Гидротехникалық құрылысжайлардың қауіпсіздігі туралы регламентті бекіту туралы

Қазақстан Республикасы Су ресурстары және ирригация министрінің 2025 жылғы 15 шілдедегі № 173-НҚ бұйрығы. Қазақстан Республикасының Әділет министрлігінде 2025 жылғы 17 шілдеде № 36459 болып тіркелді

Қазақстан Республикасының Су кодексінің 70-бабының 2-тармағына және Қазақстан Республикасының "Құқықтық актілер туралы" Заңының 27-бабының 2-тармағына сәйкес, БҰЙЫРАМЫН:

1. Қоса беріліп отырған Гидротехникалық құрылысжайлардың қауіпсіздігі туралы регламент бекітілсін.

2. Мыналардың күші жойылды деп танылсын:

1) Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрінің 2015 жылғы 31 наурыздағы "Су шаруашылығы жүйелері мен құрылыстарының қауіпсіздігін қамтамасыз ету қағидаларын бекіту туралы" № 19-4/286 бұйрығы (Нормативтік құқықтық актілерді мемлекеттік тіркеу тізілімінде № 11478 болып тіркелген);

2) Қазақстан Республикасы Экология, геология және табиғи ресурстар министрінің 2021 жылғы 2 маусымдағы "Су шаруашылығы жүйелері мен құрылысжайлары қауіпсіздігінің өлшемшарттарын, Су шаруашылығы жүйелері мен құрылысжайлары қауіпсіздігінің өлшемшарттарын айқындау қағидаларын бекіту туралы" № 172 бұйрығы (Нормативтік құқықтық актілерді мемлекеттік тіркеу тізілімінде № 22973 болып тіркелген).

3. Қазақстан Республикасы Су ресурстары және ирригация министрлігінің Су шаруашылығы имараттарын дамыту департаменті заңнамада белгіленген тәртіппен:

1) осы бұйрықтың Қазақстан Республикасының Әділет министрлігінде мемлекеттік тіркелуін;

2) осы бұйрық ресми жарияланғаннан кейін оны Қазақстан Республикасы Су ресурстары және ирригация министрлігінің интернет-ресурсында орналастыруды қамтамасыз етсін.

4. Осы бұйрықтың орындалуын бақылау жетекшілік ететін Қазақстан Республикасы Су ресурстары және ирригация вице-министріне жүктелсін.

5. Осы бұйрық алғашқы ресми жарияланған күнінен кейін күнтізбелік он күн өткен соң қолданысқа енгізіледі.

Қазақстан Республикасы
Су ресурстары және
ирригация министрі *Н. Нуржигитов*

"КЕЛІСІЛДІ"
Қазақстан Республикасы

Төтенше жағдайлар министрлігі

Қазақстан Республикасы
Су ресурстары және
ирригация министрі
2025 жылғы 15 шілдедегі
№ 173-НҚ Бұйрықпен
бекітілген

Гидротехникалық құрылысжайлардың қауіпсіздігі туралы регламент

1-тарау. Жалпы ережелер

1. Осы Гидротехникалық құрылысжайлардың қауіпсіздігі туралы регламент (бұдан әрі – Регламент) Қазақстан Республикасы Су кодексінің 70-бабы 2-тармағына (бұдан әрі – Кодекс) сәйкес әзірленген және гидротехникалық құрылысжайлардың (бұдан әрі – ГТҚ) әлеуетті қауіпті нысандарға жататын түрлерін, сондай-ақ оларды жобалау, салу, пайдалану, реконструкциялау, консервациялау немесе жою кезінде олардың қауіпсіздігін қамтамасыз ету талаптарын айқындайды.

2. Осы Регламентте мынадай негізгі ұғымдар қолданылады:

1) К – ГТҚ-ның техникалық жай-күйін мониторингтеу процесінде өлшенген өлшемшарттардың техникалық көрсеткіштерінің диагностикалық мәні;

2) К1 – ГТҚ және оның негіздерінің орнықтылығы, механикалық және сүзгілік беріктігі, сондай-ақ су ағызу және су өткізу құрылысжайларының өткізу қабілеті қалыпты пайдалану шарттарына сәйкес келетін өлшемшарттық мәннің бақыланатын деңгейі;

3) К2 – жобалық режимдерде ГТҚ пайдалану артық болған кезде жол берілмейтін өлшемшарттық мәннің бақыланатын деңгейі;

4) ГТҚ авариясы – ГТҚ-ның толық немесе ішінара бұзылуы, жабдықтың істен шығуы, соның салдарынан құрылысжай жұмысқа жарамсыз болып қалуы және төтенше жағдайдың туындауы мүмкін;

5) авариялық жағдай – жоба бойынша қарастырылмаған сыртқы әсерлердің нәтижесінде, құрылысжай материалдарының және оның іргетас топырағы қасиеттерінің өзгеруі не болмаса гидромеханикалық жабдықтың сенімділігінің төмендеуі нәтижесінде құрылысжайдың немесе оның іргетасының жұмысқа жарамдылығының төмендеуі, сондай-ақ техникалық себептер бойынша да, құрылысжайлардың тұстамасынан төмендегі суағарлардың рұқсат етілген су режимі шарттарымен байланысты шектеулерге байланысты да су жіберетін құрылысжайлардың өткізу қабілетінің төмендеуі нәтижесінде ГТҚ авариясының туындау қаупі;

6) ГТҚ қауіпсіздігі туралы декларация – ГТҚ-ның қауіпсіздігі негізделетін, оның қауіпсіздік өлшемшарттарына сәйкестігі анықталатын және ГТҚ қауіпсіздігін қамтамасыз ету бойынша қажетті жұмыстар тізбесі айқындалатын негізгі құжат;

7) ГТҚ класы – гидротехникалық құрылысжайларды жобалау нормалары мен ережелеріне сәйкес белгіленетін, оған байланысты ГТҚ сенімділігіне қойылатын талаптар анықталатын көрсеткіш;

8) ГТҚ-ны консервациялау – су режимін реттемей, су қоймасындағы судың деңгейін тиісті түрде төмендете отырып транзиттік ағындарды өткізу жағдайында ГТҚ-ны уақытша сақтау мен оның қауіпсіздігін қамтамасыз ету мақсатында орындалатын жобалық және құрылыс жұмыстар кешені;

9) жою – су тасқынын өткізуге кедергі келтірмейтін, табиғи су режимі мен суағардың арнасын қалпына келтіру және ГТҚ-ны толық бұзу мақсатында орындалатын жобалық және құрылыс жұмыстарының кешені;

10) ГТҚ-ны зерттеп қарау – осы құрылысжайлардың сенімділігі мен қауіпсіз пайдаланылуын қамтамасыз ету бойынша ГТҚ техникалық жай-күйі және жұмысқа жарамдылығын бағалау бойынша, және де қажетті жұмыстар тізбесін анықтайтын іс-шаралар кешені.

2-тарау. Әлеуетті қауіпті деп танылған гидротехникалық құрылысжайлардың түрлері

3. ГТҚ қоршаған орта мен адам өміріне және тіршілігіне төндіретін әлеуетті қауіп деңгейі мен сипаттамаларына байланысты қауіптілік сыныптарына ең жоғарыдан ең төменге қарай бөлінеді.

4. ГТҚ қауіпті I-і сыныбына:

1) биіктігі отыз метрден асатын және (немесе) су қоймасының көлемі жүз миллион текше метрден асатын бөгеттер;

2) секундына жүз текше метрден астам су өткізу қабілеті бар су тораптары жатады.

5. ГТҚ қауіпті II-і сыныбына:

1) биіктігі жиырма метрден асатын және (немесе) су қоймасының көлемі елу миллион текше метрден асатын бөгеттер;

2) секундына елу текше метрден астам су өткізу қабілеті бар су тораптары жатады.

6. ГТҚ қауіпті III-і сыныбына:

1) биіктігі он метрден асатын және (немесе) су қоймасының көлемі жиырма миллион текше метрден асатын бөгеттер;

2) секундына жиырма текше метрден астам су өткізу қабілеті бар су тораптары жатады.

7. ГТҚ қауіпті IV-і сыныбына:

1) биіктігі бес метрден асатын және (немесе) су қоймасының көлемі он миллион текше метрден асатын бөгеттер;

2) биіктігі бес метрге дейінгі және (немесе) су қоймасының көлемі он миллион текше метрден кем бөгеттер, егер олардың бұзылуы адам өмірі мен денсаулығына, сондай-ақ қоршаған ортаға зиян келтіруі мүмкін болса;

3) секундына он текше метрге дейін су өткізу қабілеті бар су тораптары, егер мұндай ГТҚ-ның бұзылуы адам өміріне, денсаулығына және қоршаған ортаға зиян келтіруі мүмкін болатын жағдайларда.

