

**Сәулет, қала құрылысы және құрылыс саласындағы
мемлекеттік нормативтер
ҚР ҚҰРЫЛЫСЫНДАҒЫ БАСШЫЛЫҚ
ҚҰЖАТТАР**


**Государственные нормативы в области архитектуры,
градостроительства и строительства
РУКОВОДЯЩИЕ ДОКУМЕНТЫ В
СТРОИТЕЛЬСТВЕ РК**

**СУМЕН ЖАБДЫҚТАУ ЖӘНЕ СУ БҰРУ
ЖҮЙЕЛЕРІН ІСКЕ ҚОСУ-РЕТТЕУ
ЖҰМЫСТАРЫ**

**ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ СИСТЕМ
ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ**

**ҚР ҚБҚ 4.01- 01-2014
РДС РК 4.01- 01-2014**

**Ресми басылым
Издание официальное**



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

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

**Астана
2014**

Алғы сөз

1 ӘЗІРЛЕГЕН «Казахский Водоканалпроект» АҚ

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

3 БЕКІТІЛДІ ЖӘНЕ ҚОЛДАНУҒА ЕНГІЗІЛДІ Қазақстан Республикасының Ұлттық экономика министрлігі Құрылыс, тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері және жер ресурстарын басқару комитетінің _____ жылғы № _____ бұйрығымен бұйрығымен _____ ж. бастап

ҚБҚ сәулет, қала құрылысы және құрылыс саласындағы мемлекеттік нормативтердің құрылымы бойынша 1.03 кешенге кіреді.

4 АЛҒАШ ЕНГІЗІЛДІ

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН АО «Казахский Водоканалпроект»

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

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ для применения на обязательной основе Приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от _____ года № _____ с _____ г.

По структуре государственных нормативов в области архитектуры, градостроительства и строительства РДС входит в комплекс 1.03

4 ВВЕДЕН В ПЕРВЫЕ

Осы мемлекеттік норматив ҚР 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

Мазмұн

Кіріспе	IV
1 Қолдану саласы	1
2 Нормативті сілтемелер	1
3 Терминдер, анықтамалар мен қысқартулар	2
4 Жалпы ережелер	3
5 Басмонтаждау, кепілдік және сервистік қызмет көрсету	4
6 Іске қосу-реттеу жұмыстарының түрлері мен кезеңдері және олардың орындалуын ұйымдастыру	5
7 Тапсырыс беруші мен орындаушылар, іске қосу-реттеу жұмыстарына қатысушы-ұйымдар арасындағы негізгі міндеттерді бөлу	12
8 Үлгілі іске қосу-реттеу жұмыстарын орындаудың ұсынылатын алгоритмдері	14
9 Қауіпсіздік және еңбекті қорғау жөніндегі жалпы талаптар	31
А Қосымшасы (ақпараттық). Суқұбыр тазалау ғимараттарды технологиялық ретке келтіру жөніндегі іске қосу-реттеу жұмыстарын өндіру бағдарламасы	33
Б Қосымшасы (ақпараттық). Кәріз тазалау ғимараттарын технологиялық ретке келтіру жөніндегі іске қосу-реттеу жұмыстарын өндіру бағдарламасы	35
В Қосымшасы (ақпараттық). Суқұбыр және кәріз тазалаудағы технологиялық ретке келтірудің шекті ұзақтығы	37
Г Қосымшасы (ақпараттық). Суқұбыр тазалау ғимараттары жұмысының технолгиялық регламентін әзірлеу жөніндегі бағдарлама	38
Д Қосымшасы (ақпараттық). Кәріз тазалау ғимараттары жұмысының технолгиялық регламентін әзірлеу жөніндегі бағдарлама	39
Е Қосымшасы (міндетті). Суқұбыр және кәріз тазалау ғимараттарының тексеру есебі	40
Ж Қосымшасы (ақпараттық). Монтаждау ақаулары мен кемшіліктер	41
Ведомосі	41
К Қосымшасы (ақпараттық). Іске қосу-реттеу жұмыстарын өндірудің жоспар-графигі	42
Л Қосымшасы (ақпараттық). Ғимаратты технологиялық ретке келтіру жөніндегі іске қосу-ретке келтіру жұмыстарын өндірудің күнтізбелік жоспары	43
М Қосымшасы (міндетті). Суқұбыр тазалау ғимараттарын технологиялық ретке келтіру жөніндегі іске қосу-ретке келтіру жұмыстарын тапсыру	44
Н Қосымшасы (міндетті). Кәріз тазалау ғимараттарын технологиялық реттеу бойынша іске қосу-реттеу жұмыстарын тапсыру	46
П Қосымшасы (ақпараттық). Сүзгіш төлқұжаты	48

ҚР ҚБҚ 4.01-01-2014

(түпкілікті нұсқа)

Кіріспе

Осы мемлекеттік норматив – құрылыстағы басшылық құжат (бұдан әрі – ҚБҚ) құрылыс процестерін тиімді ету және Қазақстан Республикасының тұрғын үй-коммуналды шаруашылықты сумен қамтамасыз ету және су бұру коммуналды жүйелерінің пайдалану сенімділігін қамтамасыз ету мақсатында іске қосу-ретке келтіру жұмысының өндірісіне қойылатын жалпы талаптарды белгілейді.

ҚҰРЫЛЫСТАҒЫ БАСШЫЛЫҚ ҚҰЖАТТАР**СУМЕН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ ЖӘНЕ СУ БҰРУ ЖҮЙЕЛЕРІНІҢ ІСКЕ ҚОСУ –
РЕКТЕ КЕЛТІРУ ЖҰМЫСТАРЫ****ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И
ВОДООТВЕДЕНИЯ**

Енгізілген күні 2015-05-01

1 Қолдану саласы

1.1 Осы «Сумен қамтамасыз ету және су бұру жүйелерінің іске қосу – ректе келтіру жұмыстары» ҚБҚ Қазақстан Республикасының тұрғын үй-коммуналды шаруашылығы объектілерін сумен қамтамасыз ету және су бұру объектілерінің іске қосу – ретке келтіру жұмыстарын жүргізген кезде қолданылады және ұйымдарға (құрылыс қызметінің қатысушылары) олардың ұйымдастыру-құқықтық құрылымына, ведомстволық керек-жарағы мен меншік нысанына қарамастан пайдалануға міндетті болып табылады.

1.2 ҚБҚ ведомстволық нормативтік құжаттар болмаған жағдайда Қазақстан Республикасы экономикасының басқа салаларының (секторларының) сумен қамтамасыз ету және су бұру объектілерінің іске қосу – ретке келтіру жұмыстарын жүргізген кезде қолданыла алады.

2 Нормативті сілтемелер

Осы ҚБҚ-ны қолданған кезде мынадай сілтеме құжаттар қажет:

Қазақстан Республикасының 2001 жылғы 16 шілдедегі «Қазақстан Республикасындағы сәулет, қалақұрылыс және құрылыс қызметі туралы» № 242-ІІ Заңы.

Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 9 шілдедегі № 481-ІІ Су кодексі.

Қазақстан Республикасының 2007 жылғы 9 қаңтардағы № 212-ІІІ Экологиялық кодексі.

Қазақстан Республикасының 2007 жылғы 15 мамырдағы № 251-ІІІ Еңбек кодексі.

Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2012 ж. 18 қаңтардағы №104 қаулысымен бекітілген «Шаруашылық-ауыз су мақсатында су көздеріне, су жинайтын орындарға, шаруашылық – ауыз сумен қамтамасыз етуге және мәдени-тұрмыстық суды пайдалану орындарына және су объектілерінің қауіпсіздігіне қойылатын санитарлық-эпидемиологиялық талаптар» санитарлық қағидалар.

Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2012 ж. 24 қазандағы №1355 қаулысымен бекітілген электр қондырғылар құралдары қағидалары.

Қазақстан Республикасы Қоршаған ортаны қорғау министрлігінің 2005 жылғы 14 сәуірдегі №129-п бұйрығымен бекітілген тазарту ғимаратары мен ағынды су бұру жұмыстарын бақылау жөніндегі нұсқаулық.

Қазақстан Республикасы Төтенше жағдайлар министрлігінің 2009 жылғы 21 қазандағы №245 бұйрығымен бекітілген Хлорды өндірген, сақтаған, тасымалдаған және қолданған кездегі өнеркәсіптік қауіпсіздік талаптары.

12.3.018-79 еңбек қауіпсіздігі стандарттарының жүйесі МЕСТ. Желдеткіш жүйелер. Аэродинамикалық сынақ әдістемелері.

25150-82 кәріз МЕСТ. Терминдер мен анықтамалар.

25151-82 Сумен қамтамасыз ету МЕСТ. Терминдер мен анықтамалар.

ҚР ҚБҚ 4.01-01-2014

(түпкілікті нұсқа)

ҚР 1.02-03-2011 Құрылысқа жобалау құжаттамасын әзірлеу, келісу, бекіту тәртібі және құрамы ҚН.

ҚР 1.03-00-2011 Құрылыс өндірісі. Кәсіпорындар, үйлер мен ғимараттар құрылысын ұйымдастыру ҚН.

ҚР 1.03-05-2001 Құрылыстағы еңбекті және қауіпсіздік техникасын қорғау ҚН.

3.05.01-85* Ішкі санитарлық-техникалық жүйелер ҚНжҚ.

3.05.04-85* Сумен қамтамасыз ету мен кәріздің сыртқы желілері мен ғимараттар ҚНжҚ.

3.05.07-85 Автоматтандыру жүйелері ҚНжҚ.

ҚР 3.05-09-2002* Технологиялық жабдық және технологиялық құбырлар ҚНжҚ.

ҚР 4.01-02-2009 Сумен қамтамасыз ету. Сыртқы желілер мен ғимараттар ҚНжҚ.

ҚР 4.01-02-2011 Ғимараттардың ішкі суқұбыры мен кәріз ҚН.

ҚР 4.01-03-2011 Су бұру. Сыртқы желілер мен ғимараттар ҚН.

ҚР 4.01-41-2006* Жылыту, желдеткіш және кондиционерлеу ҚНжҚ.

ҚР 4.04-10-2002 Электр құрылғылары ҚНжҚ.

ҚР 8.02-17-2006 Іске қосу-ретке келтіру жұмыстарына баға көрсеткіштерін қолдану жөніндегі нұсқаулар ҚН.

Ескерту – осы ҚБҚ пайдаланған кезде ағымдағы жылдағы және ағымдағы жылы жарияланған жыл сайынғы басып шығарылатын ақпараттық бюллетендер мен көрсеткіштерге сәйкес келетін жыл сайын басып шығарылатын ақпараттық тізде мен көрсеткіштер бойынша сілтеме нормативтік құжаттардың қолданысын тексеру керек. Егер сілтеме құжат ауыстырылған (өзгертілген) болса, онда осы ҚБҚ-ны пайдаланған кезде ауыстырылған (түзетілген) құжатты басшылыққа алған жөн. Егер сілтеме құжат ауыстырусыз күшін жойған болса, оған сілтеме жасалған ереже осы сілтемеге қатысы жоқ бөлікке қолданылады.

