворлар қия бўлганда — шу сатҳ белгисидаги камера кенглигидан кам бўлмаган қийматда.

8. Кемаларнинг урилиш кучини қабул қила оладиган шлюз, йўналтирувчи ва кемани боғлаш иншоотлари деворларининг ёки парапетларининг тепаси ҳисобий энг баланд сув сатҳида (ҳаво ёстиқчали ва сув ости қанотли кемалар учун эса уларнинг ёстиқчада ёки қанотларда ҳаракатида) энг катта ҳисобий кеманинг юқори урилиш брусидан пастда (кема тўлиқ юкланган ҳолатда) ва ҳисобий кеманинг пастки урилиш брусидан юқорида (кема тўлиқ бўшатилган ҳолатда) бўлмаслиги лозим.

Шлюзларнинг камера деворлари бўйлаб жойлашган майдончаларининг, кемани боғлаш жойи ва йўналтирувчи иншоотларининг энг юқори ҳисобий сув сатҳи устидан баландлиги қуйидагича бўлиши лозим:

йирик магистраль сув йўлидаги шлюзлар учун — камида 2 m;

магистраль сув йўлларидаги шлюзлар учун — камида 1 m;

маҳаллий аҳамиятга эга бўлган сув йўлларидаги шлюзлар учун — камида 0.5 m.

Ён томонлама сув чиқаргичга эга бўлган кўп камерали шлюзларда бу баландликдаги камера энг юқори сув сатҳидан ҳисобланиши лозим (сув чиқаргичнинг ишлаш вақтида белгиланади).

Гидроузелнинг босимли фронтига кирувчи иншоотлар ва шлюз қисмларининг баландлиги босимли фронт иншоотларига нисбатан қўйиладиган талабларга мувофиқ бўлиши лозим.

9. Мазкур ШНҚнинг 6-иловаси 8-бандида келтирилган майдончаларнинг кенглиги улар устида турли хил коммуникацияларни жойлашиши ва бир томонлама автотранспорт ўтишини таъминлаш шартидан келиб чиқиб белгиланади, бироқ 4,5 m дан кам бўлмаслиги керак.

Йирик магистраль сув йўлларидаги шлюзлар учун шлюзнинг ҳар бир каллагига автотранспорт келишини таъминлаш шарти билан майдончаларнинг кенглиги 2 m гача камайтирилишига йўл қўйилади, шунингдек бундай камайтириш автотранспортнинг киришини маҳаллий аҳамиятга эга бўлган сув йўллари учун ҳам қўлланилишига йўл қўйилади.

Кемани боғлаш иншоотлари йўлларининг кенглиги 2 m дан кам бўлмаслиги лозим.

10. Автомашиналарни ўтиш учун майдончалар чегарасидаги баландлик бўйича габарит ўлчами камида 4,5 m (одамлар ўтиши учун камида 2,5 m) қилиб қабул қилиниши лозим.

11. Камераларнинг ва шлюз каллакларининг деворларида ташқи юза томонидан камида 1,1 m баландликдаги парапетлар ўрнатилиши, улар кема урилиши ёки кема урилишига йўл қўймайдиган ҳимоя тўсиқлари учун мўлжалланиши лозим.

Девор ва парапетлар ташқи юзасининг тепаси кема урилиш брусларига осилиб қолишига йўл қўймайдиган кўринишда бўлиши, кордон эса металл билан қопланган бўлиши лозим.

ШНҚ 2.06.07-22 «Тиргак деворлар,
кема қатнови шлюзлари,
балиқларни ўтказиш ва уларни
муҳофаза қилиш иншоотлари»
шаҳарсозлик нормалари ва
қоидаларига
7-ИЛОВА

Гидроузеллар ва кема қатнови каналларида шлюзларнинг жойлашиш тартибига қўйиладиган талаблар

1. Йирик магистраль сув йўллари ва уларнинг гидроузел таркибида бўлган шлюзлар, шунингдек кема қатнови каналларидаги шлюзлар бир камерали бўлиши лозим.

Кўп камерали шлюзлар қўлланилганда, улар техник-иқтисодий жиҳатдан асослаб берилиши керак.

2. Дарё ўзани, сув омбори ёки канал билан туташувчи шлюзларнинг келувчи каналларини лойиҳалашда ўзаннинг қайта шаклланиши ҳамда кириш қисмининг лойқа босиши ва унга муз киришини олдини олиш чораларини ҳисобга олиш лозим.

Дарёдан келувчи каналларнинг кириш қисмлари дарёнинг бурилиш жойида ботқоқ қирғоғида жойлаштирилиши зарур.

3. Шлюзларга келувчи каналларнинг дарё ёки сув омбори билан туташ жойларида оқимнинг энг юқори бўйлама тезликлари йирик магистраль сув йўллари ва магистраль сув йўллари учун 2.5 m/s дан, маҳаллий аҳамиятга эга бўлган сув йўллари учун 2 m/s дан ошмаслиги лозим.

Келувчи каналларидаги бўйлама тезлик 0.8 m/s дан катта бўлмаслиги керак.

Кеманинг сузиш ўқига нормал бўлган оқим тезлиги ташкил этувчиси барча тоифалардаги сув йўллари учун келувчи каналларнинг кириш қисмларида кўпи билан 0,4 m/s бўлиши, бевосита кириш чизиғида ва каналнинг ўзида 0.25 m/s дан ортиқ бўлмаслиги лозим.

Кемани боғлаш жойларидаги деворлар чегараларидаги тўхташ жойи юза томонидан 1,5$б_с$ масофада ҳамда ҳисобий кеманинг сувга ботиш чуқурлигида оқим тезлиги нолга тенг бўлиши зарур.

Каналларнинг сув омбори ёки дарё билан туташиш қисмларида сув оқими тезликлари гидроузел ишининг кемалар қатнови учун энг ноқулай бўлган режимларидаги белгиланган тезликлардан катта бўлмаслиги лозим.

4. Сув оқими тезлиги бўйича маълумотлар мавжуд бўлмаганда дастлабки лойиҳада келувчи каналнинг дарё ёки сув омборига чиқиш жойида кема юриш йўналишини ушбу майдонда асосий оқимга нисбатан қуйидаги бурчаклар остида қабул қилинади:

йирик магистраль ва магистраль сув йўлларида — < 25°;

маҳаллий аҳамиятга эга бўлган сув йўлларида — < 30°.

5. Гидроузеллар таркибида шлюзлар қуйи бьефларда жойлаштирилади.

Қуйи бьефдаги муҳандислик-геологик ва топографик шароитлар шлюз жойлаштириш учун ноқулай бўлганда ёки кема қатнови иншоотини кесиб ўтувчи бош транспорт йўллари тўсқинлик қилганда бир камерали шлюзлар ёки кўп камерали шлюзларнинг юқориги камераларни гидроузелнинг юқори бьефида жойлаштирилиши мумкин.

6. Ушбу ШНҚнинг 7-иловасининг 1-расмига мувофиқ шлюзнинг кема қатнови трассаси $л_{ст}$ дан кам бўлмаган узунликдаги майдонда тўғри чизиқли бўлади, бунда $л_{ст}$ қуйидаги формула ёрдамида аниқланади:

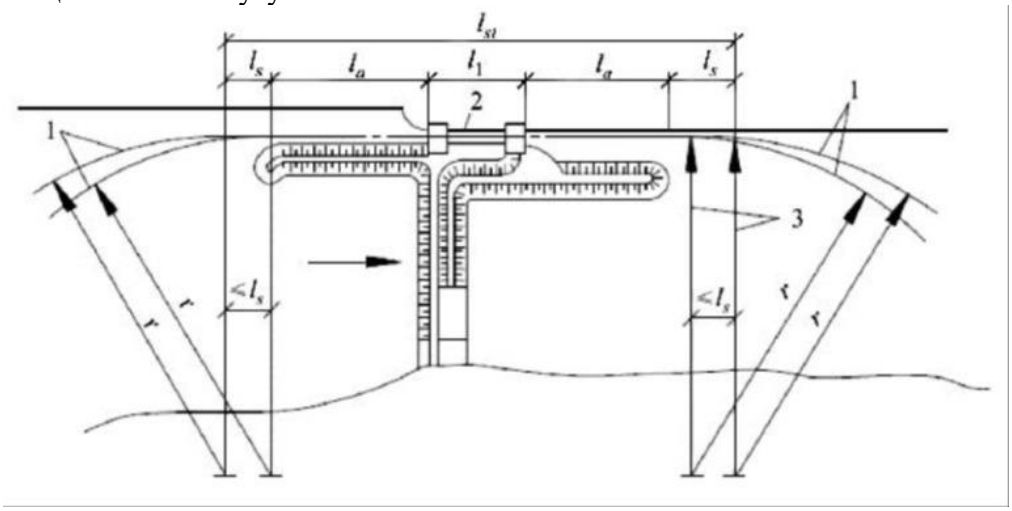
$$l_{st} = l_l + 2(l_a + l_s), \qquad (1)$$

бу ерда:

$л_л$ — шлюз узунлиги (каллаги билан бирга);

$л_a$ — юқори ва қуйи келиш майдон узунлиги мазкур ШНҚнинг 5-иловасига кўра аниқланади;

$л_c$ — ҳисобий кема узунлиги.



1-расм. Кема қатнови шлюзининг схемаси (келиш жойлари билан)

1 — кема юриш ўқи, 2 — шлюз, 3 — кема бурилиш радиуслари

Тўғри чизиқли майдон узунлигини $л_{ст}$ юқори ва қуйи келиш майдонлари чегараларида кўпи билан $2л_c$ га камайтирилишига йўл қўйилади.

7. Келувчи каналнинг тўғри чизиқли майдони ўқи канал ёки сув омборидаги кема ҳаракати ўқи билан p радиусли (кема бурилиш радиуси) эгри чизиқ орқали туташиши лозим.

Ушбу радиуси ҳисобий кема узунлигининг 5 баробарига ёки суриладиган таркиб узунлигининг 3 баробарига тенг бўлиши лозим.

8. Шлюзларни кесиб ўтувчи магистраль транспорт йўлларининг кўприкли ўтиш жойлари пастки каллак ёки ўрта каллакларнинг бири (кўп камерали шлюзлар учун) орқали жойлаштирилиши лозим.

9. Кўндаланг ва қия (45° дан ортиқ бўлган бурчак остида) шамол тўлқини 0,6 m дан ошадиган (навигация давридаги ҳисобий давомийлиги йирик магистраль ва магистраль каналлар учун 2 фоиз, маҳаллий аҳамиятга эга бўлган каналлар учун 5 фоиз билан) барча ҳолларда шлюзлардаги кемани боғлаш жойларининг $л_a$ узунликдаги қисмида тўсиқ панжаралар ўрнатилиши лозим.

10. Ушбу ШНҚнинг 7-иловасидаги 2 «а»-расмига мувофиқ кема қатнови каналида кетма-кет жойлашган икки шлюз орасидаги тўғри чизиқли майдон кемаларни бир бирига халақит бермай ўтиш шартидан келиб чиқиб қуйидаги формула бўйича аниқланадиган $л_{c1}$ миқдордан кичик бўлмаслиги лозим:

$$l_{c1} = 2(l_1 + l_2) + l_3 \qquad (2)$$

бу ерда:

$л_1$, $л_2$, $л_3$ — мазкур ШНҚнинг 8-иловасига мувофиқ аниқланадиган майдонлар узунлиги.

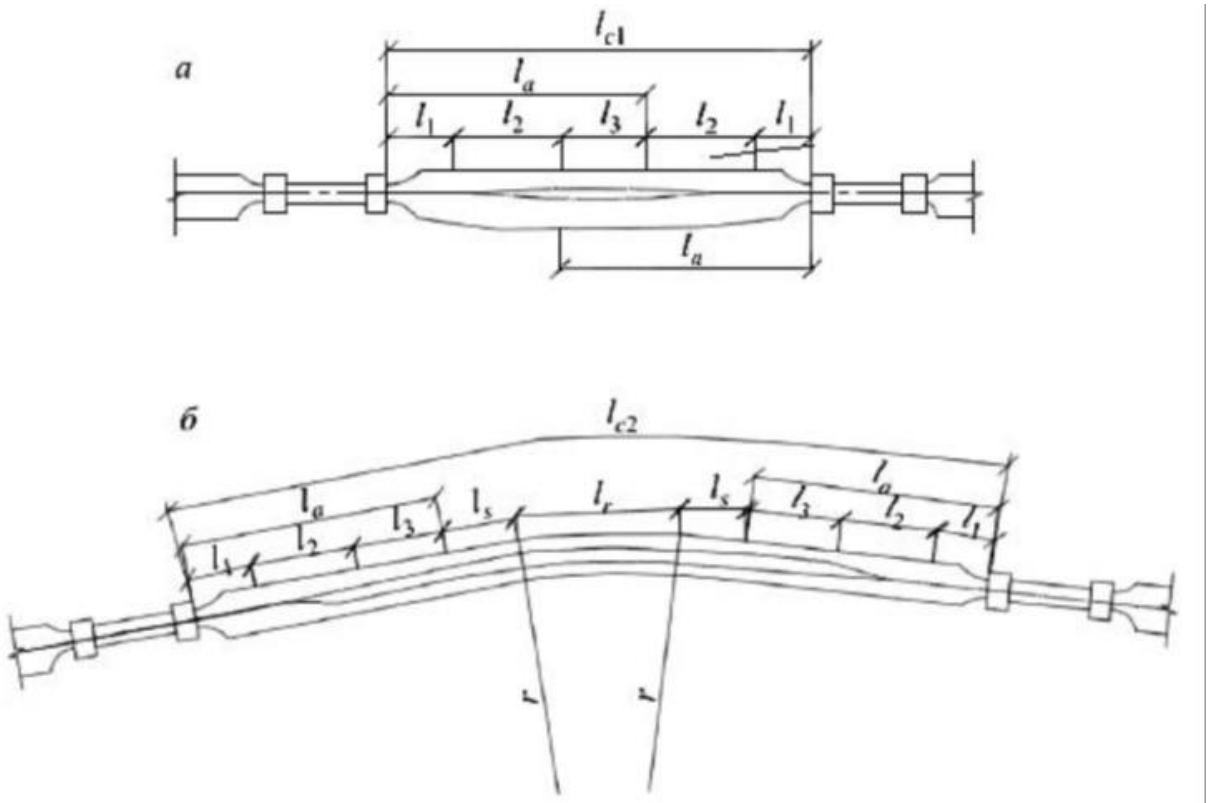
Ушбу ШНҚнинг 7-иловасидаги 2 «б»-расмига мувофиқ каналнинг эгри чизиқли қисмида иккита шлюз жойлаштирилганда улар орасидаги масофа қуйидаги формула бўйича аниқланадиган $л_{c2}$ миқдордан кичик бўлмаслиги лозим:

$$l_{c2} = 2(l_1 + l_2 + l_3 + l_s) + l_r \qquad (3)$$

бу ерда:

$л_c$ — ҳисобий кема узунлиги;

$л_p$ — p радиусли эгри чизиқли узунлиги.