3-тарау. Әлеуетті қауіпті деп танылған гидротехникалық құрылысжайлардың қауіпсіздігіне қойылатын талаптар

8. Қауіпсіздікті қамтамасыз ету ГТҚ жобалауға, салуға, пайдалануға, реконструкциялауға, консервациялауға және жоюға қойылатын талаптарға сәйкес жүзеге асырылады.

9. ГТҚ қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін құрылыс кезінде де, пайдалану, реконструкциялау, консервациялау және жою кезеңінде де олардың жұмысы мен жай-күйіне табиғи қадағалаулар (мониторинг) жүргізіледі.

10. Есептеулерде инженерлік-геологиялық зерттеулердің нәтижелері, ГТҚ-ның функционалдық мақсаты мен орналасу сипаттамалары, тірек құрылыс конструкциялардың болжамды бұзылу салдары, сондай-ақ жүктемелер мен әсерлердің қолайсыз үйлесімі ескеріледі.

11. Сейсмикалық қауіпті аудандарда ГТҚ салу кезінде ықтимал қауіпті зақымданулар мен авариялық жағдайлардың алдын алу үшін арнайы жобалық-конструкторлық шешімдер қолданылады.

12. ГТҚ меншік иесі (иеленушісі) ГТҚ функционалдық мақсаты бойынша қауіпсіз пайдалануды, техникалық жай-күйінің қауіпсіз деңгейін, сондай-ақ техникалық қызмет көрсетуді, ағымдағы жөндеуді және жаңғыртуды қамтамасыз етеді.

13. Табиғи немесе техногендік сипаттағы болжамды немесе орын алған төтенше жағдайларға байланысты апаттардың қаупі кезінде ГТҚ меншік иесі (иеленушісі) ГТҚ пайдалану ережелері негізінде бақыланатын параметрлерлері белгіленген қауіпсіздік талаптарына сәйкес келмеген жағдайда қосымша қауіпсіздік шараларын, сондай-ақ ГТҚ пайдаланудан шығару жөнінде шараларды қабылдайды.

14. Меншік иесі (иеленушісі) ГТҚ табиғи және техногендік сипаттағы төтенше жағдайлардың салдарын жою төтенше жағдайлар салдарын жою жөніндегі іс-шаралар жоспары және ГТҚ қалпына келтіру бойынша жобалық құжаттамаға сәйкес жүзеге асырады.

15. ГТҚ өрттен, жарылыстан және басқа да қауіпті жағдайлардан қорғау құралдары болған кезде ГТҚ меншік иесі (иеленушісі) су шаруашылығы және гидротехникалық құрылысжайларға паспорт беруді жүргізу қағидалары негізінде әзірленетін су шаруашылығы және гидротехникалық құрылысжайлардың паспорттарына, сондай-ақ бекітілетін су шаруашылығы және гидротехникалық құрылысжайлар паспортының нысанына сәйкес оларды жұмысқа жарамды күйде ұстап тұрады.

16. ГТҚ пайдалану кезінде оның қауіпсіз жай-күйін сақтау меншік иесі (иеленушісі) ГТҚ көпфакторлы зерттеп-қарау жүргізу қағидаларына және ГТҚ қауіпсіздігі туралы

декларация нысанына сәйкес мерзімді тексеру, техникалық қызмет көрсету және ағымдағы жөндеу жүргізу арқылы қамтамасыз етеді.

17. ГТҚ жөндеу жұмыстары мен реконструкциялау жөніндегі жұмыстардың бағдарламаларын әзірлеу жүйелер мен құрылысжайлардың жай-күйін және пайдаланылатын ГТҚ авария туындау тәуекелі (қауіпсіздік деңгейі) бағалау негізінде жүзеге асырылады.

18. ГТҚ меншік иесі (иеленушісі) іргелес аумақта адамдар үшін қауіп төндіретін жұмыстарды жүргізу кезінде қауіпті аумаққа кездейсоқ кірудің алдын алу бойынша шаралар қабылдайды.

19. ГТҚ меншік иесі (иеленушісі) судың зиянды әсерінің алдын алу және оны жою бойынша іс-шараларды жүргізу кезінде келесі шараларды қабылдайды:

1) ГТҚ пайдалану қағидаларын сақтайды;

2) ГТҚ қауіпсіздік жай-күйін жүйелі түрде талдайды;

3) ГТҚ техникалық жай-күйіне тұрақты зерттеп-қарауды жүргізеді;

4) ГТҚ азаматтық қорғаудың жергілікті құлақтандыру жүйелерін үнемі дайын күйінде ұстайды;

20. ГТҚ меншік иесі (иеленушісі) ГТҚ жеке тұлғалардың қауіпсіздігін қамтамасыз етеді;

1-параграф. Гидротехникалық құрылысжайлардың жобалау кезінде қауіпсіздікті қамтамасыз етуге қойылатын талаптар

21. ГТҚ су ресурстарын кешенді пайдалану талаптарын ескере отырып, жерүсті су ағынын реттеу бойынша инженерлік есептеулер негізінде, қысқа және ұзақ мерзімді болжамдар базасында су ағындары мен су тұтыну схемаларын, шаруашылық құрылымын жетілдіру, өндірістік күштер мен өнеркәсіптік объектілерді дамыту және орналастыру бағдарламаларында қамтылған деректер мен ережелерді, қала құрылысы құжаттамалары мен ережелерді ескере отырып, жобалануы тиіс.

22. ГТҚ жобасы құрамында ГТҚ-ның кернеулі-деформацияланған жай-күйін мониторинглеудің автоматтандырылаған жүйесінің арнайы бөлімін әзірлейді. ГТҚ іргетасы мен конструкцияларының беріктік сипаттамалары мен деформацияларының өзгеруін стационарлық бақылау және қадағалау жүйесі ГТҚ салу процессінде де, пайдалану кезеңінде де автоматтандырылған режимде жұмыс істеуі керек.

23. ГТҚ жобалау кезінде құрылыс кезеңдерінде туындауы мүмкін қауіпті зақымданулар мен авариялық жағдайлардың дамуын болдырмауға бағытталған конструктивтік-технологиялық шешімдер қарастырылады.

24. ГТҚ қауіпсіздік өлшемшарттарын тәртібі жобалау сатысында осы Регламентке 1 -қосымшаға сәйкес айқындалады.

25. ГТҚ меншік иесі (иеленушісі) өлшемшарттарды айқындау және мониторинг жүргізу үшін жауапты тұлғаны белгілейді.

26. К1 және К2 өлшемшартт мәндерінің құрамы мен деңгейі жобалау сатысында сүзгілеу, гидравликалық және температуралық режимдердің, кернеулі-деформациялық күйдің, беріктік пен орнықтылықтың негізгі және ерекше жүктемелер үйлесіміне қатысты есептеу және тәжірибелік зерттеулер нәтижелеріне, сондай-ақ материалдардың беріктік, деформациялық және сүзгілік сипаттамаларына жүргізілген талдау негізінде анықталады.

27. Өлшемшарттық мәндер ГТҚ пайдалануға беру алдында түзетіледі.

2-параграф. Гидротехникалық құрылысжайларды салу кезінде қауіпсіздікті қамтамасыз етуге қойылатын талаптар

28. ГТҚ салу кезінде жобалық құжаттаманың, техникалық регламенттердің және қауіпсіздік техникасы талаптарының сақталуы қамтамасыз етіледі.

29. Құрылыс ағындарын өткізу кезінде төменгі бьефте салынып жатқан құрылысжайлардың, олардың элементтерінің және оларға іргелес арна учаскелерінің сақталуына қауіп төндіретін режимдерді құруға жол берілмейді.

30. Бетон және темір-бетон ГТҚ құрылысы Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2008 жылғы 22 желтоқсандағы № 1198 қаулысымен бекітілген "Темір-бетон, бетон конструкцияларының қауіпсіздігіне қойылатын талаптар" Техникалық регламентін сақтай отырып жүргізіледі.

31. ГТҚ құрылысы кезеңінде "Тапсырыс берушінің (құрылыс салушының) қызметін ұйымдастырудың және функцияларын жүзеге асырудың қағидаларын бекіту туралы" Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрінің 2015 жылғы 19 наурыздағы № 229 бұйрығымен (Нормативтік құқықтық актілерді мемлекеттік тіркеу тізілімінде № 10795 болып тіркелген) бекітілген, Тапсырыс берушінің (құрылыс салушының) қызметін ұйымдастырудың және функцияларын жүзеге асырудың қағидаларының 11-тармағы 19) тармақшасына сәйкес объектінің конструктивтік схемасына, оның көлемдік-жоспарлау, инженерлік-техникалық немесе технологиялық жобалық шешімдеріне және бекітілген техникалық-экономикалық көрсеткіштеріне әсер етпейтін түбегейлі емес сипаттағы мүмкін болатын ауытқулар жобалау-сметалық құжаттаманы әзірлеушісімен келісіледі.