3 Терминдер, анықтамалар мен қысқартулар

3.1 Осы ҚБҚ-да «Нормативті сілтемелер» бөліміне қосылған нормативтік құқықтық актілерден және нормативтік-техникалық құжаттардан алынған терминдер пайдаланылған.

Іске қосу-ретке келтіру жұмыстары: Жаңадан соғылып, сондай-ақ қайта құрастырылып, кеңейтіліп және техникалық қайта қаруландырылып жатқан қолданыстағы сумен қамтамасыз ету және су бұру объектілерін пайдалануға енгізіліп отырған жабдық, құралдар және жүйелердің түрлері бойынша арнайы жұмыстар кешені.

Технологиялық ретке келтіру: Пайдалануға енгізіліп отырған жаңадан соғылып, сондай-ақ қайта құрастырылып, кеңейтіліп және техникалық қайта қаруландырылып жатқан қолданыстағы сумен қамтамасыз ету және су бұру объектілерінде талап етілетін гидравликалық және технологиялық параметрлерге қол жеткізуді қамтамасыз ететін арнайы жұмыстар кешені.

3.2 Осы ҚБҚ-да мынадай қысқартулар қолданылады:

ҚБТ: Қышқылды биологиялық тұтыну;

СТҒ: Суқұбыр тазалау ғимараттары;

БӨА: Бақылау-өлшеу аспаптары;

КТҒ: Кәріз тазалау ғимараттары;

ПӨК: Пайдалы әрекет коэффициенті;

ШРЕК: Шекті-рұқсат етілген концентрация;

ІҚРЖ: Іске қосу – реттеу жұмыстары;

ЖСҚ: Жобалау-смета құжаттамасы;

ҚБҚ: Құрылыстағы басшылық құжат;
ҚР: Қазақстан Республикасы;
ҚМҰ: Құрылыс-монтаждау ұйымы;
ҚМЖ: Құрылыс-монтаждау жұмыстары;
ҚН: Құрылыс нормалары;
ҚНжҚ: Құрылыс нормалары және ережелері;
СЖББЗ: Синтетикалық жер бетіндегі-белсенді заттар;
АҚРҰ: Арнайы іске қосу-реттеу ұйымы;
ТШ: Техникалық шарттар;
ҚХТ: Қышқылды химиялық тұтыну.

4 Жалпы ережелер

4.1 Осы бөлімнің ережелері пайдалануға енгізіліп отырған жаңадан соғылып, сондай-ақ қайта құрастырылып, кеңейтіліп және техникалық қайта қаруландырылып жатқан қолданыстағы сумен қамтамасыз ету және су бұру объектілеріндегі инвестициялық және постинвестициялық кезеңде ІҚРЖ өндірісі үшін жалпы болып табылады.

4.2 ІҚРЖ ұйымдастырған және өндірген кезде Қазақстан Республикасының қолданыстағы нормативтік құқықтық актілерінің, осы ҚБҚ, ҚР 1.03-00-2011 ҚН сәйкес құрылыс өндірісінің жалпы қағидаларының, және осы ҚБҚ нормативтік сілтемелерінде келтірілген нормативті құжаттардың басқа тиісті бөлімдерінің, сондай-ақ әзірлеуші-кәсіпорындардың техникалық құжаттамасының талаптарын басшылыққа алған және сақтаған жөн.

4.3 ІҚРЖ өндіру құрылыс объектісінің бекітілген ЖСҚ негізінде әзірленген объектіні енгізудің бекітілген сметалық құжаттамасына сәйкес жүзеге асырылады.

4.4 ІҚРЖ басталарда тапсырыс беруші (инвестор, салушы) нормативтік талаптарға сәйкес және объектіде ІҚРЖ өндірісі технологиясымен қамтамасыз етуге сәйкес объектіні кадрлармен жасақтауға міндетті.

4.5 ІҚРЖ жүргізер алдында тапсырыс беруші (инвестор, салушы) міндетті тіртіпте объектіні қажетті мөлшерде, ІҚР өндірудің барлық кезеңі ішінде шикізатпен, энергоресурстармен және т.с.с. қамтамасыз етуге міндетті.

4.6 Барлық механизмдерді, желдеткіш және кондиционерлеу жүйелерін, бақылау-өлшеу аспаптарын ретке келтіру, басқару мен технологиялық процестерді автоматтандыру жөніндегі ІҚРЖ Қазақстан Республикасының қолданыстағы нормативтік құжаттарына сәйкес ҚЖЖ аяқтағаннан кейін орындалады.

4.7 Барлық механизмдерді, желдеткіш және кондиционерлеу жүйелерін, бақылау-өлшеу аспаптарын ретке келтіру, басқару мен технологиялық процестерді автоматтандыру жөніндегі ІҚРЖ орындау үшін тапсырыс беруші (инвестор, салушы) ІҚР орындаушысына қажетті жобалау материалдарын беруге, ЖСҚ сәйкес объектіде ҚМЖ толығымен орындалуын қамтамасыз етуге міндетті.

4.8 Объектіні технологиялық ретке келтіру жөніндегі ІҚРЖ герметикалылығына, тығыздығына гидравликалық сынақ сияқты, жабдықты жеке және кешенді пайдаланып көру бойынша оң бағалар болғанда, ҚМЖ аяқтағаннан кейін орындалады. Технологиялық ретке келтіру жөніндегі ІҚРЖ-дан кейін барлық механизмдерді, желдеткіш және кондиционерлеу жүйелерін, бақылау-өлшеу аспаптарын ретке келтіру, басқару мен технологиялық процестерді автоматтандыру жөніндегі ІҚРЖ келеді. Ерекше жағдайларда осы ІҚРЖ технологиялық ретке келтіру жөніндегі ІҚРЖ бірге жүргізуге рұқсат етіледі, ол тиісінше олардың еңбек сiңiргiштiгiн және оларды орындау уақытын көбейтеді.

4.9 СТГ мен КТГ объектілерін технологиялық ретке келтіру жөніндегі ІҚРЖ технологиялық ретке келтіру жөніндегі іске қосу-ретке келтіру жұмыстарын өндіру

ҚР ҚБҚ 4.01-01-2014

(түпкілікті нұсқа)

бағдарламаларына сәйкес орындалады. ІҚРЖ аяқталған кезде техникалық құжат, сонымен бірге СТҒ мен КТҒ элементтерін технологиялық жөндеу бойынша негізгі технологиялық көрсеткіштер көрсетілетін технологиялық карталар әзірленеді. ІҚР жасау бағдарламаларының мысалы технологиялық карталармен бірге А қосымшасында және Б қосымшасында келтірілген.

4.10 ІҚРЖ ұзақтығы В қосымшасына сәйкес әр нақты объект үшін мақсатын, өнімділігін және жергілікті ерекшеліктерін ескеріп анықталады.

4.11 ІҚРЖ үдерісі кезінде жүргізілетін жабдықты сынау және байқау ұзақтығы қолданыстағы нормативтік құжаттарға, сонымен бірге ҚНжЕ 3.05.04-85* сәйкес және жабдықты өндіруші-кәсіпорындарының ұсыныстарын ескеріп анықталады.

4.12 СТҒ мен КТҒ технологиялық жөндеу бойынша ІҚРЖ шектік ұзақтығы В қосымшасында берілген. СТҒ мен КТҒ тұрақты жұмыстарының ұзақтығы (талап етілетін өнімділікті және талап етілетін тазартылған су сапасын қамтамасыз ету) 72 сағаттан кем емес.

4.13 Коммуналдық немесе республикалық меншіктегі нысандарды қосу-жөндеу жұмыстары бойынша шығындар қолданыстағы заңнамаға сәйкес қаржыландырылады.

4.14 Қосу-жөндеу жұмыстарының сметалық құнын ҚР ҚН 8.02-17-2006 сәйкес анықтау қажет.

4.15 Қолданыстағы объектілерде ІҚРЖ өндіру мынадай жағдайларда міндетті болып табылады:

– жаңа төлқұжат (номиналды) тәуліктік өнімділікті орнатқан және/немесе шығарылатын өнімнің сапасына тым жоғары (жаңа) талап қойылған кезде;

– Шығарылатын өнім сапасының тұрақты төмендеуіне әкелетін түсетін бастапқы өнім құрамының (сапа сипаттамаларының) өзгеруі.

Барлық аталған жағдайларда шығарылатын өнімнің талап етілетін сапасын қамтамасыз ететін жаңа, тиімді технологиялық режимін қайта жасау талап етіледі.

5 Басмонтаждау, кепілдік және сервистік қызмет көрсету

5.1 Жабдықты басретке келтіруді қоса алғандағы басмонтаждау әзірлеуші-кәсіпорынның және/немесе оның жеткізу шартында айқындалған кепілдік мерзімі бойы жеткізілетін жабдықтың үздіксіз жұмыс істеуін қамтамасыз ету жөніндегі дилерінің міндеттемелерін орындау үшін оның дұрыс монетаждалуын, жиналуын, ретке келтірілуін және пайдаланып көруін бақылау мақсатындат үсіру жұмыстарынан және жабдықты бумадан алудан бастап монтаждау және іске қосу – ретке келтіру жұмыстарының өндіруден басталады.

5.2 Әзірлеуші-кәсіпорын және/немесе оның дилері олар басмонтаждауды және жабдықты ретке келтіруді жүргізбей, жинаудың, монтаждаудың және іске қосу – реттеу жұмыстарының дұрыстығын, сондай-ақ жеткізілетін жабдықтың сенімді жұмыс істеуін қамтамасыз етуге жауапкершілікте болмайды.

5.3 Жеткізу және/немесе басмонтаждау жұмыстарын жүргізу шартын тапсырыс беруші немесе бас мердігер ұйым әзірлеуші-кәсіпорынмен немесе оның дилерімен жасауы тиіс.

5.4 Әзірлеуші-кәсіпорын немесе оның дилерінің басқызметкерлерінің негізгі міндеттеріне:

– әзірленбеген құрылыс алаңшаларында, сапасыз жасалған фундаменттерде және әзірлеуші-кәсіпорынның жабдығын монтаждау жөніндегі техникалық талаптары мен нұсқаулықтарына қайшы келетін жағдайларда жабдықты монтаждауды жүргізуді болдырмау мақсатында монтаждау жұмыстарының басына қарай жабдықтың және құрылыс ғимараттарының дайындығын тексеру;

– әзірлеуші-кәсіпорынның талаптарына сәйкес басмонтаждау кезеңінде тапсырыс берушінің қоймаларында және ашық алаңшаларындағы жабдықтардың сақталу талаптарын тексеру;

– монтаждау жұмыстарын техникалық құжаттамамен қарастырылған толық көлемде өндіру технологиялары мен талаптарын сақтауды бақылау;

– тапсырыс берушінің басшылығын және тиісті адамдарын бас қызметкерлердің нұсқауларын мердігер құрылыс-монтаждау және іске қосу-ретке куелтіру ұйымдарының, тапсырыс беруші және/немесе пайдалану ұйымы қызметкерлерінің орындамағанның барлық жағдайлары туралы жазбаша хабарлау;

– тапсырыс берушінің кінәсімен сияқты, әзірлеуші-кәсіпорынның кінәсімен жұмыстардағы іркілістер туралы нұсқаулықтармен қарастырылған жұмыстар мен барлық құжаттардың орындалу барысы туралы есептерді жасау және әзірлеуші-кәсіпорынның мекенжайына жіберу;

– бас қызметкерлер жасаған барлық жұмыстар туралы техникалық есепті жасау және оны әзірлеуші-кәсіпорынға және тапсырыс берушіге ұсыну кіреді.