2-расм. Кема қатнови каналида кетма-кет ўрнатиладиган шлюзларнинг жойлашув схемаси

а — каналнинг тўғри чизиқли қисмида, б — каналнинг эгри чизиқли қисмида

11. Шлюзларга келувчи каналнинг шлюзга кириш қисмида бошқа гидротехника иншоотларидан сув олиш ёки уларга сув чиқариш иншоотлари мавжуд бўлганда, канал кенгайтирилиши лозим.

Бунда, кенгайиш кеманинг кўндаланг оқим (ушбу оқим тезлиги кема қатновидаги энг паст сув сатҳида 0.25 m/c^2 дан ошмаслиги лозим) таъсирида дрейфланиш (ҳаракат чизиғидан оғиши) миқдоридан келиб чиққан ҳолда белгиланиши зарур.

Каналнинг кенгайтирилган ва нормал қисмларининг туташиши силлиқ бўлиши лозим.

Туташиш узунлиги сув чиқариш (сув олиш) иншоотлари чегараларининг ҳар томонига кенгайтириш миқдорининг 20 баробаридан кам бўлмаслиги керак.

ШНҚ 2.06.07-22 «Тиргак деворлар,
кема қатнови шлюзлари,
балиқларни ўтказиш ва уларни
муҳофаза қилиш иншоотлари»
шаҳарсозлик нормалари ва
қоидаларига
8-ИЛОВА

Шлюзларнинг габарит ўлчамлари ва уларга келувчи каналнинг шлюзга кириш қисмини жойлашишига қўйиладиган талаблар

1. Шлюзларга келувчи каналнинг кириш қисмларини режадаги ўлчамлари ва шакллари икки томонлама ҳаракатда шлюзланувчи кемаларнинг бир-бирига халақит бермаслигини таъминлаши лозим.

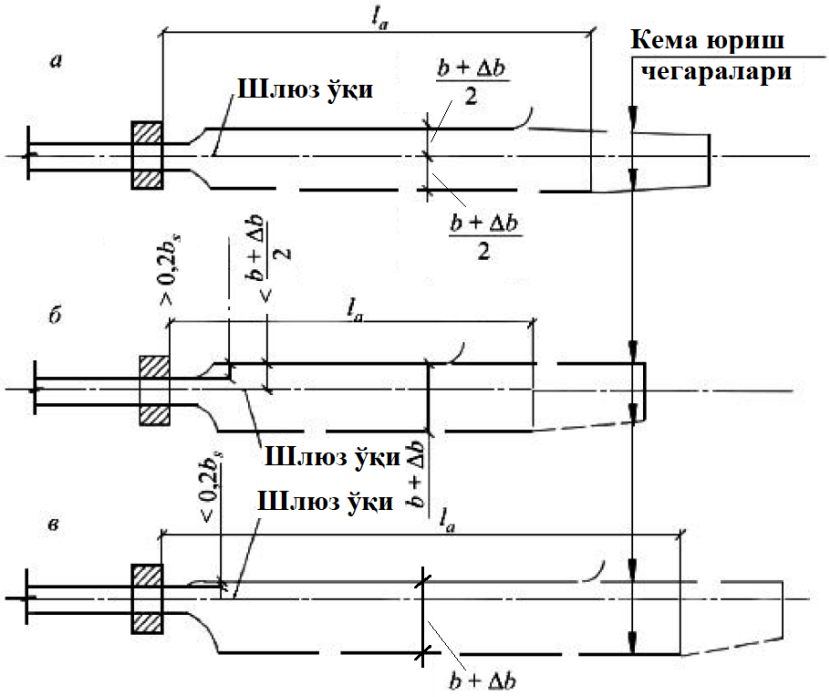
Гидроузелнинг қурилиш даврида шлюздан вақтинчалик фойдаланишда бир томонлама кема ҳаракати учун каналнинг шлюзга келиш қисмлари ўрнатилишига йўл қўйилади.

2. Шлюзларга келувчи каналнинг кириш қисмларининг ўқи билан шлюзнинг бўйлама ўқининг ўзаро жойлашиши қуйидагича бўлиши зарур:

симметрик (мазкур ШНҚнинг 8-иловасининг 1 «а» расми) — келувчи канал ва шлюзнинг ўқлари бир-бирига мувофиқ;

ярим симметрик (мазкур ШНҚнинг 8-иловасининг 1 «б» расми) — келувчи канал ўқининг шлюз ўқига нисбатан кемани боғлаш чизиғидан сурилган бўлиши, бунда шлюз каллаги устунларнинг юза томонлари билан кемани боғлаш жойи чизиғи орасидаги масофа кеманинг 0,2 ҳисобий кенглигидаги масофа ва симметрик келиш жойига мос келувчи масофа оралиғида;

симметрик бўлмаган (мазкур 8-иловасининг 1 «в» расми) — келувчи канал ўқининг шлюз ўқига нисбатан кемани боғлаш жойидаги чизиғи шлюз каллаги устунларининг юза томонларини давом эттириши ёки шлюз каллагидан ҳисобий кема кенглигининг кўпи билан 0,2 масофасига сурилган.



1-расм. Шлюзга ўтувчи каналлар схемаси
а — симметрик, б — ярим симметрик, в — симметрик бўлмаган

3. Шлюзга келувчи каналнинг энг пастки кемани қатнайдиган сув сатҳидаги (кеманинг ҳисобий чўкиш сатҳида) тўғри чизиқли ҳаракатли келиш майдонларининг кема

юриш кенглиги қуйидаги формула бўйича аниқланадиган *б* миқдордан кичик бўлмаган ҳолда қабул қилиниши лозим:

бир йўлакли шлюзлар учун:

$$b = 1.3(b_{s1} + b_{s2}) \quad (1)$$

икки йўлакли шлюзлар учун:

$$b = 1.3(b_{s1} + b_{s2} + b_{s3}) \quad (2)$$

бу ерда:

$б_{c1}, б_{c2}, б_{c3}$ — ёнма-ён ўтиб кетувчи ҳисобий кемаларнинг кенгликлари.

Икки йўлакли шлюзлардаги келиш майдонларининг кема юриш кенглиги қўшни шлюзлар камералари ташқи деворларининг юза томонлари орасидаги масофадан кам бўлмаслиги лозим.

Икки йўлакли шлюзнинг келувчи каналида кемани боғлаш жойи чизиғи камералар оралиғи давоми сифатида жойлашганда, ҳар қайси йўлакка кема юриш кенглиги икки кеманинг бир-бирига халақит бермасдан ўтиб кетишини таъминланишидан келиб чиққан ҳолда бир йўлакли шлюз каби аниқланиши керак.

4. Ҳисобий кема қатновининг энг пастки сатҳидаги келувчи каналларнинг кема юришининг чуқурлиги тўлиқ юкланган кеманинг статик сувга ботиши камида 1,3 миқдорда қабул қилиниши лозим.

Шлюзларга келувчи каналнинг кириш қисмларининг саёзлашув ҳолатлари учун захира чуқурлиги бўлиши лозим.

5. Қарама-қарши сузиб келувчи кемаларнинг бир-бирига халақит бермасдан ўтиб кетишини ҳисобланган чегараларда келувчи каналнинг юқори (қуйи) майдонлар узунлиги (мазкур ШНҚнинг 8-иловасининг 2-расми) қуйидаги формула орқали аниқланадиган $л_a$ миқдордан кам бўлмаслиги лозим:

$$l_a = l_1 + l_2 + l_3 \quad (3)$$

бу ерда:

$л_1$ — 0.5 $л_c$ га тенг бўлган майдон узунлиги;

$л_3$ — $\sum_1^n l_s$ га тенг бўлган майдон узунлиги;

$л_2$ — қарама-қарши ҳаракат мавжуд бўлганда кеманинг шлюз ўқидан каналдаги кема юриш ўқига ўтиш қисмининг узунлиги қуйидаги формулага кўра аниқланади:

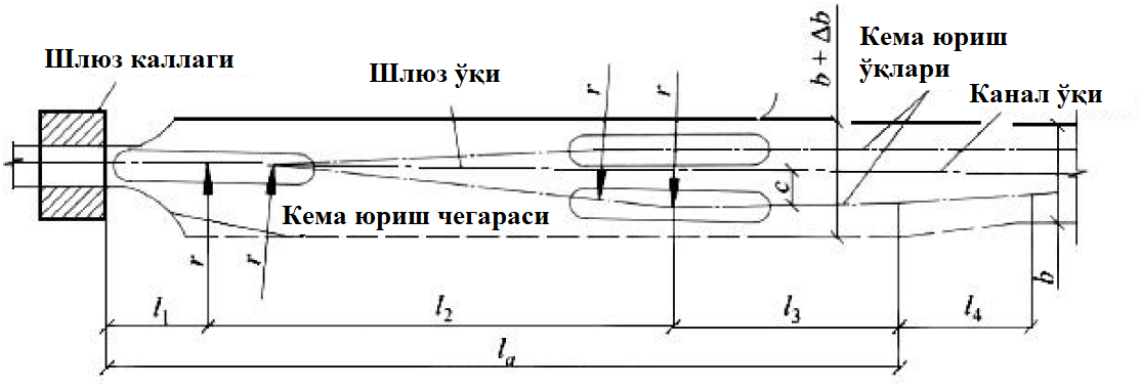
$$l_2 = \sqrt{l_s^2 + c(4r - c)} \quad (4)$$

бу ерда:

$л_c$ — ҳисобий кема узунлиги;

р — кеманинг оғирлик маркази траекториясини радиуси бўлиб (кема бурилиш радиуси), ҳисобий кема узунлигининг камида уч баробар миқдорида қабул қилинади;

с — каналдаги кема юриш ўқининг кема чиқиши ёки кириши шлюз ўқига нисбатан силжиши.



2-расм. Шлюзга ўтувчи каналнинг схемаси

Силжиш миқдори *с* қуйидаги формулалар ёрдамида аниқланади:

келувчи каналнинг симметрик кириш қисмида:

$$c = 0{,}6\ б_c + 0{,}5\ \Delta б \qquad (5)$$

келувчи каналнинг ярим симметрик кириш қисмида:

$$c = 1{,}9\ б_c + 0{,}5\ \Delta б — a_м \qquad (6)$$

$0{,}75\ б_c < a_м \le 1{,}3\ б_c + 0{,}25\ \Delta б,$

бўлган кириш қисмлари учун:

$$c = a_м — 0{,}7\ б_c \qquad (7)$$

$$1{,}3\ б_c + 0{,}25\ \Delta б < a_м < 1{,}3\ б_c + 0{,}5\Delta б$$

бўлган симметрик бўлмаган кириш қисмлари учун:

$$c = 1{,}2\ б_c + 0{,}5\ \Delta б \qquad (8)$$

бу ерда:

$б_c$ — ҳисобий кема кенглиги;

$\Delta б$ — ушбу ШНҚнинг 8-иловасининг 6-»б»-банди бўйича аниқланадиган кенгайиш миқдори;

$a_м$ — кемани боғлаш жойи устки юза ёнининг шлюз ўқидан силжиши.

$л_1, л_2, л_3$ ни ҳисобий йўл орқали аниқлашда кемалар ва сурилувчи таркиблардаги узунлигини максимал олиниши лозим.

6. Икки томонлама йўналишдаги кемалар эгри чизиғи бўйлаб навбатма-навбат ҳаракатланганида $л_2$ ва $л_3$ майдонлардаги кема юриш кенглиги $б + \Delta б$ га тенг қилиб олиниши лозим.

Бунда, майдонларнинг ташқарисида кемалар эгри чизиғи бўйлаб бир вақтнинг ўзида ҳаракат икки йўналиш бўйича бўлганда кема юриш кенглиги $б + \Delta б$ га тенг қилиб олинади.

Кенгайиш қиймати $\Delta б$ қуйидаги формула билан аниқланади:

$$\Delta b = 0{,}35\frac{l_s^2}{r}, \qquad (9)$$

бу ерда:

$л_c$ ва $р$ — ушбу ШНҚнинг 8-иловаси 5-бандига кўра аниқланади.

Ўтиш майдони $л_4$ ушбу ШНҚнинг 8-иловасининг 2-расмида келтирилган томонга кенгайиш узунлигининг камида 20 баробарида қабул қилиниши лозим.

Ўтиш майдони чегараларида ёки бевосита улардан ташқарида келувчи канал билан бьеф ёки қўшни шлюзга келувчи каналнинг ўтиш қисми туташтирилганда, туташиш майдони бутун узунлиги бўйлаб кенгайтирилган тарзда қабул қилиниши лозим.

7. Йирик магистраль ва магистраль сув йўлларида жойлашган, таркибида сув ташлаш иншооти бўлган гидроузеллар таркибига кирувчи шлюзларни лойиҳалашда кемаларнинг келувчи каналга кириши, тўхтаб туриши, ҳаракат қилиши ва дрейф қилиш шароитлари лаборатория тадқиқотлар маълумотларига асосан белгиланиши зарур.

Маҳаллий аҳамиятга эга бўлган сув йўлларидаги шлюзларда бундай тадқиқотлар фақат техник-иқтисодий жиҳатдан асослаб берилган ҳолда бажарилиши керак.

8. Шлюзларнинг юқори ва қуйи бьефларида кемаларнинг шлюзланишни кутиб туриши, тортувчи кема ўзгартирилиши, таркиблар ва солларни қайта шакллантирилиши, шунингдек тўфон даври ва тўфондан огоҳлантиришлар вақтлари учун мўлжалланган шлюзлашдан олдин тўхтаб туриш жойлари ҳисобга олиниши лозим.

Шлюзлашдан олдин тўхтаб туриш жойлари табиий кўлларда ёки тўсувчи иншоотлар билан ўраб ҳосил қилинган акваторияларда лойиҳаланади.

Ушбу акваториялар шлюзга келувчи каналга туташган бўлиши ва ундаги тўлқин кемалар учун 1 m дан, соллар учун 0,6 m дан ошмаслиги лозим.

Тўлқин баландликлари кема қатнови давридаги жами давомийлик бўйича ҳисобий таъминланганлик (йирик магистраль ва магистраль сув йўлларидаги шлюзлар учун 2 фоиз ва маҳаллий аҳамиятга эга бўлган сув йўллари учун 5 фоиз) билан қабул қилинади.