32. Қысқы кезеңдегі жұмыстар топырақ құрылысжайлардың денесінде топырақтың нығыздалғанға немесе шоғырланғанға дейін, ал бетон құрылысжайлары мен олардың конструкцияларының қатаюы аяқталғанға және нормативтік беріктікке ие болғанға дейін жол берілмейтін шараларға сәйкес жүргізіледі.

33. Суторабы құрылысы кезеңінде Қазақстан Республикасындағы сәулет, қала құрылысы және құрылыс қызметі туралы Қазақстан Республикасының Заңының 34 және 34-1-тармақтарына сәйкес техникалық және авторлық қадағалаушылармен I, II

және III сыныпты ГТҚ бойынша жүйелі бақылау аспаптық және визуалды табиғи байқаулар жүргізіледі. IV сыныпты ГТҚ бойынша жүйелі визуалды байқаулар жүргізуге жол беріледі.

34. ГТҚ-ға табиғи байқауды бақылау жобаға сәйкес белгіленген кезеңділікпен жүргізіледі.

35. Мердігермен (бас мердігермен) ГТҚ құрылысының барлық кезеңінде орнатылған және орнатылатын бақылау-өлшеу аспаптарының (бұдан әрі – БӨА) бүтіндігі мен зақымданудан қорғалуына бағытталған шаралар қамтамасыз етіледі.

36. Құрылыс аяқталғаннан кейін барлық табиғи бақылау материалдары мен БӨА-ға қатысты ақпарат ГТҚ меншік иесіне (иеленушісіне) тапсырылады.

37. Құрылыс, сынақ және сынақтарды іске қосу процесінде анықталған ақаулар мен ГТҚ параметрлерінің жобалық құжаттамаға сәйкес келмеуін ГТҚ пайдалануға қабылдануға бергенге дейін жойылады.

38. Мыналарды:

1) ГТҚ жобаларда көзделген, жерді су басуын, топан су басуын, жердің батпақтануын және сортаңдануын және топырақ эрозиясын болғызбайтын іс-шаралар жүргізілгенге дейін;

2) ГТҚ жобалау құжаттамасында көзделген санитариялық қорғау аймақтарын белгілемей және ГТҚ жай-күйінің көрсеткіштерін байқау пункттерінсіз пайдалануға беруге тыйым салынады.

3-параграф. Гидротехникалық құрылысжайларды пайдалану кезінде қауіпсіздікті қамтамасыз етуге қойылатын талаптар

39. ГТҚ-ны пайдалануға:

1) ГТҚ паспорты;

2) ГТҚ пайдалану қағидалары;

3) Кодекстің 72-бабының 4-тармағында көзделген жағдайларда ГТҚ қауіпсіздігі декларациясы болған кезде жол беріледі.

40. ГТҚ паспорты мен пайдалану қағидалары оның меншік иесімен (иеленушісі) әзірленіп, бекітіледі және түпнұсқасы меншік иесінде (иеленушісінде) сақталады.

Меншік иесі (иеленушісі) төлқұжат пен пайдалану қағидаларының электрондық нұсқаларын бассейндік су инспекциясына су шаруашылығы құрылысжайлары мен гидротехникалық құрылысжайлар тізіліміне енгізуді қамтамасыз етеді.

41. ГТҚ қауіпсіздік өлшемшарттарын айқындау пайдалану сатысында осы Регламентке 2-қосымшаға сәйкес айқындалады.

42. К1 және К2 өлшемшарттық мәндерінің құрамы мен деңгейі жоба құрамында әзірленген, максималды жүктемелер кезінде ГТҚ бақыланатын өлшемшарттық мәндерді салыстыру нәтижелерін көпфакторлы зерттеп-қараудың талдаулары негізінде айқындалады.

43. Өлшемшарттық мәндер:

1) алғашқы екі жылдық пайдалану мерзімінен кейін;

2) ГТҚ-ны реконструкциялаудан, күрделі жөндеуден, қалпына келтіруден және пайдалану шарттарының өзгеруінен кейін;

3) пайдалану режимінен шығару немесе консервациялау кезінде;

4) апаттық жағдайлардан кейін түзетіледі.

44. Техникалық қызмет көрсету, жоспарлы жөндеу және жаңғырту жұмыс істеп тұрған ГТҚ-да жүзеге асырылады, олардың көлемі құрылымның қауіпсіздігін қамтамасыз ету және оны қалыпты жағдайда және жұмыс жағдайында ұстау қажеттілігімен айқындалады.

45. ГТҚ меншік иесі (иеленушісі) ГТҚ техникалық жай-күйіне, оның механикалық жабдықтарына, белгіленген пайдалану көрсеткіштерінің тұрақтылығын қамтамасыз ететін жөндеу жұмыстарының көлемдерінің орындалуына, дайындық жұмыстарының толықтығына, жөндеу жұмыстары үшін қажетті қосалқы бөлшектер мен құрылыс материалдарының уақытылы қамтамасыз етілуіне, сондай-ақ жөндеу жұмыстарының мерзімі мен сапасына бақылауды қамтамасыз етеді.

46. ГТҚ меншік иесі (иеленушісі) құрылысжайлардың жай-күйіне сапалы мониторинг жүргізу үшін БӨА сақтау мен дамыту жүйесін қамтамасыз етеді.

47. Істен шыққан аппаратура дәл әрі сенімді ақпарат бере алатын ұқсас құрылғымен ауыстырылуы тиіс.

48. Кодекстің 70-бабында көрсетілген ГТҚ меншік иелері (иеленушілері) оларды қауіпсіз пайдалануды қамтамасыз ету үшін мынадай:

1) техникалық жай-күйін, оның ішінде жұмыс істеуін инженерлік-техникалық қамтамасыз ету объектілерінің жай-күйін зерттеп-қарау;

2) ағымдағы және күрделі жөндеу жүргізу, негізгі және қосалқы жабдықтарды ауыстыру;

3) суды тұтыну мен ағызуды есепке алуға арналған жабдықтар мен аппаратураларды жарамды күйде ұстап тұру және мемлекеттік аттестаттау мерзімдерін сақтау;

4) материалдық-техникалық ресурстардың қорларын құру шараларын;

5) Қазақстан Республикасының заңнамасында және гидротехникалық құрылысжайларды пайдалану қағидаларында көзделген өзге де шараларды қабылдайды

.

49. Гидротехникалық құрылысжайдың техникалық жай-күйіне зерттеп-қарауды жүргізу үшін меншік иесі (иеленуші) зерттеп-қарау графигі мен бағдарламасын әзірлейді.

Құрылысжайдың техникалық жай-күйін зерттеп-қарау қорытындысы бойынша жөндеу жұмыстарының жоспары жасалады, онда су ысырабын және оның ағып кетуін азайтуға бағытталған іс-шаралар да қамтылуға тиіс.

50. Табиғи және техногендік сипаттағы төтенше жағдайлар кезінде қауіптілігі жоғары ГТҚ үшін техникалық жай-күйін зерттеп-қарау көпфакторлы зерттеп-қарау шеңберінде жүргізіледі. Көпфакторлы зерттеп-қарау әр бес жыл сайын жүргізіледі.

Көпфакторлы зерттеп-қарауды жүргізу үшін меншік иесі ГТҚ қауіпсіздік өлшемшарттарын айқындауды және олардың сақталуына жыл сайынғы мониторингті жүргізеді.

4-параграф. Гидротехникалық құрылысжайларды реконструкциялау, консервациялау және жою кезінде қауіпсіздікті қамтамасыз етуге қойылатын талаптар

51. ГТҚ меншік иесі (иеленушісі) ГТҚ-ны реконструкциялау кезінде, пайдалану шарттары өзгерген жағдайда (нормативтік талаптардың өзгеруі) – ауданның сейсмикалық белсенділігінің жоғарылауы, есептік су шығындарының өзгеруі, құрылысжайлардың жаңадан салынған объектілермен бірлесіп жұмыс істеуі сияқты жағдайларда қажетті қауіпсіздік деңгейі қамтамасыз етеді.

52. Реконструкциялау барысында қалыпты техникалық күйдегі қолданыстағы құрылысжайларды немесе олардың элементтерін барынша пайдалануды көзделеді.

53. Құрылысжайлардың негізгі бөлектері реконструкциялау олардың негізгі пайдалану функцияларын орындауын тоқтатпай жүргізіледі, бұл ретте реконструкциялаланатын объектілерді де, су торабын да райдаланудың жобалау режимдері мен жағдайларын уақытша шектеуге жол беріледі. Бұл шектеулер тұтастай алғанда жобалау құжаттамасында негізделеді және реконструкцияланатын құрылысжайдың авариялық жағдайға жол берілетін тәуекелінің деңгейін төмендетпеу қажет.

54. ГТҚ-ны реконструкциялау жұмыстарының бағдарламасын әзірлеу құрылысжайлардың жай-күйі мен пайдаланылып жатқан ГТҚ-да авариялар туындау тәуекелін (қауіпсіздік деңгейін) бағалау негізінде жүзеге асырылады.

