

Сәулет, қала құрылысы және құрылыс
саласындағы мемлекеттік нормативтер
ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ
ҚҰРЫЛЫСТЫҚ НОРМАЛАРЫ

Государственные нормативы в области
архитектуры, градостроительства и строительства
СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ГИДРОТЕХНИКАЛЫҚ ӨЗЕН ИМАРАТТАРЫ

ГИДРОТЕХНИЧЕСКИЕ СООРУЖЕНИЯ
РЕЧНЫЕ

ҚР ҚН 3.04-09-2012
СН РК 3.04-09-2012

Ресми басылым
Издание официальное

Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігі
Құрылыс, тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері және жер
ресурстарын басқару комитеті

Министерства национальной экономики Республики Казахстан и
Комитет по делам строительства, жилищно-коммунального
хозяйства и управления земельными ресурсами

Астана 2015

АЛҒЫ СӨЗ

- 1 **ӘЗІРЛЕГЕН:** «ҚазҚСҒЗИ» АҚ, «Монолитстрой-2011» ЖШС
- 2 **ҰСЫНҒАН:** Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігінің Құрылыс, тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері және жер ресурстарын басқару комитетінің Техникалық реттеу және нормалау басқармасы
- 3 **БЕКІТІЛГЕН ЖӘНЕ ҚОЛДАНЫСҚА ЕНГІЗІЛГЕН:** Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігінің Құрылыс, тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері және жер ресурстарын басқару комитетінің 2014 жылғы 29-желтоқсандағы № 156-НҚ бұйрығымен 2015 жылғы 1-шілдеден бастап

ПРЕДИСЛОВИЕ

- 1 **РАЗРАБОТАН:** АО «КазНИИСА», ТОО «Монолитстрой-2011»
- 2 **ПРЕДСТАВЛЕН:** Управлением технического регулирования и нормирования Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан
- 3 **УТВЕРЖДЕН (Ы) И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ:** Приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства Национальной экономики Республики Казахстан от 29.12.2014 № 156-НҚ с 1 июля 2015 года.

Осы мемлекеттік нормативті Қазақстан Республикасының сәулет, қала құрылысы және құрылыс істері жөніндегі уәкілетті мемлекеттік органының рұқсатынсыз ресми басылым ретінде толық немесе ішінара қайта басуға, көбейтуге және таратуға болмайды

Настоящий государственный норматив не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Уполномоченного государственного органа по делам архитектуры, градостроительства и строительства РК

МАЗМҰНЫ

	КІРІСПЕ.....	IV
1	ҚОЛДАНУ САЛАСЫ.....	1
2	НОРМАТИВТІК СІЛТЕМЕЛЕР.....	2
3	ТЕРМИНДЕР МЕН АНЫҚТАМАЛАР.....	2
4	МАҚСАТТАРЫ МЕН ФУНКЦИОНАЛДЫҚ ТАЛАПТАРЫ.....	3
4.1	Нормативтік талаптардың мақсаттары.....	3
4.2	Функционалдық талаптар.....	3
5.	ӨЗЕНДІК ГИДРОТЕХНИКАЛЫҚ ИМАРАТТАРДА ЖҰМЫС АТҚАРУ КЕЗІНДЕГІ ҚАУІПСІЗДІК ТАЛАПТАРЫ.....	4
5.1	Негізгі ережелер.....	4
5.2	Топырақ материалдарынан құрғақ тығыздау арқылы үйінділерді орналастыру талаптары.....	5
5.3	Топырақ материалдарын суға төсеу арқылы үйінділерді орналастыру талаптары.....	7
5.4	Жер құрылыстарының және өзендер жағаларының құламаларын бекіту талаптары.....	8
5.5	Бұрғылау-жару жұмыстарын атқару талаптары.....	9
5.6	Жер асты қазуларын (камераларды) орналастыру талаптары.....	11
5.7	Бетон жұмыстарын атқару талаптары.....	12
5.8	Құрылыстардың технологиялық жабдықтарын жинақтау талаптары.....	12
5.9	Топырақтарды цементтеу талаптары.....	13
5.10	Құрылыс кезеңіндегі өзен шығындарын өткізу және маңдайшаларды тұрғызу талаптары.....	14
5.11	Өзендердің арналарын бөгеу талаптары.....	14
6	САПАНЫ БАҚЫЛАУ МЕН ЖҰМЫСТАРДЫ ҚАБЫЛДАП АЛУДЫ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ ЖӨНІНДЕГІ ТАЛАПТАР.....	15
7	ҚОРШАҒАН ОРТАНЫ ҚОРҒАУ БОЙЫНША ТАЛАПТАР.....	16
	БИБЛИОГРАФИЯ.....	18

Кіріспе

Құрылыстық нормалар құрылысы жаңадан салынатын, қайта құралымданатын және қолданыстағы өзендік гидротехникалық имараттарды: бетон, темірбетон және топырақ материалдарынан салынатын бөгетді, гидроэлектр станцияларын, сорғы станцияларын, тіреу қабырғаларын, кеме жүретін шлюздерін, балық өткізу және балық қорғау құрылыстарын, сонымен қатар тасқын судан, селден және жыраның пайда болуына тосқауыл болатын имараттарды кеңейту бойынша атқарылатын жұмыстарға таралады.

Құрылыстық нормалар халықаралық және ұлттық нормативтермен үндестірілген (сәйкестендірілген), «Ғимараттар мен имараттардың, құрылыстық материалдар мен бұйымдардың қауіпсіздігі туралы» техникалық регламенттің базалық талаптарына жауап береді.

Құрылысы жаңадан салынатын, қайта құралымданатын және қолданыстағы өзендік гидротехникалық имараттарда жұмыс атқару бойынша құрылыстық нормалар:

- нормативтік талаптардың мақсаттарын белгілейді;
- функционалды талаптарды тұжырымдайды;
- жұмыс сипаттамаларының міндетті минимальды деңгейін белгілейді.

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҚҰРЫЛЫСТЫҚ НОРМАЛАРЫ
СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

ГИДРОТЕХНИКАЛЫҚ ӨЗЕН ИМАРАТТАРЫ

ГИДРОТЕХНИЧЕСКИЕ СООРУЖЕНИЯ РЕЧНЫЕ

Енгізілген күні - 2015–07–01

1 ҚОЛДАНУ САЛАСЫ

1.1 Бұл құрылыстық нормалар ғимараттар мен имараттардың қауіпсіздігі мәселелері жөніндегі техникалық регламенттердің дәлелдеу қорының нормативтік құжатының бірі болып табылады және Қазақстан Республикасының құрылыс саласындағы нормалаудың параметрикалық әдісін енгізуге бағытталған.

1.2 Осы құжат жаңа өзендік гидротехникалық имараттарды жаңадан тұрғызу, қайта құралымдау, кеңейту бойынша жұмыстарды атқаруға таралады:

- бетон, темірбетон және топырақ материалдарынан жасалған бөгеттер;
- гидроэлектр станциялары;
- сорғы станциялары;
- тіреуіш қабырғалар;
- кеме шлюздері;
- балық өткізу және балық қорғау құралымдары;
- су тасқынынан, селден және жыраның пайда болуынан қорғайтын құрылымдар.

1.3 Осы нормалар гидротехникалық теңіз және өзен транспорттық имараттарға, гидротехникалық имараттардың негіздері мен іргетастарына таралмайды.

2 НОРМАТИВТІК СІЛТЕМЕЛЕР

Бұл нормаларды қолдану үшін келесі сілтемелі нормативтік құжаттар қажет. Жылы белгіленбеген сілтемелер үшін сілтемелі нормативтік құжаттың соңғы басылымын қолданады (оның барлық өзгерістерін қосқанда):

«Өрт қауіпсіздігіне қойылатын жалпы талаптар» техникалық регламенті, 2009 жылғы 16 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Үкіметінің №14 қаулысымен бекітілген;

«Ғимараттар мен имараттардың, құрылыстық материалдар мен бұйымдардың өрт қауіпсіздігіне қойылатын талаптар» техникалық регламенті, 2010 жылғы 17 қарашадағы Қазақстан Республикасы Үкіметінің №1202 қаулысы ең бекітілген.

«Жару жұмыстарын атқару кезіндегі өнеркәсіптік қауіпсіздік талаптары» (ҚР ТЖ министрінің 2007 жылдың 19 қыркүйегіндегі №1141 бұйрығымен бекітілген).

«Пайдалы қазбалар кен орындарын ашық тәсілмен өңдеу кезіндегі өнеркәсіптік қауіпсіздік талаптары» (ҚР ТЖ министрінің 2008 жылдың 29 қазанындағы №189 бұйрығымен бекітілген).

ҚР ҚН EN 1997-1:2004/2011 Еврокод 7. Геотехникалық жобалау. 1 бөлім. Жалпы ережелер.

Ескертпе – Осы нормаларды пайдалану кезінде сілтемелі нормативтік құжаттардың және сыныптауыштардың жыл сайын жарық көретін «Стандарттау бойынша нормативтік құжаттар» атты ақпараттық анықтамалық бойынша ағымдағы жылғы жағдайға байланысты және ай сайын басылып шығатын, осы жылғы тиісті ақпараттық анықтамалық бойынша тексерген абзал. Егер сілтемелі құжат алмастырылса (өзгертілсе), онда осы нормаларды пайдаланған кезде алмастырылған (өзгертілген) құжатты басшылыққа алған жөн. Егер сілтемелі нормативтік-техникалық құжат алмастырусыз тізімнен алып тасталынса, онда сілтеме жасалған ереже осы сілтемеге қатысы жоқ бөлігінде қолданылады.

3 ТЕРМИНДЕР МЕН АНЫҚТАМАЛАР

Берілген нормаларда тиісті анықтамасы бар терминдер қолданылады:

3.1 Топырақ материалы: Гидротехникалық имараттар мен олардың элементтерін тұрғызуға пайдаланылатын жартастық емес топырақтар (сазды, құмды және ірі кесекті).

3.2 Георешетка: Өзара полиэтилен таспалармен байланысқан композитті таспалар жиынтығынан құралған жалпақ кеуекті құрылымдық элемент.

3.3 Габриондық құралымдар: Тас материалдармен толтырылған, топырақтарды эрозиядан қорғау үшін қолданылатын, алтыбұрышты ұяшықты, қос бұралған сым тордан жасалған көлемді құралымдар.

3.4 Байланыстырушы топырақ: Созылу күштерін төтеп беріп, құламаларды қалпында сақтай алуға қабілеті бар сазды топырақ.

3.5 Карта: Үйілмелі бөгендермен бөлінген және берілген және бұдан кейінгі үлескіде жұмыс құрамы мен көлемі қайталанатын ағымды жұмыс атқаруға арналған тоған учаскесі.

3.6 Құрылыстық блок: ТАР уақытша жұмыс жіктерімен шектелген, үзіліссіз бетондалатын имараттың бөлігі.

Құрылыстық нормаларда сонымен қатар Қазақстан Республикасының нормативтік құжаттарында қабылданған құрылыстық терминология пайдаланылады[1-3]

4 МАҚСАТЫ МЕН ФУНКЦИОНАЛДЫҚ ТАЛАПТАРЫ

4.1 Нормативтік талаптардың мақсаттары

Нормативтік талаптардың мақсаттары - өзендік гидротехникалық имараттарды жаңадан тұрғызу, қайта құралымдау және кеңейту жұмыстарын қауіпсіз ұйымдастыру үшін талаптарды белгілеу және нысандардың қауіпсіздігін қамтамасыз ету бойынша техникалық, технологиялық және экологиялық талаптарды қалыптастыру.

4.2 Функционалдық талаптар:

4.2.1. Құрылыс салу және қайта құралымдау немесе қолданыстағыларды кеңейту бойынша атқарылатын жұмыс техникалық қауіпсіздік талаптарын ескере отырып жүзеге асырылу керек және мына жағдайлардың алдын алу қажет:

- жекелеген бөліктерінің немесе толықтай қирауы (бұзылуы);
- рұқсат етілген шамадан тыс деформациялардың пайда болуы;
- имарат құрылысы кезінде қолданылған бұйымдар мен элементтердің имараттың көтергіш құралымдарының едәуір деформациялануы салдарынан бүлінуі (зақымдануы).
- имаратта өрттің пайда болуы және таралуы;
- өрттің көршілес нысандарға таралуы;
- су мен топырақтың ластануы немесе улануы;
- пайдаланылған суды орынсыз төгу.

4.2.2. Одан бөлек нормативтік талаптардың мақсатына жету үшін мыналар қажет:

- топырақ және құрылыстық материалдарын, элементтері мен құралымдарын қолдануға қажетті тәртіп пен жағдайлардың орнатылуы;
- жұмыстарды атқарудың сенімді тәсілдерін, әдістерін және технологияларын қолдану;
- жер құрылыстарының құламаларын бекіту жағдайы мен тәртібін анықтау және жағалауды бекіту жұмыстарын белгілеу;
- құрылыстық кезеңдегі өзен шығындарын қауіпсіз өткізуді қамтамасыз ету;
- өзен арналарын бөгеуге қажетті жағдайларды орнату және тиісті қоршаған ортаны қорғауды қамтамасыз ету.