5.5 Жабдықтың басмонтаждау жұмыстарын орындау мерзімі жабдықты монтаждау, ретке келтіру және пайдалануға беру мерзімінен, ал жекелеген жағдайларда кәсіпорынның жобалау қуатын игеру мерзіміне сүйеніп белгіленеді.

6 Іске қосу-реттеу жұмыстарының түрлері мен кезеңдері және олардың орындалуын ұйымдастыру

6.1 ІҚРЖ түрлері пайдалануға енгізіліп жатқан жаңадан соғылып, сондай-ақ қайта құрастырылып, кеңейтіліп және техникалық қайта қаруландырылып жатқан қолданыстағы сумен қамтамасыз ету және су бұру объектілеріндегі пайдалануға енгізу бағдарламасымен айқындалады.

6.2 Пайдалануға енгізіліп жатқан жаңадан соғылып, сондай-ақ қайта құрастырылып, кеңейтіліп және техникалық қайта қаруландырылып жатқан қолданыстағы сумен қамтамасыз ету және су бұру объектілерінде ІҚРЖ өндіру сумен қамтамасыз ету және су бұру жүйелерінің мына элементтері үшін міндетті болып табылады:

- су жинау ғимараттарының кешені (жер асты және жер үсті көздері);
- сукқұбыр тазалау ғимараттарының кешені;
- кәріз тазалау ғимараттарының кешені;
- сукқұбыр және кәріз сорғыш станциялары.

6.3 Пайдалануға енгізіліп жатқан жаңадан соғылып, сондай-ақ қайта құрастырылып, кеңейтіліп және техникалық қайта қаруландырылып жатқан қолданыстағы сумен қамтамасыз ету және су бұру объектілеріндегі ІҚРЖ түрлері жалпы мақсат бойынша жіктеледі және мыналарға бөлінеді:

- Ауаны желдету және кондиционерлеу жүйесін ретке келтіру жөніндегі ІҚРЖ;
- Электротехникалық құрылғыларды ретке келтіру жөніндегі ІҚРЖ;
- Технологиялық процестерді автоматтандыру мен бақылауды ретке келтіру жөніндегі ІҚРЖ;
- Технологиялық ретке келтіру жөніндегі ІҚРЖ.

6.4 Ауаны желдету және кондиционерлеу жүйесін ретке келтіру жөніндегі ІҚРЖ құрамына мынадай кезеңдер: дайындық жұмыстары; іске қосу-реттеу жұмыстары; кешенді пайдаланып көру кіреді.

6.4.1 Дайындық жұмыстары:

- құрастырған жабдыққа жеке сынақтар жүргізіледі;
- ЖСҚ (жұмыс жобасы) ауа желдету және кондиционерлеу жүйесінің нақты орындалуының сәйкестігі тексеріледі;

ҚР ҚБҚ 4.01-01-2014

(түпкілікті нұсқа)

– құрылыс конструкцияларымен жасырылынатын ауа өткізгіш учаскелерінің герметикальылығы 12.3.018 МЕСТ бойынша аэродинамикалық әдіспен тексеріледі;

– әзірлеуші-кәсіпорынның техникалық шарттарымен қарастырылған талаптарды сақтап, жетегі, клапандары мен жапқышы бар желдеткіш жабдықтың бос жүрісімен тексеріледі.

Желдеткіш жабдықты сынау нәтижелері бойынша жеке сынақ актісі жасалады. Тексеру кезіндегі желдету және кондиционерлеу жүйесі бойынша жобалау ұйымымен келісілмен жобадан барлық шегіністерге, сондай-ақ монтаждау ақауларына ақаулар дефектісі жасалады, және тапсырыс берушіге беріледі. Ақаулар іске қосу сынақтарының басталуына жойылуы керек.

Желдету және кондиционерлеу жүйесі бойынша оларды жеке сынаған кезде анықталған кемшіліктерді жойғанға дейін іске қосу-реттеу жұмыстарын орындауға жол берілмейді.

6.4.2 Желдету және кондиционерлеу жүйелерінің іске қосу – реттеу жұмыстары:

– жобалау деректерінің желдеткіштердің нақты өнімділігіне сәйкестігі тексеріледі;

– ауаны тарататын, ауаны қабылдайтын құралдар арқылы өтетін ауа көлемінің ЖСҚ сәйкестігі тексеріледі;

– қондырғының ауа өткізгіштігі мен басқа элементтеріндегі тығыссыздықтар анықталады;

– жылу ауыстыратын аппараттарының жылу (суу) бірдейлігі тексеріледі және тамшы ұстағыштар арқылы ылғалдың болмауы тексеріледі;

– табиғи желдеткіштің сорып алатын құралдарының іс-әрекеті тексеріледі.

Егер тексерумен ауаның тарататын және ауаны қабылдайтын құрал арқылы өтетін желдеткіштің, ауа көлемінің, сондай-ақ жергілікті сорулардың өнімділігі жобалау мәндеріне сәйкес келмейтіні белгіленсе, онда желдету қондырғыларын реттеген жөн.

Реттегеннен кейін желдету қондырғысының нақты ауа шығыстары жобалауға сәйкес келмесе, онда себеп жобалаған немесе монтаждаған кезде жіберілген қателер, сондай-ақ желдету жабдығының ақауы болуы мүмкін. Нақты шығыстардың жобалауға сәйкессіздік себептерін анықтап, оларды жою үшін қажетті ұсыныстар әзірленеді және ұйымымен келісу үшін тапсырыс берушіге жіберіледі.

Ауа желдету және кондиционерлеудің әр жүйесіне белгіленген нысан бойынша екі данада төлқұжат ресімделеді.

6.4.3 Ауа желдету және кондиционерлеу жүйесін кешенді пайдаланып көрген кезде іске қосу-реттеу жұмыстарының құрамына мыналар кіреді:

– бірге жұмыс істейтін жүйелерді пайдаланып көру;

– жобалаудың нақты параметрлерін анықтап, жұмыстардың жобалау режимдері кезіндегі ауа желдету, кондиционерлеу жүйелерінің жұмыс істеу қабілеттілігін тексеру;

– жүйе жұмыстарының жобалау режимдерін қамтамасыз етілмейтін себептерді анықтау;

– қорғау, оқшаулау, сигнализация және жабдықты басқару құралдарын пайдаланып көру;

– есептеу нүктелеріндегі дыбыс қысымының деңгейлерін өлшеу.

Жүйелерді кешенді пайдаланып көру тапсырыс беруші немесе оның тапсырмасы бойынша бас мердігермен және монтаждау ұйымымен келіскен ретке келтіру ұйымы әзірлеген бағдарлама және кесте бойынша жүзеге асырылады.

6.5 Электр жабдығын ретке келтіру жөніндегі ІҚРЖ құрамына мынадай кезеңдер кіреді:

– дайындық жұмыстары;

– электр монтаждау жұмыстарымен қоса атқаралатын іске қосу-реттеу жұмыстары электр жабдығын кешенді пайдаланып көру.

6.5.1 Бірінші (дайындық) кезеңінде:

– қауіпсіздік техникасы жөніндегі іс-шараларды қосатын іске қосу-реттеу жұмыстарын өндірудің жұмыс бағдарламасы мен жобасы әзірленеді (ЖСҚ және әзірлеуші-кәсіпорынның құжаттамасы негізінде);

– Тапсырыс берушіге жұмыстарды өндірудің жұмыс бағдарламасы мен жобасын әзірлеу процесінде анықталған ЖСҚ бойынша ескертулер беріледі;

– сынау жабдығы мен құрылғылардың өлшеу аппаратураларының паркін дайындайды.

6.5.2 Екінші кезеңде уақыт схемасы бойынша берілетін электр монтаждау жұмыстарымен монтаждау жұмыстарымен қоса атқарылатын ІҚРЖжүргізілуі керек.

Қоса атқарылатын жұмыстар қолданыстағы қауіпсіздік техникасы қағидаларына сәйкес орындалуы тиіс. Осы кезеңдегі іске қосу-реттеу жұмыстарының басы құрылыс-монтаждау жұмыстарының дайындық деңгейімен айқындалуы керек: электротехникалық үй-жайларда өңдеу жұмыстарын қоса алғанда барлық құрылыс жұмыстары аяқталуы, барлық саңылаулар, құдықтар және кабель арналары жабылуы, жарықтандыру, жылыту мен желдету жасалуы, электр жабдығын орнату аяқталуы және оның жерге қосылуы орындалуы керек.

Бұл кезеңде іске қосу-реттеу ұйымы сынақ схемаларынан жеке құралдар мен функционалды топтарға кернеу беретін монтаждалған электр жабдығын тексереді. Кернеуді жөнге келтірілетін электр жабдыққа беру тек ретке келтіру аймағында электр монтаждау қызметкерлері болмаған және қауіпсіздік техникасы қағидаларының қолданыстағы талаптарына сәйкес қауіпсіздік шараларын сақтаған кезде ғана жүзеге асырылады.

6.5.3 Іске қосу-реттеу жұмыстарының үшінші кезеңінде электр жабдығын жеке сынау жүргізіледі. Аталған кезеңнің басы болып аталған электр қондырғысына пайдалану режимін енгізу есептеледі, сосын іске қосу-реттеу жұмыстары қолданыстағы электр қондырғыларында жасалған жұмыстарға жатқызылуы керек.

Бұл кезеңде параметрлерді, қорғаныс уставкаларын және электр жабдығы сипаттамаларын, басқару, қорғау және сигнализация схемаларын пайдаланып көруді, сондай-ақ технологиялық жабдықты жеке сынауға әзірлеу үшін бос жүрісте электр жабдығын ретке келтіру жүргізіледі.

Электр жабдықты сынау аяқталғаннан кейін технологиялық жабдыққа жеке сынау жүргізіледі, электр қондырғылардың параметрлері, сипаттамалары уставкалары Жеке сынауларды жүргізгеннен кейін жабдық пайдалануға қабылданған болып есептеледі. Сонымен бірге тапсырыс берушіге кәсіби техникалық сынақтардың, өлшемдер мен жөнделулер хаттамалары жіберіледі. Оларға - сымдар мен кабельдердің окшаулану кедергісін өлшеу хаттамалары, жерге тұйықтаушы контурлы немесе негізгі жерге тұйықтаушы пункті бар электр жабдығының метал байланысы кедергісінің хаттамалары, жерге тұйықтағыштардың жайылу кедергісін өлшеу және жерге тұйықтаушы контурлы электр жабдығының метал байланысының тексерісінің хаттамалары, орнатылған жабдықты сынау және жоғарғы кернеумен сынау хаттамалары, жерге тұйықтау және нөлдеу құрылғыларын тексеру, сондай-ақ электр жабдығын пайдалануға қажетті атқарушы негізді электр сызбалар кіреді. Электр жабдығын ретке келтірудің қалған хаттамалары бір данада тапсырыс берушіге тапсырылады.