55. Пайдаланылып жатқан ГТҚ-ны реконструкциялау оның техникалық жай-күйін және жұмыс істеу шарттарының ықтимал өзгерістерін ескеретін жобалық шешімдер негізінде жүзеге асырылады.

56. ГТҚ-ны консервациялау және жою бұл жұмыстар жүргізілетін кезеңде олардың қауіпсіздігінің рұқсат етілген деңгейін қамтамасыз ететін жобалық шешімдер негізінде жүзеге асырылады.

57. Консервацияланған ГТҚ-ның қауіпсіз жай-күйіне меншік иесі (иеленушісі) қамтамасыз ететін тұрақты техникалық бақылау жүргізіледі.

58. ГТҚ-ны толық немесе ішінара жою, сондай-ақ оны қайта құруды қоса алғанда, басқа мақсаттарда пайдалану жобалық шешімдер негізінде және қауіпсіздікті қамтамасыз ету арқылы жүзеге асырылады.

59. Қауіпсіздікті қамтамасыз ету мақсатында ГТҚ-ны жою процесін бастамас бұрын су қоймасын босату, сондай-ақ ГТҚ мен жабдықты барлық энергия көздерінен ажырату жүзеге асырылады.

Гидротехникалық
құрылысжайлардың
қауіпсіздігі туралы
регламентінің
1 қосымшасы

Гидротехникалық құрылысжайлары қауіпсіздігінің өлшемшарттары

р/с №	Өлшемшарттар	Өлшемшарттың бақыланатын техникалық көрсеткішін өлшеу әдісі	Бақыланатын көрсеткішті өлшейтін техникалық құралдар	Өлшеудің кезеңділігі*	Мониторинг нәтижесі	
					К өлшенген көрсеткішінің мәні	К1, К2 көрсеткішінің өлшем-шарттық мәні
1	2	3	4	5	6	7
	1. Бетонды ГТҚ үшін (гравитациялық, контрфорсты, арқалы бөгеттер)					
1.	Құрылысжай мен оның табанының тік жылжуы (шөгуі)	Үстіңгі маркаларды нивелирлеу	Үстіңгі маркалар, жұмысшы және іргетасты реперлер	жылына 2 рет	миллиметр	миллиметр
2.	Құрылысжай мен оның табандарының көлденеңінен жылжуы	Тұстамалар бойынша триангуляция, шамды алыстан шамалайтын байқаулар	Жұмысшы реперлер, визирлі маркалар, шамды алыстан шамалайтын байқау маркалары	жылына 2 рет	миллиметр	миллиметр
3.	Құрылысжайлардың және оның табанының кернеуі	Деформацияларды, құрылысжайлардың және оның табанының кернеуін қашықтықтан өлшеу	Сызықтық деформацияны өлшейтін түрлендіргіштер, ішекті типті күштер	айына 1 рет	килограмм/шаршы сантиметр, МегаПаскаль	килограмм/шаршы сантиметр, МегаПаскаль
4.	Бетонды құрылысжайдың табанындағы түйіскен кернеу	Бақыланатын алаңға келетін күшті қашықтықтан өлшеу	Ішекті типті күштерді өлшейтін түрлендіргіштер	айына 1 рет	килограмм/шаршы сантиметр, МегаПаскаль	килограмм/шаршы сантиметр, МегаПаскаль
			Ішекті типті сызықтық			

5.	Құрылысжайдың секцияаралық жапсарларын ашу	Жапсарлардың ашылуын қашықтықтан өлшеу	ауысулықты өлшейтін түрлендіргіштер	айына 3 рет	миллиметр	миллиметр
6.	Құрылысжайдың секцияаралық жапсарлары бойынша секциялардың өзара жылжуы	Бөгет секцияларының өзара жылжуын тікелей өлшеу	Қайта жаңғыртылған щелемер, штангенщелемер	айына 3 рет	миллиметр	миллиметр
7.	Жартас пен құрылысжайдың түйісі бойынша жарықтың үйкелу шамасы	Жартас пен құрылысжайдың түйісі бойынша жапсардың ашылуын қашықтық өлшеу	Сызықтық деформацияны, ішекті типті сызықтық ауысулықты өлшейтін түрлендіргіштер	айына 3 рет	миллиметр	миллиметр
8.	Құрылысжайдағы жарықтармен блокаралық жапсарларды ашу	Жарықтардың, блокаралық жапсарлардың ашылуын қашықтықтан өлшеу	Сызықтық деформацияны, ішекті типті сызықтық ауысулықты өлшейтін түрлендіргіштер	айына 3 рет	миллиметр	миллиметр
9.	Құрылысжай бетонының және оның табанының температурасы	Бетон температурасын қашықтықтан өлшеу	Ішекті типті температураны өлшейтін түрлендіргіштер	айына 3 рет	Цельсий градус	Цельсий градус
10.	Дренажды құрылғыларға түсетін немесе жоғарғы бетіне шығатын сүзілу шығыстары	Шығыстарды қашықтықтан өлшеу, немесе өлшейтін суағарда су деңгейін тікелей өлшеу	Сұйықтық деңгейін өлшейтін түрлендіргіштер, өлшегіш рейка	айына 3 рет	секундына литр	секундына литр
11.	Құрылысжайлардың табанындағы және жағалау қабысуларындағы	Құрылысжайлардың табанында пьезометриялық деңгейлерді	Ішекті типті қысымды өлшейтін түрлендіргішт	айына 3 рет		метр

	пьезометриялық қысым	тура немесе қашықтықтан өлшеу	ер, үлгілік манометрлер		метр	
12.	Құрылысжайлардың табанындағы пьезометриялық градиенттер, мөлшерсіз	Құрылысжайлар табанында өлшенген қысымдар бойынша есептеледі	-	айына 3 - рет	Мөлшерсіз көлем	Мөлшерсіз көлем
13.	Құрылысжайлардың және оның табанының сейсмикалық толқуының параметрлері	Толқулар жеделдеуін, амплитудасын автоматтық күту режимінде өлшеу	Сейсмометрикалық аппаратура	үнемі	секундына герц	секундына герц
14.	Төменгі бьефте арнаның шайылу сипаттамасы	Сүңгуірлер немесе эхолоттардың көмегімен шаю шұңқырларын тура өлшеу	Эхолоттар, өлшейтін ленталар	жылына 1 рет	метр, шаршы метр	метр, шаршы метр
15.	Құбылмалы деңгейдің белдеуінде бетонның бұзылуы	Бетонның бұзылу тереңдігін тура өлшеу	Сағат типті индикатор базасындағы деформометр	жылына 2 рет	миллиметр	миллиметр
16.	Бетонның ірі толықтырушыларының реакциялық қасиеттері салдарынан бетонның бұзылуы	Бетонның бұзылу тереңдігін тура өлшеу	Сағат типті индикатор базасындағы деформометр	жылына 2 рет	миллиметр	миллиметр
2. Топырақты материалдардан жасалған құрылысжайлар (бөгеттер, дамбалар)						
17.	Құрылысжайдың қыры мен оның табанының тік жылжуы	Үстіңгі маркаларды, тереңдіктегі маркаларды ниверлеу	Үстіңгі, тереңдіктегі маркалар, жұмысшылар және іргетасты реперлер	жылына 2 рет	миллиметр	миллиметр
18.	Құрылысжайлар	Тұстамалар бойынша триангуляция, шамды алыстан	Жұмысшы және іргетасты реперлер, визирлі маркалар, шамды	жылына 2 рет		миллиметр

	қырларының көлденеңінен ығысуы	шамалайтын бақылаулар	алыстан өлшеуге арналған маркалар		миллиметр	
19.	Құрылысжайдың сутірек элементтерінде гі және оның табанындағы булы қысым	Құрылысжайдың сутірек элементтерінде булы қысымды қашықтықтан өлшеу	Ішекті типті қысымды өлшейтін түрлендіргіштер	айына 3 рет	МегаПаскаль	МегаПаскаль
20.	Дренажды құрылғыларға түсетін немесе жоғары бетіне шығатын сүзілу шығыстар	Шығыстарды қашықтықтан өлшеу немесе өлшейтін суағарда су деңгейін тікелей өлшеу	Сұйықтық деңгейін өлшейтін түрлендіргіштер, ультрадыбысты шығысты өлшеуіштер, өлшегіш рейка	айына 3 рет	Секундына литр	Секундына литр
21.	Құрылысжайлардың денесіндегі, жағалау қабысуларындағы сүзігілену ағынының депрессиялық бетінің белгісі	Пьезометриялық деңгейді қашықтықтан өлшеу немесе пьезометриялық деңгейінің белгілерін тура өлшеу	Ішекті типті қысымды өлшейтін түрлендіргіштер, қысымды және қысымсыз пьезометрлер, үлгілік манометрлер, жартылдағыштар, деңгей өлшеуіштер	айына 3 рет	метр	метр
22.	Құрылысжайдың сутірек элементтерінде гі, табанындағы қысым градиенттері, өлшеусіз	Құрылысжайдың және оның табанында өлшенген пьезометрикалық қысымдар бойынша есептеледі	-	айына 3 рет	Өлшеусіз	Өлшеусіз
23.	Құрылысжайдың және оның табанының температурасы	Құрылысжайдың және оның табанының температурасын қашықтықтан өлшеу	Ішекті типті температураны өлшейтін түрлендіргіштер	айына 3 рет	Цельсий градус	Цельсий градус
	Құрылысжайлардың және	Толқулар жеделдеуін,				