5 ӨЗЕНДІК ГИДРОТЕХНИКАЛЫҚ ИМАРАТТАРДА ЖҰМЫС АТҚАРУ КЕЗІНДЕГІ ҚАУІПСІЗДІК ТАЛАПТАРЫ

5.1 Негізгі ережелер

5.1.1 Өзендік гидротехникалық имараттарды жаңадан тұрғызу, қайта құралымдау және қолданыстағыларды кеңейту жұмыстарын атқару кезінде осы нормалардың талаптарынан бөлек тиісті жұмыстарды орындау талаптарын белгілейтін басқа нормативтік-техникалық құжаттардың талаптарын орындау керек.

5.1.2 Өзендік гидротехникалық имараттарды қайта құралымдау мақсаттары мен жағдайлары Қазақстан Республикасының нормативтік талаптарына сәйкес келу керек [6].

Қолданыстағы өзендік гидротехникалық имараттарды қайта құралымдау немесе кеңейту жұмыстарын атқару кезінде, құрылыс аумағында орналасқан және құлатылмайтын қолданыстағы имараттар мен жерасты коммуникациялардың сақталынуын қамтамасыз ету керек[4].

5.1.3 Кеме қатынайтын өзендерде атқарылатын жұмыс тәртібі қауіпсіз, қажетті қарқындылықта кемелер мен жүзу құралдарының өтімділігін қамтамасыз ету керек. Құрылыс өңіріндегі су айдынының кеме қатынайтын учаскелерін навигациялық қоршау белгілерімен белгілеу қажет.

5.1.4 Өзендік гидротехникалық имараттарды жаңадан тұрғызу, қолданыстағыларды қайта құралымдау және кеңейту кезеңінде аяқталмаған және уақытша құрылыстар немесе олардың бөліктері тасқын су, мұздың жылжу, дауылдар, толқынды әсер, кемелердің, жүзу

құралдарының және су бетінде жүзіп жүрген заттардың басқылары мен соққылары кезінде қорғалу керек.

5.1.5 Бұл нормалар топырақ материалдарынан бөгеттерді екі тәсілмен тұрғызу талаптарын қарастырады, атап айтқанда, топырақтарды құрғаққа төсеу және топырақтарды суға төсеу. Топырақ материалдарынан бөгеттерді жуып шаю тәсілімен немесе лақтыру және опырылуға жаппай бағытталған жарылыстар тәсілімен орнату кезінде сәулет, қала құрылысы және құрылыс істері бойынша уәкілетті орган белгілеген ұйымдар әзірлейтін арнайы техникалық жағдайларды басшылыққа алу қажет.

Денінің және сүзуге қарсы құрылғылардың материал түріне байланысты, сонымен бірге тұрғызу тәсілдеріне байланысты бөгеттердің типтері Қазақстан Республикасының нормативтік талаптарына сәйкес болу керек [5].

Бөгеттердің әр элементі үшін материалын, жұмыстарды атқару тәсілін, климаттық және басқа жергілікті жағдайларды ескере отырып оның тұрғызылуына бөгеттердің сенімді жұмыс атқаруын қамтамасыз ететін жұмыс сапасын бақылауды қарастыратын техникалық жағдайлар әзірленіп қолданылу керек. Құрылыс барысында техникалық жағдайларды тиісті негізделген кезде өзгертіп, нақтылауға рұқсат етіледі.

5.1.6 Тұрғызу және пайдалану кезіндегі өзендік гидротехникалық имараттардың күй-жайын бақылауды Қазақстан Республикасының нормативтік талаптарына сәйкес атқару керек [6]. Сонымен бірге жоба құрамында өзендік гидротехникалық имараттар негіздерін және оларды қоршаған топырақ алқаптарын геотехникалық мониторингілеу жөнінде іс-шараларды әзірлеп, орындау керек.

5.1.7 Өзендік гидротехникалық имараттарды жаңадан тұрғызу, қолданыстағыларды қайта құралымдау және кеңейту бойынша жұмыстар атқару кезінде Қазақстан Республикасының нормативтік талаптарының ережелерінде қарастырылған еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасын қамтамасыз ету бойынша талаптары сақталыну керек [7].

5.1.8 Өзендік гидротехникалық имараттар құрылысы барысындағы өрт қауіпсіздігі «Өрт қауіпсіздігіне қойылатын жалпы талаптар» техникалық регламентінің талаптарына сәйкес өрттің алдын алу, өртке қарсы қорғаныс жүйелерін және ұйымдастыру-техникалық іс-шараларды жасау және қолдану арқылы қамтамасыз етілу керек.

5.1.9 Құрылыстық құралымдар мен түйіндер параметрлерінің ауытқулардың бастапқы пайда болу кезеңіндегі есептік мәндерден ауытқуын ұшырату есебінен құрылыс барысында және келешек пайдалану үдерісінде нысан қирауының тәуекелдік деңгейін төмендету мақсатымен жобалық құжаттама мен Қазақстан Республикасының нормативтік талаптарына сәйкес нысан мониторингісін атқару [11]

5.2 Топырақ материалдарынан құрғақ тығыздау арқылы үйінділерді орналастыру талаптары

5.2.1 Бөгеттерді, бөгетшелерді, сүзуге қарсы элементтерді, арынды имараттарды тұрғызу үшін және топырақ имараттарының бетон имараттарымен түйіспелерінде экрандар, ядролар, понурлар түріндегі үйінділерді құрғаққа орнықтыру тәсілі қолданылады.

5.2.2 Топырақ материалдарынан құрғаққа үйінділерді орналастыру кезінде осы ережелер тармақтарынан бөлек Қазақстан Республикасының нормативтік талаптарын орындау қажет[8].

5.2.3 Үйіндінің топырақ материалын таңдауды оның түйіршік-метрикалық құрамын, жаншылуға, тығыздалуға, судың сіңірілуіне, созылымдылыққа, көлемін өзгерту қабілетіне және ҚР ҚН EN 1997-1:2004/2011 5, 12 т.т. талаптарымен қарастырылған басқа да факторларға қарсы тұруын ескере отырып, кешенді түрде жүзеге асыру керек. Сонымен бірге топырақ материалын таңдау үйінділерді тығыздаудан соң, қажетті беріктікті, қаттылықты, ұзақ мерзімділікті және су өткізгіштікті қамтамасыз ету жағдайына негіздеп атқарылады.

5.2.4 Үйінділер топырақ материалдарын қабаттап төсеу, тегістеу және тығыздау арқылы жобалық тығыздығы қамтамасыз етіліп орналастырылады. Байланысқан топырақтарды пайдалану кезінде, төселіп қойылған және жаңадан төселетін қабаттар арасында берік байланысты қамтамасыз ету керек .

5.2.5 Үйіндіні тығыздау технологиясын таңдау ҚР ҚН EN 1997-1:2004/2011 9 т. талаптарымен қарастырылған тығыздыққа қойылатын талаптарды және материалдың шығу тегі мен қасиеттері, үю әдісі, төсеу ылғалдығы мен мүмкін болатын вариациялары, бастапқы және соңғы қалыңдығы, жергілікті климаттық жағдайлар, тығыздық біркелкілігі, астына төселетін табанының сипаттары сияқты факторларды ескере отырып жүзеге асыру керек.

5.2.6 Үйінділердегі топырақ материалдарын қабат-қабатымен механикалық тығыздауды жобалық тығыздықты немесе талап етілетін қабаттардың тығыздалу коэффициентін қамтамасыз ететін ылғалдықта атқару керек. Үйінділердің тығыздалатын қабаттарының қалыңдығы жұмысты атқару жобасында көрсетіледі және тәжірибелік жұмыстар атқарылғанда нақтыланып отыру керек.

5.2.7 Бөгеттер мен бөгетшелерді тұрғызу кезінде үйінділерді, орналасу алаңдары беттерінің белгілерін ескере отырып, орналастыру керек. Үйінділер қабаттарын құрғатылмайтын топырақтардан төсеу кезінде атмосфералық жауын-шашынмен шайылудан қорғалуын қамтамасыз ету керек.

5.2.8 Тұрғызылатын имарат немесе оның бөлігі (үстінгі сына, ядро, ауыспалы өңір, экран және т.б) шеңберіндегі үйінділерді негізгі өндірістік операциялардың кезегімен атқарылуын қамтамасыз ете отырып үздіксіз орындау керек.

5.2.9 Әр түрлі топырақтардың бірнеше өңірлерінен құрылған әр тектес бөгеттер мен бөгетшелерді салу үшін үйінділерді орнықтыру кезінде бір өңірден екіншісіне топырақтың ауыспауын қамтамасыз ететін шараларды қарастыру керек.

5.2.10 Жартасты негіздерде үйінділерді орналастыру кезінде, негіздердің бөгеттердің ядросымен және экранымен берік байланысын қамтамасыз ету керек.

5.2.11 Ірі кесекті топырақтар қосылған жер бөгеттерін орналастыру үшін, көрсетілген топырақтардың ірі түйіршіктерінің рұқсат етілген мөлшерлемесін орнату керек және төсеу жағдайларын анықтау керек.

5.2.12 Бөгеттерді тұрғызу технологиялылығын қамтамасыз ету үшін, бөгеттер понурын, тістерін, экранды және басқа элементтерін орнату жағдайлары мен тәртібін орнату керек.

5.2.13 Жер-тасты және тас-тастанды бөгеттерді тұрғызу үшін қолайлы тастау (тасты, тау жынысты, жұмыртасты топырақ) тәсілдері және қолданылатын тас материалдарының рұқсат етілген шекті ірілігі белгілену керек. Бөгеттерге арналған тас материалдарының жарамдылығы, құрамы және физика-механикалық сипаттамалары Қазақстан Республикасының нормативтік талаптарына сәйкес бекітілу керек [4,5].

5.2.14 Құламаларын қатты бекітпеген кезде (шөп егу, тас тастау, малтатасты-жұмыртасты материалды төсеу және т.б.), үйінділер жобалық пішінді кеңейтусіз орналастырылу керек. Құламаларын қатты бекіту кезінде (бетон тұтасқұймалы тақталармен, дәстүрлі және күш түскен арматуралы құрама және тұтасқұймалы темірбетон тақталармен), үйінділердің жобалық тығыздығын қамтамасыз ету үшін құламаларын кеңейтуді қарастыру керек.

5.2.15 Бұрын тұрғызылған имарат бөліктерімен үйінділер құламаларының түйіскен жерлерінде тығыздалмаған топырақ материалдарын төсеуге тыйым салынады. Имарат осіне дұрыс орналасқан құламаның беті қисық пішінді болу керек .

5.2.16 Үйінділерді қыста орналастыру үшін, төселіп, қабаттар құрамында тығыздалғанға дейін топырақ материалдары тоңбайтын жағдайдағы шекті рұқсат етілген төмен температураны белгілеу керек. Үсіген кесектер пайда болған кезде, олардың төселетін топырақ материалының жалпы көлеміндегі рұқсат етілген шекті үлесі анықталады.

Төселген қабаттың байланысатын бетінің еруін қамтамасыз ететін іс-шараларды атқармай, топырақ материалын үсіген қабатқа төсеуге рұқсат етілмейді.

5.2.17 Бөгеттердің сүзуге қарсы элементтерін (понурды, ядроны, экранды, тісті) орнықтыруды әзірленетін техникалық жағдайларға сәйкес қысқы жағдайда атқару керек. Тиісті негіздемесі бар техникалық жағдайлар құрылыс барысында өзгеріп, нақтылануы мүмкін.

5.2.18 Топырақ материалдарынан құрғаққа үйіндіні орнықтыру технологиясын қалыптастыру үшін және негізгі жұмыстар атқарылғанға дейінгі қажетті технологиялық параметрлерді белгілеу үшін, тұрғызылатын имараттың тектес телімінде тәжірибелік жұмыстарды орындау керек.

5.3 Топырақ материалдарын суға төсеу арқылы үйінділерді орналастыру талаптары

5.3.1 Топырақ материалдарын суға төсеу тәсілі (сулы тәсіл) экрандар, ядролар, понурлар түріндегі бөгеттерді, бөгетшелерді, сүзуге қарсы элементтерді, арынды имараттарды тұрғызуға және жер құрылыстары мен бетон имараттарының түйіскен жерлеріне төсеуге арналған.

5.3.2 Топырақ материалдарын суға төсеу арқылы үйіндіні орнықтыру тәсілін сазды және құмды топырақтарға қолдану керек. Сонымен қатар құрамында ірі кесекті топырақтар мен жартасты жыныстар қоспаларының болуы рұқсат етіледі.