Екі айлық мерзімде, ал техникалық күрделі объектілер бойынша – объектіні пайдалануға қабылдағаннан кейін төрт айға дейінгі мерзімде беріледі.

Үшінші кезеңдегі іске қосу-реттеу жұмыстарының аяқталуы кешенді жабдық үшін электр жабдығының техникалық дайындық актісімен ресімделеді.

6.5.4 Іске қосу-реттеу жұмыстарының төртінші кезеңінде бекітілген бағдарламалар бойынша электр жабдығын кешенді пайдаланып көру жасалады. Бұл кезеңде электр

ҚР ҚБҚ 4.01-01-2014

(түпкілікті нұсқа)

схемалары мен электр жабдық жүйелерінің әр түрлі режимдердегі өзара іс-әрекетті ретке келтіру жөніндегі іске қосу-реттеу жұмыстары орындалады. Аталған жұмыстардың құрамына:

– өзара байланысты қамтамасыз ету, электр жабдығының жеке құралдары мен функционалды топтарының онда берілген жұмыстар режимін қамтамасыз ету мақсатында сипаттамалар мен параметрлерді реттеу және ретке келтіру;

– Электр қондырғыларын толық схема бойынша технологиялық жабдықты кешенді пайдаланып көруге әзірлеу үшін барлық режимдерде бос жүрісте және ауыртпалықта пайдаланып көру кіреді.

Іске қосу-реттеу жұмыстары төртінші кезеңде электр жабдықта ЖСҚ-мен қарастырылған электр параметрлері мен режимдерді алғаннан укейін аяқталған болып есептеледі. Іске қосу-реттеу ұйымдастыру жұмыстары іске қосу-реттеу жұмыстарын қабылдау актісіне қол қойған шартпен орындалды

деп есептеледі.

6.6 Технологиялық процестерді автоматтандырудың ІҚРЖ құрамына мынадай кезеңдер кіреді: дайындық жұмыстары; автоматтандыру жүйелерін оларды монтаждау аяқталғаннан кейін автономды ретке келтіру жөніндегі іске қосу-реттеу жұмыстары; электр жабдығын кешенді пайдалану.

6.6.1 Бірінші кезеңде дайындық жұмыстары орындалады, сондай-ақ автоматтандыру жүйелерінің жұмыс құжаттамасы, аспаптар мен автоматтандыру құрылғыларының негізгі сипаттамалары зерделенеді. Аппаратураның жеке элементтерін қажетті ретке келтіріп автоматтандыру аспаптары мен құрылғыларын тексеру жүзеге асырылады.

Автоматтандыру аспаптары мен құрылғыларын тексерген кезде аппаратураның негізгі техникалық сипаттамаларының әзірлеуші-кәсіпорынның төлқұжаттары мен нұсқаулықтарында белгіленген талаптарға сәйкестігі тексеріледі. Тексеру мен ретке келтіру нәтижелері актіде немесе аппаратура төлқұжатында белгіленеді. Жөнсіз аспаптар мен автоматтандыру құрылғылары жөндеу немесе ауыстыру үшін тапсырыс берушіге беріледі.

Тексеру жүргізу үшін техникалық талаптарда көрсетілмеген өзгерістері бар техникалық құжаттамасыз (төлқұжат, куәлік және т.с.с.) буылған аспаптар мен автоматтандыру құрылғылары қабылданбайды. Тексеру аяқталғаннан кейін аспаптар мен автоматтандыру құрылғылары акті бойынша монтаждауға беріледі.

6.6.2 Екінші кезеңде автоматтандыру жүйесін оны монтаждауды аяқтағаннан кейін автономды ретке келтіру жөніндегі жұмыстар орындалады. Бұл ретте:

– автоматтандыру аспаптары мен құрылғыларын монтаждауын әзірлеуші-кәсіпорындардың автоматтандыру аспаптары мен құрылғылары мен жұмыс құжаттамаларының сәйкестігіне тексеруді; автоматтандыру аспаптарын мен құрылғыларын монтаждаудың анықталған ақауларын монтаждау ұйымы жояды;

– жеке ақаулы элементтерді: лампаларды, диодтарды, резисторларды, қорғағыштарды, модульдерді және т.с.с. тапсырыс беруші беретін дұрыстарға ауыстыру;

– электр сым жүйелерінің маркалануының, қосылуының және фазалануының дұрыстығын тексеруді;

– орындаушы механизмдерін фазалау және сипаттамаларын бақылауды;

– сигнализация, қорғаныс, оқшаулау және басқару жүйелерінің логикалық және уақыт өзара байланысын ретке келтіру; сигналдар өтуінің дұрыстығын тексеруді;

– объект сипаттамасын алдын ала анықтау, жүйе аппаратураларының параметрлерін есептеу және ретке келтіруді;

– қосылуға және технологиялық жабдықты жеке сынауды қамтамасыз ету үшін автоматтандыру жүйелерінің жұмысына қосылуға әзірлеу және жүйелердің аппаратураларын олар жұмыс істеген процесте ретке келтіру параметрлерін түзету;

– өндірістік және техникалық құжаттаманы ресімдеуді жүзеге асырылады.

Автоматтандырудың жеке аспаптары мен құрылғыларын тексерумен және реттеумен байланысты құбыр және электр тораптарының қажетті сөндірілуі немесе реттеуді іске қосу реттеу ұйымы жүзеге асырады.

Автоматтандырудың жүйелерін жұмысқа қосу тек мынадай жағдайда жасалуы тиіс:

– автоматтандырудың аспаптары мен құрылғыларының, байланыс арналарының (қоршаған ортаның температурасы, ылғалдылығы және агрессиялығы және т.с.с. бойынша) және қауіпсіздік техникасының пайдалану шартына қойылатын бұзушылықтар болмаған кезде;

– автоматтандыру аспаптары мен құрылғыларын ретке келтіру параметрлерін айқындау және орнату үшін автоматтандыру объектісінің барынша аз қажетті технологиялық жүктеме, автоматтандыру жүйелерін сынау мен беру болған кезде;

– жұмыс құжаттамасында көрсетілген немесе тапсырыс беруші белгілеген автоматтандырудың аспаптары мен құрылғыларының істеп қалу уставтары сәйкес болған кезде;

– тапсырыс берушіде монтаждау жұмыстары аяқталғандығы туралы құжаттары болған кезде.

6.6.3 Үшінші кезеңде автоматтандыру жүйелерін кешенді реттеу, автоматтандыру аспаптары мен құрылғыларын ретке келтіру параметрлерін, автоматтандыру жүйелері пайдалануға беріле алатын мәнге дейін жеткізу жөніндегі жұмыстар орындалады. Бұл ретте кешенде мыналар жүзеге асырылады:

– сигнализация, қорғаныс және басқару жүйелерінің құралдары мен элементтерін өңдеу тәртібінің бас тарту себептерін немесе олардың «өтірік» жұмыс істеуін анықтап, жұмыс құжаттамасының алгоритмдеріне сәйкестігін айқындау, позициялық құралдарының істеуінің қажетті мәнін орнату;

– тиек-реттеу арматурасының жіберу қабілеттілігінің технологиялық процесс талаптарына, сөндіргіштердің дұрыс өңделуіне сәйкестігін айқындау;

– Реттеу органдарының шығыс сипаттамаларын айқындау және оларды конструкциядағы ретке келтіру элементтерінің көмегімен талап етілетін нормаға келтіру;

– қосылуға және технологиялық жабдықты кешенді пайдаланып көруді қамтамасыз ету үшін автоматтандыру жүйелерінің жұмысына қосылуға әзірлеу;

– объектінің статикалық және динамикалық сипаттамаларын нақтылау, жүйелер олардың жұмыс процесіне өзара әсер етуін ескеріп, параметрлер мәнін түзету;

– бастапқы кезеңде жобалау қуатын игерудің нормаларына сәйкес келетін өнімділікпен жабдықты пайдалануды қамтамасыз ету үшін автоматтандыру жүйелерінің жарамдылығын сынау және айқындау;

– пайдаланудағы автоматтандыру жүйелерінің жұмысын талдау;

– өндірістік құжаттаманы ресімдеу.

Үшінші кезеңнің жұмыстары құрылыс-монтаждау жұмыстарын толығымен аяқтағаннан, оларды жұмыс комиссиясы қабылдағаннан кейін және тұрақты технологиялық процесс болған кезде орындалады .

Автоматтандыру объектісінің нақты сипаттамаларын айқындаған кезде технологиялық жабдықтың жұмыс режимдерінің барлық ауысуларын тапсырыс беруші жасау керек. Автоматтандыру жүйелерінің қосылуы мен өшірілуі шұғыл журналда белгіленуі керек.

Автоматтандыру жүйесі бойынша іске қосу реттеу жұмыстарын жұмыс құжаттамасында, автоматтандыру аспаптары мен құрылғылар әзірлеуші-кәсіпорын нұсқаулықтарында немесе құрылыспен аяқталған объектілерді пайдалануға қабылдаудың салалық қағидаларында келтірілген талаптарға сәйкес жүргізген жөн.

Іске қосу-реттеу жұмыстарын жүргізу нәтижелері жүйе жұмыстарының бағасы,

ҚР ҚБҚ 4.01-01-2014

(түпкілікті нұсқа)

тұжырымдар мен ұсыныстар енгізілетін хаттамамен ресімделеді. Автоматтандыру жүйелерінің жұмысын жақсарту жөніндегі ұсыныстарды іске асыру тапсырыс берушімен жүзеге асырылады.

Автоматтандыру жүйелерін пайдалануға беру жеке ретке келтірілген жүйе сияқты, автоматтандырылған қондырғылар, технологиялық жабдық тораптары пен цехтар бойынша кешенді түрде тапсырыс берушінің келісімі бойынша жасалады.

Жеке ретке келтірілген жүйелер бойынша автоматтандыру жүйелерін пайдалануға берген кезде автоматтандыру жүйелерін пайдалануға қабылдау актісі ресімделеді.

Актіге мынадай құжаттамалар қоса беріледі:

– құралдар, автоматтандыру аспаптар мен құрылғылар уставкалар және автоматты басқару (реттеу) жүйелерін ретке келтіру параметрлері мәнінің тізбесі;

– автоматтандыру жүйелерін сынау бағдарламалары мен хаттамалары;

– іске қосу-реттеу жұмыстарын (бір дана) өндіру процесінде тапсырыс беруші енгізген және келіскен барлық өзгерістері бар автоматтандырудың жұмыс құжаттамасының принципіалды схемасы;

– автоматтандыру аспаптары мен құрылғыларын әзірлеу-кәсіпорындарының төлқұжаттары және нұсқаулықтары, іске қосу-реттеу жұмыстары процесінде тапсырыс берушіден алынған қосымша техникалық құжаттама.

