

Су шаруашылығы жүйелері мен құрылысжайлары қауіпсіздігінің өлшемшарттарын, Су шаруашылығы жүйелері мен құрылысжайлары қауіпсіздігінің өлшемшарттарын айқындау қағидаларын бекіту туралы

Күшін жойған

Қазақстан Республикасы Экология, геология және табиғи ресурстар министрінің 2021 жылғы 2 маусымдағы № 172 бұйрығы. Қазақстан Республикасының Әділет министрлігінде 2021 жылғы 9 маусымда № 22973 болып тіркелді. Күші жойылды - Қазақстан Республикасы Су ресурстары және ирригация министрінің 2025 жылғы 15 шілдедегі № 173-НҚ бұйрығымен.

Ескерту. Күші жойылды - ҚР Су ресурстары және ирригация министрінің 15.07.2025 № 173-НҚ (алғашқы ресми жарияланған күнінен кейін күнтізбелік он күн өткен соң қолданысқа енгізіледі) бұйрығымен.

Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 9 шілдедегі Су кодексінің 37-бабы 1-тармағының 3-1) тармақшасына сәйкес БҰЙЫРАМЫН:

1. Мыналарды:

- 1) осы бұйрыққа 1-қосымшаға сәйкес Су шаруашылығы жүйелері мен құрылысжайлары қауіпсіздігінің өлшемшарттары;
- 2) осы бұйрыққа 2-қосымшаға сәйкес Су шаруашылығы жүйелері мен құрылысжайлары қауіпсіздігінің өлшемшарттарын айқындау қағидалары бекітілсін.

2. Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрінің "Су шаруашылығы жүйелері мен құрылыстары қауіпсіздігінің критерийлерін бекіту туралы" 2015 жылғы 30 наурыздағы № 19-4/289 бұйрығының (Нормативтік құқықтық актілерді мемлекеттік тіркеу тізілімінде № 11597 болып тіркелген, "Әділет" Қазақстан Республикасы нормативтік құқықтық актілерінің ақпараттық-құқықтық жүйесінде 2015 жылғы 24 шілдеде жарияланған) күші жойылды деп танылсын.

3. Қазақстан Республикасы Экология, геология және табиғи ресурстар министрілігінің Су ресурстары комитеті заңнамада белгіленген тәртіппен:

- 1) осы бұйрықтың Қазақстан Республикасы Әділет министрлігінде мемлекеттік тіркелуін;
- 2) осы бұйрықтың ресми жарияланғаннан кейін оның Қазақстан Республикасы Экология, геология және табиғи ресурстар министрілігінің интернет-ресурсында орналастырылуын;

3) осы бұйрық мемлекеттік тіркелгеннен кейін он жұмыс күні ішінде Қазақстан Республикасы Экология, геология және табиғи ресурстар министрлігінің Заң қызметі департаментіне осы тармақтың 1) және 2) тармақшаларымен көзделген іс-шаралардың орындалуы туралы мәліметтердің ұсынылуын қамтамасыз етсін.

4. Осы бұйрықтың орындалуын бақылау жетекшілік ететін Қазақстан Республикасының Экология, геология және табиғи ресурстар вице-министріне жүктелсін.

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

Қазақстан Республикасының
Экология, геология және табиғи
ресурстар министрі

М. Мирзагалиев

Қазақстан Республикасының
Экология, геология және
табиғи ресурстар министрінің
2021 жылғы 2 маусымдағы
№ 172 Бұйрыққа
1-қосымша

Су шаруашылығы жүйелері мен 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, аркалы 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
		Деформацияларды, құрылысжай	Сызықтық деформациян			