5.3.3 Топырақ материалдарын суға төсеу арқылы үйіндіні орналастыруды пионерлік тәсілмен (өздігінен жүк түсіргіштермен) жоспардағы көлемі салынатын имараттар көлеміне сәйкес келетін жасанды және табиғи суаттарда атқарылу керек. Жұмыстың

қауіпсіз және сапалы орындалуын қамтамасыз ететін суаттарды орналастыру жағдайлары белгілену керек.

5.3.4 Тұрғызылатын имарат немесе оның бөлігінің шеңберіндегі үйіндіні орналастыруды үйіндінің жасанды және табиғи суаты болып алдын ала бөлінетін карталардағы негізгі өндірістік операцияларды технологиялық реттілікті қамтамасыз ете отырып үздіксіз атқару керек.

5.3.5 Суаттар карталарының мөлшері және қоршау бөгетшелерінің көлемі жұмыстарды атқару жобасында көрсетілу керек және олардың тұрақтылығын, топырақ материалдарын суға төсеу тәжірибесін және пайдаланатын құрылыстық техниканың техникалық мүмкіншіліктерін ескере отырып, қабылдау керек.

5.3.6 Топырақ материалдарын суының тереңдігі 4,0 м дейінгі табиғи суаттар карталарына төсеу кезінде төселетін қабаттың қалыңдығы топырақ материалының түрін және төселген соң құрылыстық техниканың қауіпсіз өтуін қамтамасыз ету қажеттілігін ескере отырып белгілену қажет. Табиғи суаттар карталарындағы судың тереңдігі 4,0 м асқанда, топырақтарды төсеу мүмкіндігі тәжірибе жұмыстарының нәтижелері бойынша анықталу керек.

5.3.7 Карталардағы топырақ материалдарын төсеу, ондағы судың деңгейінің тұрақтылығы қамтамасыз етіліп орындалу керек.

5.3.8 Үйіндінің төселетін қабатын тығыздауды төселген топырақ материалының бетін тегістеуге пайдаланылатын транспорттық құралдардың немесе басқа құрылыстық техниканың салмағының әсерімен ҚР ҚН EN 1997-1:2004/2011 9т. талаптарын қамтамасыз ете отырып, бірқалыпты атқару керек.

5.3.9 Топырақ материалын скреперлермен тасымалдап әкелу кезінде, топырақ материалын тікелей суға тастауға тыйым салынады. Бұл жағдайда топырақ материалын тастау үшін бульдозерлерді қолданады.

5.3.10 Қысқы жағдайда жұмыс атқару үшін, топырақ материалын және суды тоңудан қорғау жөніндегі арнайы іс-шаралар және оларды жүзеге асыру жағдайлары белгілену керек.

5.3.11 Топырақ материалдарын суға төсеу арқылы үйіндіні орналастыру технологиясын жаттықтыру үшін және негізгі жұмыстарды атқарғанша қажетті технологиялық параметрлердің белгіленуі үшін тұрғызылатын имараттың сипаттас телімінде тәжірибелік жұмыстарды атқарған жөн.

5.4 Жер құрылыстарының және өзендер жағаларының құламаларын бекіту талаптары

5.4.1 Құламалар бекіткіштерінің түрлері, олардың геометриялық параметрлері, материалдар мен қолдану жағдайлары Қазақстан Республикасының нормативтік талаптарына сәйкес болу керек. [8].

5.4.2 Өзендік гидротехникалық имараттардың әсері кезінде құламалар мен жағалауларды бекітуді, әдеттегідей, құрғаққа орындау керек.

5.4.3 Олардың су үстіндегі бөлігіндегі құламалар мен жағалар жайғастырылады, ал су асты бөлігінде тралмен тегістеліп, тазаланып және қажет болған жағдайда жайғастырылу керек.

5.4.4 Шөптің қаптап өсуінің алдын алу үшін және жер қазатын жануарлар мен жәндіктерді жою үшін қатты бекіткіштерді орнату қажеттілігі кезінде, құламалар мен жағалаулардың беті химиялық заттармен өңделуге тиіс (улы химикаттармен, гербицидтермен).

5.4.5 Құламалар мен жағаларды қатты бекіту қажеттілігі кезінде, олардың астындағы табандарын (негіздерді) жобалық тығыздыққа дейін ҚР ҚН EN 1997-1:2004/2011 9-11 т.т. талаптарын ескере отырып, тығыздау керек.

5.4.6 Ауаның температурасы төмен болған кезде, сүзгіні төсеуді және құламалардың қатты бекіткіштері үшін дайындық құрылысын қолданылатын топырақ материалдарын тоңдырмайтын және төсеу сапасын төмендетпейтін шараларды ескере отырып атқару керек.

5.4.7 Құламаны сырғып кетуінен сақтайтын тіреулерді орналастыруды құламаларды бекіту жұмыстарына дейін атқару керек.

5.4.8 Ірі кесекті топырақ қабатынан немесе қиыршықтас қабатынан тас тастау арқылы құламалар бекіткіштерін тік құламаларда орнату үшін, тиісті құрылыстық техниканы қолдану керек. Сонымен бірге тас тастаудың жайғастыру жағдайлары белгілену керек.

5.4.9 Жағаларды су астында тас тастау арқылы бекіткен кезде, бекіткіштің тұрақтылығы қамтамасыз етілу керек.

5.4.10 Басқа бекіту түрлерін қолдану мүмкіндігі болмаған жағдайда, тастарды төсеу арқылы құламалар мен жағаларды бекіту рұқсат етіледі. Сонымен бірге тиісті техника-экономикалық негіздеме қажет.

5.4.11 Бұрыштары көлденеңінен $\theta > 45^\circ$ болғанда құламалардың тұтасқұймалы бетон және темірбетон бекіткіштерін орнату жолақ арқылы (екі кезекпен) бетон маяктар бойынша орнатылатын қалыпты қолдана отырып жүзеге асырылады.

5.4.12 Құламалар мен жағалар бекіткіштерін тұтасқұймалы асфальтбетон жабындардан орналастыру үшін, жұмыстардың реті мен жағдайын, жабынды шегендеу қажеттілігі мен қалыңдығын белгілеген жөн.

5.5 Бұрғылау-жару жұмыстарына қойылатын талаптар

5.5.1 Осы нормалар тарауының талаптары ойымдарды, қазаншұңқырларды өңдеу кезінде және жартасты негіздер мен өзендік гидротехникалық имараттар құламаларын тазалау кезіндегі бұрғылау-жару жұмыстарына таралады .

5.5.2 Бұрғылау-жару жұмыстарын атқарған кезде, осы нормалар талаптарынан бөлек Қазақстан Республикасының нормативтік талаптары [7], жару жұмыстары кезіндегі өнеркәсіптік қауіпсіздік талаптары және ашық тәсілмен пайдалы қазбалар кен орындарын өңдеу кезіндегі өнеркәсіптік қауіпсіздік талаптары сақталыну керек.

5.5.3 Өзендік гидротехникалық имараттарды тұрғызу кезіндегі бұрғылау-жару жұмыстары әзірленіп жатқан бұрғылау-жару жұмыстарын атқару жобасына сәйкес жүзеге асырылады.

5.5.4 Бұрғылау-жару жұмыстарын атқару кезінде жартасты негіздер мен құламаларды сақтау бойынша тұрғызылатын имараттар екі санатқа бөлінеді, олардың тәуелділігі I-кесте бойынша белгіленеді.

5.5.5 I санатты имараттарды тұрғызу кезіндегі бұрғылау-жару жұмыстары арнайы сақтандыру іс-шараларынсыз атқарылады, ал II санатты имараттарды тұрғызу кезінде-ондай іс-шаралар атқарылады.

5.5.6 II санатты имараттарды тұрғызу кезіндегі бұрғылау-жару жұмыстарын әзірленіп жатқан техникалық жағдайларға сәйкес, ішінде сапалы және қауіпсіз жұмыс атқаруды қамтамасыз ететін негізгі техникалық параметрлер мен факторлар көрсетілу керек. Тиісті негіздемесі болған жағдайда, техникалық жағдайлар құрылыс барысында өзгертіліп нақтылануы мүмкін.

5.5.7 II санатты нысандарда жартасты топырақтарды өңдеуді негізін және оның құламалармен түйісу өңірлерін жарылыс кезінде табиғи және жаңадан пайда болған сызаттардың үлкеюінен сақтайтын сақтандыру қабатын қалыптастыра отырып кerpештермен жүзеге асыру керек.

5.5.8 Тікелей сақтандыру қабатының үстінде орналасқан жартасты топырақтарды қопсытуды ұңғымалы зарядтарды оларға арналған ұңғымаларды орналастыру және орнатылу жағдайларын алдын ала белгілей отырып атқару керек.

5.5.9 Сақтандыру қабатының жартасты топырағын қопсыту және тазалауды құрылыстық техниканы тиімді қолдануды және жұмыстар қауіпсіздігін қамтамасыз ететін технологиялық реттілікпен орындаған жөн.

5.5.10 Құрама темірбетон құралымдарына арнап имараттың жартасты негізін жайғастыру кезінде, сақтандыру қабатын жарылғыш заттар зарядтарымен қопсытуды атқаруға рұқсат етіледі.

5.5.11 II санатты нысандарда қазаншұңқырлардың құламалары маңында жару жұмыстарын атқару үшін, алдын ала параметрлерін белгілей отырып пішінді жарылысты қолданған жөн. I санатты нысандар үшін пішінді жарылыстың тиімділігі құрылысты ұйымдастыру жобасында белгіленіп, бұрғылау-жару жұмыстарын атқару жобасында нақтылану керек.

5.5.12 Қолайсыз геологиялық жағдайда пішінді жазықтық сыртындағы жартасты беттің сақталынуын қамтамасыз ету үшін және атмосфералық құбылыстардың ұзақ әсер етуінен желге мүжілуінен құламаларды сақтау үшін пішінді жарылысты сақтандыру қабатын қалыптастыра отырып атқарған жөн.

5.5.13 Пішінді жарылыстан кейін құламаларды тазарту және өңдеу жұмыстары жарылыстарсыз атқарылады.

5.5.14 Пішінді жарылыстан кейін бетін бетон төсеуге дайындауға арналған сақтандыру қабатын әзірлеуді жарылыссыз, шағын телімдермен орындау керек. Бетон төсеуге арналған телімдер көлемі жұмыстарды атқару жобаларында көрсетіледі.

5.5.15 Жаңадан төселген бетон (мерзімі 15 тәулікке дейін) және күзетілетін жер бетіндегі және астындағы имараттар, коммуникациялар және жабдықтар жанында бұрғылау-жару жұмыстарын орындау қажет болғанда, рұқсат етілген жарылыстар параметрлерін орнатқан жөн.

5.5.16 Бұрғылау-жару жұмыстарын атқару жерлерінің маңында орналасқан күзетілетін нысандардың және жабдықтардың қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін, тербелістердің рұқсат етілген жылдамдықтарын белгілеу керек. Технологиялық жабдықтар үшін тербелістердің рұқсат етілген жылдамдықтары өндіруші зауыттармен келісілу керек.

5.5.17 Негізгі бұрғылау-жару жұмыстарын орындағанға дейін жарылыстардың технологиясы мен параметрлерін дайындау үшін тұрғызылатын имараттың сипаттас телімдерінде тәжірибелік жарылыстарды атқарған жөн.

5.6 Жер асты қазуларын (камераларды) орналастыру талаптары

5.6.1 Өзендік гидротехникалық имараттардың (гидроэлектр станцияларының, гидроаккумуляциялайтын және атом электр станцияларының машина залдары, турбиналық сутартқыштардың, қақпақтардың, трансформаторлардың, теңестіру резервуарларының, сорғы бөлмелерінің, жер асты бассейндердің, жинақтау камераларының) жер асты қазуларын (камераларын) осы тарауды және Қазақстан Республикасының нормативтік талаптарын ескере отырып орналастыру керек [9,10].

5.6.2 Камераларды тартқан (қазған) кезде бұрғылау-жару жұмыстарын орындау үшін, жарылыс кезіндегі сақтандыру қабатының түрі мен қалыптастырылу қажеттілігін қоршаған жартасты топырақтардың сақталуының қамтамасыз етілуін ескере отырып атқару керек. Сонымен қатар бұрғылау-жару жұмыстары кезінде, сызаттардың бар-жоғы, және камераны қоршайтын жартасты топырақтарда дамуы және пайда болуы жобада көрсетіледі.

5.6.3 Камераларды қазған кезде, жартасты топырақты жобалық пішінінің шегінен тыс шығып кеткендегі шектен тыс алым жобада көрсетілетін рұқсат етілген көрсеткіштерден аспау керек. Камераның көтергіш элементтерінің қалыңдығын кішірейтетін шектен тыс жартасты топырақтарды алуға тыйым салынады.

5.6.4 Орналастырылатын камераларға құрылыстық жол есебінде жұмысты атқару кезінде имараттардың қолданыстағы қазуларын қолданған жөн (бұру, келтіру және транспорттық тоннельдер, жүк-шиналық, монтаждау және ауа тазарту (вентиляциялық) шахталары). Мұндай мүмкіндік болмаса немесе қолданыстағы қазулар жеткіліксіз болса, тиісті негізделген кезде (жобада), жаңа кіре беріс жолдарын орналастыруға болады.