Іске қосу-реттеу жұмыстарының аяқталуы ЖСҚ қарастырылған автоматтандыру жүйелерін қабылдау туралы актімен белгіленеді.

6.7 Сумен қамтамасыз ету су бұру жүйелерінің объектісін технологиялық ретке келтіру жөніндегі ІҚРЖ құрамына мынадай кезеңдер кіреді:

– дайындық жұмыстары (іске қосу кезеңі);

– жеке ғимараттардың және жалпы барлық кешенді жұмысының технологиялық режимін іске қосу және технологиялық ретке келтіру жөніндегі іске қосу-реттеу жұмыстары;

– объектіні техникалық және технологиялық пайдаланудың технологиялық регламентін әзірлеу (СТГ мен КТГ кешендері үшін).

– техникалық құжаттаманы ресімдеу.

Технологиялық регламенттерді әзірлеу жөніндегі бағдарламалар мысалдары Г қосымшасында және Д қосымшасында келтірілген.

6.7.1 Бірінші іске қосар алдындағы кезең өзіне мыналарды қосады:

– ЖСҚ танысу. ЖСҚ технологиялық бөлігін талдау. Е қосымшасына сәйкес сынау есептерін орындау;

– жеке тораптар мен ғимараттар конструкцияларының ЖСҚ (жұмыс сызбалары) кемшіліктерін анықтау;

– атқару құжаттамасымен танысу, ғимараттардың шынайы көлемі мен белгілерінің жобалау деректерімен сәйкестігін тексеру және құрылыс-монтаждау ақауларын, шегінулер мен кемшіліктерді анықтау. Монтаждаудың ақаулар мен кемшіліктер ведомосі нысанының үлгісі Ж қосымшасында келтірілген;

– ақаулар мен кемшіліктерді жою жөніндегі ұсыныстар мен іс-шараларды әзірлеу және оларды жою мерзімін тапсырыс берушімен және орындаушымен келісу;

– ғимараттардың оларды іске қосу мен технологиялық ретке келтірудің техникалық әзірлігін тексеру;

– ғимараттар кешенін іске қосу жұмыстарына әзірлеу жөніндегі іс-шаралар мен талаптарды әзірлеу;

– суда ғимараттардың барлық технологиялық тораптарын олардың гидравликалық схемаларын тексеріп, кешенді пайдалану жөніндегі нұсқаулық;

– ІҚРЖ жүргізудің жоспар-графигін және күнтізбелік жоспарын (екінші кезең бойынша) жасау.

6.7.2 Екінші кезең – бұл тікелей талап етілетін параметрлерді қамтамасыз еткен кезде жобалау және барынша рұқсат етілген жүктемелерді орнатып, жеке ғимараттардың және жалпы барлық кешен жұмысының технологиялық режимін іске қосу мен технологиялық ретке келтіру жөніндегі жұмыстар.

Екінші кезеңді орындау бағдарламасына мыналар кіреді:

– бірінші кезең бойынша ұсыныстар мен іс-шаралардың орындалуын тексеру және объектінің іске қосылуға және технологиялық реттеу дайындығын түпкілікті орнату;

– объектінің іске қосылуға және технологиялық реттеу дайындығын тексеру. Барлық механизмдерді, желдету және кондиционерлеу жүйелерін, электр жабдығын, технологиялық процестер мен басқарудың бақылау-өлшеу аспаптарын реттеу бойынша ІҚРЖ аяқтау. Технологиялық процестерді автоматтандыру жөніндегі ІҚРЖ технологиялық реттеумен қатар жүргізіледі;

– технологиялық реттеу жөніндегі іске қосу-реттеу жұмыстарын өндірудің жоспар-графикін және күнтізбелік жоспарын нақтылау және оны тапсырыс берушімен келісу. Жоспар-кесте нысанының мысалы К қосымшасында, ал күнтізбелік жоспардыкі Л қосымшасында келтірілген;

– ғимараттардың әр түріне есеп жүктемелерін қамтамасыз етіп, ғимараттардың іске қосу кешенінің тәуліктік іске қосу шығысын айқындау.

– ғимарат жұмысының тиімді технологиялық және гидравликалық режимдерін орнатып, жеке ғимараттар жұмысын іске қосу және технологиялық ретке келтіру.

Технологиялық ретке келтірген кезде, егер мүмкіндік болса, әр ғимарат кемінде үш режимде сыналады:

– бірінші режим – тұрақты жобалау тиімділікке қол жеткізіп және бұл ретте аса жоғары тиімділікті алу мүмкіндігін анықтап есеп мөлшерінен 100% жүктеме;

– екінші режим – бұл ретте ғимараттық технологиялық әсерін анықтап 50% жүктемеге;

– үшінші режим – бұл ретте ғимараттың мүмкін тиімділігін анықтап 150-200% немесе нақты жағдайлар бойынша барынша жоғары мүмкін жүктемеге.

Технологиялық тиімділікті осылай зерделеу шамадан тыс жүктемелер кезіндегі ғимараттар тиімділігінің болжамын анықтау үшін талап етіледі.

6.7.3 Үшінші кезең – объектіні техникалық және технологиялық пайдаланудың технологиялық регламентін әзірлеу (СТФ мен КТФ кешендері үшін).

Технологиялық регламентті әзірлеу барлық пайдалануға беріліп жатқан сумен қамтамасыз ету және су бұрудың соғылып жатқан, сондай-ақ қайта құрастырылып жатқан, кеңейтіліп жатқан және техникалық қайта қаруландырып жатқан қолданыстағы барлық объектілер үшін міндетті болып табылады.

Технологиялық регламент суқұбыр және кәріз тазалау ғимараттарын техникалық және технологиялық пайдалану тәртібін айқындайды.

Технологиялық регламент талаптарысын ақтау міндетті болып табылады және су мен суағарларды тазалаудың технологиялық процестерін тиімді, үнемді және қауіпсіз жүргізуді қамтамасыз етеді.

Технологиялық регламент түпкілікті нысанда Қазақстан Республикасының қолданыстағы заңнамасына сәйкес бақылаушы органдармен келісіледі.

Әзірленген және келісілген технологиялық регламент бойынша қызмет көрсететін қызметкерлерге техникалық нұсқама жүргізіледі.

6.7.4 Техникалық құжаттаманы ресімдеу жөніндегі төртінші кезең өзіне мынаны қосады:

– объектіні пайдалану жөніндегі режимдік нұсқауларды жасау;

– технологиялық карталарды қосу;

– объектіні пайдалану бойынша (технологиялық бөлім) лауазымдық нұсқаулықтар

ҚР ҚБҚ 4.01-01-2014

(түпкілікті нұсқа)

жасау;

– М қосымшасы мен Н қосымшасына сәйкес СТГ мен КТГ технологиялық реттеу жөніндегі жұмыстарды тапсыру актілерін ресімдеу;

– объектіні техникалық реттеу бойынша жүргізілген іске қосу-реттеу жөніндегі техникалық есепті жасау.

Технологиялық реттеу жөніндегі үлгі іске қосу-реттеу жұмыстарын орындаудың ұсынылатын алгоритмі осы ҚБҚ-ның 8-бөлімінде келтірілген.

6.8 Пайдалануға беріліп жатқан сумен қамтамасыз ету және су бұрудың соғылып жатқан, сондай-ақ қайта құрастырылып жатқан, кеңейтіліп жатқан және техникалық қайта қаруландырып жатқан қолданыстағы барлық объектілерге іске қосу-реттеу жұмыстарын үш негізгі жалпы кезеңі атап өтіледі:

– ұйымдастыру кезеңі;

– негізгі кезең;

– қорытынды кезең.

6.8.1 Ұйымдастыру кезеңі. Аталған кезеңде мынадай жұмыс түрлерін: объектінің бекітілген ЖСҚ-мен, монтаждау жөніндегі техникалық құжаттамамен және әзірлеуші-кәсіпорын жабдығының төлқұжаттарымен танысу; орындалған жұмыстардың бекітілген ЖСҚ мен нормативтік талаптарға сәйкестігін бағалап, барлық кешен мен жеке жүйелердің және жабдықтың ҚБҚ сапасын қарау және тексеру; құрылыс қатысушыларына, оның ішінде тапсырыс берушіге, бас жобалаушыға және ҚМО-ға ақау ведомостытары бар ескертулерді беруді; қоса алғанда жабдықты реттеуге және пайдалануға беру (енгізу) өндірісіне қатысты қажетті дайындық жұмыстары жүзеге асырылады.

6.8.2 Негізгі кезең. Аталған кезеңде технологиялық жабдықты реттеуге қабылдау (қабылдау жабдықты байқау кезеңінде орындалады), жабдықты бос жүрісте байқап көру: бос жүріс режимінде жеке пайдаланып көру үшін технологиялық жабдықтың барлық кешенін әзірлеу; механизмдердің біріктіру, майлау жүйесінің гидравлика мен пневматика элементтерін тарту; жеке бос жүрісте пайдаланып көру және ақауларды анықтап механизмдерді торапты реттеу; ақауларды жою бойынша ұсыныстар әзірлеу; механизмдерге осы механизмдердің әрқайсысының жай-күйін қарап және тексеріп механизмдердің электр бөліктерін пайдаланып көру және реттеу кезеңінде қызмет көрсету; ақауларды жою бойынша ұсыныстар әзірлеу; көмекші жабдықтың жай-күйін қарау; жүктемемен барлық технологиялық жабдықты пайдаланып көру үшін дайындау; барлық технологиялық жабдықты кешенді пайдаланып көрудің жоспарын жасау. Қосымша жұмыстар, арнайы сынаулар және жабдықтың ақауын жою жөніндегі жұмыстар ІҚРЖ бағдарламасында ескерілмеген және жеке құжаттамамен қарастырылуы керек.

6.8.3 Қорытынды кезең. Аталған кезеңде:

– тапсырыс берушінің және/немесе пайдалану ұйымының қызмет көрсететін қызметкерлеріне нұсқама;

– жабдықты реттеу және кешенді пайдалану жөніндегі материалдарды әзірлеу;

– жұмыс аяқталғанда акті жасау;

– жасалған жұмыстар туралы техникалық есеп жасау жүргізіледі.

Іске қосу-реттеу ұйымы жұмыстарды өндіру бағдарламасын және сметаға сәйкес жұмыстардың барлық құрамын жасауы және аяқталған жұмыстарды тапсырыс берушіге ІҚРЖ жүргізу шартына сәйкес тапсыруы тиіс.

7 Тапсырыс беруші мен орындаушылар, іске қосу-реттеу жұмыстарына қатысушы-ұйымдар арасындағы негізгі міндеттерді бөлу

7.1 ІСРЖ процестерін қатысушыларға: тапсырыс беруші өкілдері мен объектіні пайдалану қызметтері; АІҚРҰ; ҚМҰ; әзірлеуші-кәсіпорындардың бас қызметкерлері

және/немесе дилерлер, сондай-ақ жобалау ұйымдарының және мемлекеттік органдардың өкілдері жатады.