Шлюзлашдан олдин тўхтаб туриш жойларидан келувчи каналнинг шлюзга кириш қисмидаги кемани боғлаш майдони охиригача бўлган масофа камера узунлигининг уч баробаридан ошмаслиги лозим.

ШНҚ 2.06.07-22 «Тиргак деворлар,
кема қатнови шлюзлари,
балиқларни ўтказиш ва уларни
муҳофаза қилиш иншоотлари»
шаҳарсозлик нормалари ва
қоидаларига
9-ИЛОВА

Шлюзларнинг тизимларига қўйиладиган талаблар

1. Шлюзлар камераларини тўлдириш ва бўшатиш учун қўлланиладиган асосий таъминлаш тизимлари қуйидагиларга бўлинади:

а) камераларга сув бериш ва уни камералардан чиқариш усули бўйича:

йўналтирилган;

тақсимланган;

б) юқори бьефдан сув олиш ва уни қуйи бьефда тўплаш усули бўйича:

шлюзга келувчи каналлар чегарасида;

шлюзга келувчи каналлар чегарасидан ташқарида.

Мазкур тизимлар уйғунлашган (комбинациялашган) ҳолда қўлланилишига йўл қўйилади.

2. Кема қатнови шлюзларини таъминлаш тизимлари қуйидаги талабларга жавоб бериши лозим:

камерани тўлдириш ва бўшатиш давомийлиги шлюзнинг кема ўтказиш қобилиятига мувофиқ бўлишига;

тўлдириш ва бўшатиш режимларида кемаларни камерада тўхтаб туриши ва ускуналарни ишлашида, шунингдек тўхташ жойи ва кемаларнинг келувчи каналларда эркин бошқарилиши, умумий келувчи каналга эга бўлган кўп тизимли шлюзлар камераларининг мустақил ишлаши учун нормал шарт-шароитларини таъминлаши (ушбу шарт-шароитлар шлюзланиш жараёнида ва ундан кейин камерада ёки кемани боғлаш жойида тўхтаб турувчи кемаларга таъсир этувчи бўйлама ва кўндаланг гидродинамик кучларнинг белгиланган қийматлари билан, мазкур ШНҚнинг 4-иловасига мувофиқ аниқланадиган келувчи каналлардаги бўйлама ва кўндаланг оқим тезликларининг белгиланган қийматлар орқали аниқланади);

оқимнинг шлюз элементларига, шунингдек ўзанга ва канал қопламаларига, камерани кўп маротаба тўлдириш ва бўшатилишидан келиб чиқадиган таъсири уларни шикастланишига олиб келмаслигига;

таъминлаш тизими конструкция элементларни кўздан кечириш ва таъмирлаш учун қулай бўлиши, шунингдек камерани тўлдирилишини ёки тез бўшатилишини тўхтатишни, камерадаги ва шлюзга келувчи каналдаги кемалар учун хавфсизликни таъминлашига;

таркибига кема қатнови шлюзи бўлган, босим фронти билан ўралган чучук сув ҳавзасига денгиз сувни кирмаслигига.

3. Йирик магистраль ва магистраль сув йўлларидаги шлюзлар учун, шунингдек сув босими 6 m дан катта бўлган маҳаллий сув йўлларидаги шлюзлар учун таъминлаш тизими элементларнинг қийматлари лаборатория ва амалий тадқиқотлардан олинган маълумотлар асосида аниқланиши лозим.

4. Бўйлама ва кўндаланг гидродинамик кучларнинг ҳисоблари ёки лаборатория тадқиқотлар ҳамда бўйлама куч қуйидаги формула орқали аниқланган миқдордан ошмаслиги лозим:

$$F_1 = 1.4\sqrt[3]{D} \qquad (1)$$

бу ерда:

D — тўлиқ юкланган ҳисобий кема ёки ҳисобий таркибдаги энг катта тўлиқ юкланган кеманинг оғирлиги, kN (кучнинг кўндаланг ташкил этувчиси учун 0,5 $Ф_л$ га тенг).

Камерада ва қўзғалувчан ҳалқалар билан жиҳозланмаган кемани боғлаш жойлари олдидаги бўйлама ва кўндаланг гидродинамик кучларнинг қийматларини $cos\beta$ катталикка кўпайтирилиши, бунда β — сувнинг энг паст ҳисобий кема қатнови сатҳидаги кемани боғлаш устунлари орқали кемани ушлаб турувчи арқонлар орасидаги вертикал текислик билан горизонтал текислик орасидаги бурчаги.

5. Таъминлаш тизимини танлаш мазкур ШНҚнинг 9-иловасининг 2-бандига мувофиқ ва қуйидаги шартларга кўра амалга оширилиши лозим:

$л_{с,еф}$ $Х_д$ < 2000 ва $\frac{H_d}{h_l}$ < 2, шунингдек $Х_д$ < 15 m қийматларда, (бунда, $л_{с,еф}$ — камеранинг фойдали узунлиги, м;

$Х_д$ — камерага таъсир қиладиган ҳисобий босим, m;

$ҳ_л$ — остонадаги чуқурлик, m),

Келтирилган кўрсаткичларнинг катта қийматларида ҳамда $Х_д$ > 15 m бўлганда таъминлашнинг тақсимланган тизими қўлланилади.

6. Шлюз камерасини тўлдириш (бўшатиш)да ундаги сув сатҳининг энг катта инерцияли кўтарилиши (пасайиши) 0,25 m дан ошмаслиги лозим.

Шлюз дарвозаларини очилиш вақтида камера ва бьеф ораларидаги сатҳ ўзгариши 0,2 m дан ошмаслиги керак.

7. Таъминлаш тизими затворларнинг қуйидаги очилиш давомийлиги вақтини инобатга олган ҳолда ҳисобланиши зарур:

бир нуқтага йўналтирилган таъминлаш тизимлари учун камераларни тўлдиришда, тўлдириш вақти давомийлигининг кўпи билан 0,8 қисми, тақсимловчи тизимлар учун кўпи билан 0,6 қисми;

камераларни бўшатишда иккала тизим учун ҳам бўшатиш вақти давомийлигининг кўпи билан 0,6 қисми.

Йўналтирилган таъминлаш тизимига эга бўлган шлюзлар учун шлюзланишга сарфланадиган вақтни қисқартириш ҳамда шлюзларни ўтказиш қобилиятини ошириш мақсадида турли хил кемалар ва камерадаги бошланғич чуқурликлар учун йўлак затворларини бир неча тезликли ва дифференцияланган турдаги очилиш графиклари қўлланилиши керак.

8. Шлюзлараро бьефларда сув сатҳини бошқариш учун бьефлар сатҳларини бошқариш қурилмалари қўлланилиши лозим.

Қурилмалар бир шлюзланиш вақтида шлюзларнинг бир йўлагидан камида битта камерадан туширилган сувни ўтказишига ҳисобланган бўлиши лозим.

9. Кўп камерали шлюзларда бьефлардаги сувнинг кема қатнови сатҳлари сезиларли даражада ўзгариб турадиган бўлса, ортиқча сувни чиқариб юбориш учун иккинчи ва охирги камераларда сув чиқариш мосламалари бўлиши зарур.

ШНҚ 2.06.07-22 «Тиргак деворлар, кема қатнови шлюзлари, балиқларни ўтказиш ва уларни муҳофаза қилиш иншоотлари» шаҳарсозлик нормалари ва қоидаларига
10-ИЛОВА

Кемани боғлаш ва йўналтирувчи иншоотларнинг ўлчамларини аниқлаш тартиби

1. Кемани боғлаш иншоотларини шлюзга кирувчи кемалар учун уларга келувчи каналнинг шлюз яқинидаги $л_a$ масофа оралиғида кема юриш йўлининг ўнг томонида жойлаштирилиши, бунда кеманинг ҳаракат йўналишини ўнг томонлама деб қабул қилиниши зарур.

Шлюзга яқинлашиш жойида кема ҳаракати икки томонлама бўлганда кемани боғлаш жойини кема юриш йўлининг чап томонида ҳам жойлаштирилишига йўл қўйилади.

2. Иншоотларни жойлаштириш шартларидан келиб чиққан ҳолда (масалан, каналдаги кема юриш йўлининг ўқи шлюз ўқига параллел бўлмаса) кемани боғлаш жойидаги чизиғини бурчак остида жойлаштиришга йўл қўйилади ва ушбу бурчак кема қатнови йўлидан шлюзнинг юза томонига 3° дан ошмаслиги лозим.

Бунда, келувчи канал қисми мазкур ШНҚнинг 4-иловасига мувофиқ $л_a + л_c$ масофада тўғри чизиқли бўлиши лозим.

Кемани боғлаш чизиғининг шлюздан узоқдаги учи кема юриш йўли чегараси билан туташган бўлиши керак.

3. Кемани боғлаш иншоотларининг икки учида канал қирғоғи билан туташувчи эгри чизиқли майдонлар (камида $0.2л_c$ радиусли), шунингдек кемани боғлаш жойи ва қирғоқ орасида бир биридан 200 m дан ортиқ бўлмаган масофаларда пиёдалар учун кўприклар лойиҳаланиши лозим.

4. Кемалар бир томонлама ҳаракатланганда ҳар бир йўналишда шлюзлардаги кемани боғлаш чизиғининг узунлиги $л_м$ мазкур ШНҚнинг 1-расмида келтирилган схема қуйидаги формула бўйича аниқланиши зарур:

$$l_m = l_{min} + \sum^{n} l_s - \gamma\, l_s; \qquad (1)$$

Кемалар икки томонлама ҳаракатланганда ушбу узунлик қуйидаги формула орқали аниқланиши керак:

$$l_m = l_r + \sum_{1}^{n} l_s - \gamma\, l_s, \qquad (2)$$

бу ерда:

$л_м$ — кемани боғлаш чизиғининг узунлиги бўлиб, шлюзни юқори каллагининг юқори томонидан ёки пастки каллакнинг қуйи томонидан ҳисобланади;

$л_{мин}$ — шлюзнинг юқори каллагининг юқори томони ёки пастки каллакнинг қуйи томонидан шлюзланишни кутиб турган биринчи кема олд учигача бўлган энг кичик масофа бўлиб, у мазкур ШНҚнинг 2-иловасига мувофиқ аниқланади;

$\sum_{1}^{n} l_s$ – бир вақтнинг ўзида шлюзланадиган ва шлюз камераларидаги кильватерида ўрнатиладиган кемаларнинг узунликлар йиғиндиси;

$л_р$ – қарама-қарши ҳаракатдаги кеманинг шлюз ўқидан каналдаги кема юриш йўли ўқига ўтадиган майдон узунлиги;

$л_c$ — ҳисобий кеманинг узунлиги;

γ — кемани боғлаш жойи каналда ёки ҳимояловчи дамбалар ортида жойлаштирилганда 0,2 га ва бошқа холларда нолга тенг қилиб олинадиган коэффициент.

Маҳаллий аҳамиятга эга бўлган сув йўлларидаги кемани боғлаш чизиғининг узунлиги кемалар ҳаракати бир томонлама бўлганда шлюз камерасининг фойдали узунлиги ўлчамларигача камайтирилишига йўл қўйилади.

Кемалар ҳаракати икки томонлама бўлганда, ушбу узунлик шлюз камераси фойдали узунлиги ўлчамларигача қисқартирилишига йўл қўйилади, бироқ кемани боғлаш чизиғининг бошланиши шлюз каллагининг ташқи томонидан $л_р$ масофада ўрнатилиши ва бу чегарада йўналтирувчи иншоот ҳамда алоҳида турувчи кемани боғлаш иншоотлари (устунлар, қозиқлар) қўлланиши лозим.

5. Икки йўлакли шлюзларда юқори ва қуйи келувчи каналларнинг шлюз яқинидаги қисмларида кемани боғлаш иншоотлари камералараро бўшлиқнинг давомида бўлиши лозим.

6. Келувчи каналлардан (кенг жой) камерага (тор жой) текис ўтиш учун шлюз каллакларининг уст юза томонларига туташувчи йўналтирувчи иншоотлар қўлланиши лозим.

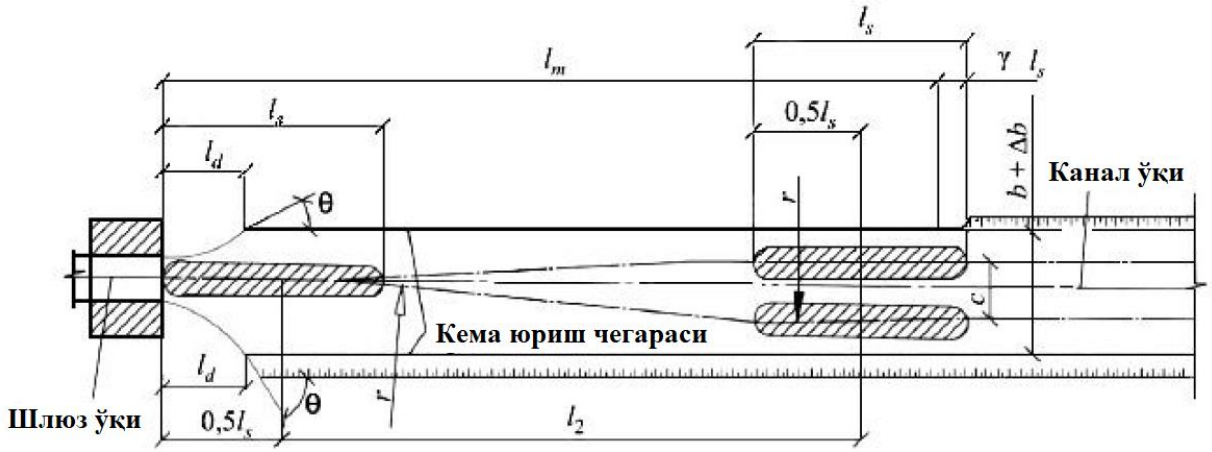
Камералараро бўшлиқ давомида кемани боғлаш иншоотлари мавжуд бўлмаганда икки йўлакли шлюзларда шлюз каллакларининг ички устунлари юза томонларига туташувчи ҳамда улар билан умумий контурни ҳосил қилувчи йўналтирувчи иншоотларни ҳисобга олиш лозим.

Йўналтирувчи иншоотларнинг ташқи чегараларини шлюз каллакларнинг юза томонлари билан туташиши силлиқ бўлиши лозим.

7. Йўналтирувчи иншоотнинг чегара чизиқларига уринма чизиғи билан шлюзнинг ўқи орасидаги θ бурчак мазкур ШНҚнинг 1-расмида келтирилган схемаси қуйидаги қийматлардан ошмаслиги лозим:

йўналтирувчи иншоотлар кемани боғлаш чизиғи томонда жойлашганда, йирик магистраль ва магистраль сув йўлларидаги шлюзлар учун — 25°, маҳаллий аҳамиятга эга бўлган сув йўлларидаги шлюзлар учун — 30°;

бошқа турдаги йўналтирувчи иншоотлар учун бу бурчак мос равишда 50 ва 60°.