5.6.5 Камераларды орналастыру бойынша жұмыстарды атқару тәртібі, жағдайы және тәсілдері камералардың биіктігі және аралығына байланысты, олардың өңделуіне және қоршаған жартасты топырақтардың беріктігі мен сызаттылығына байланысты қабылдану керек.

5.6.6 Камераларды әзірлеу үрдісі қабырғалардың жағдайы мен төзімділігін жүйелі бақылауды атқару арқылы орындалып отыру керек. Егер қабырғалардың ішке жылжып кетуі пайда болса, жылжулардың мерзімдік өзгеру сипаттарын анықтау қажет және қажет жағдайда қабырғалар беріктігін күшейту үшін шара қабылдап, керу арқалықтары мен анкерлерді орнату арқылы жүзеге асыру керек.

5.6.7 Камера элементтерінің жүктелген күй-жайына қабырғалар деформациясы әсерін төмендету жөніндегі шаралар, керме арқалықтарының материалы, және қауіпсіз жұмыс атқаруға қажетті анкерлердің ұзындығы мен басқа параметрлер жобада көрсетіледі.

5.6.8 Әзірлеу кезіндегі камералардың уақытша бекітілу түрін жартасты топырақтардың беріктігін, сызаттылығын және күй-жайын ескере отырып қабылдаған жөн.

5.7 Бетон жұмыстарын орындау талаптары

5.7.1 Тұтасқұймалы және құрама-тұтасқұймалы өзендік гидротехникалық имараттарды тұрғызу кезіндегі бетон жұмыстар осы тарау талаптары мен Қазақстан Республикасының нормативтік талаптарын ескере отырып атқарылады [9, 11-21].

5.7.2 Имараттардың бетонын дайындауда, тасымалдауда және төсеуде оның жобалық сипаттарға жетуін қамтамасыз ететін шараларды атқарған жөн .

5.7.3 Имараттарды тұрғызу кезінде бетон қоспасын жаппай тасымалдау, әдеттегідей, арнайы авто бетон араластырғыштары бар машиналармен немесе бетон тасығыштармен жүзеге асырылады. Бетон қоспасын тасымалдауға машиналарды таңдауды құрылыс нысанының қашықтығы мен қоспаның қату мерзімін ескере атқарған жөн. Бетон қоспасын тасымалдауға қабылданған машиналардың сыйымдылығы бетон қоспасын алып беруге арналған қауаның сыйымдылығына сәйкес болу керек.

5.7.4 Бетон қоспасын имараттардың дайындалған беттеріне төсеу керек.

5.7.5 Имаратты тұрғызу кезінде имаратты жекелеген құрылыстық блоктармен бетондайды. Блоктар шеңберінде бетон қоспасын төсеу тәртібі қатаю барысында температуралық әсерлерден сызаттанбауын ескере отырып қабылдану керек.

5.7.6 Блоктарды бетондау барысында жекелеген қабаттарды немесе алымдарды уақытылы жабу үшін, бетон қоспасы цементінің түрі мен сипатына байланысты және температуралық төсеу жағдайларына байланысты жабу мерзімдерін белгілеу керек.

5.7.7 Бетон қоспасын блоктарға төсеуді қабаттап, сатылай және жалғыз қабатты технологияларды қолдана отырып атқарған жөн. Оларды бетондау қарқындылығына, жоспардағы блоктар көлеміне және қабаттардың немесе алымдардың рұқсат етілген жабылу мерзімдеріне байланысты таңдау қажет.

5.7.8 Блоктардағы бетон қоспасын тығыздауды имараттар құралымдарының арматурамен толтырылуын ескере отырып атқарған жөн .

5.7.9 Ауқымды бетон имараттарын бетондауды бетон қоспасының қатаюының жобалық температуралық режимін қамтамасыз ете отырып атқарған жөн.

5.7.10 Ауқымды бетон имараттарда бетонды салқындатуды екі кезеңмен орындаған жөн:

а) бірінші кезең – бетонның төселу және қатаю барысында блоктағы экзотермиялық қыздырылу температурасын төмендету үшін;

б) екінші кезең – имарат жіктерінің тұтасқұймалану мүмкіндігін туғызатын имараттағы бетонды сыртқы ауаның орташа көпжылдық температурасына дейін суыту.

Сонымен қатар әр кезеңге қолайлы суыту тәсілдерін белгілеген жөн.

5.7.11 Қысқы мерзімде жұмыс атқару үшін, имараттарды бетондаудың тиісті температуралық тәртібін орнату қажет және теріс температураның әсерінен бетон беттерін сақтау жөнінде шара қолданған жөн.

5.8 Имараттардың технологиялық жабдықтарын жинақтау талаптары

5.8.1 Өзендік гидротехникалық имараттардың технологиялық жабдықтарын жинақтауды осы тарау талаптарын және Қазақстан Республикасының нормативтік талаптарын ескере отырып атқарған жөн [22].

5.8.2 Имараттардың технологиялық жабдығын қабылдап алу үшін монтаждау жұмыстарына дейін монтаждау ұйымдардың базалары және пайдалану кезеңінің монтаждау алаңдары дайындалу керек.

5.8.3 Имараттардың технологиялық жабдықтарын монтаждау үшін, ереже бойынша, кран асты жолдарының типі алдын ала белгіленіп пайдалану крандары қолданылады.

5.8.4 Имараттардың механикалық және гидрокүштік жабдықтарының аралық бөлшектерін штрабсыз тәсілімен монтаждау кезінде, оларды орнату үшін негіздерінің алдын ала дайындығы жүргізіледі.

5.8.5 Технологиялық жабдықты монтаждау паздар мен олардың ішіндегі ысырма мен торлар бітелмей атқарылады.

5.8.6 Гидротурбиналардың және гидрогенераторлардың жекелеген тораптарын жинақтау және жұмыс механизмдерін монтаждау жұмыстарын атмосфералық жауын-шашындардан қорғалған және құрылыстық қоқыстардан қоршалған өңірде атқарған жөн.

5.8.7 Реттеу жүйесін жинақтау, статор орамаларын орау және дәнекерлеу, генератор роторының полюсаралық жалғауларды дәнекерлеу, генератордың тоқ өткізетін бөліктерінің салқындату жүйесін монтаждау, өкшелік пен мойынтірек, сонымен бірге жинақталған қондырғыны іске қосу, жөндеу және сынау жұмысы +5°C төмен емес температурада атқарылу керек.

5.9 Топырақтарды цементтеу талаптары

5.9.1 Өзендік гидротехникалық имараттарды жаңадан тұрғызу, қолданыстағыларды қайта құралымдау және кеңейту кезіндегі топырақтарды цементтеу осы тарау талаптарын және Қазақстан Республикасының нормативтік талаптарын ескере отырып атқарылады [8].

5.9.2 Топырақтарды цементтеу жұмыстарын жалпықұрылыстық жұмыстармен араластырған кезде олардың технологияларының ерекшеліктерін ескере отырып цементтеу жұмыстарының жеткілікті көлемі қамтамасыз етілу қажет.

5.9.3 Топырақтарды цементтеу кезінде тіреудің бар-жоғын, имараттарға толық немесе ішінара қысымын ескеру қажет.

5.9.4 Имараттардың негіздеріндегі цементтеу жұмыстары дренаждар орнатылғанша аяқталу керек. Топырақтарды цементтеуді жүргізу үшін оларды қолайлы өткізу жағдайлары белгіленеді.

5.9.5 Сыртқы ауаның орта тәуліктік температурасы +5°C төмен болғанда, цементтеу жұмыстарын атқару үшін, цементтелетін топырақтардың және ұңғымаларға берілетін ерітіндінің рұқсат етілген температуралық шегі белгілену керек.

5.9.6 Барлық өңірлердің цементтелуі және ұңғымалардың жиынтық цементтелуін (егер ол жобада қарастырылса) өткізу аяқталған соң, ұңғымалар ерітіндімен толтырылады.

5.10 Құрылыс кезеңіндегі өзен шығындарын өткізу және маңдайшаларды тұрғызу талаптары

5.10.1 Құрылыс кезеңіндегі өзен (мұз) шығындарын құрылысы бітпеген тұрақты және уақытша өзендік гидротехникалық имараттар арқылы өткізу сұлбасы жобада көрсетіліп және жұмыстарды атқару кезеңінде нақтылану керек.

5.10.2 Өзен шығындарын өткізу сұлбасы негізгі имараттардың орналастырылуын, олардың кезектілігі мен реттілігін, құрылыс территориясының топографиялық, геологиялық, гидрогеологиялық жағдайларын және кеме қатынасы мен сал ағызу (қажет болған жағдайда) талаптарын ескере отырып әзірлену қажет.

5.10.3 Өзен шығындарын өткізу сұлбасын әзірлеу үшін, жобада өзен жағалауын су басу қауіптілігінің алдын ала отырып, жұмыстардың қауіпсіз және ыңғайлы атқарылуын қамтамасыз ететін өзен шығындарын өткізу тәсілі белгіленіп, қабылдану керек.

5.10.4 Маңдайшаларды тұрғызу бойынша жұмыстарды өзендегі судың ең аз шығындары және төменгі деңгейлері кезеңдерінде атқару керек.

5.10.5 Өзендегі судың деңгейінен жоғары орналасқан маңдайшалар негіздерін дайындауды Қазақстан Республикасының нормативтік талаптарын ескере отырып орындау керек [8]. Маңдайшаларды орнатқанға дейін өзен арнасындағы олардың негіздері күй-жайын және дайындық жұмыстарын атқару қажеттілігін бағалау үшін зерттелу қажет.

5.10.6 Топырақ материалдарынан құралған маңдайшалар пайдалы қазынды топырақтардан (қазаншұңқырлар, арналар) тұрғызылу керек. Негізгі имараттар құрамындағы маңдайшаларды осы имараттар жобаларында көрсетілген материалдар мен құралымдардан тұрғызу керек.

5.10.7 Қысқы мезгілде мұз жабынының үстінде транспорттық құралдар қозғалып, жұмыс атқаруға көтергіштік қабілеті жеткілікті болса, маңдайшаларды мұз үстінен тұрғызуға болады.

5.11 Өзен арналарын бөгеу талаптары

5.11.1 Өзендік гидротехникалық имараттарды жаңадан тұрғызу, қолданыстағыларды қайта құралымдау, кеңейту кезінде өзен арнасын бөгеу сұлбасы жобада көрсетіліп, жұмыстарды атқару кезеңінде нақтылану керек [4].

5.11.2 Өзен арнасын бөгеу сұлбасы территорияның гидрологиялық және геологиялық жағдайларын, банкеттегі айырмасын, су ағысының шығыны мен жылдамдығын, су бұру арнасының өткізу қабілеттілігін, жабынға арналған материал ірілігін, транспорттық жағдайларын, транспорттық және тиегіш құралдардың жүккөтергіштігін ескере отырып әзірлену керек.

5.11.3 Кеме қатынайтын өзендерде арнасын бөгеу мерзімі мен жұмыс тәртібі:

- өзен флотының ұйымдарымен;
- жоғарғы бьефте орналасу кезіндегі реттеу бөгендерін пайдалану қызметімен келісілу керек.

5.11.4 Өзен арнасын бөгеуді өзендегі судың шығыны минимальды кезіндегі тасқын аралық кезеңде атқару керек, ал кеме қатынайтын өзендерінде – навигация аяғында немесе кеме қатынауы тоқтаған кезеңде.

5.11.5 Өзен арнасын бөгеу сұлбасын әзірлеу үшін, өзен жағасы су астында қалмайтындай, жобада қауіпсіз және ыңғайлы жұмыс атқаруды қамтамасыз ететін бөгеу тәсілі мен параметрлері белгіленіп, қабылдану керек.

5.11.6 Өзен арнасын бөгеу жұмыстарының алдында дайындық жұмыстарын орындау керек.

6. САПАНЫ БАҚЫЛАУ МЕН ЖҰМЫСТАРДЫ ҚАБЫЛДАП АЛУДЫ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ ТАЛАПТАРЫ

6.1 Сапаны бақылау және жұмыстарды қабылдап алу бойынша іс-шараларды ұйымдастыру, өткізу және құжаттамалық қамтамасыздандыру құрылыстық ұйымдағы жүзеге асырылатын сапа менеджменті жүйесі аясында орындалу керек [23, 24].

6.2 Өзендік имараттарды жаңадан тұрғызу, қолданыстағыларды қайта құралымдау және кеңейту кезінде жұмыс сапасы операциялық бақылау өткізу арқылы қадағаланады. Жұмыстарды қабылдап алу қабылдау бақылауының нәтижелері негізінде ҚР ҚН EN 1997-1:2004/2011 4 т. талаптарын сақтай отырып жүзеге асырылады.