24.	оның табанының сейсмикалық толқуының параметрлері	амплитудасын автоматтық күту режимінде өлшеу	Сейсмометрикалық аппаратура	үнемі	секундына герц	секундына герц
25.	Құрылысжайдың сыртында төменгі бьефте грифондардың болуы	Сүзгілену шығыстарын өлшеу	Суағардың бетінен судың деңгейін өлшеуге арналған рейкамен өлшеулі су ағызу	айына 3 рет	Секундына литр	Секундына литр
26.	Ашық-жасыл шөпті жамылғымен төменгі беткейде аймақтардың болуы	Аймақтар алаңдарын өлшеу	Рулетка	айына 3 рет	Шаршы метр	Шаршы метр
27.	Бөгеттің қырқасында және жотасында отыру шұңқырлардың пайда болуы	Шұңқырдың диаметрін, алаңын және тереңдігін өлшеу	Рулетка	айына 3 рет	Сантиметр, шаршы метр	Сантиметр, шаршы метр
28.	Бөгеттің қырқасында тік және көлденең жарықтардың пайда болуы	Жарықтардың ашылуын және ұзындығын өлшеу	Рулетка	айына 3 рет	метр, миллиметр	метр, миллиметр
	3. Үстіңгі және төменгі бьефтерде топырақтың қабысуы					
29.	Сырғыма және әлеуетті орнықсыз массивтерде тігінен ығысуы	Үстіңгі және терең маркаларын нивелирлеу	Үстіңгі және терең маркалар	жылына 4 рет	миллиметр	миллиметр
30.	Сырғыма және әлеуетті орнықсыз массивтердегі көлденең ығысу	Триангуляция, шамды алыстан шамалайтын байқаулар	Реперлер, маркалар	жылына 4 рет	миллиметр	миллиметр
31.	Сырғыма және әлеуетті орнықсыз массивтердегі жер асты	Пьезометрикалық	Пьезометрлер, деңгей	айына 1 рет	метр	метр

	сулардың деңгейі	деңгейлерді өлшеу	өлшеуіштер, жартылдағыштар			
32.	Сырғыма және отыру жарықтарының пайда болуы	Ұзындығын, ені н, тереңдігін суреттеу өлшеу	Рулетка	айына 3 рет	Метр, сантиметр	Метр, сантиметр
33.	Артық ылғалдану аймақтарының болуы	Су шыққан алаңдарды өлшеу	Рулетка	айына 3 рет	Шаршы метр	Шаршы метр
34.	Төменгі бьефте жер асты суларының жинақталған шығуларының болуы	Сүзгілену шығыстарын өлшеу	Өлшейтін суағар	тәулігіне бір рет	Секундына литр	Секундына литр
35.	Топырақтың суффозиондық шығуының болуы	Жүзінді санын өлшеу	Өлшейтін ыдыс	айына 3 рет	Литріне грамм	Литріне грамм
36.	Отыру және суффозиондық шұңқырлардың болуы	Суреттеу, шұңқырлардың санын және көлемін өлшеу	Рулетка	айына 3 рет	метр	метр
37.	Криогенді деформацияның болуы	Деформация сипаты, мөлшері, таралу алаңы	-	жылына бір рет	метр	метр Жүктеу

Ескертпе: * ГТҚ-ның меншік иесі көрсетілген кезеңде, I, II, III класты ГТҚ-ны 5 жылдан астам, ГТҚ-ның IV класын 10 жылдан астам пайдалану тәжірибесі болған жағдайда, сондай-ақ ГТҚ конструкциясын негізге ала отырып, өлшеулер санын ұлғайтады.

Гидротехникалық
құрылысжайлардың
қауіпсіздігі туралы
регламентінің
2 қосымшасы

Гидротехникалық құрылысжайларының негізгі бөліктерінің өлшемшарттық мәндері

1. Бетон ГТҚ шөгуінің өлшемшарттық мәндері:

1) ГТҚ табанының астындағы орташа қысым кезінде және негіз топырағының есептік кедергісінен көп болған кезде, жоба сатысындағы К1 шөгіндісінің критериалдық мәндері топырақ деформациясының серпімділік сипатын, кеңістіктік қауырт жай-күйін, ҚР ҚН құрылыс нормаларына сәйкес құрылыс салу кезектілігін

ескеретін сандық әдістермен айқындалатын есептік мәндерге тең 3.04-03-2018 " Гидротехникалық құрылыстардың негіздері";

2) ГТҚ қалыпты пайдалану жағдайларында уақыт бойынша шөгінділердің өзгеруі заттай бақылаулардың деректерін статикалық өңдеуге негізделген болжамды модельдер бойынша айқындалады;

3) К1 шөгіндісінің өлшемдік мәндері құрылыстың негізіне немесе оның инженерлік-геологиялық қасиеттеріне жүктемелердің шамаларымен ерекшеленетін және шөгінділерді өлшеу құралдарымен жарақталған ГТҚ секциялары үшін айқындалады;

4) құрылыстың тұнбасы құрылыстың ұзындығы бойынша біркелкі болған және оның қауіпсіздігі үшін қандай да бір қауіп тудырмайтын жағдайларда, негіздегі болжанбаған қолайсыз процестердің ықтимал дамуын (топырақтың физикалық-механикалық сипаттамаларының өзгеруі, химиялық немесе механикалық суффозия) анықтау мақсатында Уақыт өте келе шөгінділер қарқындылығының өзгеруін бақылауға басты назар аударылады.

2. Жоғары бетон бөгеттерінің жоталарының көлденең қозғалыстарының өлшемшарттық мәндері:

1) бөгет жотасының көлденең қозғалуының К1 өлшемшарт мәндеріне бірінші жақындау ретінде құрылыс механикасы, серпімділік теориясы, икемділік теориясы әдістерімен, жобада қабылданған бөгет пен негіздің физикалық-механикалық сипаттамалары кезіндегі жүктемелердің негізгі үйлесіміне есептеумен алынған шама қабылданады;

2) бөгет жотасының көлденең орын ауыстыруының К1, К2 өлшемшарт мәндері бөгетті пайдалану процесінде бөгет бетоны мен негіздің нақты физикалық-механикалық сипаттамаларын, сондай-ақ нақты құрылысжай жұмысының анықталған заңдылықтарын ескере отырып, бақылау есептері негізінде нақтыланады;

3) бетонды бөгеттер жотасының көлденең жылжуының К1 және К2 өлшемшарттық мәндерін нақтылау үшін су қоймасындағы су деңгейінен (К1 үшін қалыпты төменгі деңгей және К2 үшін фортификацияланған төменгі деңгей), сыртқы орта температурасынан көлденең ауысудың эмпирикалық тәуелділігін белгілеу мақсатында статистикалық әдісті қолданады:

u = f [H (t), t (T); T],	(1)

онда:

u – бөгет жотасының көлденең жылжуы;

H – жоғарғы бьеф деңгейі;

t – температура;

T – уақыт.

5) көлденең ауысулардың К1, К2 нақтыланған өлшемшарттық мәндері үшін су қоймасы суының әсерінен ең жоғары және ең аз ауысулар температуралық әсерлерден

ең жоғары және ең аз ауысулар фаза бойынша сәйкес келеді деген болжамда олардың болжанатын экстремалды мәндерінің шамасы қабылданады;

6) бөгет жотасының өлшенген орын ауыстырулары барлық жағдайларда К1, К2 өлшемшарттық мәндерінен аспайды. Болжанып отырған орын ауыстырулардан өлшенген асып кету құрылысжай жұмысында ауытқулардың пайда болуы туралы куәландыратын болады және бұл ретте құрылысжайдың жай-күйі ықтимал қауіпті (егер К1 мәні асып кетсе) және авария алдындағы (егер К2 мәні асып кетсе) ретінде бағаланады.