1-расм. Кемани боғлаш чизиғини аниқлаш учун шлюзга ўтувчи каналнинг схемаси

8. Йўналтирувчи иншоот узунлигининг ҳисобий кема узунлигидан келиб чиқиб белгиланиши керак.

Кема қатнови йўли кенглиги чегараларида жойлашганда йўналтирувчи иншоот ишчи қисмининг шлюз ўқига проекцияси $л_д$ мазкур ШНҚнинг 10-иловасининг 7»а»-бандида келтирилган иншоотлар учун камида $1/2л_с$ ҳамда мазкур ШНҚнинг 10-иловасининг 7 «б»-бандида келтирилган иншоотлар учун камида $1/3л_с$ қилиб олиниши лозим.

9. Деворлар ёки улардаги панжаралар тепа қисмининг, шунингдек кемани боғлаш ва йўналтирувчи иншоотларнинг энг баланд ҳисобий кема қатнови сув сатҳидан

баландлиги ва уларнинг кенгликлари мазкур ШНҚнинг 3-иловасига мувофиқ қабул қилиниши лозим.

Кемани боғлаш ва йўналтирувчи иншоот конструкцияларнинг остки қисмини соллар ўтадиган шлюзларда энг пастки ҳисобий кема қатнови сув сатҳидан чуқурлиги 1,2 сол чўкишидан кам бўлмаган қийматда бўлиши, бироқ 1 m дан кам бўлмаслиги лозим (агар гидравлик шарт-шароитлар бўйича чуқурроқ қилиш талаб этилмаса).

Кичик ўлчамли флотни ўтказиш учун мўлжалланмаган шлюзларда соллар ўтмайдиган бўлса, кемани боғлаш ва йўналтирувчи иншоотларнинг юза томонлари конструкциясини пастки қисмидаги ҳисобий кеманинг урилиш тўсинидан (энг паст ҳисобий кема қатнови сув сатҳида) камида 0,5 m пастда жойлаштирилади.

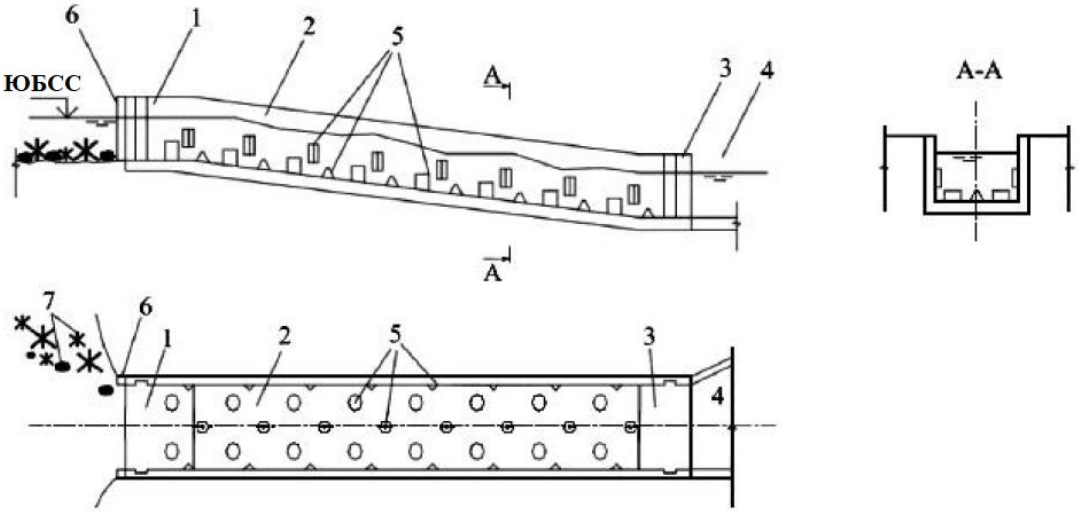
Кичик ўлчамли флотларни ўтказишга мўлжалланган шлюзларда, бу конструкцияларнинг пастки қисмининг ҳисобий энг паст сатҳдан баланд бўлмаслиги лозим.

Кемани боғлаш ва йўналтирувчи иншоотларнинг кема қатнови йўлига қараган юқори қисми, юза томонидан кемалар ёни билан урилишига йўл қўймайдиган масофада панжара ёки қўриқлаш тўсиғига эга бўлиши лозим.

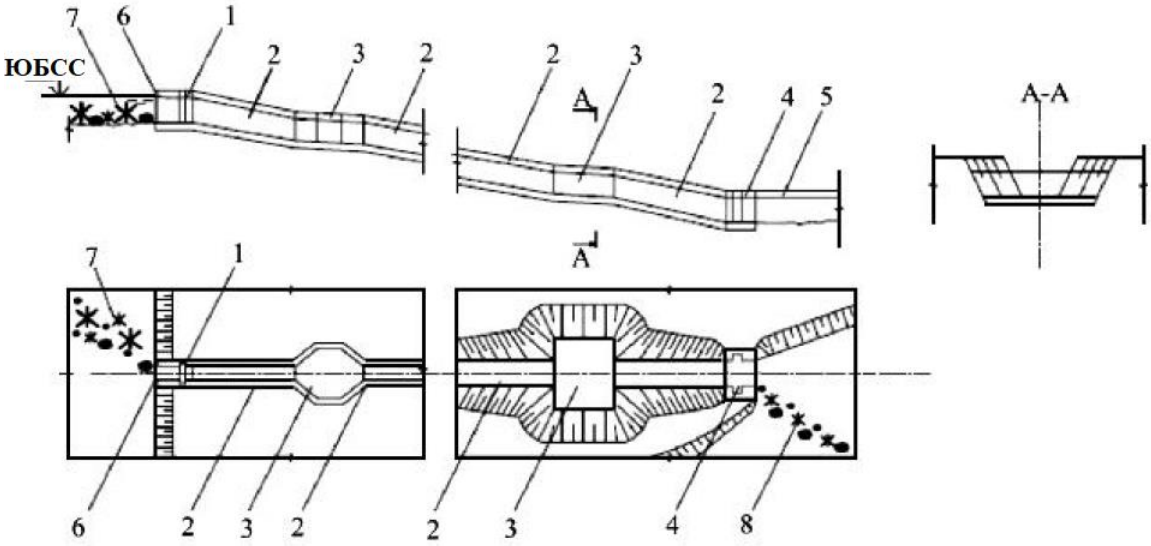
Иншоотлар ортида қайта тўлдирилган грунт бўлмаса, қўриқлаш тўсиғи орқа томондан хам ўрнатилишига йўл қўйилади.

ШНҚ 2.06.07-22 «Тиргак деворлар, кема қатнови шлюзлари, балиқларни ўтказиш ва уларни муҳофаза қилиш иншоотлари» шаҳарсозлик нормалари ва қоидаларига
11-ИЛОВА

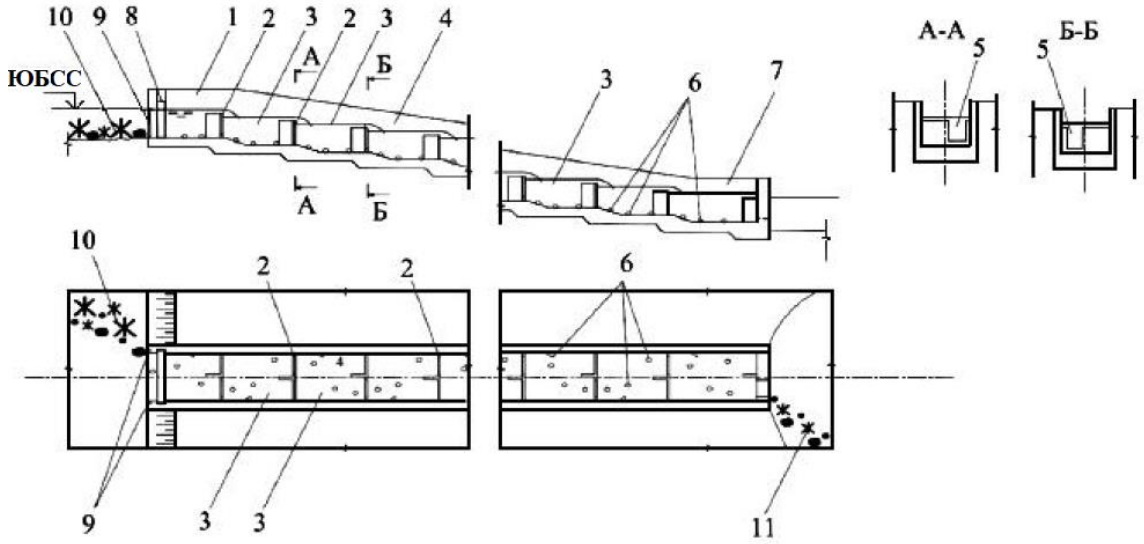
Балиқларни ўтказиш ва балиқларни муҳофаза қилиш иншоотлар турлари
Балиқларни ўтказувчи иншоотлар



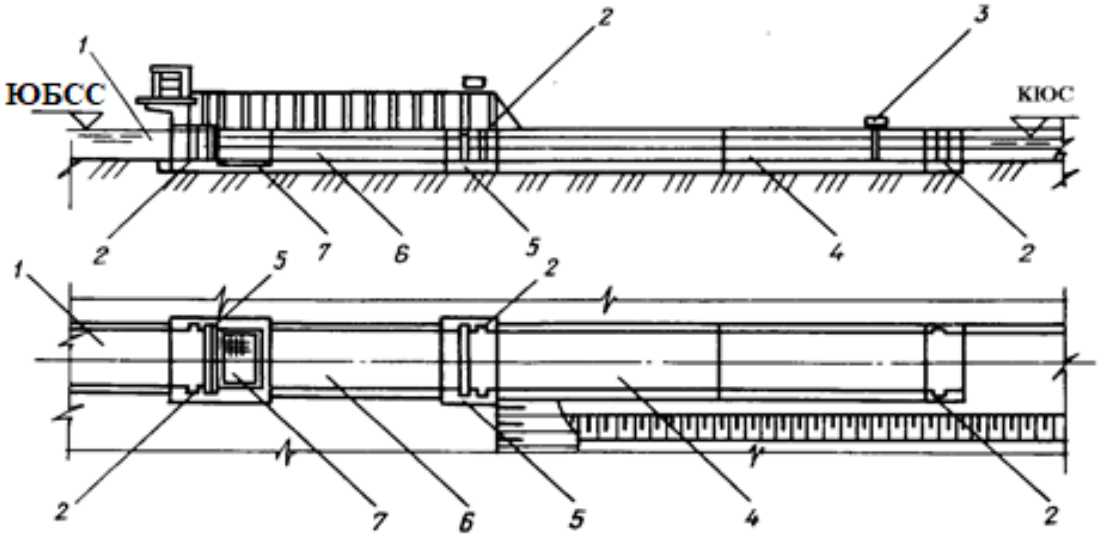
1-расм. Балиқларни ўтказувчи иншоотлари. Новсимон балиқларни ўтиш йўли
1 — юқори каллак, 2 — йўл, 3 — кириш каллаги, 4 — яқинлашиш қисми, 5 — балиқларни ўтиш йўлидаги сув тезлигини сўндирувчи конструкция, 6 — балиқлар сонини санайдиган мослама, 7 — сунъий мўлжаллар



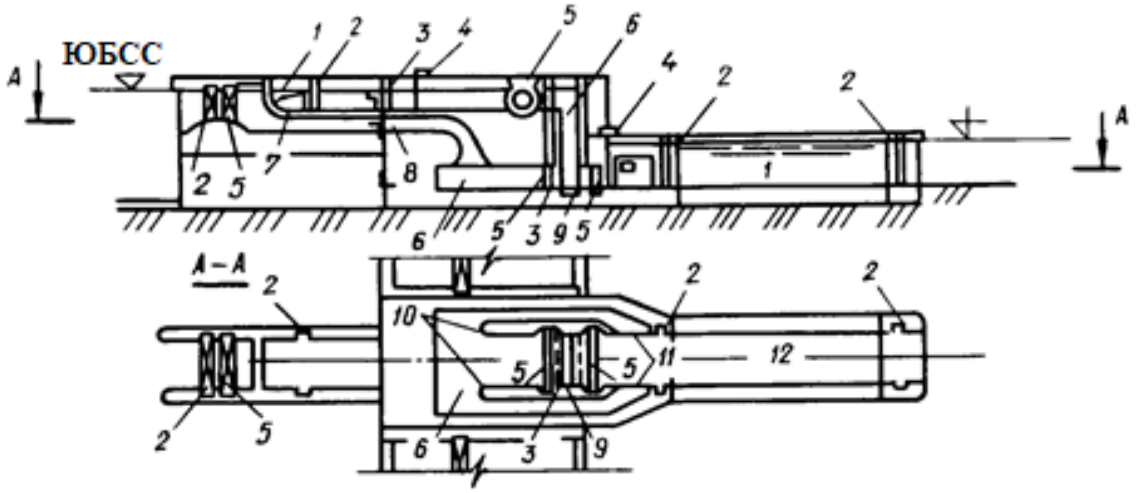
2-расм. Балиқларни ўтказувчи иншоотлари. Ҳовузсимон балиқларни ўтиш йўли
1 — юқори каллак, 2 — балиқларни ўтиш йўлининг камералари, 3 — балиқлар учун ҳовузчалар, 4 — кириш каллаги, 5 — яқинлашиш қисми, 6 — балиқлар сонини санайдиган мослама, 7, 8 — сунъий мўлжаллар