6.3 Имарат үйінділеріне төселген топырақ сипаттары көрсеткіштерінің бақылауы үлгілерді іріктеп алу арқылы жүзеге асырылу керек. Бақыланатын топырақ сипаттары мен көрсеткіштерін Қазақстан Республикасының нормативтік талаптарына сәйкес белгілеу керек [25].

6.4 Қабат-қабат тас тастау арқылы орындалатын бөгеттің бүйіржақ призмаларын орналастыру сапасының бақылауын тастардың тығыздық көрсеткіштері мен түйіршікті-метрикалық құрам көрсеткіштері бойынша атқару қажет.

6.5 Қайта көмулер (имараттар іргетастарының қуыстары) тығыздығы сапасының бақылауын құрғақ топырақтың тығыздығы мен ылғалдығы бойынша жүзеге асыру қажет, ал олардың көрсеткіштерін анықтаулар санын 5-кесте бойынша белгілеу керек. Бұдан бөлек қайта көмулер топырақтарының үлгілерін іргетастардан 20 см қашықтықта алу қажет.

6.6 Топырақтарды суға төсеу кезіндегі бақылауға жататындар:

- төсеме қабатының қалыңдығы;
- топырақтың су бетіндегі қабатын транспорттық құралдармен және механизмдермен бірқалыпты тығыздау;
- картадағы судың тереңдігі;
- карта негізі бетінің және ондағы судың температурасы;
- төселетін су асты қабатының тығыздығы.

6.7 Құламалар мен жағалар бекіткіштерін асфальтбетон жабындардан орналастыру кезінде жобалық мөлшердегі жабын қалыңдығынан ауытқулар 10% аспау керек. Сонымен бірге асфальтбетонның физика-механикалық қасиеттерінің көрсеткіштері де бақылауға алынуы тиіс.

6.8 Бұрғылау-жару жұмыстарын атқару кезінде тұрақты немесе дүркін-дүркін сейсмикалық бақылаудың қажеттілігі, және оны өткізу тәртібі мен бақыланатын параметрлер бұрғылау-жару жұмыстарын атқару жобасында көрсетіледі.

6.9 Бетон қоспалар Қазақстан Республикасының нормативтік талаптарына сәйкес болу керек [12], ал олардың сапасын бақылауды [12-18] талаптарына сәйкес жүзеге асыру керек.

6.10 Тұтасқұймалы, құрама бетон және темірбетон құралымдарының бетондары беріктігінің, тығыздығының, су өткізбеушілігінің, аязға төзімділігінің бақылауын Қазақстан Республикасының талаптарына сәйкес орындау керек [17-21].

6.11 Топырақтарды цементтеудегі сүзілуге қарсы мақсаттағы жұмыстар сапасының бақылауын бұрғылау арқылы, гидравликалық жаттығу мен бақылау ұңғымаларын цементтеу арқылы жүзеге асыру керек. Сонымен бірге бақылау ұңғымаларының санын жұмыс ұңғымаларының жалпы санынан 5 және 10% көлемінде қабылдау керек.

Сүзуге қарсы шымылдық үлескісінде цементтеу жұмыстарының сапасын жеткілікті деп бақылау ұңғымаларындағы меншікті су сіңірушіліктер мөлшері мен рұқсат етілген ауытқулар бойынша жобаның талаптарына сәйкес болғанда, бағалаған жөн.

6.12 Бекітіп цементтеу бойынша жұмыс сапасын бақылау тәсілі жобада белгілену керек және бақылау ұңғымаларын гидравликалық тексеруден өтуін және цементтелуін немесе топырақтардың деформациялық қасиеттерін геофизикалық әдістермен анықтауды қарастыру керек. Аталған шараларды бір мезгілде қолдануға рұқсат етіледі.

7 ҚОРШАҒАН ОРТАНЫ ҚОРҒАУ ЖӨНІНДЕГІ ТАЛАПТАР

7.1 Өзендік гидротехникалық имараттарды жаңадан тұрғызу, қолданыстағыларды қайта құралымдау және кеңейту бойынша жұмыстар атқару кезінде қоршаған ортаны қорғау жөніндегі іс-шаралар табиғи қорларды тиімді пайдалану мен қорғауды реттейтін, қолданыстағы заңнамаға, стандарттарға, нормалар мен басқару органдарының құжаттарына сәйкес жобада белгіленеді.

7.2 Бөгенді толтыру алдында оның өңірінен флора мен фаунаның сирек және жойылып бара жатқан түрлері жиналып алыну керек, және олардың дамуы мен ұдайы өсуіне қажетті жағдайлар жасалу керек, сонымен бірге тарихи және мәдени ескерткіштерді ғылыми зерттеу, инженерлік қорғау немесе көшіру іс-шаралары орындалу керек.

7.3 Өзен арналарында бөгегенге дейін балық өткізу имараттары салыну керек, ал бөгенді толтыру алдында уылдырық шашу-өсіру шаруашылықтары мен балық шаруашылықтары салыну керек.

7.4 Жер имараттарын төсеуге арналған топырақ материалдарының кен орындарын (карьерлерді) судың астында қалатын өңірлерде орналастырған жөн.

7.5 Құрылыстық жұмыстарға, сақтауға (қоймалауға), материалдарды сақтауға немесе техниканы орналастыруға уақытша пайдалануға бөлінген территориялар құрылыстық жұмыстар аяқталған соң құнарлылығы қалпына келтіріліп (рекультивация), пайдалануға жарамды күйге келтірілу керек.

7.6 Габиондарды пайдалана отырып эрозияға қарсы имараттардың құрылысы кезінде қоршаған табиғи ортаны ластайтын құрылыстық материалдарды қолдануға тыйым салынады.

7.7 Суаттардың су қорғау өңірлерінде жергілікті тас материалдар кен орындарын қазуға тыйым салынады.

ҚР ҚН 3.04-09-2012

7.8 Габриондық имараттар құрылысы кезінде суға ластау құралдары мен заттары суға түспейтіндей жұмыс атқару тәсілдері таңдалу керек. Су қорғау өңірі шеңберінде ластау материалдарын қоймалауға және сақтауға тыйым салынады.

7.9 Хайуанаттардың миграция бағыттарында құрылыстық жұмыстар атқарған кезде, үркіту құрылғыларымен (катафоттар, сигналдық шамдармен, дыбыстық сигналдармен және т.б.) жабдықталған қоршауларды орналастыру керек.

БИБЛИОГРАФИЯ

- [1] ҚР ҚНЖЕ 1.01-03 «Құрылыстық терминология. Құрылыстық материалдар».
- [2] ҚР ҚНЖЕ 1.01-05 «Құрылыстық терминология. Құрылысты ұйымдастыру және оның технологиясы».
- [3] ҚР ҚНЖЕ 1.01-32 «Құрылыстық терминология».
- [4] ҚР ҚНЖЕ 3.04-01 «Гидротехникалық имараттар. Негізгі жобалау ережелері».
- [5] ҚР ҚНЖЕ 3.04-02 «Топырақ материалды бөгеттер».
- [6] ҚР ҚНЖЕ 3.02-05-2010 Ғимараттар мен құрылыстарды автоматтандырылған мониторингілеу жүйесі
- [7] ҚР ҚНЖЕ 1.03-05 «Құрылыстағы еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы».
- [8] ҚНЖЕ 3.02.01 «Жер құрылыстары, негіздер мен іргетастар».
- [9] ҚР ҚНЖЕ 5.03-37 «Көтергіш және қоршау құралымдар».
- [10] ҚНЖЕ 2.06.09 «Гидротехникалық туннельдер».
- [11] ХСТ МемСТ 7473 «Бетон қоспалар. Техникалық жағдайлар».
- [12] МемСТ 10181 «Бетон қоспалар. Сынау әдістері».
- [13] МемСТ 10060.0 «Бетондар. Аязға төзімділікті анықтау әдістері. Жалпы талаптар».
- [14] МемСТ 12730.0 «Бетондар. Тығыздықты, ылғалдықты, су сіңіргіштікті, кеуектілікті анықтау әдістеріне қойылатын жалпы талаптар».
- [15] МемСТ 12730.1 «Бетондар. Тығыздықты анықтау әдістері».
- [16] МемСТ 12730.5 «Бетондар. Су сіңірмеушілікті анықтау әдістері».
- [17] МемСТ 18105 «Бетондар. Беріктікті бақылау ережелері».
- [18] Standardy Polska-87.S "Kopce ziemne. Procedura i zasady urzadzenia."
- [19] NTT Polska - 46 Wymagania dotyczace instalowania, regulacji i odbioru urzadzeń technologicznych i elementów wyposażenia.
- [20] 8. DIN 1045. Beton und Stahlbeton. Bemessung und Ausführung.
- [21] МемСТ Р 52085 «Қалыптар. Жалпы техникалық талаптар»
- [22] ҚР ҚНЖЕ 3.05-09 «Технологиялық жабдықтар мен технологиялық құбыржолдар»
- [23] БҚН 1.01.04.99 «Құрылыстық-монтаждық ұйымдардағы сапа жүйелеріне (ИСО 9000 сериялы стандарттар талаптарының негізінде) арналған П1-99 құралы. – Минск, 1999.
- [24] ҚХҚ 12-1.98 «Құрылыстық-монтаждық ұйымдардағы сапа жүйелерін құру туралы ұсыныстар (ИСО 9000 стандарттар негізінде). – М., 1998.
- [25] МемСТ 12248-2010 Топырақтар. Беріктік және деформациялық сипаттамаларды зертханалық анықтау әдістері.

ӘОЖ 624/628; 630*384

МСЖ 93.160

Негізгі сөздер: гидротехникалық имарат; су жолдары; жағалаулық гидротехникалық имараттар, қорғау имараттары.

СОДЕРЖАНИЕ

	Введение.....	IV
1	ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ.....	1
2	НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ.....	2
3	ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ.....	2
4	ЦЕЛИ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ.....	3
4.1	Цели нормативных требований.....	3
4.2	Функциональные требования.....	3
5	ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РАБОТ НА РЕЧНЫХ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЯХ.....	4
5.1	Основные положения.....	4
5.2	Требования к устройству насыпей из грунтовых материалов насухо с уплотнением.....	5
5.3	Требования к устройству насыпей с отсыпкой грунтовых материалов в воду.....	7
5.4	Требования к укреплению откосов земляных сооружений и берегов рек..	8
5.5	Требования к буровзрывным работам.....	9
5.6	Требования к устройству подземных выработок (камер).....	11
5.7	Требования к выполнению бетонных работ.....	11
5.8	Требования к работам по монтажу технологического оборудования сооружений.....	12
5.9	Требования к цементации грунтов.....	13
5.10	Требования к обеспечению пропуска расходов реки в строительный период и возведению перемычек.....	13
5.11	Требования к перекрытию русел рек.....	14
6	ТРЕБОВАНИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА И ПРИЕМКИ РАБОТ.....	15
7	ТРЕБОВАНИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	16
	БИБЛИОГРАФИЯ.....	18

ВВЕДЕНИЕ

Настоящие строительные нормы распространяются на производство работ по строительству новых, реконструкции и расширению действующих речных гидротехнических сооружений: плотин бетонных, железобетонных и из грунтовых материалов, гидроэлектростанций, насосных станций, подпорных стен, судоходных шлюзов, рыбопропускных и рыбозащитных сооружений, а также сооружений по защите от наводнений, селей и оврагообразования.

Настоящие строительные нормы гармонизированы с международными и национальными нормативами, отвечают базовым требованиям Технического регламента «О безопасности зданий и сооружений, строительных материалов и изделий».

Настоящие строительные нормы по производству работ при строительстве, реконструкции и расширении речных гидротехнических сооружений:

- устанавливают цели нормативных требований;
- формулируют функциональные требования;
- задают обязательный минимальный уровень рабочих характеристик.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҚҰРЫЛЫСТЫҚ НОРМАЛАР
СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ГИДРОТЕХНИЧЕСКИЕ СООРУЖЕНИЯ РЕЧНЫЕ

HYDRAULIC STRUCTURES RIVER

Дата введения - 2015-07-01

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 Настоящие строительные нормы являются одним из нормативных документов доказательной базы технических регламентов по вопросам безопасности зданий и сооружений и направлены на внедрение параметрического метода нормирования в строительной сфере Республики Казахстан.

1.2 Настоящие строительные нормы распространяются на производство работ по строительству новых, реконструкции и расширению действующих речных гидротехнических сооружений:

- плотин бетонных, железобетонных и из грунтовых материалов;
- гидроэлектростанций;
- насосных станций;
- подпорных стен;
- судоходных шлюзов;
- рыбопропускных и рыбозащитных сооружений;
- сооружений по защите от наводнений, селей и оврагообразования.

1.3 Настоящие строительные нормы не распространяются на гидротехнические морские и речные транспортные сооружения, а также на основания и фундаменты гидротехнических сооружений.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

Для применения настоящих строительных норм необходимы следующие ссылочные нормативные документы. Для недатированных ссылок применяют последнее издание ссылочного нормативного документа (включая все его изменения):

Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности», утвержденный постановлением Правительства Республики Казахстан от 16 января 2009 года №14.