3. Бетондағы кернеудің өлшемшарт мәндері:

1) жоба сатысында бөгеттің бақыланатын нүктелерінде бетондағы К1 және К2 кернеулерінің өлшемшарттық мәндері үшін негізгі К1 есептеуімен немесе К2 жүктемелерінің ерекше үйлесімділігімен немесе модельдерді сынаумен алынған кернеулердің шамасы қабылданады. III және IV класты бөгеттер бетонындағы кернеудің шамасы жалпақ немесе көлемді схемалар бойынша серпімділік теориясы әдістерімен құрылыс механикасы, I және II класты бөгеттер әдістерімен анықталады;

2) пайдалану кезеңінде бетондағы кернеулердің К1 өлшемшарттық мәндері бөгет бетонының нақты физикалық-механикалық сипаттамаларын ескере отырып, тексеру есептеулерінің нәтижелері бойынша нақтыланады.

Бетондағы кернеудің өлшемшарттық мәндерін нақтылау үшін болжамды математикалық модельдерді қолдану ұсынылады.

Қималарының беріктігі бетонның сығылуға кедергісімен анықталатын бетон бөгеттерінің барынша көп жүктелген аймақтары үшін бетондағы кернеудің К1 және К2 өлшемшарттық мәні ретінде бетонның сығылуға есептік кедергісі алынады;

3) қималарының беріктігі жарықтар болмаған жағдайда бетонның созылуға кедергісімен анықталатын бетон бөгеттер үшін бетондағы кернеудің К1 және К2 өлшемшарттық мәндері ретінде бетонның созылуға есептелген кедергісі қабылданады.

4. Құрылысжайлардың темірбетон конструкцияларының арматурасындағы кернеудің өлшемшарттық мәндері:

1) қимасының беріктігі арматураның созылуына кедергісімен анықталатын және жарықтардың ашылуын шектеу талабы енгізілмейтін темір-бетон конструкцияларының барынша жүктелген аймақтары үшін арматурадағы кернеудің К1 өлшемшарттық мәні ретінде шекті жай-күйлер үшін арматураның созылуға есептік кедергісі қабылданады;

2) қимасының беріктігі созылған арматура бойынша анықталатын, ал жарықтардың ашылуының ені шектелген темір-бетон конструкциялар үшін арматурадағы К1 кернеуінің өлшемшарттық мәндері үшін жарықтардың ашылуының шекті рұқсат етілген еніне сүйене отырып есептелген арматурадағы кернеулер қабылданады;

3) пайдалану кезеңінде арматурадағы К1 кернеуінің өлшемшарттық мәндері бетонның, арматураның нақты физикалық-механикалық сипаттамаларын, арматуралау

пайызын және қолданыстағы жүктемелерді ескере отырып, тексеру есептеулерінің нәтижелері бойынша нақтыланады.

5. Бетон бөгеттерінің негізіндегі пьезометриялық су деңгейлері жағдайының өлшемшарттық мәндері:

1) бетон бөгеттердің табанына қарсы басу мәндерін анықтау үшін олардың орнықтылығын электрогидродинамикалық ұқсастықтар (бұдан әрі – ЭГДҰ) әдісімен немесе есептеулермен жүктемелердің негізгі және ерекше үйлесуі кезінде және сүзгілеуге қарсы немесе дренаждық құрылғылардың бірі бұзылған кезде пьезометриялық деңгейлердің жағдайы анықталады;

2) жоба сатысында бетон бөгеттері негізінде пьезометриялық деңгейлердің К1 және К2 өлшемшарттық мәндері ретінде ЭГДҰ әдісімен немесе есептеумен алынған пьезометриялық деңгейлердің мәндері қабылданады (К1 – жүктемелердің негізгі үйлесімі кезінде, К2 – понурдың монолиттілігінің бұзылуы кезінде жүктемелердің ерекше үйлесімі кезінде);

3) пьезометриялық деңгейлер жағдайының қалыпты пайдалану кезеңі үшін олардың өлшемшарттық мәндерін көрсететін уақыт бойынша нақты бақылау деректерін статистикалық өңдеуге негізделген болжамды регрессиялық үлгілер бойынша анықталады;

4) К1 пьезометриялық деңгейлері жағдайының өлшемшарт мәндері 2s-ге тең сенімгерлік интервал кезінде регрессиондық модель бойынша болжанатын тең, ал К2 пьезометриялық деңгейлері жағдайының өлшемшарт мәндері 3s-ге тең сенімгерлік интервал кезінде регрессиондық модель бойынша болжанатын тең деп қабылданады;

5) понуры бар бетон бөгеті негізінде пьезометриялық деңгейлердің орналасуының диагностикалық көрсеткіштері ретінде понур соңында пьезометриялық деңгейлердің мәнін қабылдау ұсынылады. Үстіңгі тістің және дренаждың жұмысқа қабілеттілігін бақылау үшін – бетон бөгетінің төменгі тісінің алдындағы пьезометриялық деңгейлер.

6. Топырақ бөгеттері жауын-шашынының өлшемшарттық мәні:

1) бөгеттің шөгуінің өлшемшарттардың тағайындау кезінде жүктеме әсерінен топырақты тығыздау бойынша геомеханиканың негізгі заңдылықтары қолданылады;

2) топырақ бөгеті қалыпты жұмыс істеген кезде оның шөгуінің барысы тегіс өшетін сипатта болуы тиіс. Бұл ретте жыл сайын жауын-шашын өсуінің қарқындылығы немесе өлшеу циклі (жылдың белгілі бір уақытында және бірдей жағдайларда орындалатын) нөлге ұмтыла отырып, азаяды. t уақыттың кез келген сәтінде нақты (өлшенген) шөгу жүктемелердің негізгі және ерекше үйлесімі үшін есептік мәндерден аспайды (егер есептік модель нақты үлгіге жақын болса) және сенімгерлік интервалдың шегінен шығуы тиіс:

$$S_{расч}(t) - \Delta S \le S_{нат}(t) \le S_{расч}(t) + \Delta S ,$$

(2)

онда:

S нат (t) и S расч (t) – тегеуріннің тең уақыт аралығына өлшенген және есептік шөгіндісінің мәні t;

D S – жауын-шашын анықтаудың қателігі.

Осыған орай, бөгеттің шөгуінің К1 өлшемшарты үшін жалпы жағдайда Сенімгерлік интервалдың жоғарғы шекарасындағы оның есептік мәнін қабылдау ұсынылады (шөгінді жүрісінің төмендеу кестесі кезінде):

$$K1\ (t) = S\ расч\ (t) - \Delta\ S\ ,$$

(3)

Қажет болған жағдайда шөгудің өлшемшарттарын белгілеу үшін құрылыс және іске қосу кезеңдерінің көптеген факторларын ескеру қажет, табиғи бақылау деректерін статистикалық өңдеуге негізделген болжамды үлгілерді пайдалану қажет

$$S\ прог\ (t) - \Delta\ S \leq S\ нат\ (t) \leq S\ прог\ (t) + \Delta\ S$$

(4)

где:

S прог (t) – уақыты кезінде болжанатын шөгінді t.

3) Шөгінділердің болжамды мәндері бөгетте орнатылған геодезиялық маркалардың шөгуін жүрудің заттай кестелерінің аппроксимациясы мен экстраполяциясымен анықталады. Қарапайым аппроксимация функциясы бар:

$$S(t) - t/(at + b),$$

(5)

онда t – уақыт;

a, b – мысалы, алдыңғы заттай өлшемшарттардың деректерін ең аз квадрат әдісімен статистикалық өңдеу нәтижесінде анықталатын эмпирикалық коэффициенттер.

Бұл жағдайларда К1 үшін қабылданады:

$$K1\ (t) = S\ прог\ (t) - \Delta\ S$$

(6)

Табиғи бақылаулардың жаңа деректерін алу шамасына қарай бөгеттің шөгінділері мен олардың аппроксимациялайтын функциялары барысының болжамды кестелеріне түзету жүргізіледі.

4) Бөгеттің шөгінді бойынша қалыпты жағдайының басқа сапалық өлшемшарт белгісі түрдің теңсіздігі болуы мүмкін:

қалыпты жағдайы:

$$Us\ (t) > Us\ (t2) > Us(t3) > Us(t4) > \ldots > Us\ tn) \rightarrow 0, \quad (7)$$

онда

Us (t 1), ... Us (tn)

– бақылаудың бірінші, екінші және одан кейінгі жылдарында бөгет шөгінділерінің өсу қарқындылығының заттай мәндері (немесе өлшеу циклдары).