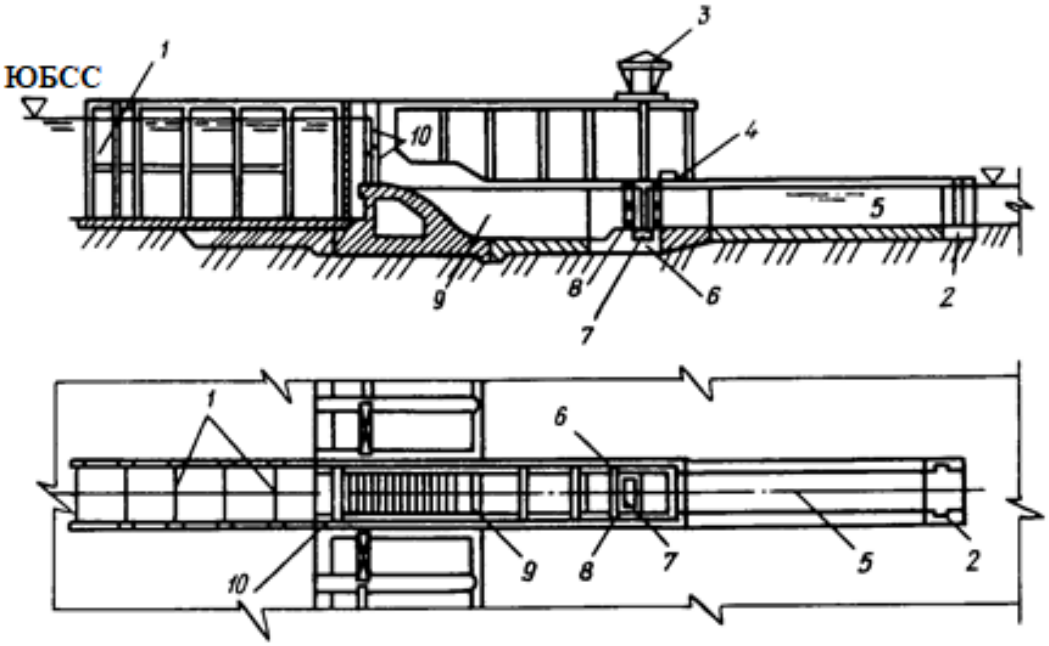
3-расм. Балиқларни ўтказувчи иншоотлар. Поғонали балиқларни ўтиш йўли
1 — юқори каллак, 2 — ажратувчи деворчалар, 3 — балиқлар ўтиш йўли камералари, 4 — балиқларни ўтиш йўли, 5 — балиқларни кириш туйнуклари, 6 — ғадир-будурликни оширувчи элементлар, 7 — кириш каллаги, 8 — сув сарфини бошқарувчи мослама, 9 — балиқлар сонини санайдиган мослама, 10 — сунъий мўлжаллар, 11 — балиқларни йўналтирувчи мосламалар



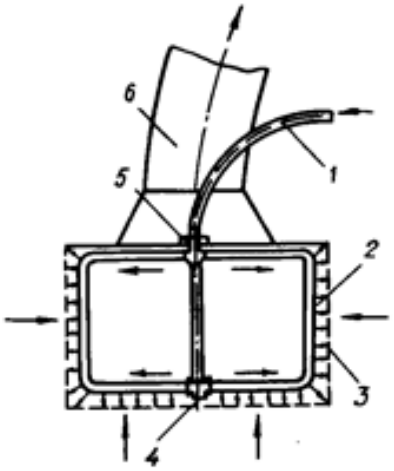
4-расм. Балиқларни кўтарувчи иншоотлар. Балиқларни ўтказувчи шлюз
1 — юқориги (чиқиш) нови, 2 — авария-таъмирлаш тўсиқлари, 3 — қўзғатувчи мослама, 4 — балиқлар тўплагич, 5 — фойдаланиш затворлар (таъминлаш блоки билан); 6 — ишчи камера, 7 — ихтиологик мослама



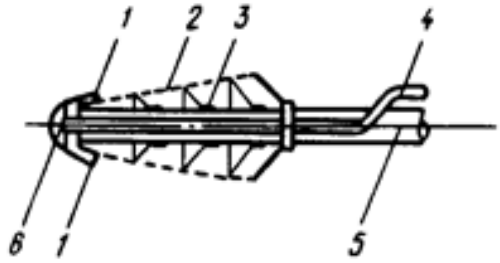
5-расм. Балиқларни кўтарувчи иншоотлар. Гидравлик балиқлар кўтаргич
1 — юқориги (чиқиш) нови, 2 — авария-таъмирлаш тўсиғи, 3 — тўрсимон затворлар, 4 — қўзғатувчи конструкция, 5 — фойдаланиш ва таъминлаш блоки затворлари, 6 — таъминлаш блоки, 7 — сузиб чиқиш туйнуклари, 8 — ихтиологик конструкция, 9 — кўтариш майдони, 10 — айланиб ўтиш йўлаклари, 11 — доимий балиқлар муҳофаза панжараси, 12 — балиқ тўплагич



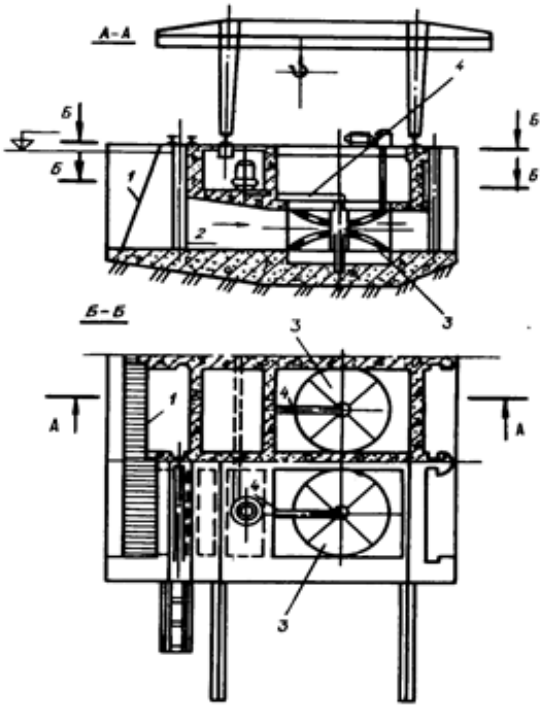
6-расм. Балиқларни кўтарувчи иншоотлар
1 — юқориги чиқиш нови, 2 — авария-таъмирлаш тўсиқлари, 3 — жўмрак, 4 — қўзғатувчи конструкция, 5 — балиқ тўплагич, 6 — ишчи камера, 7 — контейнер нуқтаси (кўтариш майдони билан), 8 — тўрсимон затворлар, 9 — таъминлаш блоки, 10 — таъминлаш блоки затвори



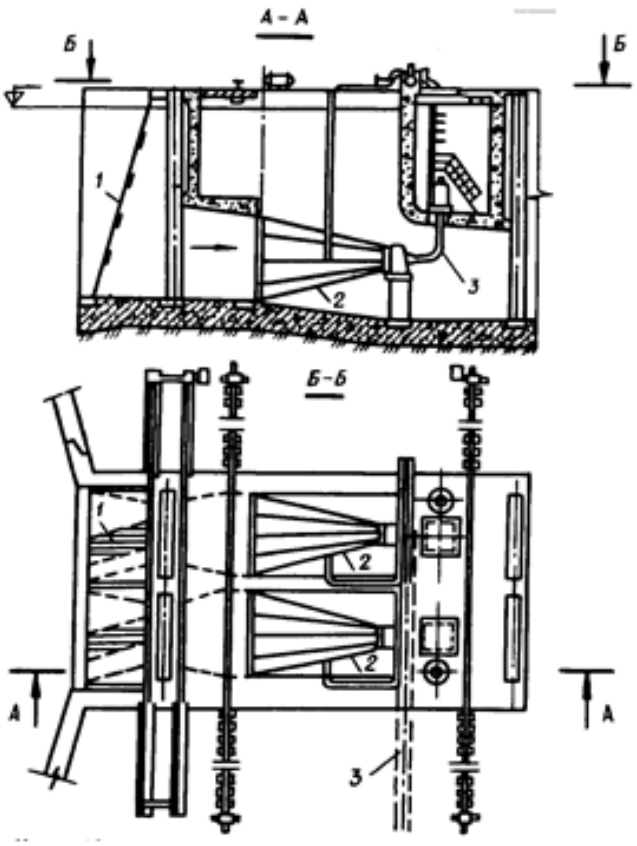
7-расм. Тўрсимон реактивнинг оқим барабани
1 — қувур, 2 — ювувчи конструкция, 3 — тўр, 4, 5 — таглик (подшипник)лар, 6 — сўриб олиш йўли



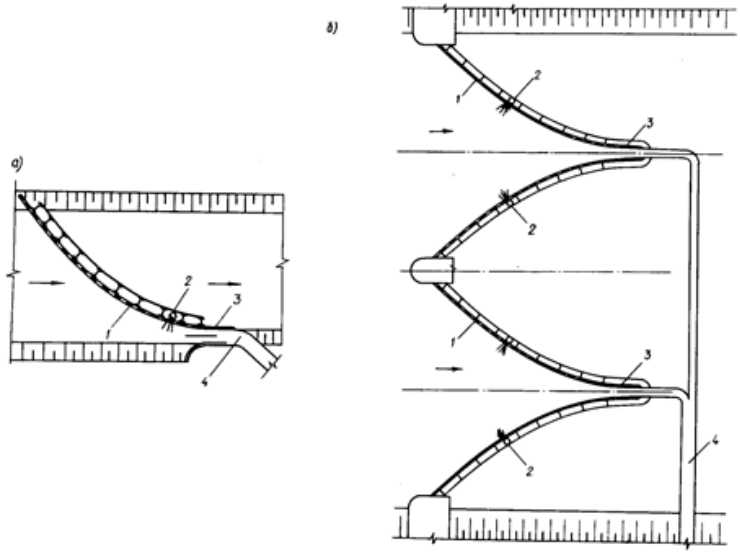
8-расм. Сув оқимини ҳосил қилувчи мосламаси
1 — сув оқимини ҳосил қилувчи мослама, 2 — тўр, 3 — перфорацияланган сўриш қувури, 4 — сув келиш йўли, 5 — сув қабул қилувчи қувур, 6 — мослама каллаги



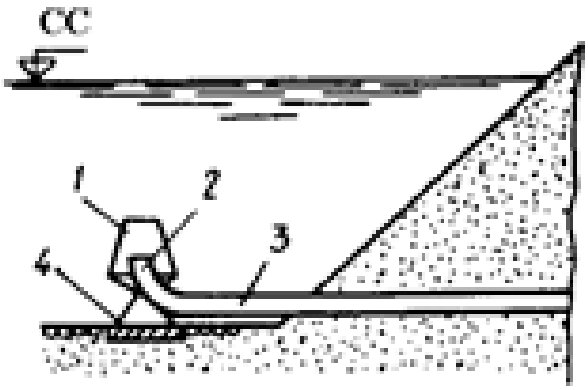
9-расм. Конуссимон икки йўлакли балиқларни тўсувчи мослама
1 — оқизиқларни тутиб қолувчи панжара, 2 — камера, 3 — тўсиқ, 4 — балиқларни ўтиш йўли



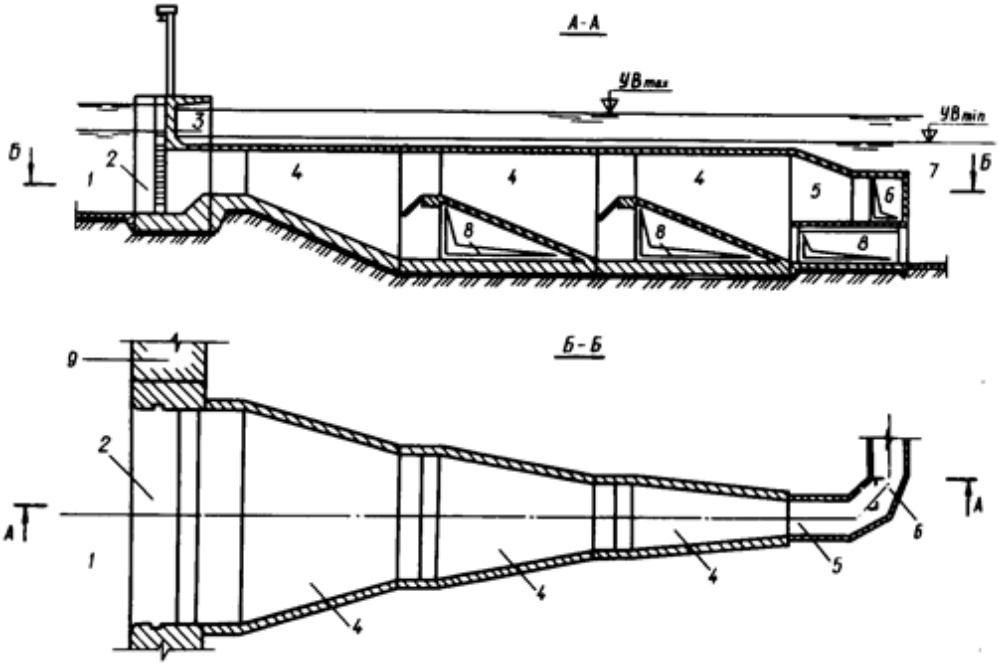
10-расм. Конуссимон бир йўлакли балиқларни тўсувчи мослама
1 — оқизиқларни тутиб қолувчи панжара, 2 — тўсиқ, 3 — балиқларни ўтиш йўли



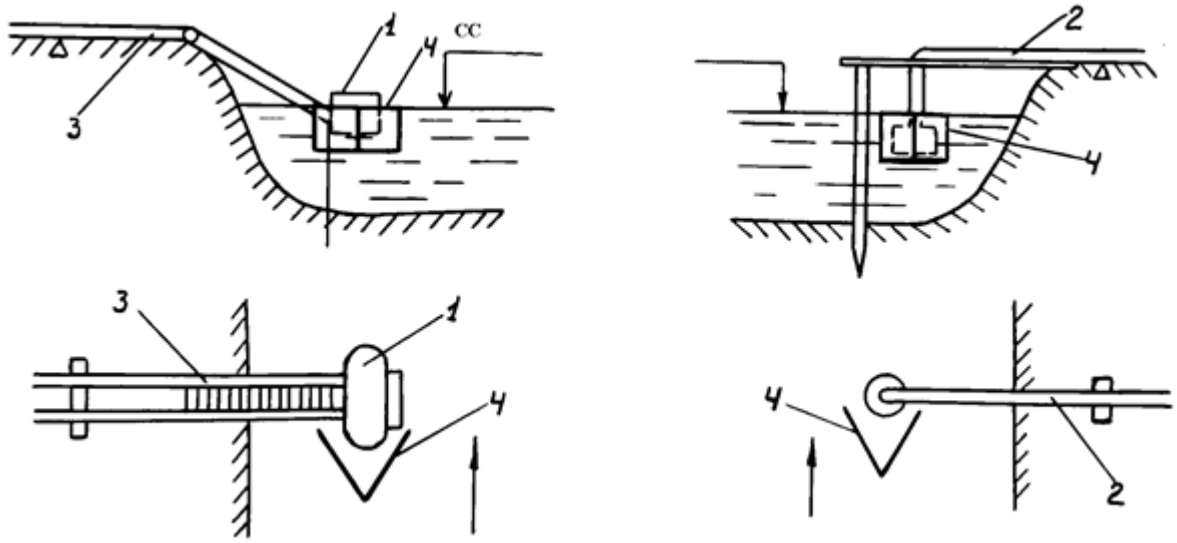
11-расм. Перфорацияланган вертикал тўрсимон ёки филтрловчи экранлар
а — вертикал экран, б — W шаклидаги экран
1 — вертикал экран, 2 — ювувчи конструкция, 3 — экраннинг берк қисми, 4 — балиқлар ўтиш йўли