7.2 Негізгі реттеу жұмыстарын (ІҚРЖ екінші кезеңі) өндіруді бастағанға дейін объектілердің (жүйелердің, ғимараттардың және жабдықтың) құрылыс-монтаждау жұмыстары аяқталуы керек.

7.3 ІҚРЖ жүргізген кезде құрылыс қатысушылары ҚР 1.03-00-2011 ҚН белгіленген базалық ұйымдастыру функцияларын орындаулары тиіс.

7.4 АІҚРҰ-ның (ІҚРЖ орындаушының) базалық ұйымдастыру функциялары:

– ІҚРЖ өндірудің атқару техникалық құжаттамасын әзірлеу, жұмыстарды инженерлік әзірлеу, жобалау және техникалық құжаттаманы, оның ішінде әзірлеуші-кәсіпорындардыкің зерделеу, объектіні зерттеу, жабдық пен орындалған монтаждау жұмыстарын сырттай қарап шығу;

– монтаждау ұйымдары жүргізетін жабдықты жеке сынауға және монтирленген жүйелерді, ғимараттарды және жабдықты сынауға қатысу;

– құрылыс-монтаждау жұмыстардың және конструкциялардың, оның ішінде кейінгі жұмыстарды орындаған кездегі анықталғандардың, сондай-ақ монтирленген жүйелерді, ғимараттарды және жабдықты сынау сапасын бағалау.

– ЖСҚ-ғы, нормативтік және техникалық құжаттамамен, оның ішінде әзірлеуші-кәсіпорынмен белгіленген талаптарға сәйкес ІҚРЖ жүргізу сапасын ұйымдастыру және технологиялық қамтамасыз ету;

– орындалып отырған жұмыстардың қоршаған орта мен халық үшін қауіпсіздігін қамтамасыз ету, Қазақстан Республикасының қолданыстағы заңнамасына және нормативтік құқықтық актілеріне сәйкес еңбекті қорғау және қауіпсіздігі қағидаларын сақтауды қамтамасыз ету болып табылады.

АІҚРҰ негізгі міндеттеріне мыналар жатады:

– белгіленген мерзімде және тиісті сапада ЖСҚ сәйкес өнімнің бірінші партиясын шығару үшін ІҚРЖ және кешенді пайдаланып көруді (бос жүрісте және жұмыс режимдерінде) орындау;

– технологиялық жүйелердің, блоктардың, желілердің, құрамына кіретін жеке машиналарды ЖСҚ белгіленген олардың өзара байланысты жұмыстарын қамтамасыз ету мақсатында реттеу, ретке келтіру;

– басқаруды, реттеуді, оқшаулауды, қорғауды, сигнализацияны, автоматтандыруды және байланысты, жабдықты жүктемемен жұмыс істеуге ауыстыруды қамтамасыз ететін жүйелермен кешенде жабдық жұмысының дайындығын және реттелгенін тексеріп инертті ортада жобалау схемасы бойынша жабдықты тексеріп іске қосу;

– технологиялық процестің реттеуімен және ЖСҚ қарастырылған өнімнің бірінші партиясын шығаруды (қызметтерді көрсету) қамтамасыз ететін тұрақты жобалау режиміне шығарып жабдықты кешенді пайдаланып көру.

7.5 Жобалау ұйымдарының негізгі міндеттері:

– қолданыстағы нормативтерге сәйкес белгіленген мерзімде және тиісті сапада ЖСҚ әзірлеу;

– Пайдалануға енгізілген объектілер қуаттарының және басқа техникалық-экономикалық көрсеткіштерінің ЖСҚ-да қарастырылған техникалық-экономикалық көрсеткіштеріне сәйкестігін қамтамасыз ету;

– Авторлық қадағалауды орындау және құрылыс-монтаждау іске қосу-реттеу жұмыстары, объектілерді пайдалануға қабылдау және енгізу процесінде туындауы мүмкін жобалаумен байланысты барлық мәселелерді шешу болып табылады.

7.6 Тапсырыс берушінің және/немесе пайдалану қызметінің негізгі міндеттері:

– Пайдалануға енгізілетін объектілердегі өнімді шығару үшін өндірісті дер кезінде

ҚР ҚБҚ 4.01-01-2014

(түпкілікті нұсқа)

дайындау (оларды мамандармен жабдықтау, шикізаттармен, материалдармен, энергия ресурстарымен және басқаларымен қамтамасыз ету);

– ЖНС өткізуді және, жобалық, мердігерлік ҚМҰ мен дайындаушы-кәсіпорындарды қатыстыра отырып, жабдықты кешенді сынақтан өткізуді (бос жүрісте және жұмыс режимінде) ұйымдастыру;

– Сумен қамту және су бөлу объектілеріндегі іске қосу, икемдеу жұмыстарын ұйымдастыру және қаражаттандыру;

– Нысандарды белгіленген мерзімде енгізу және жобалық қуаттарды ЖСҚ сәйкес меңгеру.

8 Үлгілі іске қосу-реттеу жұмыстарын орындаудың ұсынылатын алгоритмдері

8.1 Су жіберу ғимараттары

8.1.1 Жер үсті су тоғаны.

– Жер үсті су тоғанының ЖСҚ, бұлақтағы су сапасын, температуралық режимді, өзеннің шұға-мұзды жағдайын, тасқындарды талдау.

– Суқабылдағыш акваториясында жылдамдықтардың қажетті тереңдіктерін, шұға жүрген кездегі технологиялық мөлшемдерді өлшеу.

– Жүгендеулерді қорғау бойынша құрылыстар жұмысын қамтамасыз ету.

– Су тоғанын қорғау бойынша құрылыстар жұмысын бақылау қадағалау.

– Режимдік нұсқаулар дайындау, қызмет көрсететін персоналға нұсқама беру, орындалған жұмыстардың тиімділігін анықтау.

– Іске қосу-икемдеу жұмыстары бойынша техникалық есеп дайындау.

8.1.2 Инфльтрациялық су тоған.

– ЖСҚ және орындаушылық құжаттармен таныстыру. Водозабор мен сорғыш бекеттерінің техникалық жағдайын, суұстағыш құрылғылардың отыру тереңдігін өлшеуді, топырақтың балшықтану деңгейін, су жинағыш дебитінің есебін тексеруді қарап шығу.

– Су жинағыштың гидрогеологиялық жағдайы мәліметтерімен, бұлақтағы су сапасымен, суды сынақ алу үшін сору жүргізудің техникалық басшылығымен танысу.

– Жасанды су тасу құрылыстарына техникалық нұсқаулық және сынақтан өткізу. Бақылау-өлшеу құралдарын (шама тақтайшаларын, пьезометрлер және т.б.) орнату.

– Құрылыстарды іске қосу, берілетін су көлемінің өзгеруі бойынша жұмыстарды бақылау қадағалау. Пайдаланудың технологиялық режимін тексеру.

– Режимдік нұсқаулықтар дайындау, қызмет көрсететін персоналға техникалық нұсқама жасау. Құрылыстар жұмыстарының тиімділігін анықтау және орындалған іске қосу икемдеу жұмыстары бойынша техникалық есеп дайындау.

– Сүзуші шөгінділерді жуу бойынша жұмыс өндірудің техникалық нұсқаулығы. Ұңғымаға келетін су ағынын бақылау қадағалау, қисық депрессияны, жұмыс жүргізу тиімділігін анықтау. Орындалған іске қосу икемдеу жұмыстары бойынша есеп дайындау.

8.1.3 Жер асты (ұңғымалық) су тоғаны.

– ЖСҚ және орындаушылық құжаттармен, гидрогеологиялық кескіндермен, су талдамасының нәтижелерімен және тұтынушылар құқығы саласындағы уәкілетті орган мен суды ауыз су ретінде пайдалану мүмкіншілігі туралы санитарлық-экологиялық қорытындылармен, жоспарланған су көтергіштердің, су көтергіштерді түсіру тереңдігінің, жоспарланған суды көтерудің типті мөлшерімен танысу. Нормативтік талаптардан, соның ішінде ҚНжЕ, ҚН мен ТШ ауытқуларды анықтау.

– Жоспарланған су көлемін көтеру мүмкіншілігін, тереңдіктің су деңгейіне дейін

нақты өлшемдерді, қол жеткізген дебитті есепке ала отырып, анықтау. Сукөтергіштің үнемді типті мөлшерін таңдау, оны түсіру тереңдігін, судың күтілетін көтерілу деңгейін анықтау.

- Орындалған іске қосу икемдеу жұмыстары бойынша техникалық есеп дайындау.

8.2 Суқұбыр тазалау ғимараттары

8.2.1 Қоспалауыштар.

- Бастапқы судың реагенттермен араласу толықтығы мен теңдігін анықтау.
- Судың араластырғышта болуының нақты уақытын анықтау.
- Араластырғыш көлемінің ҚКК анықтау.
- Реагенттерді енгізу арасындағы нақты уақыт аралығын анықтау.
- Үлпек құрылудың тиімділігін бақылау.
- Араластырғыштың максималды өткізу қабілетін анықтау.
- Араластырғыштарды жобалық өнімділікке шығару.
- Жылдың әртүрлі мезгілдерінде араластырғыштарды жуу кезеңділігін, судың лайлануына қарай анықтау.

– Судың араластырғышқа кіру жылдамдығын және судың шығыс қозғалысын су жинаушы құрылғы астында анықтау.

– Араластырғыштан үлпек құрылу камераларына дейін тұрба құбырларындағы су қозғалысының жылдамдығын анықтау.

– Араластырғыш жұмысының технологиялық картасын жасау.

8.2.2 Үлпек құрушы камералары.

- Тазаланған суды үлпек құрушы камералар бойынша тең бөлу.
- Судың тік қозғалысының жылдамдығын анықтау.
- Камераның басы мен аяғындағы дәліздердегі су қозғалысының жылдамдығын анықтау.

– Үлпек құрушы камерадағы судың болу уақытын анықтау.

– Үлпек құрушы камерадағы су қысымындағы жоғалтуларды.

– Судың камераға кіру жылдамдығы мен камерадан шығатын жердегі кіретін ағыс жылдамдығын анықтау.

– Үлпек құрушы камерадан тұндырғыштарға кететін су жылдамдығын анықтау.

– Перфорирленген бөлетін тұрбалардағы қысымды жоғалтуды анықтау.

– Бөлу тұрбаларының басындағы су жылдамдығын анықтау.

– Құятын қабырға мен ілмелі қалқа арасындағы су жылдамдығын анықтау.

– Үлпек құрылу тиімділігін бақылау.

– Коагульденген таразы үлпектерінің қалыптасу және іріленуінің ең жақсы жағдайларын анықтау.

– Өлшенген шөгінді деңгейін бақылау.