5) құрылысжайлардың ықтимал қауіпті және авария алдындағы жай-күйінің өлшемшарт белгілері деп, тиісінше, уақыт ішінде шөгінділердің өшуінің болмауы және уақыт ішінде шөгінділердің өсуі орын алған жағдайды есептеуге болады:

ықтимал қауіпті жағдай:

Us (t1)≈Us (t2) = Us(t3)=…=Us(tn) (8)

авариялық жағдай:

Us (t1)s (t2) < Us(t3) <…s(tn) (9)

6) Бөгеттің шөгіндісі қарқындылығының заттай мәндері қалыпты жағдайға сәйкес болған кезде басқа да табиғи бақылау деректерін тарта отырып, құрылысжайдың мінез-құлқын жедел кешенді талдау жүргізіледі және жайда қалыпты пайдалану жай-күйіне келтіру жөніндегі шаралар қабылданады;

7) бөгеттің жауын-шашын қарқындылығының заттай мәндері ықтимал қауіпті жағдайға сәйкес келген кезде су қоймасындағы су деңгейін төмендету бойынша жедел шаралар қабылданады;

7. Топырақ бөгеті жотасының көлденең ығысуының өлшемшарттық мәні:

1) бөгетті қалыпты пайдалану шарттарына теңсіздік сәйкес келеді:

$$\Delta S_{\text{нат}}^{\text{ост}}(t_i) < \Delta S_{\text{нат}}^{\text{ост}}(t_{i-1}) \pm \delta,$$

(10)

онда

$$\Delta S_{\text{нат}}^{\text{ост}}(t_i), \Delta S_{\text{нат}}^{\text{ост}}(t_{i-1})$$

– бөгет жотасының бақыланатын нүктелеріндегі көлденең ығысулардың қайтымсыз (қалдық) құрауышының өсуінің табиғи мәндері арынмен пайдаланудың бірінші және кейінгі циклдерінде;

d – ауытқуларды өлшеу қателіктері.

3) бөгетті пайдаланудың ықтимал қауіпті жағдайларына теңсіздік сәйкес келеді:

$$\Delta S_{\text{нат}}^{\text{ост}}(t_i) \approx \Delta S_{\text{нат}}^{\text{ост}}(t_{i-1}) \pm \delta,$$

(11)

онда

$\Delta S_{\text{нат}}^{\text{ост}}(t_i), \Delta S_{\text{нат}}^{\text{ост}}(t_{i-1})$

– бөгет жотасының бақыланатын нүктелеріндегі көлденең ығысулардың қайтымсыз (қалдық) құрауышының өсуінің табиғи мәндері арынмен пайдаланудың бірінші және кейінгі циклдерінде;

d – ауытқуларды өлшеу қателіктері.

4) теңсіздікпен анықталатын бөгеттің апатқа дейінгі жағдайы:

$$\Delta S_{\text{нат}}^{\text{ост}}(t_i) > \Delta S_{\text{нат}}^{\text{ост}}(t_{i-1}) \pm \delta,$$

(12)

онда

$\Delta S_{\text{нат}}^{\text{ост}}(t_i), \Delta S_{\text{нат}}^{\text{ост}}(t_{i-1})$

– бөгет жотасының бақыланатын нүктелеріндегі көлденең ығысулардың қайтымсыз (қалдық) құрауышының өсуінің табиғи мәндері арынмен пайдаланудың бірінші және кейінгі циклдерінде;

d – ауытқуларды өлшеу қателіктері.

8. Бөгеттің сүзуге қарсы топырақ элементтеріндегі жарықшақтардың өлшемшарттық мәні:

1) жарықтың пайда болуының критериалды мәні ретінде геодезиялық немесе телеметриялық заттай өлшеулер деректері бойынша есептелетін сүзуге қарсы элементтер (ядро, экран, диафрагма) топырақтарының созылуының салыстырмалы (тік немесе көлденең) деформациясының көрсеткіші пайдаланылады:

$$\varepsilon_p = \Delta L_p / p,$$

(13)

онда ε_p – созылу салыстырмалы (тік немесе көлденең) деформациясының көрсеткіші;

L_p – өлшеу нүктелері арасындағы қашықтық;

ΔL_p

– өзгеруінің көрсеткіші қашықтық нүктелер арасындағы.

2) жарықтың пайда болуының бақыланатын көрсеткіштерін анықтау үшін үлгінің үзілуі болатын топырақтың созылуының салыстырмалы деформациясының шекті көрсеткіші пайдаланылады.

Топырақтың әрбір түрі үшін көрсеткіш үлгілер сериясына сәйкес механикалық сынақтармен жеке белгіленеді.

Жалпы түрде бөгеттің сүзгілеуге қарсы элементінің жарықтық төзімділігін қамтамасыз ету шарты теңсіздікпен көрінеді:

$$\varepsilon p_{нат} \leq ??^{пред}_{р} / \gamma n$$

(14)

онда єрнат – салыстырмалы деформация созылу топырақты сүзгілеуге қарсы элементі платинадан алынған натурными өлшеулер;

$$\varepsilon^{пред}_{р}$$

– механикалық сынақтардан алынған созылуға (үзілуге) осы топырақтың шекті салыстырмалы азаюы;

gn – құрылысжайдың жауапкершілігі бойынша сенімділіктің нормативтік коэффициенті.

3) Бөгетті қалыпты пайдалану шарттарына теңсіздік сәйкес келеді:

$$??p_{нат} \leq \varepsilon^{пред}_{р} / \gamma n = K_1;$$

(15)

4) Бөгетті пайдаланудың ықтимал қауіпті жағдайларына теңсіздік сәйкес келеді:

$$K_1 = \varepsilon \frac{^{пред}_{р}}{\gamma n} \gamma n < ??_{р}нат \leq 0{,}9\varepsilon^{пред}_{р} = K_2$$

(16)

5) Бөгеттің авария алдындағы жағдайы теңсіздігін сипаттайды:

$$??p\ нат \leq 0{,}9\varepsilon^{пред}_{р} = K_2$$

(17)

9. Депрессия бетінің өлшемшартты жағдайын тағайындау рәсімі келесі ретпен жүзеге асырылады:

пьезометрлермен жабдықталған бөгеттің көлденең қималары үшін негізгі (қалыпты бекітілген деңгейде) және жүктемелердің ерекше (жылдамдатылған тіреу деңгейінде) үйлесімінде қисық депрессия жағдайын есептеу жүргізіледі; есептік модельді калибрлеу (қажет болған жағдайда) есептеу нәтижелері заттай бақылау нәтижелерімен жақындайды;

депрессияның екі есептік беті үшін өлшемшарттарды шектеулердің орындалуы тексеріледі;

сүзгіш ағынның төменгі еңіске дренаждан жоғары шығуына жол бермеу;

бөгет орналасқан ауданда топырақтың маусымдық қату тереңдігінен кем емес, төменгі еңіс бетінен депрессия бетін тереңдікке тереңдету;

тексеру есептерімен бөгеттің төменгі еңісінің орнықтылық қоры коэффициенттерінің жүктемелердің негізгі және ерекше үйлесімі үшін орнықтылық өлшемдеріне сәйкестігі тексеріледі.

1) Депрессия бетінің жағдайын бақылайтын К1, К2 диагностикалық көрсеткіштері ретінде бөгет денесінде орнатылған пьезометрлердегі өлшенетін су деңгейі қабылданады:

К1 өлшемшарт мәндеріне депрессия бетінің пьезометриялық деңгейлері негізгі (қалыпты төменгі деңгей) жүктемелер үйлесімінде сәйкес келеді;

К2 өлшемшарт мәндеріне жүктемелердің ерекше (жылдамдатылған төменгі деңгейде) үйлесуі кезіндегі депрессия бетінің пьезометриялық деңгейлері сәйкес келеді ;

К1, К2 өлшемшарт мәндері әрбір пьезометр (немесе пьезометрлер тобы) үшін олардың бөгет денесінің бақыланатын жармасында орналасу координаттарына сәйкес жеке тағайындалады;

2) бөгеттің жай-күйін қисық депрессия жағдайлары бойынша бағалау кезінде барлық пьезометрлер үшін өлшемшарт арақатынастар ұсталады;

3) бөгетті қалыпты пайдалану шарттарына пьезометрлердің өлшемшарт арақатынасы сәйкес келеді:

$$P_{изм}(xi) \le P_{осн}^{пд}(xi) = K_1(xi),$$

(18)

онда:

Рөлш (хі) – пьезометрдегі өлшенетін су деңгейлері;

$P_{осн}^{пд}(xi)$

– депрессия бетінің пьезометриялық деңгейлері негізінен (қалыпты төменгі деңгейде) жүктемелер үйлесімінде.

4) бөгетті пайдаланудың ықтимал қауіпті жағдайларына пьезометрлердің өлшемшарт арақатынасы сәйкес келеді:

$$K_1(xi) < P_{изм}(xi) \le P_{особ}^{пд}$$

(19)

онда:

$K1(xi)$·

– депрессияның тиісті беттерінің пьезометриялық деңгейлерінің абсолюттік белгілерінде көрсетілген өлшемшарттық мән.

$P_{особ}^{пд}$

– жүктемелердің ерекше үйлесімі кезіндегі депрессия бетінің пьезометриялық деңгейлері.