3.	Құрылысжайл ардың және о н ы ң табанының кернеуі	ардың және о н ы ң табанының кернеуін қашықтықтан өлшеу	ы өлшейтін түрлендіргіштер, ішекті типті күштер	айына 1 рет	килограмм/ шаршы сантиметр, МегаПаскаль	килограмм/ шаршы сантиметр, МегаПаскаль
4.	Бетонды құрылысжайд ы ң 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
5.	Құрылысжайд ы ң секцияаралық жапсарларын ашу	Жапсарлардың ашылуын қашықтықтан өлшеу	Ішекті типті сызықтық ауысулықты өлшейтін түрлендіргіштер	айына 3 рет	миллиметр	миллиметр
6.	Құрылысжайд ы ң секцияаралық жапсарлары бойынша секциялардың өз ара жылжуы	Бөгет секцияларының өз ара жылжуын тікелей өлшеу	Қайта жаңғыртылған щелемер, штангенщеле мер	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 жарықтар мен 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
	Дренажды құрылғыларға					

10.	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 қабысуларын дағы пьезометриялық қысым	Құрылысжайлардың табанында пьезометриялық деңгейлерді тура немесе қашықтықтан өлшеу	Ішекті типті қысымды өлшейтін түрлендіргіштер, үлгілік манометрлер	айына 3 рет	метр	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 қырларының көлденеңінен ығысуы	Тұстамалар бойынша триангуляция, шамды алыстан шамалайтын бақылаулар	Жұмысшы және іргетасты реперлер, визирлі маркалар, шамды алыстан өлшеуге арналған маркалар	жылына 2 рет	миллиметр	миллиметр
19.	Құрылысжайдың сутірек элементтеріндегі 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 қабысуларын дағы 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
	Құрылысжайдың сутірек элементтеріндегі,	Құрылысжайдың және оның табанында өлшенген пьезометрика				

22.	табанындағы қысым градиенттері, өлшеусіз	л ы қ 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
24.	Құрылысжайлардың және оның табанының сейсмикалық толқуының параметрлері	Толқулар жеделдеуін, 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 ұзындыған өлшеу	Рулетка	айына 3 рет	метр, миллиметр	метр, миллиметр
3. Үстіңгі және төменгі бьефтерде топырақтың қабысуы						
29.	Сырғыма және әлеуетті орныксыз массивтерде	Үстіңгі және терең		жылына 4 рет	миллиметр	миллиметр

	тігінен ығысуы	маркаларын нивелирлеу	Үстіңгі және терең маркалар			
30.	Сырғыма және әлеуетті орныксыз массивтердегі көлденең ығысу	Триангуляция , шамды алыстан шамалайтын байқаулар	Реперлер, маркалар	жылына 4 рет	миллиметр	миллиметр
31.	Сырғыма және әлеуетті орныксыз массивтердегі жер асты сулардың деңгейі	Пьезометрика л ы қ деңгейлерді өлшеу	Пьезометрлер , деңгей өлшеуіштер, жартылдағыш тар	айына 1 рет	метр	метр
32.	Сырғыма және отыру жарықтарыны ң пайда болуы	Ұзындығын, енін, тереңдігін суреттеу өлшеу	Рулетка	айына 3 рет	Метр, сантиметр	Метр, сантиметр
33.	Артық ылғалдану аймақтарыны ң болуы	Су шыққан алаңдарды өлшеу	Рулетка	айына 3 рет	Шаршы метр	Шаршы метр
34.	Төменгі бьефте жер а с т ы суларының жинақталған шығуларыны ң болуы	Сүзгілену шығыстарын өлшеу	Өлшейтін суағар	тәулігіне бір рет	Секундына литр	Секундына литр
35.	Топырақтың суффузионды қ шығуының болуы	Жүзінді санын өлшеу	Өлшейтін ыдыс	айына 3 рет	Литріне грамм	Литріне грамм
36.	Отыру және суффузионды қ шұңқырларды ң болуы	Суреттеу, шұңқырларды ң санын және көлемін өлшеу	Рулетка	айына 3 рет	метр	метр
37.	Криогенді деформациян ың болуы	Деформация сипаты, мөлшері, таралу алаңы	-	жылына бір рет	метр	метр

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.