Технический регламент «Требования к безопасности зданий и сооружений, строительных материалов и изделий» утвержденный постановлением Правительства Республики Казахстан от 17 ноября 2010 года №1202.

«Требования промышленной безопасности при взрывных работах» (утвержденные приказом Министра по ЧС РК №141 от 19 сентября 2007 года).

«Требования промышленной безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом» (утвержденные приказом Министра по ЧС РК №189 от 29 октября 2008 года).

СН РК EN 1997-1:2004/2011. Еврокод 7: Геотехническое проектирование. Часть 1. Общие правила.

Примечание – При использовании настоящих норм целесообразно проверить действие ссылочных нормативных документов и классификаторов по ежегодно издаваемому информационному указателю «Нормативные документы по стандартизации» по состоянию на текущий год и соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при использовании настоящих норм следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный нормативный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящих строительных нормах применяются следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 Грунтовый материал: Нескальный (глинистый, песчаный и крупнообломочный) грунт, используемый для возведения гидротехнических сооружений и их элементов.

3.2 Георешетка: Плоский ячеистый структурный элемент, состоящий из совокупности композитных лент, соединенных между собой полиэтиленовыми лентами.

3.3 Габрионные конструкции: Объемные конструкции различной формы из проволоочной сетки двойного кручения с шестиугольными ячейками, заполненные каменными материалами, применяемые для защиты грунтов от эрозии.

3.4 Связной грунт: Глинистый грунт, способный воспринимать растягивающие напряжения и сохранять без разрушения откосы.

3.5 Карта: Участок водоема, отделенный дамбами обвалования и предназначенный для поточного выполнения работ с повторяющимся на данном, и последующем за ним участках, составом и объемом работ.

3.6 Строительный блок: Бетонируемая без перерыва часть сооружения, ограниченная временными рабочими швами.

В настоящих строительных нормах так же используются строительная терминология, принятая в нормативных документах Республики Казахстан [1-3]

4 ЦЕЛИ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

4.1 Цели нормативных требований

Целями нормативных требований являются определение требований для безопасной организации производства работ при строительстве новых, реконструкции и расширению действующих речных гидротехнических сооружений и установление

технических, технологических и экологических требований по обеспечению безопасности объектов.

4.2 Функциональные требования

4.2.1 Производство работ при строительстве новых, реконструкции и расширении действующих речных гидротехнических сооружений должно осуществляться с учетом требований безопасности с учетом обеспечения механической безопасности, пожарной безопасности, соблюдение требований гигиены и защиты здоровья человека и охрана окружающей среды, обеспечение безопасности людей от несчастных случаев и других угроз и не допускать:

- обрушения отдельных частей или сооружения в целом;
- образования деформаций, превышающих предельно допустимых величин;
- повреждения изделий и элементов, использованных при возведении сооружения, в результате значительной деформации несущих конструкций сооружения;
- возгорания и распространения огня и дыма в сооружении;
- распространения пожара на соседние объекты;
- загрязнения или отравления воды и почвы;
- неадекватного удаления отработанной воды.

4.2.2 Кроме того, для достижения цели нормативных требований необходимо также:

- установление необходимого порядка и условий применения грунтовых и строительных материалов, элементов и конструкций сооружения;
- использование надежных способов, методов и технологий выполнения работ;
- определение условий и порядка крепления откосов земляных сооружений и выполнения берегоукрепительных работ;
- обеспечение безопасного пропуска расходов реки в строительный период;
- установление необходимых условий перекрытия русел рек и обеспечение надлежащей защиты окружающей среды.

5 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РАБОТ НА РЕЧНЫХ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЯХ

5.1 Основные положения

5.1.1 При производстве работ по строительству новых, реконструкции и расширению действующих речных гидротехнических сооружений, кроме требований настоящих строительных норм, следует выполнять требования других нормативно-технических документов, устанавливающих требования к выполнению соответствующих работ.

5.1.2 Цели и условия реконструкции речных гидротехнических сооружений должны соответствовать нормативным требованиям Республики Казахстан [4].

При производстве работ по реконструкции или расширению действующих речных гидротехнических сооружений необходимо обеспечивать сохранность существующих

сооружений и подземных коммуникаций, которые не подлежат сносу и располагаются в зоне строительства.

5.1.3 Порядок производства работ на судоходных реках должен обеспечивать безопасный, с необходимой интенсивностью пропуск судов и плавучих средств. Судоходные участки акватории в зоне строительства следует размечать знаками навигационного ограждения.

5.1.4 Производство работ по строительству новых, реконструкция и расширение действующих речных гидротехнических сооружений должна обеспечиваться защита незавершенных и временных сооружений или их частей от повреждений в период паводков, подвижек льда, штормов и шквалов, волнового воздействия, навалов и ударов судов, плавучих средств и плавающих на воде предметов.

5.1.5 Настоящие нормы предусматривают требования к возведению плотин из грунтовых материалов двумя способами, а именно насыпкой грунтов насухо и отсыпкой грунтов в воду. При устройстве плотин из грунтовых материалов способом намыва или способом массовых направленных взрывов на выброс и сброс необходимо руководствоваться специальными техническими условиями, разрабатываемыми организациями, определенными уполномоченным органом по делам архитектуры, градостроительства и строительства.

Типы плотин по виду материала их тел и противофильтрационных устройств, а также по способам их возведения должны соответствовать нормативным требованиям Республики Казахстан [5].

Для каждого элемента плотин должны быть разработаны и использованы специальные технические условия на его возведение с учетом материала, способа производства работ, климатических и других местных условий, предусматривающие также контроль качества работ, обеспечивающего надежную работу плотин. Технические условия при соответствующем обосновании допускается изменять и уточнять в процессе строительства.

5.1.6 Контроль состояния речных гидротехнических сооружений в период их строительства и эксплуатации следует осуществлять в соответствии с нормативными требованиями Республики Казахстан [6]. При этом необходимо в составе проекта разрабатывать и выполнять мероприятия по геотехническому мониторингу оснований речных гидротехнических сооружений и их окружающих грунтовых массивов.

5.1.7 При производстве работ по строительству новых, реконструкции и расширению действующих речных гидротехнических сооружений должны соблюдаться требования по обеспечению охраны труда и техники безопасности, предусмотренные положениями нормативных требований Республики Казахстан [7].

5.1.8 Пожарная безопасность при производстве работ речных гидротехнических сооружений должна обеспечиваться путем создания и применения систем предотвращения пожара, противопожарной защиты и организационно-технических мероприятий, соответствующих требованиям Технического Регламента «Общие требования к пожарной безопасности».

5.1.9 С целью снижения уровня риска реального разрушения объекта в процессе строительства и последующей эксплуатации за счет обнаружения отклонений параметров строительных конструкций и узлов от расчетных значений на ранней стадии их

возникновения проводить мониторинг объекта согласно проектной документации и нормативных требований Республики Казахстан [6].

5.2 Требования к устройству насыпей из грунтовых материалов насухо с уплотнением

5.2.1 Способ устройства насыпей насухо применяется для возведения плотин, дамб, противофильтрационных элементов, напорных сооружений в виде экранов, ядер, понуров и засыпки в сопряжениях грунтовых сооружений с бетонными сооружениями.

5.2.2 При возведении насыпей из грунтовых материалов насухо кроме требований настоящих норм следует также выполнять нормативные требования Республики Казахстан [8].

5.2.3 Выбор грунтового материала насыпи необходимо осуществлять комплексно с учетом его гранулометрического состава, сопротивления раздавливанию, уплотняемости, водопроницаемости, пластичности, способности к изменению объема и других факторов, предусмотренных требованиями пп.5 и 12 СН РК EN 1997-1:2004/2011. При этом выбор грунтового материала производится исходя из условий обеспечения необходимой прочности, жесткости, долговечности и водопроницаемости насыпей после уплотнения.

5.2.4 Насыпи устраиваются путем послойной укладки, выравнивания и уплотнения грунтовых материалов с обеспечением их проектной плотности. При использовании связных грунтов необходимо обеспечивать надежный контакт между уложенными и укладываемыми слоями.

5.2.5 Выбор технологии уплотнения насыпи следует осуществлять с учетом требований к уплотнению и таких факторов как происхождение и свойства материала, метод отсыпки, влажность укладки и ее возможные вариации, начальная и конечная толщина, местные климатические условия, однородность уплотнения, свойства подстилающего основания, предусмотренных требованиями п.9 СН РК EN 1997-1:2004/2011.

5.2.6 Послойное механическое уплотнение грунтовых материалов в насыпях следует выполнять при их влажности, обеспечивающей достижение проектной плотности или требуемого коэффициента уплотнения слоев. Толщина уплотняемых слоев насыпей, указывается в проекте производства работ и должна уточняться при проведении опытных работ.

5.2.7 При возведении плотин и дамб устройство насыпей следует выполнять с учетом отметок поверхности площадок и их размещения. При этом при укладке слоев насыпей из недренирующих грунтов необходимо обеспечивать их защиту от размыва атмосферными осадками.

5.2.8 Насыпи в пределах возводимого сооружения или его части (верхового клина, ядра, переходной зоны, экрана и др.) необходимо выполнять непрерывно с обеспечением поточной реализации основных производственных операций.

5.2.9 При устройстве насыпей для возведения неоднородных плотин и дамб, состоящих из нескольких зон различных грунтов, следует предусматривать меры по недопущению попадания грунта из одной зоны в другую.

5.2.10 При устройстве насыпей на скальных основаниях следует обеспечивать

надежный контакт оснований с ядром и экраном плотин.

5.2.11 Для устройства земляных плотин, содержащих включения крупнообломочных грунтов необходимо устанавливать допустимый размер крупных фракций указанных грунтов и определять условия их укладки.

5.2.12 Для обеспечения технологичности возведения плотин необходимо устанавливать условия и порядок устройства понура, зубьев, экрана и других элементов плотин.

5.2.13 Для возведения каменно-земляных и каменно-набросных плотин должны быть определены приемлемые способы наброски (каменной, из горной массы, галечникового грунта) и допустимая предельная крупность применяемых каменных материалов. Пригодность, состав и физико-механические характеристики каменных материалов для плотин должны устанавливаться в соответствии с нормативными требованиями Республики Казахстан [4,5].

5.2.14 При нежестком креплении откосов (посевом трав, каменной наброской, отсыпкой гравийно-галечникового материала и др.) насыпи должны устраиваться без уширения проектного профиля. При жестком креплении откосов (бетонными монолитными плитами, железобетонными сборными и монолитными плитами с обычной и напряженной арматурой) для обеспечения проектной плотности насыпей следует предусматривать уширение их откосов.

5.2.15 Не допускается наличие неуплотненных грунтовых материалов на участках сопряжения откосов насыпей с ранее возведенными частями сооружения. Поверхность откоса, расположенная нормально к оси сооружения, должна иметь в плане ломаное очертание.

5.2.16 Для устройства насыпей зимой следует устанавливать предельно допустимую отрицательную температуру воздуха, при которой не происходит смерзание грунтовых материалов до их укладки и уплотнения в составе слоев. При допущении наличия мерзлых комьев определяется их допустимая предельная доля в общем объеме отсыпаемого грунтового материала.

Не допускается выполнять укладку грунтовых материалов на замерший слой без проведения мероприятий, обеспечивающих оттаивание контактной поверхности уложенного слоя.

5.2.17 Устройство противofильтрационных элементов плотин (понура, ядра, экрана, зуба) следует производить в зимних условиях в соответствии с разрабатываемыми специальными техническими условиями, которые при соответствующем обосновании могут изменяться и уточняться в процессе строительства.

5.2.18 Для отработки технологии устройства насыпи из грунтовых материалов насухо и установления необходимых технологических параметров до выполнения основных работ следует проводить опытные работы на характерном участке возводимого сооружения.

5.3 Требования к устройству насыпей с отсыпкой грунтовых материалов в воду

5.3.1 Способ отсыпки грунтовых материалов в воду (мокрый способ) применяется для возведения плотин, дамб, противofильтрационных элементов, напорных сооружений

в виде экранов, ядер, понуров и засыпки в сопряжениях земляных сооружений с бетонными сооружениями.

5.3.2 Способ устройства насыпей путем отсыпки грунтовых материалов в воду следует применять, как правило, для глинистых и песчаных грунтов. При этом допускается наличие в них незначительных примесей крупнообломочных грунтов и скальных пород.

5.3.3 Устройство насыпи с отсыпкой грунтовых материалов в воду следует производить пионерным способом (самосвалами) в искусственных и естественных водоемах, размеры которых в плане должны соответствовать размерам возводимых сооружений. Должны быть установлены условия устройства водоемов, обеспечивающих безопасность и качество выполнения работ.

5.3.4 Устройство насыпи в пределах возводимого сооружения или его части необходимо выполнять непрерывно с обеспечением технологической последовательности основных производственных операций в картах, на которые предварительно делятся искусственный или естественный водоем насыпи.