– Үлпек құрушы камераның максималды өнімділігін анықтау.

– Үлпек құрушы камераларды жобалық өнімділікке шығару.

– Үлпек құрушы камераларды жылдың әртүрлі мезгілдерінде тазалау кезеңділігін анықтау.

– Үлпек құрушы камералар жұмысының технологиялық картасын жасау.

8.2.3 Тұндырғыш (көлденең, тігінен).

– Тазаланған суды тұндырғыштар бойынша тең бөлу.

– Тұндырғыштағы судың тік және көлденең жылдамдығын анықтау.

– Науа соңындағы жарықтандырылған су қозғалысының жылдамдығын анықтау.

ҚР ҚБҚ 4.01-01-2014

(түпкілікті нұсқа)

- Тұндырғыштардағы шөгінділер отыру тиімділігін бақылау.
- Коагульденген таразы үлпектерін бұзбай, су қозғалысының жылдамдығын анықтау.
- Тұндырғыштардың максималды өнімділігін анықтау.
- Тұндырғыштарды жобалық өнімділікке шығару.
- Тұндырғыштарда шөгінділердің жиналуын қадағалау және тұтындырғыштардан шөгінділердің шығуына жол бермеу.
- Шөгінділерді жою (жартылай немесе толығымен) кезеңділігін анықтау.
- Тазалап болғаннан кейін тұндырғыштарға залалсындандыру жүргізу.
- Тазаланған суды сүзгіштерге берер алдындағы алдын ала жарықтандырудың берілген деңгейін қамтамасыз ету.

- Тұндырғыш жұмысының технологиялық картасын жасау.

8.2.4 Шөккен өлшегіші бар жарықтандырулар.

- Жарықтандырулар бойынша тазаланған суды тең бөлу.
- Жұмыс зонасындағы судың шығыс ағысының жылдамдығын анықтау.
- Судың оңтайлы шығыс ағысының жылдамдығын орнату.
- Жарықтандырудағы суды бөлу коэффициентін анықтау.
- Суды өңдеудің оңтайлы режиміне қол жеткізу үшін оңтайлы мөлшерді таңдау.
- Өлшенген шөгінді арқылы жарықтандыруларды қуаттау.
- Өлшенген шөгінді деңгейін анықтау.
- Өлшенген шөгіндінің оңтайлы биіктігін анықтай отырып, оның тығыз және тұрақты шөгіндісін жасау.
- Жарықтандырулардың максималды өнімділігін анықтау.
- Жарықтандыруларды жобалық өнімділікке шығару.
- Жарықтандыруларды үрлеудің кезеңділігі мен ұзақтығын анықтау.
- Жарықтандыруларды үрлеу кезіндегі суды жоғалтуды бақылау.
- Су температурасының ауытқу факторының жарықтандыру жұмысына әсерін анықтау.

- Жарықтандыру зонасының биіктігін анықтау.
- Жарықтандыру жұмысының технологиялық картасын жасау.

8.2.5 Сүзгіштер (қысымды, қысымсыз).

- Сүзгіштер бойынша суды тең бөлу.
- Әр сүзгіштегі сүзгілеу жылдамдығын анықтау.
- Сүзгіш жұмыс істеп тұрған кезде қысымды жоғалтудың өсуін анықтау.
- Сүзгіштерді жуу қырқындылығы мен ұзақтығын анықтау.
- Сүзгіштерді жууға кететін су шығынын талдау.
- Сүзгіштердің максималды өнімділігін анықтау.
- Сүзгіштерді жобалық өнімділікке шығару.
- Ұзақтығын орната отырып, сынақ сүзгіш циклдерін жүргізу.
- Сүзгішті жуу барысында сүзгіш жүктеменің кеңею шамасын анықтау.
- Жуғаннан кейін сүзгіш жүктемедегі қалдық ластануларды анықтау.
- Сүзгіш жүктемедегі жуылмаған учаскелерді анықтау.
- Сүзгіштің кірді сыйғызушылығын анықтау.
- Сүзгіштегі су деңгейін бақылау.
- Сүзгіштерді жууды бақылау.
- Жуу барысында сүзу материалдарын сүзгіштен шығаруға жол бермеуді бақылау.
- Сүзілетін материалдар мен гранулометриялық құрамның биіктігін кезеңді тексеру.

– Сүзгішті дұрыс жүктеуді бақылау.
– Сүзгілеуге дейін және содан кейін және жалпы сүзгіштегі су сапасының көрсеткіштерін алу.

– Сүзгіштер жұмысының технологиялық картасын жасау.
– Сүзгіштердің төлқұжатын жасау. Сүзгіш төлқұжатының үлгісі II Қосымшада берілген.

8.2.6 Реагентті шаруашылық.

– Реагенттер ерітінділерінің дер кезінде және сапалы дайындалуын қамтамасыз ету.
– Өңделетін суға реагенттерді үздіксіз дозалау.
– Реагенттер ітінділерін дайындау және дозалау технологиясын өңдеу.
– Ерітінділерді дайындау барысында реагенттер шығынын бақылау.
– Реагенттерді араластырудың қажетті қарқындылығын орнату.
– Реагенттер ерітінділерінің өңделетін суға бергенге дейін тұндыру ұзақтығын анықтау.

– Реагенттердің қажетті дозасын есептеу.
– Уақыт бойынша реагенттердің еру деңгейін анықтау.
– Реагенттер ерітінділерінің талап етілетін концентрацияға дейін дайындаудың толық үрдісінің ұзақтығын анықтау.
– Реагенттерді сақтау тәртібін бақылау.
– Өнімде белсенді бөлшектердің болуын тексеру үшін реагенттерге бақылау талдамасын жүргізу.

8.2.7 Фтораторлы қондырғы.

– Жобалық шешімдердің жергілікті жағдайларға қолданымды екенін, соның ішінде фторды дозалау мен араластырудың қабылданған әдісін бағалау.
– Фтораторлы қондырғы жұмысының дұрыстығы мен нақтылығын тексеру.
– Фтораторлы қондырғыны пайдалану бойынша режимдік нұсқаулар дайындау.

8.3 Кәріз тазалау ғимараттары

8.3.1 Торлар мен уатқыш.

– Қалдықтарды көтеру механизмінің жұмыс қабілеттілігін, олардың контейнерге немесе конвейерге лақтырылу толықтығы мен сенімділігін және тұрып қалған қалдықтардан тордың өзін тазалау толықтығын анықтай отырып, жұмыс жүктемесімен тәжірибелі пайдалану.

– Су торынан өткен әр 1 мың м³ қалдық с көлемі мен құрамын анықтай отырып, торларды пайдалану.

– Су торынан және жоғары арнада тор арқылы пайда болған тіреуіштерден өту жылдамдығын анықтау.

– Тор тоқтатқан қалдықтардың зертханалық бақылау сипаттамасы (құрамы, меншікті салмағы, ылғалдығы мен күлденуі).

– Торлардың босату арналары жүйесін қорытынды тексеру.

– Тиеу құрылғыларының, тас ұстағыштардың жұмысын реттей отырып, уатқышты тәжірибелі пайдалану, енгізілетін техникалық су көлемін реттеу (оңтайлы).

– Тордан алынған қалдықтар құрамы мен уақтау ірілігіне зертханалық бақылау.

– Тәулік бойы тор мен уатқыш механизмдерінің жұмыс режимін тексеру.

8.3.2 Құм ұстағыштар.

– Ағынды су ағысын параллельді жұмыс істеп тұрған құм ұстағыштар арасында тең бөлуін реттеу.

ҚР ҚБҚ 4.01-01-2014

(түпкілікті нұсқа)

– Суды кіргізу, шығару теңдігін реттеу. Құм ұстағыш ұстап қалған қалдық көлемі мен сипатын анықтау (ылғалдылық, күлдену, фракциялық құрамы).

– Гидроэлеватор жұмысын реттеу (қондырғылардың осьтілігі, қалдықты сору толықтығын, құм ұстағыштардың босатылуын орнату).

– Төгу толықтығын тексере отырып, гидрожуу құрылғысының (бар болса) жұмысын реттеу.

– Босатылған құм ұстағышты көзбен қарап шығу арқылы қыру тиімділігін анықтай отырып, қырғыш механизм жұмысын реттеу.

– Қалдықтарды (құмды) түсіру, гидроэлеватордың шаятын қырғыш құрылғысы жұмысының, құм құбырларын жуу режимін тексеру.

– Аэрленген құм ұстағыштар ауасын беру-шығыс режимін реттеу.

– Белгіленген есептеу тиімділігі бойынша рұқсат етілген жүктемені орнату.

8.3.3 Құм алаңдары.

– Трасса және алаңдардағы (жоғары нүктелердегі вантуздар, төмендетілген жердегі өнім) арматура жұмысының дұрыстығын анықтай отырып, суды гидроэлеватормен сору арқылы тұрба құбырлары (құм ұстағыш - құм құбырлары – құм алаңдары) жүйесін, сондай-ақ дренаж жүйесі мен дренажалған судың тазалау құрылыстарына қайтуын кешенді тексеру.

– Құм ұстағыштардан құм пулькаларын сору кезіндегі жүйенің жұмыс қабілеттілігін тексеру және құм құбырларының жұмыс режимін тексеру.

– Алаңдарды толтыру, тиеу режимін және алаң жұмысының циклділігін тексеру.

8.3.4 Құмға арналған бункер (гидроциклонымен).

– Циклонға кірер кездегі ағыс қысымы мен шығынды анықтай отырып, гидроциклон жүйесі арқылы бункерге пульпаны қорытынды сору.

– Төгілетін су құрылысындағы қайтару бойынша тұрба құбырлары жүйесінің жұмысын тексеру және реттеу.

– Бункерлер ысырмалары мен ысырма механизмдерінің жұмысын тексеру және реттеу.

– Төгілетін судың дренаж жүйесін реттеу.

– Гидроциклонның шламды және төгу қондырмаларының осьтілігін тексеру және оларды монтаждау ақауларын түзету.

– Құмды органикалық заттардан тазалау бойынша гидроциклонның жұмысынан оңтайлы әсер алу үшін судың әртүрлі қысымында қондырмаларды (ауысымды) таңдай отырып, гидроциклонды пайдалану және реттеу.

– Гидроциклонның жұмысына оңтайлы жағдай орнату үшін қатты дисперсті пульпаның әртүрлі қоспаларының седиментациялық қабілетін зертханада анықтау.

– Құмның көлемі мен сапасын (ылғалдығы, күлденуі, фракциялық құрамы, жекеменшік салмағы), төгілетін судың көлемі мен сапасын (өлшенген заттар мазмұнын, құм мамұны мен фракциясын технологиялық бақылау).

8.3.5 Камераны бөлу (тостағандар).

– Әр құрылысқа есптелген (іске қосатын) шығынды өткізу арқылы суды бөлу теңдігінің деңгейін анықтау.

– Габариттердің, қиылысу ауданының, науалардың созылымының, арналардың, тұрбалар өлшемдері мен құрылыс белгілерінің қорытынды аспапты өлшемдері бойынша анықталған нақты мәліметтерді ескере отырып, гидравликалық тексеру есебін өндіру.