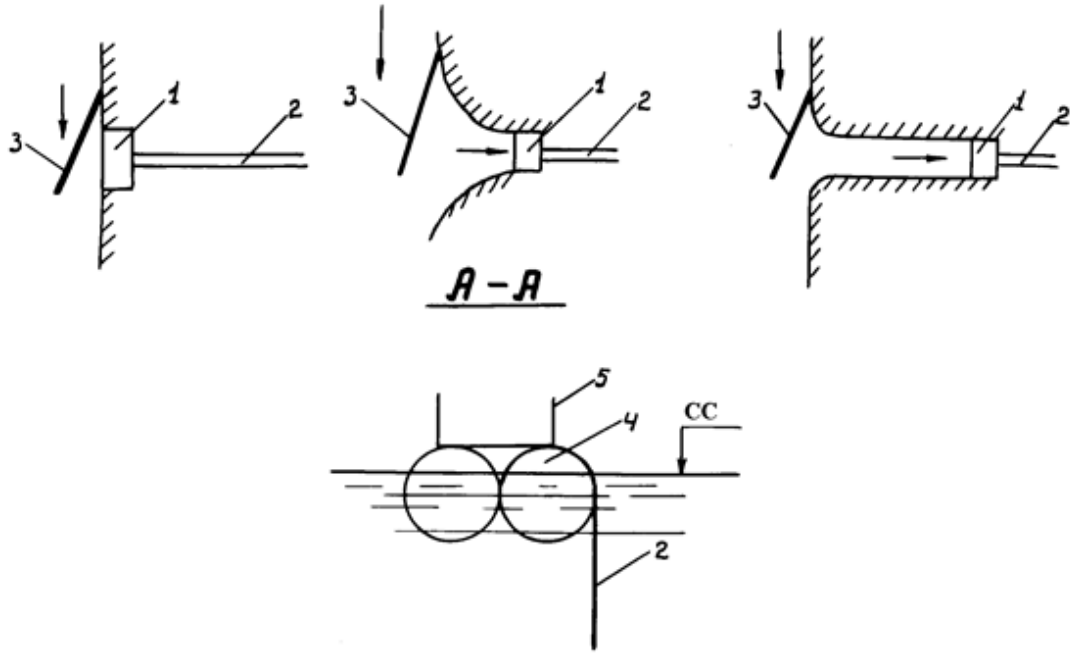
12-расм. Сув олиш мосламасининг зонтсимон каллаги
1 — зонтсимон каллак, 2 — сув олиш қувури каллаги, 3 — сув олиш қувури, 4 — таянч конструкцияси



13-расм. Балиқларни вертикал тарзда ажратувчи мосламали концентратор
1 — сув олиш ҳавзаси, 2 — концентратор каллаги, 3 — олиш девори, 4 — нов-концентраторлар, 5 — балиқлар ўтиш йўлининг каллаги, 6 — балиқлар ўтиш йўли, 7 — сув қабул қилиш иншооти, 8 — сув олиш туйнуклари, 9 — туташиш девори



14-расм. Сув олиш иншоотларидаги дефлекторларнинг жойлашиши
1 — понтон, 2 — сўриб олиш йўли, 3 — босимли йўл, 4 — дефлектор



15-расм. Ҳар хил турдаги сув олиш иншоотларида запоннинг жойлашуви
1 — каллак, 2 — сўриб олиш йўли, 3 — запон, 4 — понтон, 5 — йўловчилар учун кўприкча

ШНҚ 2.06.07-22 «Тиргак деворлар, кема қатнови шлюзлари, балиқларни ўтказиш ва уларни муҳофаза қилиш иншоотлари» шаҳарсозлик нормалари ва қоидаларига
12-ИЛОВА

Грунтнинг ён босимини аниқлаш

1. Грунтнинг сирти текис ва $|\rho| < \varphi$ бўлганда, грунт сиртида $г$ юкланиш бир текисда тақсимланган, тиргак девор ортидаги грунт қатламлари сиртга параллел равишда (мазкур ШНҚнинг 12-иловасининг 1 «а» расмига мувофиқ) каби шартлар орқали чекланган ҳолларда, $|\varepsilon| < (45° - \varphi/2)$ бўлганда ҳисобий текислик баландлигининг бирлигига тўғри келувчи фаол босим интенсивлигини горизонтал $n_{ах}$ ва вертикал $n_{ав}$ ташкил этувчилари текис юзаларда сирпаниш гипотезасидан келиб чиққан ҳолда қуйидаги формулалар бўйича аниқланади:

$$p_{ah} = p_y \lambda_{ah\varphi} - \frac{c}{tg\,\varphi}\left(1 - \lambda_{ahc}\right) \quad (1)$$

$$n_{ав} = n_{ах}\, mг(\varepsilon + \varphi_c) \quad (2)$$

Агрегат (заррачалари боғланган) грунтлар учун $n_{ах}$ камида 0 деб қабул қилиниши лозим.

Ҳисобий текислик бўйича грунт жипслашиши ҳисобга олинмайди.

Мазкур ШНҚнинг 12-иловасига кура (1) ва (2) формулаларда:

φ ва c — чегаравий ҳолатларнинг биринчи ёки иккинчи гуруҳига кўра грунтнинг ички ишқаланиш бурчаги ва солиштирма жипслашиши;

φ_c — грунтнинг ҳисобий текислик бўйича ишқаланиш бурчаги (мутлақ катталик бўйича φ дан, грунт ичида ўтувчи текислик учун 30° дан ҳамда иншоотларни грунт билан туташиш текислиги учун $2/3\,\varphi$ дан катта бўлмаган миқдорда қабул қилинади);

$n_{й}$ — $й$ чуқурликдаги ҳисобий текислик олдида грунтдаги вертикал босими қуйидаги формула бўйича аниқланади:

$$p_y = \sum_{1}^{n} \gamma_1 \Delta y_1 + \frac{g}{1 + \text{тан}\,\varepsilon\,\text{тан}\,\rho}$$

бу ерда:

$й_и$ ва $\Delta й_и$ — мос равишда грунтнинг солиштирма оғирлиги (грунт сувга тўйинган бўлса сувнинг кўтарувчи кучи ҳисобга олинади) ва ҳисобий текислик олдида грунтнинг $и$ қатлам баландлиги;

$\lambda_{ах\varphi}$ ва $\lambda_{ахс}$ — грунтнинг фаол босимини горизонтал ташкил этувчи коэффициенти қуйидаги формула орқали аниқланади:

$$\lambda_{ah\varphi} = \left[\frac{\cos(\varphi - \varepsilon)}{\cos\varepsilon\,(1 + \sqrt{k_1})}\right]^2; \quad (4)$$

$$\lambda_{ahc} = \left[\frac{\cos(\varphi - \varepsilon + \rho)}{\cos\varepsilon\,(1 + \sqrt{k_2})}\right]^2 k_3; \quad (5)$$

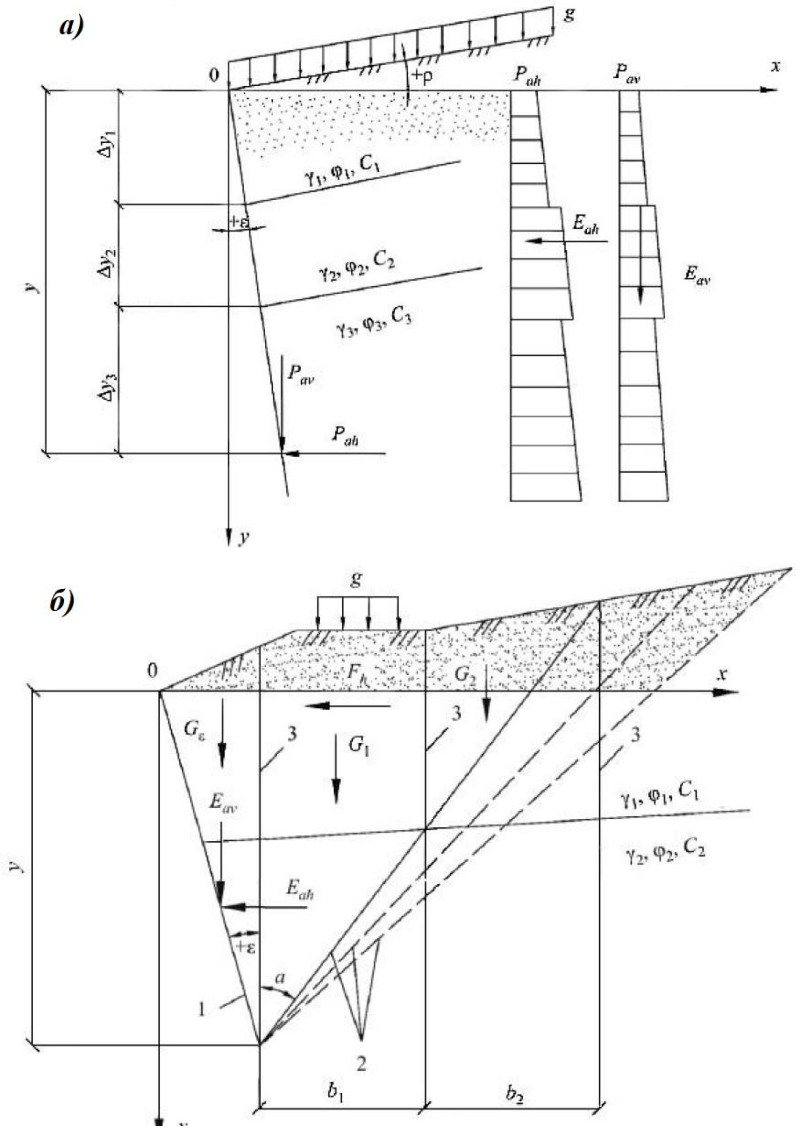
бу ерда:

$$k_1 = \frac{sin(\varphi + \varphi_s)\ sin(\varphi - \rho)}{cos(\varepsilon + \varphi_s)\ cos(\varepsilon - \rho)};$$

$$k_2 = \frac{sin(\varphi + \varphi_s)\ sin\varphi}{cos(\varepsilon + \varphi_s - \rho)\ cos(\varepsilon - \rho)};$$

$$k_3 = \frac{cos\varepsilon\ \ cos(\varepsilon + \varphi_s)}{cos(\varepsilon - \rho)\ cos(\varepsilon + \varphi_s - \rho)}.$$

Грунт босимининг горизонтал E_{ax} ва вертикал $E_{ав}$ ташкил этувчиларни аниқлашда босим интенсивлиги эпюраларини баландликни жамлаш бўйича амалга оширилади.



1-расм. Грунтнинг фаол босимини ҳисоблаш схемаси
а — оддий ҳолатларда, б — мураккаб ҳолатларда,
1 — ҳисобий текислик, 2 — қўллаш эҳтимоли бўлган юзалар, 3 — қўллаш призмаси элементлари орасидаги вертикал ажралиш текисликлари

Агар ҳисобий текислик грунт ичидан ўтадиган бўлса, бунда босим текисликнинг бир неча эҳтимолий ҳолатлари (бир неча ε бурчаклар) учун аниқланади (чегаравий ҳолат учун ҳисобий қиймат сифатида энг ноқулай қиймат қабул қилиниши лозим).

$\varepsilon > (45° — \varphi/2)$ (қия девор) бўлган бир жинсли грунтда ҳисобий текисликни $\varepsilon = (45° — \varphi/2)$ бўлган бурчак остида қабул қилиш йўл қўйилади.

2. Умумий ҳолатда грунтнинг ҳисобий текисликка бўлган фаол босимининг вертикал $E_{ав}$ ва горизонтал E_{ax} ташкил этувчиларини (мазкур ШНҚнинг 12-иловасининг 1

«б» расмига мувофиқ) эҳтимолий қулаш юзаларини (2) ҳисобий текислик (1) остидан белгилаб аниқланади.

Грунтдаги босим текис бўлмаганда ва тавсифлари бўйича кескин фарқ қиладиган қатламларда қулаш сирти текис бўлмаган бўлишига йўл қўйилади.

Қисман ёки тўлиқ котлован юзаси бўйлаб ёки заиф грунт қатламлари бўйлаб ўтувчи текисликларни ҳам кўриб чиқиш лозим.

Ҳар бир қулаш юзаси учун грунт ён босимининг горизонтал E_{ax} ташкил этувчиси аниқланади.

E_{ax} нинг энг катта қиймати фаол босимнинг бошланғич горизонтал ташкил этувчиси, бу қийматга мос келувчи қулаш юзаси эса ҳисобий юза деб олинади.

E_{ax} ни аниқлаш учун қулаш призмаси (3) вертикал текисликлар билан алоҳида элементларга бўлиниши, бунда ҳар бирининг асосида бир жинсли грунт бўлиши ва бу асос текис деб ҳисобланиши лозим.

$\varepsilon > 0$ бўлганда ҳисобий текислик ва у орқали ўтадиган вертикал орасидаги элемент мустақил элемент сифатида қўрилмайди.

Элементларнинг қайси бири каттароқ E_{ax} қиймат беришига қараб бу элемент оғирлиги $Г_{\varepsilon}$ энг яқин турган элементларнинг оғирлигига қўшилади ёки бошқа элементлар орасида тақсимланади (масалан, уларнинг оғирликлари $Г_{u}$ га пропорционал равишда).

Грунтнинг горизонтал E_{ax} ва вертикал $E_{ав}$ ташкил этувчилари қуйидаги формулалар бўйича аниқланади:

$$E_{ah} = \sum_{1}^{n} \Delta E_{hi}\ ; \qquad (6)$$

$$E_{av} = \sum_{1}^{n} \Delta E_{vi}\ ; \qquad (7)$$

бу ерда:

н — қулаш призмасидаги элементлар сони;

$$\Delta E_{hi} = \frac{G_i + F_h \operatorname{тан}(\alpha+\varphi_i) - c_i b_i [\operatorname{тан}(\alpha+\varphi_i) + \operatorname{сот}\alpha]}{\operatorname{тан}(\varepsilon+\varphi_s) + \operatorname{тан}(\varepsilon+\varphi_i)}, \qquad (8)$$

$$\Delta E_{vi} = \Delta E_{hi}\, tg(\varepsilon + \varphi_s), \qquad (9)$$

бу ерда:

$Г_{u}$ — юкланишларнинг вертикал ташкил этувчилар йиғиндиси (элемент оғирлиги унинг сиртидаги юкланишлар қўшиб ҳисобланади);

$Ф_{ҳ}$ — $б_{u}$ элемент кенглиги чегараларидаги юкланишларнинг горизонтал ташкил этувчиси, фильтрация кучлар (йўналиши ҳисобий текислик томонга бўлса, «плюс» ишораси билан олинади);

$б_{u}$ — элементнинг кенглиги;

φ_{u} — элемент асосидаги ички ишқаланиш бурчаги;

c_{u} — элементнинг баландлиги бўйича солиштирма жипслашишнинг ўртача қиймати;

α — вертикал юза билан қулаш сирти орасидаги бурчак (соат стрелкаси йўналиши бўйича «плюс» ишора билан қабул қилинади);

φ_{c} — ҳисобий текислик бўйича ишқаланиш бурчагининг ўртача қиймати.