5.3.5 Размеры карт водоемов и размеры дамб обвалования должны указываться в проекте производства работ и приниматься с учетом их устойчивости, опыта отсыпки грунтовых материалов в воду и технических возможностей используемой строительной техники.

5.3.6 При отсыпке грунтовых материалов в карты естественных водоемов, с глубиной воды до 4,0 м, толщина отсыпаемого слоя должна быть установлена с учетом вида грунтового материала и необходимости обеспечения безопасного прохода строительной техники по ней после укладки. При глубине воды в картах естественных водоемов свыше 4,0 м возможность отсыпки грунтов должна определяться по результатам опытных работ.

5.3.7 Отсыпка грунтовых материалов в картах должна выполняться с обеспечением постоянства уровня воды в них.

5.3.8 Уплотнение отсыпаемого слоя насыпи следует производить равномерно под воздействием массы транспортных средств или другой строительной техники, используемой для выравнивания поверхности отсыпанного грунтового материала с обеспечением требований п.9 СН РК EN 1997-1:2004/2011.

5.3.9 При подвозке грунтового материала скреперами сбрасывание ими грунтового материала непосредственно в воду не допускается. В этом случае для сбрасывания грунтового материала следует использовать бульдозеры.

5.3.10 Для производства работ в зимних условиях должны быть установлены специальные мероприятия по защите грунтовых материалов и воды от промерзания и условия их реализации.

5.3.11 Для отработки технологии устройства насыпи с отсыпкой грунтовых материалов в воду и установления необходимых технологических параметров до выполнения основных работ следует проводить опытные работы на характерном участке возводимого сооружения.

5.4 Требования к укреплению откосов земляных сооружений и берегов рек

5.4.1 Виды креплений откосов, их геометрические параметры, материалы и условия применения должны соответствовать нормативным требованиям Республики Казахстан [8].

5.4.2 Укрепление откосов и берегов при возведении речных гидротехнических сооружений, как правило, следует выполнять насухо.

5.4.3 Откосы и берега в их надводной части подлежат планировке, а в подводной части должны быть протраленными, очищенными и при необходимости подвергнуты планировке.

5.4.4 При необходимости устройства жесткого крепления для исключения прорастания трав и уничтожения землеройных животных и насекомых поверхность откосов и берегов подлежит обработке химическими веществами (ядохимикатами, гербицидами).

5.4.5 При необходимости жесткого крепления откосов и берегов, основания под них, необходимо уплотнять до проектной плотности с учетом требований пп.9-11 СН РК EN 1997-1:2004/2011.

5.4.6 Укладку фильтра и устройство подготовки под жесткое крепление откосов при отрицательной температуре воздуха следует выполнять с учетом мер, исключающих промерзание используемых грунтовых материалов и не снижающих качество укладки.

5.4.7 Устройство упоров, предохраняющих крепление откоса от сползания, необходимо выполнять до начала работ по укреплению откосов.

5.4.8 Для устройства крепления откосов каменной наброской, из слоя крупнообломочного грунта или слоя щебня на крутых склонах следует использовать соответствующую строительную технику. При этом должны быть установлены условия планировки каменной наброски.

5.4.9 При креплении берегов под водой каменной наброской должна быть обеспечена устойчивость крепления.

5.4.10 Крепление откосов и берегов путем мощения из камня допускается применять при невозможности использования других видов креплений. При этом необходимо соответствующее технико-экономическое обоснование.

5.4.11 Устройство монолитных бетонных и железобетонных креплений откосов с углами от горизонтали $\theta > 45^\circ$ осуществляется через полосу (в две очереди) с использованием опалубки, устанавливаемой по бетонным маякам.

5.4.12 Для устройства креплений откосов и берегов из монолитных асфальтобетонных покрытий следует устанавливать порядок и условия работ, толщину и необходимость армирования покрытия.

5.5 Требования к буровзрывным работам

5.5.1 Требования настоящего раздела распространяются на буровзрывные работы при разработке врезок, котлованов и зачистке скальных оснований и откосов речных гидротехнических сооружений.

5.5.2 При выполнении буровзрывных работ кроме требований настоящих норм

должны соблюдаться нормативные требования Республики Казахстан [7], требований промышленной безопасности при взрывных работах и требований промышленной безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом.

5.5.3 Буровзрывные работы при возведении речных гидротехнических сооружений осуществляется в соответствии с разрабатываемым проектом производства буровзрывных работ.

5.5.4 По сохранности скальных оснований и откосов при выполнении буровзрывных работ возводимые сооружения подразделяются на две категории.,

5.5.5 Буровзрывные работы при возведении сооружений I категории выполняются без проведения специальных защитных мероприятий, а при возведении сооружений II категории – с проведением таких мероприятий

5.5.6 Буровзрывные работы при возведении сооружений II категории следует выполнять в соответствии с разрабатываемыми специальными техническими условиями, в которых должны быть указаны основные технологические параметры и факторы, обеспечивающие качественное и безопасное ведение работ, которые при соответствующем обосновании могут изменяться и уточняться в процессе строительства.

5.5.7 Разработку скальных грунтов на объектах II категории следует выполнять уступами, с формированием защитного слоя для предохранения основания и участков его сопряжения с откосами от развития природных и образования новых трещин при взрывах.

5.5.8 Рыхление скальных грунтов, расположенных непосредственно над защитным слоем, следует производить с использованием скважинных зарядов с предварительным установлением условий устройства и размещения скважин под них.

5.5.9 Рыхление и зачистку скального грунта защитного слоя следует выполнять в технологической последовательности, обеспечивающей рациональное использование строительной техники и безопасность работ.

5.5.10 При планировке скального основания сооружения под сборные железобетонные конструкции рыхление защитного слоя допускается производить зарядами взрывчатых веществ.

5.5.11 Для выполнения взрывных работ у откосов котлованов на объектах II группы необходимо использовать контурное взрывание с предварительным установлением его параметров. Для объектов I группы целесообразность контурного взрывания должна устанавливаться в проекте организации строительства и уточняется в проекте производства буровзрывных работ.

5.5.12 При неблагоприятных геологических условиях для обеспечения сохранности скальной поверхности за контурной плоскостью и предохранения откосов от выветривания при длительном воздействии атмосферных явлений контурное взрывание следует проводить с формированием защитного слоя.

5.5.13 Зачистка и обработка откосов после контурного взрывания должны производиться без применения взрывов.

5.5.14 Разработку защитного слоя после контурного взрывания для подготовки поверхности под укладку бетона следует производить небольшими участками без использования взрывов. Размеры участков под укладку бетона указываются в проекте производства работ.

5.5.15 При необходимости проведения взрывных работ вблизи свежесложенного (в

возрасте до 15 суток) бетона, а также охраняемых наземных и подземных сооружений, коммуникаций и оборудования следует устанавливать допустимые параметры взрывов.

5.5.16 Для обеспечения безопасности охраняемых объектов и оборудования, находящихся вблизи мест проведения буровзрывных работ следует устанавливать допустимые скорости их колебаний. Допустимые скорости колебаний для технологического оборудования должны быть согласованы с заводами-изготовителями.

5.5.17 Для отработки технологии и параметров взрывов до выполнения основных буровзрывных работ следует проводить опытные взрывы на характерных участках возводимого сооружения.

5.6 Требования к устройству подземных выработок (камер)

5.6.1 Подземные выработки (камеры) речных гидротехнических сооружений (машинных залов гидроэлектростанций, гидроаккумулирующих и атомных электростанций, турбинных водоводов, затворов, трансформаторов, уравнильных резервуаров, насосных, подземных бассейнов, монтажных камер) следует устраивать с учетом требований настоящего раздела и нормативных требований Республики Казахстан [9, 10].

5.6.2 Для выполнения буровзрывных работ при проходке камер вид и необходимость формирования защитного слоя при взрывах следует устанавливать с учетом обеспечения сохранности окружающих скальных грунтов. При этом отсутствие и наличие трещин, а также их развитие и образование в скальных грунтах, окружающих камеру, при буровзрывных работах, указывается в проекте.

5.6.3 При проходке камер перебор скального грунта за пределы их проектного контура не должен превышать допустимых величин, указываемых в проекте. Перебор скального грунта, вызывающий уменьшение толщины несущих элементов камеры запрещается.

5.6.4 При производстве работ в качестве строительных подходов к устраиваемым камерам следует использовать существующие выработки сооружений (отводящие, подводящие и транспортные туннели, шинно-грузовые, монтажные и вентиляционные шахты). При отсутствии такой возможности или недостаточности существующих выработок при соответствующем обосновании (в проекте) допускается устройство новых подходов.

5.6.5 Порядок, условия и способы производства работ по устройству камер следует принимать в зависимости от высоты и пролета камер, наличия их обделки, а также прочности и трещиноватости окружающих их скальных грунтов.

5.6.6 Процесс разработки камер должен сопровождаться систематическим контролем состояния и устойчивости стен. В случае возникновения подвижек стен вовнутрь камеры необходимо выявлять характер изменения подвижек во времени и при необходимости принимать меры к усилению крепи стен путем установки распорных балок или анкеров.

5.6.7 Меры по снижению влияния деформации стен на напряженное состояние элементов камеры, материал распорных балок, длина анкеров и другие параметры, необходимые для безопасного производства работ указываются в проекте.

5.6.8 Вид временного крепления камер при их разработке следует принимать с учетом прочности, трещиноватости и состояния скальных грунтов.

5.7 Требования к выполнению бетонных работ

5.7.1 Бетонные работы при возведении монолитных и сборно-монолитных речных гидротехнических сооружений выполняются с учетом требований настоящего раздела и нормативных требований Республики Казахстан [9, 11-21].

5.7.2 При подготовке, транспортировке и укладке бетона сооружений следует выполнять мероприятия, обеспечивающие достижение им проектных характеристик.

5.7.3 Массовая перевозка бетонной смеси при возведении сооружений, как правило, осуществляется специальными машинами с автобетоносмесителями, или бетоновозами. Выбор машин для перевозки бетонной смеси необходимо выполнять с учетом отдаленности объекта строительства и сроков схватывания смеси. Вместимость машин, принятых для перевозки бетонной смеси должна соответствовать вместимости бадей, используемых для подачи бетонной смеси.

5.7.4 Укладку бетонной смеси следует производить на подготовленные поверхности сооружений.

5.7.5 При возведении сооружений бетонирование производится отдельными строительными блоками. Порядок укладки бетонной смеси в пределах блоков должен приниматься с учетом исключения в бетоне образования трещин от температурных воздействий в процессе твердения.

5.7.6 Для своевременного перекрытия отдельных слоев или захваток в процессе бетонирования блоков следует устанавливать сроки их перекрытия в зависимости от вида и свойств цемента бетонной смеси, а также температурных условий его укладки.

5.7.7 Укладку бетонной смеси в блоки следует выполнять с применением послойной, ступенчатой и однослойной технологий, выбор которых необходимо производить в зависимости от возможной интенсивности бетонирования, размеров блоков в плане и допустимых сроков перекрытия слоев или захваток.

5.7.8 Уплотнение бетонной смеси в блоках следует выполнять с учетом насыщения конструкций сооружений арматурой.

5.7.9 Бетонирование массивных бетонных сооружений следует осуществлять с обеспечением проектного температурного режима твердения бетонной смеси.

5.7.10 Охлаждение бетона в массивных бетонных сооружениях необходимо выполнять в два этапа:

а) первый этап - в процессе укладки и твердения бетона для снижения температуры экзотермического разогрева в блоке;

б) второй этап - охлаждение бетона в сооружении до среднесезонной температуры наружного воздуха, при которой возможно омоноличивание швов сооружения.

При этом для каждого этапа следует устанавливать приемлемые способы охлаждения.

5.7.11 Для ведения работ в зимний период необходимо устанавливать соответствующий температурный режим бетонирования сооружений и предусматривать

меры по защите поверхностей бетона от воздействия отрицательной температуры.

5.8 Требования к работам по монтажу технологического оборудования сооружений

5.8.1 Монтаж технологического оборудования речных гидротехнических сооружений следует производить с учетом требований настоящего раздела и нормативных требований Республики Казахстан [22].

5.8.2 До начала монтажных работ для приема технологического оборудования сооружений должны быть подготовлены базы монтажных организаций, а также монтажные площадки эксплуатационного периода.

5.8.3 Для монтажа технологического оборудования сооружений, как правило, используются эксплуатационные краны с предварительным установлением типа подкрановых путей. При этом необходимо выбор монтажных кранов производить с учетом массы, габаритных размеров и условий монтажа технологического оборудования с обеспечением их устойчивой и надежной работы.

5.8.4 При бесштрабном способе монтаже закладных частей механического и гидросилового оборудования сооружений для их установки осуществляется предварительная подготовка их оснований.

5.8.5 Монтаж технологического оборудования выполняется без засорения пазов и установленных в них затворов и решеток.

5.8.6 Сборка отдельных узлов и монтаж рабочих механизмов гидротурбин и гидрогенераторов следует производить в зоне, защищенной от атмосферных осадков и огражденной от возможного попадания строительного мусора.