Су шаруашылығы жүйелері мен құрылысжайлары қауіпсіздігінің өлшемшарттарын айқындау қағидалары

1-тарау. Жалпы ережелер

1. Осы Су шаруашылығы жүйелері мен құрылысжайларының қауіпсіздік өлшемшарттарын айқындау қағидалары (бұдан әрі – Қағидалар) су шаруашылығы жүйелері мен құрылысжайларының (бұдан әрі – ГТҚ) қауіпсіздік өлшемшарттарын (бұдан әрі - Өлшемшарттарын) анықтау тәртібін айқындайды.

2. Осы Өлшемшарттарда мынадай ұғымдар пайдаланылады:

1) су шаруашылығы жүйесі – өзара байланысты су объектілері мен гидротехникалық құрылысжайлар кешені;

2) бөгет - су деңгейін көтеруге және (немесе) су қоймасын құруға арналған су ағынындағы тіреуіш гидротехникалық құрылысжай (бұдан әрі - ГТҚ);

3) өлшемшарттардың бақыланатын техникалық көрсеткіштері – техникалық құралдардың көмегімен өлшенген немесе құрылысты өлшеу негізінде есептелген ГТҚ жай-күйінің сандық және сапалық сипаттамалары;

4) өлшемшарттардың диагностикалық техникалық көрсеткіштері – ГТҚ-ның жай-күйін диагностикалау мен бағалау үшін неғұрлым маңызды " құрылыс-негіз-су қоймасы" ГТҚ-ның тұтастай немесе оның жекелеген элементтерінің қауіпсіздігіне баға беруге мүмкіндік беретін бақыланатын көрсеткіштер.

3. Осы бұйрықтың мақсаты үшін су шаруашылығы жүйелері мен құрылысжайларында бөгеттер қабылданады.

4. Өлшемшарттардың техникалық көрсеткіштерінің өлшемшарттық мәндері келесіге бөлінеді:

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

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

К2 – жобалық режимдерде ГТҚ пайдалану артық болған кезде жол берілмейтін өлшемшарттық мәннің бақыланатын деңгейі.

5. ГТҚ жай-күйін бағалауды К диагностикалық техникалық көрсеткіштерінің өлшенген мәндерін олардың К1 және К2 өлшемшарттық мәндерімен салыстыру негізінде жүргізеді. $K < K1$ кезінде ГТҚ-ның жай-күйі қалыпты, $K1 < K < K2$ кезінде - ықтимал қауіпті, $K > K2$ кезінде - аварияға дейінгі деп есептеледі.

2 тарау. Су шаруашылығы жүйелері мен құрылысжайларының қауіпсіздік өлшемшарттарын айқындау тәртібі

3. Су шаруашылығы жүйелері мен құрылыстары қауіпсіздігінің өлшемдерін айқындаудың екі кезеңі белгіленеді:

- 1) жобалау сатысында бір рет;
- 2) кезең-кезеңімен қайта қаралуы мүмкін пайдалану сатысында жүргізіледі.

4. ГТҚ-ның меншік иесі өлшемшарттарды айқындауға және мониторингтеуге жауапты тұлғаны айқындайды.

5. К1 және К2 өлшемшарттық мәндерінің құрамы мен деңгейін анықтау:

1) жобалау сатысында – сүзгілеу, гидравликалық және температуралық режимдерді, кернеулі-деформацияланған жай-күйді, жүктемелердің негізгі және ерекше үйлесіміне ГТҚ беріктігі мен орнықтылығын есептеу және эксперименттік зерттеу нәтижелерін талдау негізінде, сондай-ақ материалдың беріктілік, деформациялық және сүзгілік сипаттамаларын талдау негізінде;

2) пайдаланылатын құрылыстар үшін – ең жоғары жүктемелер кезінде ГТҚ-да бақыланатын көрсеткіштермен жоба құрамында әзірленген өлшемшарттық мәндерді салыстыру нәтижелерін көп факторлы талдау негізінде қажет.