Агар ҳисоблаб чиқарилган қиймат $E_{ax} < 0$ бўлса, у ҳолда $E_{ax} = 0$ деб қабул қилинади. Агар куч $E_{ав} < 0$ бўлса, у юқорига қараб йўналган бўлади.

Босим интенсивлиги $П_{ax}$ ва куч қўйилган нуқталар E_{ax} ва $E_{ав}$ ни аниқлаш учун $ў < Ҳ$ баландликка эга бўлган деворнинг исталган қисмидаги босимни бутун девор учун ҳисобланадиган усул билан аниқлашга йўл қўйилади.

Бунда, ҳисобий текисликдаги $й_и$ чуқурликда бир неча нуқта танлаб олиниб, уларнинг ҳар бири учун юқорида кўрсатилган усул орқали $E_{аҳи}$ босим аниқланади, ($й_и$ — $й_{и-1}$) майдондаги босимнинг ўртача интенсивлиги қуйидаги формулалар орқали ҳисоблаб топилади:

$$p_{ah} = \frac{E_{ahi} - E_{ah(i-1)}}{y_i - y_{i-1}}, \qquad (10)$$

$$p_{av} = \frac{E_{avi} - E_{av(i-1)}}{y_i - y_{i-1}}, \qquad (11)$$

Ушбу ШНҚнинг (1) ва (2) формулаларга кўра қўлланиш шартларини бажарилиши юқори майдонлар учун, ҳисобни соддалаштириш мақсадида мазкур ШНҚнинг 12-иловасининг 1-бандидан фойдаланиш лозим.

3. Юза ва грунт қатламлари горизонтал бўлганда, грунт юзасига юкни тенг тақсимланганда горизонтал йўналишда силжимайдиган қаттиқ ҳисобий вертикал юзага тушадиган (ушбу юза бўйича грунт ишқаланиш кучи мавжуд бўлмаса) босим интенсивлиги қуйидаги формула орқали аниқланади:

$$n_{оҳ} = n_{й}\ \lambda_{оҳ},, \qquad (12)$$

бу ерда:

$n_{й}$ — мазкур ШНҚнинг (3) формуласига кўра аниқланади;

$\lambda_{оҳ}$ — тинч ҳолатдаги грунтнинг ён босим коэффициенти;

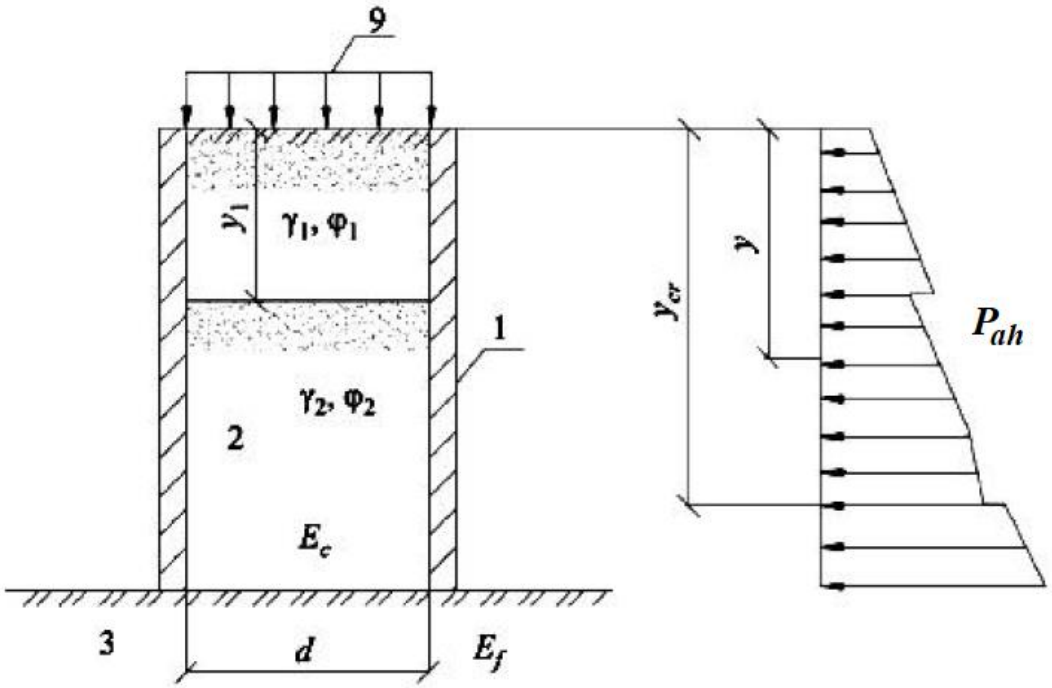
$$\lambda_{oh} = \frac{\nu}{1-\nu}, \qquad (13)$$

бу ерда:

ν — грунтнинг кўндаланг деформация коэффициенти (тажриба йўли билан олинган маълумотлар мавжуд бўлмаганда ШНҚ 2.02.02-20 бўйича қабул қилинади).

4. Умумий ҳолда қаттиқ тиргак деворга тушадиган грунт босимининг актив босим сифатида қабул қилинишига йўл қўйилади, бунда грунтнинг солиштирма жипслашиши нолга тенг деб олинади ҳамда ички ишқаланиш бурчагини шартли қиймати қуйидаги формула бўйича аниқланади:

$$\varphi_o = арс\ син\ (1 — 2\nu), \qquad (14)$$



2-расм. Қобиқчалар (ячейкалар)ни ички деворига тушадиган грунт босимининг ҳисоблаш схемаси

1 — қобиқча (ячейка), 2 — қайта тўлдириладиган грунт, 3 — асос грунти

5. Қобиқча юқори сатҳидаги юк *г* бир текис тақсимлаганда «*й*» чуқурликдаги грунт босими интенсивлигининг горизонтал ва вертикал ташкил этувчилари қуйидаги формулалар бўйича аниқланади:

$$n_{aҳ} = n_{й}\,\lambda_{aҳ}, \qquad (15)$$

$$n_{ав} = n_{aҳ}\,mг\varphi_c, \qquad (16)$$

бу ерда:

$n_{й}$ — «*й*» чуқурликдаги вертикал босим;

$$n_{й} = \gamma x — (\gamma x — n_{й,u})exn(-\frac{y - y_i}{h}), \qquad (17)$$

бу ерда:

$$h = \frac{A}{u\,\lambda_{ah}\,tg\,\varphi_s} \qquad (18)$$

γ — *«й»* чуқурликдаги қобиқча ичидаги грунтнинг солиштирма оғирлиги;

$й_u$ — қатлам устидаги тупроқнинг *и* — қатлам баландлиги бўлиб, $n_{aҳ}$ чегараларида аниқланади;

$n_{й,}$ — $n_{aҳ}$ аниқланадиган *и* қатлам устидаги вертикал босим (устки биринчи қатлам учун $й \le й_1$ бўлганда $n_{й,u} = n_{й,1} = г$; иккинчи қатлам учун $й > й_1$ бўлганда $й = й_1$ ва $n_{й,\,u} = г$ деб қабул қилиб мазкур ШНҚнинг (17) формуласи бўйича аниқланади);

А ва *у* — мос равишда қобиқ юзаси ва периметри (квадрат ва юмалоқ кўринишдаги қобиқчалар учун $А/у = д/4$, параллель деворлар учун $А/у = д/2$ (*д* — қобиқчали деворлар орасидаги масофа ёки юмалоқ кўринишдаги қобиқча диаметри);

$\lambda_{aҳ}$ — мазкур ШНҚнинг (4) формула билан аниқланадиган грунт босимининг горизонтал ташкил этувчиси.

Горизонтал йўналишда кенгаймайдиган қаттиқ қобиқчалар учун ҳисоб ушбу ШНқнинг (14) формуласи бўйича аниқланадиган ички ишқаланиш бурчагининг шартли қиймати бажарилади.

Ички ишқаланиш бурчагининг φ_c баландлик бўйлаб ўзгармас қилиб олишга йўл қўйилади:

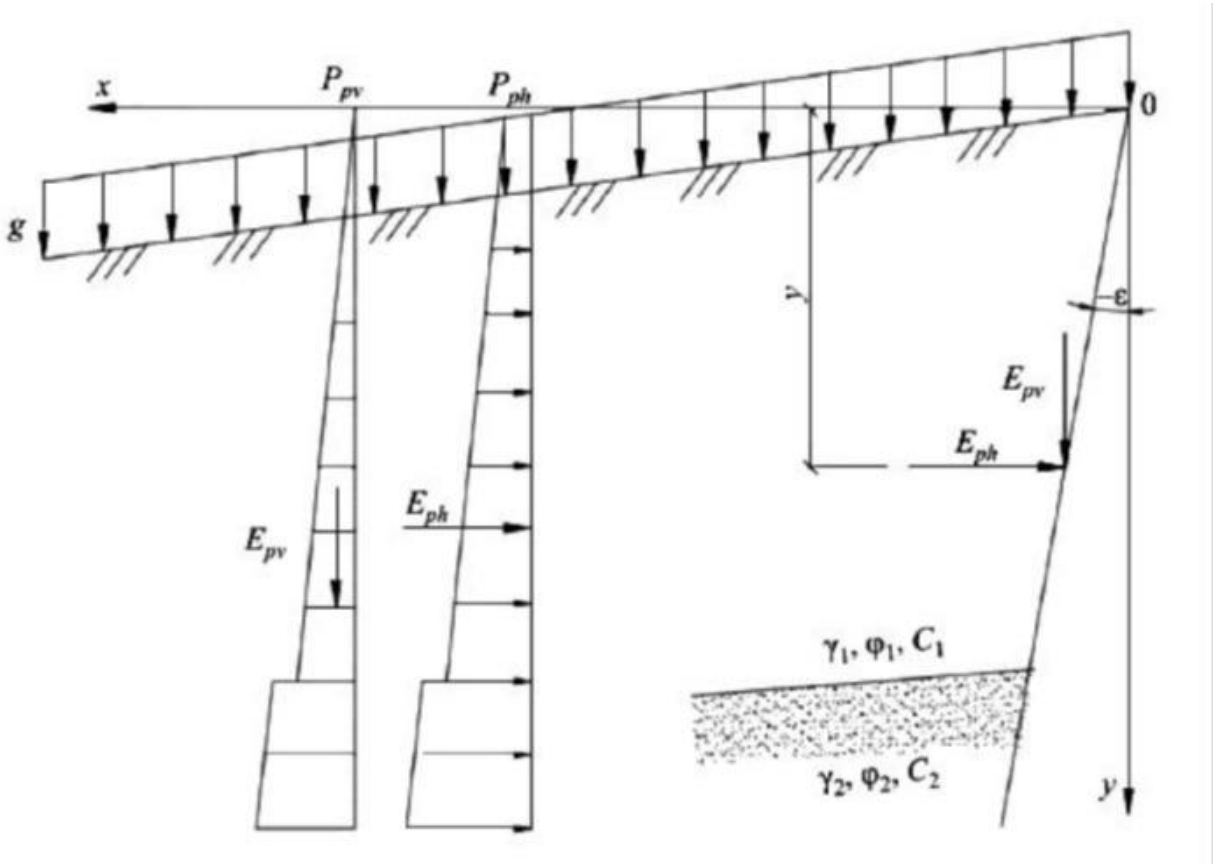
$E_ф \ge 4E_c$ бўлганда ёки қобиқчанинг туби мавжуд бўлганда $\varphi_c = 2/3\varphi$;

$E_ф < E_c$ ва $й \le й_{ср}$ бўлганда $\varphi_c = 2/3\varphi$;

$й > й_{ср}$ бўлганда $\varphi_c = — 1/3\varphi$;

$E_ф$ ва E_c — мос равишда асос грунтининг ва қобиқчанинг ичи деформация модуллари;

$й_{ср}$ — қобиқча ичидаги чўкиш қиймати қобиқчанинг чўкиш қийматига тенг бўлган, грунтнинг ҳисобий текислик бўйлаб вертикал силжиши мавжуд бўлмаган чуқурлик ($й_{ср}$ қайта ҳисоблар усули билан аниқланади).



3-расм. Грунтнинг фаол бўлмаган босимининг ҳисоблаш схемаси

6. Грунтнинг юзаси текис бўлганда, грунт юзасига тушадиган $г$ юкни тенг тақсимланганда ҳамда юзага параллель бўлган грунт қатламларида ҳисобий босимнинг баландлик бирлигига тушадиган грунт фаол бўлмаган босимининг горизонтал $n_{pҳ}$ ва вертикал $n_{pв}$ ташкил этувчилари қуйидаги формулалар бўйича аниқланади:

$$p_{ph} = p_y \lambda_{ph\varphi} + \frac{c}{tg\varphi}\left(\lambda_{phc} - 1\right); \tag{19}$$

$$n_{пв} = n_{пҳ} mг(\varepsilon + \varphi_c), \tag{20}$$

бу ерда:

$n_{й}$, φ ва c — мазкур ШНҚнинг 12-иловасининг 1-бандига кўра аниқланади;

$\lambda_{nҳ\varphi}$ ва $\lambda_{nҳc}$ — грунт фаол бўлмаган босимнинг горизонтал ташкил этувчи коэффициенти;

ε — ҳисобий текисликнинг вертикал текисликка нисбатан оғиш бурчаги (бу бурчак грунтдан тескари томонга бўлса, «минус» ишора билан қабул қилинади);

φ_c — грунтнинг ҳисобий текисликка ишқаланиш бурчаги (мутлақ катталик бўйича $\lambda_{nҳ\varphi}$ мазкур ШНҚнинг 12-иловасининг 1-жадвали ёки (21) формуласидан аниқланганда 0 дан φ гача, $\lambda_{nҳ\varphi}$ мазкур ШНҚнинг (22) формуласига кўра аниқланганда 0 дан $2/3\varphi$ гача қабул қилинади.