5) бөгеттің авария алдындағы жай-күйі пьезометрлердің өлшемшарттық арақатынасына сәйкес келеді:

$$P_{изм}(xi) > P_{особ}^{пд}(xi) = K_2(xi) \quad (20)$$

6) K1(xi) және K2(xi) сандық мәндері депрессияның тиісті беттерінің пьезометриялық деңгейлерінің абсолюттік белгілерінде көрсетіледі. Әрбір пьезометр үшін K1(xi) және K2(xi) өлшемшарт деңгейлерінің белгілері бақылау пьезометрлерінің су қабылдағыштары арқылы өтетін тең арынды сызықтармен (эквипотенциалдармен) қиылысу нүктелерінде негізгі және ерекше үйлесім үшін депрессия беттерінде есептеледі.

10. Бөгет пен негіз денесінің сүзу беріктігінің өлшемшарттық мәні:

1) Бөгет жұмысының қалыпты белгіленген режимі кезінде құрылысжайға арынның өзгеруінің барлық диапазонында өлшенген сүзу шығыстары шартқа сәйкес келеді:

$$Qp(Hi) - \Delta Q \le Qнат(Hi) \le Qp + \Delta Q, \quad (21)$$

онда:

Qнат(Hi) – Hi қысымы кезінде сүзгілеудің заттай шығындары;

Qp (Hi) – Hi қысымы кезіндегі сүзудің есептік шығындары;

ΔQ – сенімді интервалдағы шығындарды өлшеу қателігі.

2) K1 өлшемшарт мәндеріне пайдалану процесінде топырақты сүзу мәндерін және топырақтың осы түрі үшін сүзу саласындағы қысым градиенттерінің нормативтік рұқсат етілген орташа мәндерін нақтылау кезінде қалыпты төменгі деңгей үшін бөгет денесі арқылы ең жоғары сүзу шығыстарының есептік мәндері сәйкес келеді:

$$K_1 = Qp(НПУ, k_ф^у, Iдоп) + \Delta Q \quad (22)$$

3) K2 өлшемшарт мәндеріне осы топырақ түрі үшін осы мәндерді пайдалану процесінде нақтылай отырып, жүктемелердің ерекше үйлесімі кезінде бөгеттің денесі арқылы ең жоғары сүзу шығыстарының есептік мәндері сәйкес келеді:

$K_2 = Qp(ФПУ, k_ф^у, Iдоп) - \Delta Q;$

(23)

4) сүзгілеу шығыстарды шектейтін өлшемшарттық теңсіздіктер, келесідей болады:

Qнат (НПУ) ≤ K1 = Qp (НПУ) + D Q,	(24)
Qнат (ФПУ) ≤ K2 = Qp (ФПУ) + D Q,	(25)

Сүзгілеу шығыстары үшін болжамды үлгі ретінде ki пайдаланудың әр жылдары құрылысжайға әрекет ететін бірдей арын (H0) кезінде өлшенген сүзгілеу шығыстарының заттай мәндерінің шамамен теңдігін (тұрақтылығын) пайдалану ұсынылады.

Q нат (ki H0) = const. (26)

Бөгеттің жай-күйін бағалауда мүмкін болатын қателерді болдырмау үшін К1 және К2 өлшемшарттары бойынша (22), (23) және теңдікте (24) су өлшегіш құрылғыларда бөгет пен негіз (жаңбырдан, қардан, технологиялық ағыстардан) арқылы сүзумен байланысты емес жер үсті суларының ағуы болмаған жағдайда өлшенген сүзу шығыстарының (Онат) мәнін салыстыру үшін пайдалану қажет.

11. Бөгеттің денесі мен негізі арқылы сүзілген су лайлылығының өлшемшарттық мәндері:

1) қалыпты сүзу режимінде (суффозиялық процестер болмаған) бөгет арқылы сүзілген судың лайлануы және оның негізі су қоймасындағы судың лайлануынан аспайды.

Бұл ретте К1 өлшемшарт мәні:

К1 = Мвдх. (27)

онда:

Мвдх – су қоймасындағы судың лайлануы ретінде қабылданады.

2) профильденген судағы қатты бөлшектердің су қоймасындағы олардың құрамынан асып кетуі құрылысжай механикалық суффозия процесі жүретінін білдіреді.

Механикалық суффозия болған кезде құрылысжайдың жай-күйі ықтимал қауіпті деп жіктеледі. Тұрақты қысым кезінде уақыт бойынша профильденген судың лайлығы ұлғайған кезде құрылысжайдың жай-күйін авария алдындағы ретінде бағалау керек.

Бұл ретте К1 өлшемшарттық мәні:

К2 = 2Мвдх (28)

3) бөгеттің қалыпты судың лайлығы бойынша жай-күйін сипаттайтын шарттарға теңсіздік сәйкес келеді:

$M_ф^{нат} \leq M_{вдх} = K_1$

(29)

онда:

$М_{ф}^{нат}$

– бөгет және оның негізі арқылы сүзілген судың лайлануы ретінде қабылданады.

4) бөгеттің жай-күйін ықтимал қауіпті ретінде сүзілген судың лайлығы бойынша сипаттайтын шарттарға теңсіздік сәйкес келеді:

$$К_1 = М_{вдх} < М_{ф}^{нат} \leq 2М_{вдх} = К_{??}$$

(30)

5) авария алдындағы қауіпті ретінде сүзгілеуге қарсы лайлылығы бойынша бөгеттің жағдайын сипаттайтын шарттарға теңсіздік сәйкес келеді:

$$М_{ф}^{нат} > 2\ М_{вдх} = К_2$$

(31)

12. ГТҚ тетіктері мен тораптарының техникалық және функционалдық сенімділігінің өлшемшарттық мәндері:

1) пайдаланудағы бекітпелер үшін бес жыл, тексеру кезеңділігі екі жылдан аспайды;

2) жүк көтергіш жабдық жылына кемінде бір рет техникалық куәландыруға жатады. Арқандарды, тарту органдарын, сымдардың оқшаулауын және жерге қосуды, жүк көтергіш жабдықтың жарықтануы мен сигнализациясының жай-күйін тексеру жарты жылда кемінде бір рет жүргізіледі;

3) ГТҚ құрамына енетін механикалық жабдығы келесі талаптарды қамтамасыз етеді :

барлық типтегі және тағайындалған су өткізу саңылауларының қақпақтары (дискілік турбиналық қақпақтардан басқа);

топтық су тартқыштардағы ысырмалар мен ысырмалар;

қоқысұстағыш торлар;

жүк көтергіш және көлік жабдығы;

қорғаныс металл құрылымдары;

басқару және сигнал беру құралдары.

Су өткізу құрылыстарының қақпақтары талаптарды қанағаттандырады:

жалпы конструкцияның және оның жекелеген тораптарының және элементтерінің беріктігі мен орнықтылығы;

су өткізбейтін, оның ішінде ысырманың құрылыспен жанасатын жерлерінде;

маневр жасау үшін тұрақты дайындық;

4) шлюздердің қақпалары мен жапқыштары мынадай талаптарға сәйкес келеді:

жалпы конструкцияның және оның жекелеген тораптарының және элементтерінің беріктігі мен орнықтылығы;

конструкцияның және құрылыспен жанасатын жерлердің су өткізбеушілігі;

құрылысжайдың камерасында және оған жанасатын бьефте (жоғарғы немесе төменгі) су деңгейін теңестіру кезінде еркін ашу және жабу;

судың ең жоғары шығынын өткізу;

5) су өткізу құрылысжайларының торлары мынадай талаптарға сәйкес келеді:

берілген және нормативтік жүктемелер шегіндегі беріктік пен орнықтылық;

тыныш суда еркін маневр жасау (стационарлық торлардан басқа);

арынның ең аз шығыны (таза торларда он бес сантиметрден аспайтын);

қалқымалы және су ағынымен қозғалатын денелерді тиімді ұстау;

механизмдердің көмегімен немесе қолмен тазалау мүмкіндігі;

6) механикалық жабдықты пайдалану процесінде қамтамасыз етіледі:

ысырмалар қозғалысының біркелкілігі, жұлқулар мен тербелістердің болмауы;

жүріс және тірек бөліктерінің қалып тұрақтылығы және деформацияларының болмауы;

болтты, дәнекерлеу және тойтарма жалғаулардың жұмысқа қабілетті жай-күйі;

бекітпелердің су өткізбеушілігі, олардың табалдырыққа дұрыс отырғызылуы, олардың тірек контурына жақындау тығыздығы;

қыс жағдайларында жұмыс істеуге арналған ойықтарды, тірек құрылғыларын, ысырмалар мен соруды ұстайтын торлардың аралық құрылыстарын жылыту және жылыту;

беріктік пен үнемділік жағдайында белгіленген рұқсат етілген максималды мәннен асып кетпейтін торлардағы деңгейлердің оңтайлы айырмашылығы;

қоқысұстағыш торларда дірілдің болмауы;

ысырмаларды, қоқысұстағыш торларды және төселетін бөліктерді тоттанудан және өсімдіктермен толып кетуден қорғау.

© 2012. Қазақстан Республикасы Әділет министрлігінің «Қазақстан Республикасының Заңнама және құқықтық ақпарат институты» ШЖҚ РМК