6. К1 (ал қажет болған жағдайда және К2) өлшемшарттық мәндерін түзету және толықтыру заттай байқаулар нәтижелерін талдау және ГТҚ пайдалану тәжірибесі негізінде жүзеге асырылады:

1) заттай бақылаулардың деректері бойынша қалыптастырылған статистикалық модельдер негізінде орындалған болжамның нәтижелері;

2) ГТҚ-ның нақтыланған есептік схемаларына, құрылыстар материалдары мен негіз топырақтарының жыныстары қасиеттері параметрлерінің, сондай-ақ жүктемелер параметрлерінің нақтыланған есептік мәндеріне қатысты заттай бақылаулар нәтижелері негізінде "калибрленген" математикалық модельдер бойынша тексеру есептеулерін жүргізеді.

7. Өлшемшарттық мәндерін түзету мынадай жағдайларда жүзеге асырылады:

- 1) гидротехникалық құрылысжайды пайдалануға беру алдында;
- 2) пайдаланудың алғашқы екі жылынан кейін;
- 3) гидротехникалық құрылысжайды реконструкциялағаннан, оларды күрделі жөндеуден өткізгеннен, пайдалану шарттарын қалпына келтіргеннен және өзгерткеннен кейін;
- 4) пайдаланудан шығару және консервациялау кезінде;

5) пайдалану жай-күйінің өзгеруіне әкеп соқтырған гидротехникалық құрылысжайдың жай-күйі мен оны пайдалану шарттарының өзгеруі;

6) авариялық жағдайлардан кейін.

8. ГТҚ негізгі бөліктерінің өлшемшарттық мәндерін айқындау осы Қағидаларға қосымшаға сәйкес жүзеге асырылады.

Су шаруашылығы жүйелері мен
құрылысжайларының
қауіпсіздік өлшемшарттарын
айқындау қағидаларына
қосымша

Су шаруашылығы жүйелері мен 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 K_1 , K_2 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 K_1 және K_2 өлшемшарттық мәндерін нақтылау үшін су қоймасындағы су деңгейінен (K_1 үшін қалыпты төменгі деңгей және K_2 үшін фортификацияланған төменгі деңгей), сыртқы орта температурасынан көлденең ауысудың эмпирикалық тәуелділігін белгілеу мақсатында статистикалық әдісті қолданады:

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

онда:

u – бөгет жотасының көлденең жылжуы;

H – жоғарғы бьеф деңгейі;

t – температура;

T – уақыт.

5) көлденең ауысулардың K_1 , K_2 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 K_1 , K_2 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 K_1 мәні асып кетсе) және авария алдындағы (егер K_2 мәні асып кетсе) ретінде бағаланады.

3. Бетондағы кернеудің өлшемшарт мәндері:

1) жоба сатысында бөгеттің бақыланатын нүктелерінде бетондағы K_1 және K_2 кернеулерінің өлшемшарттық мәндері үшін негізгі K_1 есептеуімен немесе K_2 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 K_1 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 K1 және K2 өлшемшарттық мәні ретінде бетонның сығылуға есептік кедергісі алынады;

3) қималарының беріктігі жарықтар болмаған жағдайда бетонның созылуға кедергісімен анықталатын бетон бөгеттер үшін бетондағы кернеудің K1 және K2 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 K1 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 K1 кернеуінің өлшемшарттық мәндері үшін жарықтардың ашылуының шекті рұқсат етілген еніне сүйене отырып есептелген арматурадағы кернеулер қабылданады;

3) пайдалану кезеңінде арматурадағы K1 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 K1 және K2 өлшемшарттық мәндері ретінде ЭГДҰ әдісімен немесе есептеумен алынған пьезометриялық деңгейлердің мәндері қабылданады (K1 – жүктемелердің негізгі үйлесімі кезінде, K2 – 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) K1 пьезометриялық деңгейлері жағдайының өлшемшарт мәндері $2s$ -ге тең сенімгерлік интервал кезінде регрессиондық модель бойынша болжанатын тең, ал K2 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:

$$S_{\text{расч}}(t) - \Delta S \leq S_{\text{нат}}(t) \leq S_{\text{расч}}(t) + \Delta S, \quad (2)$$

онда:

$S_{\text{нат}}(t)$ и $S_{\text{расч}}(t)$ – тегеуріннің тең уақыт аралығына өлшенген және есептік шөгіндісінің мәні t ;

ΔS – жауын-шашын анықтаудың қателігі.