ρ = 0 бўлганда ва эгри чизиқли бўртиш юзаларни ҳисобга олганда $\lambda_{nҳ\varphi}$ мазкур ШНҚнинг 12-иловасининг 1-жадвали бўйича аниқланади.

$\varphi \geq 15°$ бўлганда $\lambda_{nҳ\varphi}$ қуйидаги формула бўйича аниқланади:

$$\lambda_{ph\varphi} = \frac{\cos\varphi_s + \sqrt{\sin^2\varphi - \sin^2\varphi_s}}{\cos^2\varepsilon(1-\sin\varphi)} \times$$

$$\times \exp\left[\left(\varphi_s + \arcsin\frac{\sin\varphi_s}{\sin\varphi} + 2\varepsilon\right)tg\varphi\right], \qquad (21)$$

$\rho \le \varphi$ ва $\varepsilon \le 7°$ бўлганда ва текис бўртиш юзалари ҳисобга олганда $\lambda_{nx\varphi}$ қуйидаги формула орқали аниқланади:

$$\lambda_{ph\varphi} = \left[\frac{\cos(\varphi-\varepsilon)}{\cos\varepsilon(1-\sqrt{k_4})}\right]^2, \qquad (22)$$

бу ерда:

$$k_4 = \frac{\sin(\varphi+\varphi_s)\sin(\varphi+\rho)}{\cos(\varepsilon+\varphi_s)\cos(\varepsilon-\rho)}, \qquad (23)$$

λ_{nxc} коэффициент қуйидаги формула билан аниқланади:

$$\lambda_{nxc} = \lambda_{nx\varphi} + m_{\varepsilon} m_{\varphi_c}, \qquad (24)$$

$n_{пв} < 0$ қийматда фаол бўлмаган босим интенсивлигининг вертикал ташкил этувчиси пастга қараб йўналган бўлади.

Грунтни фаол бўлмаган босимнинг горизонтал E_{nx} ва вертикал $E_{пв}$ ташкил этувчилари баландлик бўйича грунт босими интенсивлиги эпюраларининг йиғиндиси орқали аниқланади.

1-жадвал

φ, град	φ_c, град	ε градусдаги $\lambda_{nx\varphi}$ коэффициентлар						
		-30	-20	-10	0	+10	+20	+30
5	0	1,09	1,12	1,14	1,18	1,22	1,26	1,30
	5	1,15	1,18	1,22	1,27	1,32	1,37	1,42
10	0	1,20	1,24	1,33	1,42	1,51	1,62	1,75
	5	1,34	1,42	1,47	1,55	1,62	1,77	1,91
	10	1,45	1,51	1,56	1,63	1,71	1,79	1,95
15	0	1,30	1,39	1,55	1,69	1,93	2,07	2,34
	7,5	1,58	1,72	1,78	1,95	2,13	2,39	2,60
	15	1,80	1,90	2,05	2,12	2,32	2,53	2,84
20	0	1,45	1,60	1,80	2,04	2,32	2,79	3,17
	10	1,86	2,06	2,25	2,51	2,84	3,28	3,73
	20	2,27	2,40	2,61	2,86	3,15	3,49	3,86
25	0	1,58	1,74	2,12	2,46	3,00	3,68	4,30
	12,5	2,23	2,55	2,79	3,67	3,86	4,78	5,77
	25	2,87	3,16	3,48	3,94	4,59	5,36	5,83
30	0	1,72	2,02	2,43	3,00	3,70	4,70	6,10
	15	2,74	3,17	3,71	4,46	5,45	7,42	8,66
	30	3,72	4,23	4,86	5,67	6,65	7,82	9,01

7. Умумий ҳолларда грунтнинг фаол бўлмаган босими чегаравий ҳолатда эгри чизиқли бўртиш юзаларининг ҳосил бўлишини ҳисобга олувчи усуллар, жумладан сочилувчан муҳитнинг чегаравий мувозанат назариясига асосланган усуллар билан аниқлашга йўл қўйилади.

Мураккаб ҳолларда (грунт қатламларининг текис бўлмаган ва параллель бўлмаган чегаралари, текис бўлмаган юзаси) фаол бўлмаган босим текис ёки синиқ бўртиш текислиги ҳосил бўлиши эҳтимолини ҳисобга олган ҳолда мазкур ШНҚнинг 12-

иловасининг 2-бандида келтирилган усулга ўхшаш усуллар билан аниқланишига йўл қўйилади. Бунда, $E_{пҳ}$ ва $E_{пв}$ қуйидаги формулалар бўйича аниқланади:

$$E_{ph} = -\sum_{1}^{n} \Delta E_{hi} ; \qquad (25)$$

$$E_{pv} = \sum_{1}^{n} \Delta E_{vi} . \qquad (26)$$

$E_{пҳ}$ ҳисобий қиймат сифатида турли бўртиш юзалари бўйича ҳисобланган қийматлардан энг кичиги қабул қилинади.

$E_{пв}$ қиймат нолдан кичик бўлганда грунт босимининг вертикал ташкил этувчиси паст томон йўналган бўлади.

8. Қайта тўлдирилган грунтнинг қўшимча (реактив) босими иншоотни таранг вазнсиз муҳит билан ўзаро таъсир ҳисоблари орқали аниқланишига йўл қўйилади.

Қайта тўлдирилган грунтнинг бўртишини келтириб чиқарувчи вақтинчалик давомий юкларнинг таъсири (ҳарорат таъсирлари, шлюз камераларини тўлдиришдаги қўшимча сув босими, деворни қайта тўлдирилган грунт томон сурилишига олиб келувчи асос деформацияси) ҳисобга олинади.

Грунтнинг деформация модули $E_н$ ва грунтнинг кўндаланг деформация коэффициенти $в$ ёки таранг қаршилик коэффициенти $К$ орқали аниқланади.

Грунтнинг деформациялар модули ШНҚ 2.02.02-20 га мувофиқ бажарилган лаборатория ёки дала тадқиқотлардан олинган маълумотлар асосида қабул қилиниши лозим.

Гилли грунтлар учун ШНҚ 2.02.01-19 га мувофиқ ва боғланмаган грунтлар учун мазкур илованинг 2-жадвали бўйича деформация модулларининг норматив қийматларидан фойдаланилишга йўл қўйилади.

2-жадвал

Грунт турлари	Ғоваклик коэффициентидаги e да боғланмаган грунтлар учун деформация модулларининг норматив қийматлари $E_н$, МПа (kgf/cm^2)		
	0.45	0.55	0.65
қоя грунт	60 (600)	50 (500)	40 (400)
шағалли грунт	55 (550)	45 (450)	35 (350)
қум гравийли йирик	50 (500)	40 (400)	30 (300)
ўртача йирикликдаги	45 (450)	38 (380)	28 (280)
майда	40 (400)	30 (300)	26 (260)

Грунтнинг қўшимча (реактив) босимини аниқлашда конструкциянинг ёриқлар ҳосил бўлиши ва очилиши билан боғлиқ бўлган қаттиқлигини ўзгариши ҳисобга олиниши ҳамда ҳисоблар ҚМҚ 2.06.08-98га мувофиқ амалга оширилади.

Давомий таъсир этувчи ва секин ўзгарувчи юкланишларда (масалан, ҳарорат таъсирлари) боғланмаган грунтлардан бажарилган қайта тўлдирилган грунтларнинг деформация тавсифларини қисқа вақтли юкланишлардаги тавсифларга нисбатан 30 фоиз кам қилиб қабул қилишга йўл қўйилади.

Ҳарорат таъсирларига бўлган ҳисобларда конструкция элементларининг бурилиш бурчаклари ва бўйламасига силжишлари $m_д$ ҳарорат таъсири ва $\Delta m_д$ ҳарорат ўзгаришига ҳисобланади.

Ҳисобий ҳарорат $m_д$ ва ҳарорат ўзгариши $\Delta m_д$ энг совуқ m_1 ҳароратли ойдан энг илиқ m_2 ҳароратли ойгача бўлган олти ойлик давр бўйича иншоотнинг доимий бўлмаган ҳарорат майдони ҳисобларининг умумий қоидалари бўйича аниқланиши лозим.

Бундай ҳисоблашда ҳарорат тақсимланишининг ҳақиқий эгри чизиқли эпюраси $t_{mt_{1,2}}$ ва $\Delta^{t_{mt_{1,2}}}$ ўртача қийматлари ва аниқланадиган статик жиҳатдан эквивалентли бўлган трапецидал эпюра билан алмаштирилади, ҳисобий ҳароратлар эса қуйидагича ҳисобланади:

$$t_d = t_{mt_2} - t_{mt_1}, \tag{27}$$

$$\Delta t_d = \Delta t_{mt_2} - \Delta t_{mt_1}, \tag{28}$$

ШНҚ 2.06.07-22 «Тиргак деворлар,
кема қатнови шлюзлари,
балиқларни ўтказиш ва уларни
муҳофаза қилиш иншоотлари»
шаҳарсозлик нормалари ва
қоидаларига
13-ИЛОВА

Кема қатнови шлюзларига кемалардан тушадиган юклар

1. Шлюзларни ҳисоблашда кемалардан тушадиган қуйидаги юклар ҳисобга олиниши лозим:

шамол, сув оқими ва гидродинамик куч таъсирида боғлаб қўйилган кеманинг шлюзга келувчи каналидаги кемани боғлаш жойларига ёки шлюз деворларига ёни билан урилишидан ҳосил бўлган юклар;

шлюзга келувчи каналидаги кемани боғлаш жойларига ёки шлюз деворларига кеманинг яқинлашиб келишидан ҳосил бўлган юклар;

шамол, сув оқими ва гидродинамик куч таъсирида кемани боғлаш арқонларининг тортилишидан ҳосил бўлган юклар.

2. Шамолнинг куч таъсирида боғлаб қўйилган кеманинг шлюзга келувчи каналидаги кемани боғлаш жойларига ёки шлюз деворларига ёни билан урилишидан ҳосил бўлган юклар ҚМҚ 2.06.04-97га мувофиқ аниқланади.

Шамол ва сув оқими таъсиридан ҳосил бўлган кўндаланг куч $К_{тот}$ мазкур ШНҚнинг 9-иловасига мувофиқ аниқланадиган гидродинамик кучнинг кўндаланг ташкил этувчиси қўшилади.

3. Боғлаб қўйилган кеманинг шлюзга келувчи каналидаги кемани боғлаш жойларига ёки шлюз деворларига ёни билан урилишидан ҳосил бўлган кўндаланг горизонтал куч $Ф_қ$ мазкур ҚМҚ 2.06.04-97 га мувофиқ аниқланади, бунда яқинлашиб келаётган кеманинг нормал тезлиги *в,* m/s, мазкур ШНҚнинг 13-иловасининг 1-жадвали бўйича аниқланади ва кеманинг урилишидан ҳосил бўлган кўндаланг горизонтал куч $Ф_қ$ нинг миқдори кема қопламаси учун белгиланган юкламаларнинг чекланган қийматларидан ошмаслиги лозим.

Ушбу юкларнинг чекланган қиймати қуйидаги формула орқали аниқланади, кN:

$$Ф_{қ,\ мах} = 10(л_{с,\ мах} - 20), \qquad (1)$$

бу ерда:

$л_{с,\ мах}$ — энг катта якка ҳолдаги кеманинг ёки таркибдаги энг катта кеманинг узунлиги, m.

1-жадвал

Шлюзнинг кенглиги,m	Иншоот	Ҳисобий оғирлиги Д (минг kN (tf) бўлган кеманинг яқинлаб келган тезлигининг нормал ташкил этувчиси, *в*, m/s, *Д* ҳисобий сув сиғими билан			
		30 (3) гача	50 (5)	70 (7)	100 (10) ва ундан юқори
18 гача	Кемани боғлаш иншооти ва йўналтирувчи иншоот	0,25	0,20	0,15	0,12
	Шлюз камераси	0,05	0,02	0,02	0,02
18 дан юқори	Кемани боғлаш иншооти ва йўналтирувчи иншоот	0,30	0,25	0,20	0,15
	Шлюз камераси	0,070	0,050	0,035	0,020

Кемаларнинг танасини (корпус) шикастланиш эҳтимолини камайтириш ва кеманинг шлюз иншоотларига ёни билан урилишидан ҳосил бўладиган юкларни камайтириш учун, $Ф_қ$, қуйидаги қийматлардан ошмаслигини таъминловчи чора-тадбирларни амалга оширилишининг мақсадга мувофиқлиги кўриб чиқилиши лозим:

«М» регистр синфига мансуб бўлган ва музга қарши мустаҳкамликка эга бўлган «дарё-денгиз» туридаги юк буғ кема(теплоход)лари учун — 5 *лс*;

«О» синфига мансуб бўлган юк буғ кема (теплоход)лари ва қуруқ юк ташувчи баржалар, жумладан таркибларга кирувчи баржалар учун — 3,5 *лс* ;

танкерлар ва суюқлик ташийдиган баржалар, таркибларга кирувчи баржалар учун — 2,5 *лс*.

4. Алоҳида турувчи кўмилмаган конструкцияларни сурилиши ва ағдарилишга бўлган мустаҳкамлигини текширишда кеманинг ёни билан урилишидан ҳосил бўлган кўндаланг горизонтал куч $Ф_к$ нинг қиймати барча ҳолларда мазкур ШНҚнинг (1) формуласи орқали аниқланадиган кема қопламасига тушадиган кучга тенг қилиб олиниши лозим.

5. Юза томони иншоотнинг юза томонига мос келувчи парапетларга, кеманинг ёни билан урилишидан ҳосил бўладиган юклар ушбу ШНҚнинг 13-иловасининг 3-бандига мувофиқ аниқланади.

Бунда, ҳисобий кеманинг оғирлиги кеманинг сувга ботиш қиймати (ҳисобий кеманинг юқори урилиш тўсини парапет тепасидаги сатҳда бўлади) бўйича аниқланади.

6. Кеманинг ёни билан урилиш кучи таъсир қиладиган камера деворининг ҳисобий узунлиги *л* қуйидаги шартни бажарилишини таъминлаши лозим:

$$2d \le l = \frac{2}{3} h_p, \qquad (2)$$

бу ерда:

д — кўриб чиқилаётган кесимдаги девор қалинлиги;

$х_п$ — кема ёни билан урилиш кучи нуқтасидан кўриб чиқилаётган кесимгача бўлган масофа.

7. Шлюзга келувчи каналидаги кемани боғлаш жойларига ёки шлюз деворларига кемани боғлаш арқонларининг тортилишидан ҳосил бўлган ва битта устун ёки ҳалқа томонидан қабул қилинадиган юклар ҚМҚ 2.06.04-97га мувофиқ қабул қилиниши лозим.