5.8.7 Монтаж системы регулирования, укладка и пайка обмоток статора, пайка межполюсных соединений ротора генератора, монтаж системы охлаждения токопроводящих частей генератора, подпятника и подшипников, а также пуск, наладка и испытание смонтированного гидроагрегата должны выполняться при температуре не ниже +5°C.

5.9 Требования к цементации грунтов

5.9.1 Цементация грунтов при строительстве новых, реконструкции и расширении существующих речных гидротехнических сооружений выполняется с учетом требований настоящего раздела и нормативных требований Республики Казахстан [8].

5.9.2 При совмещении работ по цементации грунтов с общестроительными работами следует обеспечивать достаточный объем цементационных работ с учетом особенностей их технологий.

5.9.3 При цементации грунтов необходимо учитывать наличие подпора, частичного или же полного напора на сооружения.

5.9.4 Цементационные работы в основаниях сооружений должны быть завершены до устройства дренажей. Для проведения цементации грунтов устанавливаются приемлемые условия их проведения.

5.9.5 Для выполнения цементационных работ при среднесуточной температуре

наружного воздуха ниже $+5^{\circ}\text{C}$ должны быть установлены допустимые температурные пределы цементируемых грунтов и нагнетаемого в скважины раствора.

5.9.6 После завершения цементации всех зон и проведения суммарной цементации скважин (если таковая предусмотрена проектом), стволы скважины тампонируются раствором.

5.10 Требования к обеспечению пропуска расходов реки в строительный период и возведению перемычек

5.10.1 Схема пропуска расходов реки (льда) в строительный период через недостроенные постоянные, а также через временные речные гидротехнические сооружения должна представляться в проекте и уточняться в период производства работ.

5.10.2 Схема пропуска расходов реки должна быть разработана с учетом компоновки основных сооружений, очередности и последовательности их возведения, топографических, геологических, гидрогеологических условий территории строительства, а также с учетом требований судоходства и лесосплава (при необходимости).

5.10.3 Для разработки схемы пропуска расходов реки в проекте должен быть установлен и принят способ пропуска расходов реки, обеспечивающий безопасное и удобное производство работ с исключением опасности подтопления берегов реки.

5.10.4 Работы по возведению перемычек необходимо проводить в периоды наименьших расходов и низких уровней воды в реке.

5.10.5 Подготовку оснований перемычек, расположенных выше уровня (уреза) воды в реке следует выполнять с учетом нормативным требованиям Республики Казахстан [8]. До устройства перемычек их основания в русле рек подлежат обследованию для оценки состояния и необходимости выполнения подготовительных работ.

5.10.6 Перемычки из грунтовых материалов, как правило, должны возводиться из грунтов полезных выемок (котлованов, каналов и др.). Перемычки, входящие в состав основных сооружений, следует возводить из материалов и конструкций, указанных в проектах этих сооружений.

5.10.7 Перемычки в зимний период можно возводить с поверхности льда при достаточности несущей способности ледяного покрова для движения по нему транспортных средств и ведения работ.

5.11 Требования к перекрытию русел рек

5.11.1 Схема перекрытия русла реки при возведении, реконструкции и расширении речных гидротехнических сооружений должна представляться в проекте и уточняться в период производства работ [4].

5.11.2 Схема перекрытия русла реки должна быть разработана с учетом гидрологических и геологических условий территории, перепада на банкете, расхода и скорости течения воды, пропускной способности водоотводящего тракта, крупности материала для перекрытия, транспортных условий, грузоподъемности транспортных и погрузочных средств.

5.11.3 Порядок работ и сроки перекрытия русла на судоходных реках необходимо согласовать:

- с организациями речного флота;
- со службой эксплуатации регулирующих водохранилищ, при их размещении в верхнем бьефе.

5.11.4 Перекрытие русла реки следует осуществлять в межпаводковый период с минимальным расходом воды в реке, а на судоходных реках – в конце навигации или в несудоходный период.

5.11.5 Для разработки схемы перекрытия русла реки в проекте должен быть установлен и принят способ и параметры перекрытия, обеспечивающие безопасное и удобное производство работ с исключением опасности подтопления берегов реки.

5.11.6 До начала работ по перекрытию русла реки необходимо выполнить подготовительные работы.

6 ТРЕБОВАНИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА И ПРИЕМКИ РАБОТ

6.1 Организация, проведение и документационное обеспечение мероприятий по контролю качества и приемке работ должны, как правило, выполняться в рамках системы менеджмента качества, действующей в строительной организации [23, 24].

6.2 При возведении новых, реконструкции и расширении существующих речных сооружений качество работ контролируется путем проведения операционного контроля. Приемка работ осуществляется на основе результатов приемочного контроля с соблюдением требований п.4 СН РК EN 1997-1:2004/2011.

6.3 Контроль показателей характеристик грунта, уложенного в насыпи сооружения, должен осуществляться путем отбор проб. При этом контролируемые характеристики грунтов следует определять в соответствии с нормативными требованиями Республики Казахстан [25].

6.4 Контроль качества устройства боковых призм плотины, выполняемых путем наброски из камня ярусами, следует производить по показателям плотности и гранулометрического состава камней.

6.5 Контроль качества уплотнения обратных засыпок (пазух фундаментов сооружений), следует осуществлять по плотности сухого грунта и влажности. Кроме того пробы грунтов обратных засыпок необходимо отбирать на расстоянии 20 см от фундаментов.

6.6 При отсыпке грунтов в воду контролю подлежат:

- толщина слоя отсыпки;
- равномерность уплотнения надводного слоя грунта транспортными средствами и механизмами;
- глубина воды в карте;
- температура поверхности основания карты и воды в ней;
- плотность отсыпаемого подводного слоя.

6.7 При устройстве креплений откосов и берегов из асфальтобетонных покрытий отклонения от толщины покрытия от проектного размера не должны превышать 10%. Контролю подлежат также показатели физико-механических свойств асфальтобетона.

6.8 Необходимость постоянного или периодического сейсмического контроля при выполнении буровзрывных работах, а также порядок его проведения и контролируемые параметры указываются в проекте производства буровзрывных работ.

6.9 Бетонные смеси должны соответствовать нормативным требованиям Республики Казахстан [11], а контроль их качества следует выполнять в соответствии с требованиями [12-17]. При этом для однотипных бетонных элементов и изделий и при необходимости массового контроля качества их бетона необходимо использовать неразрушающие методы контроля

6.10 Контроль прочности, плотности, водонепроницаемости, морозостойкости бетона монолитных и сборных бетонных и железобетонных конструкций сооружений следует выполнять в соответствии с нормативными требованиями Республики Казахстан [17-21].

6.11 При противодиффузионном назначении цементации грунтов контроль качества работ следует выполнять путем бурения, гидравлического опробования и цементации контрольных скважин. При этом количество контрольных скважин необходимо принимать, как правило, в пределах от 5 до 10% от общего количества рабочих скважин.

Качество цементационных работ на участке противодиффузионной завесы следует признавать достаточным, если удельные водопоглощения в контрольных скважинах по величине и допуске отклонения соответствуют требованиям проекта.

6.12 Способ контроля качества работ по укрепительной цементации должен устанавливаться проектом и предусматривать гидравлическое опробование и цементацию контрольных скважин или же определение деформационных свойств грунтов геофизическими методами. Допускается применение указанных мер одновременно.

7 ТРЕБОВАНИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

7.1 Мероприятия по охране окружающей среды при строительстве новых, реконструкции и расширении существующих речных гидротехнических сооружений указываются в проекте и устанавливаются в соответствии с действующим законодательством, стандартами, нормами и документами директивных органов, регламентирующих рациональное использование и охрану природных ресурсов.

7.2 До начала наполнения водохранилища должны быть собраны и вывезены из его зоны редкие и исчезающие виды флоры и фауны и созданы необходимые условия для их развития и воспроизводства, а также выполнены мероприятия по научному исследованию, инженерной защите или переносу исторических и культурных памятников.

7.3 До перекрытия русла рек должны быть возведены рыбопропускные сооружения, а до начала наполнения водохранилища - нерестово-выростные хозяйства и рыбопитомники.

7.4 Карьеры грунтовых материалов для отсыпки земляных сооружений следует, как правило, размещать в зонах затопления.

7.5 Территория, отведенная во временное пользование под строительные работы, складирование, хранение материалов или размещение техники, по окончании

СН РК 3.04-09-2012

строительных работ должна быть рекультивирована и приведена в состояние, пригодное для использования.

7.6 При строительстве противоэрозионных сооружений с использованием габионов не допускается применять строительные материалы, загрязняющие окружающую природную среду.

7.7 Не допускается разработка карьеров местных каменных материалов в водоохраной зоне водоемов.

7.8 При строительстве габионных сооружений должны выбираться способы производства работ, исключающие попадание в воду загрязняющих предметов и веществ. Не допускается складирование и хранение загрязняющих материалов в пределах водоохраной зоны.

7.9 При производстве строительных работ на путях миграции животных следует устраивать ограждения, оборудованные отпугивающими устройствами (катафотами, сигнальными лампами, звуковыми сигналами и др.).

БИБЛИОГРАФИЯ

- [1] СНиП РК 1.01-03 Строительная терминология. Строительные материалы.
- [2] СНиП РК 1.01-05 Строительная терминология. Технология и организация строительства.
- [3] СНиП РК 1.01-32 Строительная терминология.
- [4] СНиП РК 3.04-01 Гидротехнические сооружения. Основные положения проектирования.
- [5] СНиП РК 3.04-02 Плотины из грунтовых материалов.
- [6] СНиП РК 3.02-05-2010 Автоматизированная система мониторинга зданий и сооружений.
- [7] СНиП РК 1.03-05 Охрана труда и техника безопасности в строительстве.
- [8] СНиП 3.02.01 Земляные сооружения, основания и фундаменты.
- [9] СНиП РК 5.03-37 Несущие и ограждающие конструкции.
- [10] СНиП 2.06.09 Туннели гидротехнические.
- [11] МСТ ГОСТ 7473 Смеси бетонные. Технические условия.
- [12] ГОСТ 10181 Смеси бетонные. Методы испытаний.
- [13] ГОСТ 10060.0 Бетоны. Методы определения морозостойкости. Общие требования.
- [14] ГОСТ 12730.0 Бетоны. Общие требования к методам определения плотности, влажности, водопоглощения, пористости.
- [15] ГОСТ 12730.1 Бетоны. Методы определения плотности.
- [16] ГОСТ 12730.5 Бетоны. Методы определения водонепроницаемости.
- [17] ГОСТ 18105 Бетоны. Правила контроля прочности.
- [18] Standardy Polska-87.S "Kopce ziemne. Procedura i zasady urzadzania."
- [19] NTT Polska - 46 Wymagania dotyczące instalowania, regulacji i odbioru urządzeń technologicznych i elementów wyposażenia.
- [20] 8. DIN 1045. Beton und Stahlbeton. Bemessung und Ausführung.
- [21] ГОСТ Р 52085 Опалубка. Общие технические требования.
- [22] СНиП РК 3.05-09 Технологическое оборудование и технологические трубопроводы.
- [23] Пособие П1-99 к СНБ 1.01.04.99 Системы качества в строительномонтажных организациях (на базе требований стандартов ИСО серии 9000). – Минск, 1999.
- [24] МДС 12-1.98 Рекомендации по созданию систем качества в строительномонтажных организациях (на базе стандартов ИСО 9000). – М., 1998.
- [25] ГОСТ 12248-2010 Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости.

УДК 624/628; 630*384

МКС 93.160

Ключевые слова: гидротехническое сооружение; водные пути; береговые гидротехнические сооружения, защитные сооружения.

Ресми басылым

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҰЛТТЫҚ ЭКОНОМИКА МИНИСТРЛІГІНІҢ
ҚҰРЫЛЫС, ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ ЖӘНЕ
ЖЕР РЕСУРСТАРЫН БАСҚАРУ КОМИТЕТІ

**Қазақстан Республикасының
ҚҰРЫЛЫС НОРМАЛАРЫ**

ҚР ҚН 3.04-09-2012

ГИДРОТЕХНИКАЛЫҚ ӨЗЕН ИМАРАТТАРЫ

Басылымға жауаптылар: «ҚазҚСҒЗИ» АҚ

050046, Алматы қаласы, Солодовников көшесі, 21
Тел./факс: +7 (727) 392-76-16 – қабылдау бөлмесі

Издание официальное

КОМИТЕТ ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА, ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО
ХОЗЯЙСТВА И УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ МИНИСТЕРСТВА
НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

**СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ
Республики Казахстан**

СН РК 3.04-09-2012

**ГИДРОТЕХНИЧЕСКИЕ СООРУЖЕНИЯ
РЕЧНЫЕ**

Ответственные за выпуск: АО «КазНИИСА»

050046, г. Алматы, ул. Солодовникова, 21
Тел./факс: +7 (727) 392-76-16 – приемная