Осыған орай, бөгеттің шөгуінің K1 өлшемшарты үшін жалпы жағдайда Сенімгерлік интервалдың жоғарғы шекарасындағы оның есептік мәнін қабылдау ұсынылады (шөгінді жүрісінің төмендеу кестесі кезінде):

$$K1(t) = S_{\text{расч}}(t) - \Delta S, \quad (3)$$

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

$$S_{\text{прог}}(t) - \Delta S \leq S_{\text{нат}}(t) \leq S_{\text{прог}}(t) + \Delta S \quad (4)$$

где:

$S_{\text{прог}}(t)$ – 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:

$$S(t) = t/(at + b), \quad (5)$$

онда t – уақыт;

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

Бұл жағдайларда $K1$ үшін қабылданады:

$$K1(t) = S_{\text{прог}}(t) - \Delta S \quad (6)$$

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:

$$\text{қалыпты жағдай: } U_s(t) > U_s(t_2) > U_s(t_3) > U_s(t_4) > \dots > U_s(t_n) \rightarrow 0, \quad (7)$$

онда $U_s(t_1), \dots, U_s(t_n)$ – 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:

$$\text{ықтимал қауіпті жағдай: } U_s(t_1) \approx U_s(t_2) = U_s(t_3) = \dots = U_s(t_n) \quad (8)$$

$$\text{авариялық жағдай: } U_s(t_1) < U_s(t_2) < U_s(t_3) < \dots < U_s(t_n) \quad (9)$$

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:

$$\Delta S_{\text{нат}}^{\text{ост}}(t_i) < \Delta S_{\text{нат}}^{\text{ост}}(t_{i-1}) \pm \delta, \quad (10)$$

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:

$$\Delta S_{\text{нат}}^{\text{ост}}(t_i) \approx \Delta S_{\text{нат}}^{\text{ост}}(t_{i-1}) \pm \delta, \quad (11)$$

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:

$$\Delta S_{\text{нат}}^{\text{ост}}(t_i) > \Delta S_{\text{нат}}^{\text{ост}}(t_{i-1}) \pm \delta, \quad (12)$$

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:

$$\epsilon_p = \Delta L_p / p, \quad (13)$$

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 камтамасыз ету шарты теңсіздікпен көрінеді:

$$\varepsilon_{\text{рнат}} \leq \varepsilon_{\text{р}}^{\text{пред}} / \gamma_{\text{п}} \quad (14)$$

онда $\varepsilon_{\text{рнат}}$ – салыстырмалы деформация созылу топырақты сүзгілеуге қарсы элементі платинадан алынған натурными өлшеулер;

$$\varepsilon_{\text{р}}^{\text{пред}}$$

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

$\gamma_{\text{п}}$ – құрылысжайдың жауапкершілігі бойынша сенімділіктің нормативтік коэффициенті.

3) Бөгетті қалыпты пайдалану шарттарына теңсіздік сәйкес келеді:

$$\varepsilon_{\text{рнат}} \leq \varepsilon_{\text{р}}^{\text{пред}} / \gamma_{\text{п}} = K_1; \quad (15)$$

4) Бөгетті пайдаланудың ықтимал қауіпті жағдайларына теңсіздік сәйкес келеді:

$$K_1 = \varepsilon_{\text{р}}^{\text{пред}} / \gamma_{\text{п}} \leq 0,9 \varepsilon_{\text{р}}^{\text{пред}} = K_2 \quad (16)$$

5) Бөгеттің авария алдындағы жағдайы теңсіздігін сипаттайды:

$$\varepsilon_{\text{рнат}} \leq 0,9 \varepsilon_{\text{р}}^{\text{пред}} = K_2 \quad (17)$$

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

пъезометрлермен 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 K_1 , K_2 диагностикалық көрсеткіштері ретінде бөгет денесінде орнатылған пъезометрлердегі өлшенетін су деңгейі қабылданады:

K1 өлшемшарт мәндеріне депрессия бетінің пьезометриялық деңгейлері негізгі (қалыпты төменгі деңгей) жүктемелер үйлесімінде сәйкес келеді;

K2 өлшемшарт мәндеріне жүктемелердің ерекше (жылдамдатылған төменгі деңгейде) үйлесуі кезіндегі депрессия бетінің пьезометриялық деңгейлері сәйкес келеді;

K1, K2 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:

$$P_{\text{изм}}(x_i) \leq P_{\text{осн}}^{\text{пд}}(x_i) = K_1(x_i), \quad (18)$$

онда:

$P_{\text{өлш}}(x_i)$ – пьезометрдегі өлшенетін су деңгейлері;

$$P_{\text{осн}}^{\text{пд}}(x_i)$$

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

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

$$K_1(x_i) < P_{\text{изм}}(x_i) \leq P_{\text{особ}}^{\text{пд}} \quad (19)$$

онда:

$K_1(x_i)$ – депрессияның тиісті беттерінің пьезометриялық деңгейлерінің абсолюттік белгілерінде көрсетілген өлшемшарттық мән.

$$P_{\text{особ}}^{\text{пд}}$$

– жүктемелердің ерекше үйлесімі кезіндегі депрессия бетінің пьезометриялық деңгейлері.

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

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

6) $K_1(x_i)$ және $K_2(x_i)$ сандық мәндері депрессияның тиісті беттерінің пьезометриялық деңгейлерінің абсолюттік белгілерінде көрсетіледі. Әрбір пьезометр үшін $K_1(x_i)$ және $K_2(x_i)$ 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:

$$Q_p (H_i - \Delta Q \leq Q_{нат} (H_i) \leq Q_p + \Delta Q, \quad (21)$$

онда:

$Q_{нат}(H_i)$ – H_i қысымы кезінде сүзгілеудің заттай шығындары;

$Q_p (H_i)$ – H_i қысымы кезіндегі сүзудің есептік шығындары;

ΔQ – сенімді интервалдағы шығындарды өлшеу қателігі.

2) K_1 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:

$$K_1 = Q_p(H_{ПУ}, k_{\phi}^y, I_{доп}) + \Delta Q \quad (22)$$

3) K_2 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:

$$K_2 = Q_p(\Phi_{ПУ}, k_{\phi}^y, I_{доп}) - \Delta Q; \quad (23)$$

4) сүзгілеу шығыстарды шектейтін өлшемшарттық теңсіздіктер, келесідей болады:

$$Q_{нат} (H_{ПУ}) \leq K_1 = Q_p (H_{ПУ}) + D Q, \quad (24)$$

$$Q_{нат} (\Phi_{ПУ}) \leq K_2 = Q_p (\Phi_{ПУ}) + D Q, \quad (25)$$

Сүзгілеу шығыстары үшін болжамды үлгі ретінде k_i пайдаланудың әр жылдары құрылысжайға әрекет ететін бірдей арын (H_0) кезінде өлшенген сүзгілеу шығыстарының заттай мәндерінің шамамен теңдігін (тұрақтылығын) пайдалану ұсынылады.

$$Q_{нат} (k_i H_0) = \text{const.} \quad (26)$$

Бөгеттің жай-күйін бағалауда мүмкін болатын қателерді болдырмау үшін K_1 және K_2 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 ($Q_{нат}$) 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 K_1 өлшемшарт мәні:

$$K_1 = M_{вдх} \quad (27)$$

онда:

$M_{вдх}$ – 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 K_1 өлшемшарттық мәні:

$$K_2 = 2M_{вдх} \quad (28)$$

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

$$M_{\phi}^{нат} \leq M_{вдх} = K_1 \quad (29)$$

онда:

$$M_{\phi}^{нат}$$

– 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:

$$K_1 = M_{вдх} < M_{\phi}^{нат} \leq 2M_{вдх} = K_2 \quad (30)$$

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

$$M_{\phi}^{нат} > 2M_{вдх} = K_2 \quad (31)$$

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