– Су бөлінудің теңсіздігін төмендету үшін немесе жою үшін, тексеретін гидравликалық есептеулермен анықталған сындарлы өзгерістер (шыға беріс науалар, тұрбалардың белгілері немесе қиылыстары) қажет болған жағдайда болмысына енгізу.

– Бөлу камерасының құрылымына енгізілген түзетулерден кейін суды тең бөлуді табиғи өзгерістермен анықтау.

– Су ағысын тең бөлудегі ауытқулар $\pm 5\%$ шегінде рұқсат етіледі.

8.3.6 Екі қабатты тұндырғыштар.

– Енгізілетін тұндырғышқа келіп түсетін ағынды суды бақылау-өлшеу құрылғыларын ұйымдастыру.

– Қатарлас жұмыс істеп тұрған екі қабатты тұндырғыштағы су шығынын тең бөлуді реттеу.

– Бір тұндырғыштағы тұндыру науалары арасында су шығынын бөлуді реттеу.

– Жүктеу тақталарының, балшықты камераға ағынды судың түсуіне жол бермейтін кіретін және шығатын су төккіштерді орналастырудың көлденеңдігі мен тереңдігін, орналасуын реттеу.

– Ағынды судың тұндырғыштың тұндырғыш науасына ағу уақытын анықтау. Осындай жағдайда өлшенген заттарды ұстау тиімділігін анықтау.

– Екі қабатты тұндырғыштардың балшықты камерасында микрофлораның жетілуі үшін жағдай жасау (метан құрушы шөгіндінің жиналуы мен жетілуі). Жетілу кезеңі барысында балшық камерасында келіп түсетін су мен шөгінді температурасын, балшық камерасындағы жиналған шөгінді деңгейіне бақылау жүргізіледі; балшық камерасы шөгіндісінің (қоспаның) рН, ылғалдылық, күлдену, май қышқылдарының болуы, сілтілігі, аммонийлі азот пен қыздырған кездегі жоғалтуларын тексеру үшін сынақтарға талдама жүргізіледі.

– Берілген (жобалық) тиімділік бойынша рұқсат етілген жүктеме орнатылады.

– Пайдалану режимін тексеру: шөгіндіні түсіру, қабықтан босату, тұндырғыш науалардағы су ағысының бағытын өзгерту және т.с.с.

8.3.7 Алғашқы тұндырғыштар.

– Әр тұндырғышты жүктемені өлшеу үшін бақылау-өлшеу құрылғыларымен жабдықтау.

– Тұндырғыштар бойынша ағынды суды тең бөлуді реттеу.

– Есептік шығынды өткізген кезде кіргізетін, бөлетін және су жинайтын құрылғыларды тексеру және реттеу.

– Уақыт бойынша осы ағынды су құрылыстары үшін нақты өлшемдердің седиментациялық қабілетін цилиндрлерде анықтау.

– Тұндырғыштарды босату жүйесінің жұмысын реттеу.

– Тұндырғыштың бүкіл түбі бойынша шөгіндіні толығымен қырып алуды қамтамасыз ете отырып, қырғыш механизмдердің жұмысын реттеу (тік тұндырғыштар мен көлденең тұндырғыштардың шұңқыры жанында – конусты немесе пирамидалық қабырғалардан сырғу толықтығы).

– Қыру және қалқып шыққан заттарды алу бойынша механизмдер жұмысын реттеу.

– Тұндырғыш жұмысының технологиялық көрсеткіштерін есептік шығыны мен анықтамаларын өткізу (өлшенген заттарды, БПК, ұсталып қалған шөгінділердің саны мен сапасы – ылғалдылық, күлдену, құмның болуы мен оның фракциялығы).

– Табиғи жағдайдағы өлшенген заттарды ұстаудың жобалық тиімділігі қамтамасыз етілетін тұндырғышқа түсетін рұқсат етілген жүктемені анықтау.

– Тұндырғыштан шөгіндіні сору бойынша плунжерлі сорғыштар жұмысын реттеу.

– Алғашқы тұндырғыштан шөгіндіні сору бойынша плунжерлі сорғыштардың өнімділігін ыдыстарға салу.

– Шөгіндіні түсіру мен қалқып шыққан заттарды жою режимін тексеру.

– Алғашқы тұндырғыштарды пайдаланудың оңтайлы режимі бойынша ұсыныстар.

ҚР ҚБҚ 4.01-01-2014

(түпкілікті нұсқа)

8.3.8 Биокоагуляторлар, табиғи аэрациялауы бар жарықтандыру.

– Су, белсенді балшық, келіп түсетін ауа бойынша құрылыстың әр бірлігіне жүктеме мен шығын параметрлерін өлшеудің бақылау құрылғыларын ұйымдастыру.

– Құрылыстар бойынша су бөлу теңдігін реттеу.

– Кіргізетін құрылғылар, аэраторлар, циркулярлы арналар, орталық тұрбалар, шағылыстырғыш қалқандар мен есептеме жүктеме барысындағы су жинағыш құрылғылар жұмысын тексеру және реттеу.

– Ауаны – өлшенген заттарды, жарықтандырылған судағы БПК үрлеудің, сондай-ақ ұсталып қалған шөгінді көлемі мен сипаттамасын, құм мазмұнын және қажет болғанда оның фракциясының жобалық қарқындылығы барысында есептеу шығыны мен төмендеудің (белсенді балшықты берместен) технологиялық тиімділігін өткізу.

– Құрылыстағы өлшенген қабаттың оңтайлы деңгейін, флокуляция камерасындағы үлпек құрылу сипаты мен деңгейін тексеру.

– Қатып қалу мүмкіншілігін болдырмайтын сәйкес шараларды орындау отырып, шөгінділердің қатып қалмауын сырттай бақылау үшін құрылысты босату.

– Шөгіндіні шығару режимін тексеру.

– Берілген жобалық) тиімділікті алуды қамтамсыз ету үшін құрылыстың осы түріне рұқсат етілген жүктемені орнату.

8.3.9 Преаэраторлар.

– Судың, белсенді балшық пен сығылған ауаның шығынын өлшеу бойынша бақылау-есеп өлшеу құрылғыларын ұйымдастыру.

– Жекелеген преаэраторлар бойынша су бөлу теңдігін реттеу.

– Кірден, шаңнан және коррозиялық қосындылардан босату үшін ауашыққыштар мен ауабөлгіштер жүйесін ауамен үрлеу.

– Сүзгіш пластиналар, сүзгіш құбырлар немесе аэраторлардың қандай да болмасын басқа түрлерінің (қалпақты, вибрациялық және т.с.с) жұмысын тексеру және реттеу.

– Есептік дозасы бар есептеу шығынын өткізу мен алғашқы тұндырғыштарды реттей отырып, преаэратордың технологиялық тиімділігін анықтау.

– Преаэраторлар түбіндегі балшық дозасының қатып қалуларының болмауын тексеру.

– Балшық дозасының оңтайлы мәні мен есептік жүктеме барысындағы үрлеу қарқындылығын анықтау.

– Берілген есептік тиімділіктің рұқсат етілген жүктемесін орнату.

8.3.10 Сүзу аясы.

– Топырақтың әртүрлі құрылымынан және әртүрлі сүзу қабілеттілігімен сүзу аясының жекелеген учаскелеріне бағытталған су көлемін қорытынды есепке алуды ұйымдастыру.

– Сүзу аясы арналарының бөлу жүйесі бойынша суды қорытынды өткізу.

– Арналар мен тұрбалардың дренаждық және шығару жүйелерінің жұмысын тексеру және реттеу.

– Сүзу қабілеттілігін ескере отырып, жыл мезгілдері бойынша сүзу аяларының жекелеген учаскелерін (карталарын) толтыру кестесін жасау.

– Сүзу аяларының карталарының бетінің қопсыту жағдайын тексеру.

– Сүзу аяларына алдымен есептік жүктеменің 20-25% мөлшерінен, топырақта сәйкес микрофлора жетілгенге дейін және тұрақты биологиялық қышқылдау үрдісі құрылғанға дейін, біртіндеп 100% дейін өсіре отырып, тәуліктік сұйықты жіберу.

– Сүзу (жүктеме, жазда, қыста толтыру циклі, жырту циклі) аяларын пайдалану режимін технологиялық реттеу нәтижелері және тазалаудың берілген әсері бойынша

олардың рұқсат етілген оңтайлы жүктемесі бойынша орнату.

– ЖНС үрдісінде сүзу аясында әрбір 3-5 күнде түсетін және тазаланған су құрамын мен сипаттамасына (температура, рН ортасының реакциясы, өлшенген заттар, ҚБТ, қышқылдану, еріген оттегі, аммоний тұздарының азоты, нитраттар, иіс, бактериялогиялық бақылау) технологиялық бақылау жүргізіледі.

8.3.11 Биологиялық бөгет.

– Механикалық тазалау құрылыстарында жарықтандырылған немесе биологиялық тазалау құрылыстарында тазаланған суды әкелетін және шығаратын тұрба жүйелері немесе биологиялық бөгеттердің арналары бойынша өткізу.

– Биологиялық бөгеттер негізінен өсімдіктерді алып тастау мен жыртуды бақылау.

– Биологиялық бөгеттерге микрофлораның жетілу мерзіміне бөгеттердің соңғы сатысында аммоний азоты толық жойылғанға дейін су «жарықтандырылған немесе тазаланған ағынды» жіберу.

– Бөгеттерді жасанды азарттау жүйелері болған жағдайда (пневматикалық немесе механикалық), олардың жұмысын реттеу.

– Судың биологиялық бөгеттер жүйесі арқылы онда микрофлора жетілгеннен кейін жүктемені есептік мәннің 50-нен 100% дейін өсіре отырып, өткізу.

– Тазалау (қосымша тазалау) деңгейінің жобалық тиімділігін қамтамасыз ететін технологиялық реттеуінің нәтижесі бойынша рұқсат етілген жүктемені орнату.

– Бөгеттер мен ЖНС жетілу кезінде құрылыстағы түсетін және тазаланған суға, сондай-ақ бөгеттердің жекелеген сатылары бойынша: температура; рН; өлшенген заттар; ҚБТ; пермангатты қышқылдану; ерітілген оттегі; аммоний тұздарының азоты; нитраттар; иіс; бактериологиялық және гидробиологиялық мәліметтер көрсеткіші бойынша зертханалық бақылау жүргізіледі.

8.3.12 Биосүзгіштер.

– Биосүзгішті су құбырындағы сумен қорытынды жуу.

– Түп кеңістігін, жинақ арналарын, науаларды, желдету тесіктері мен тұрбаларды жуу, тазалау.

– Бөлгіш тұрба құбырлары жүйесі мен сприклерлерді жуу және тазалау.

– Жалпы су құбырларындағы судағы дозалау бөшекелері мен спринклерлі жүйе жұмысын реттеу.

– Биосүзгіштер арасындағы ағынды суды бөлу теңдігін реттеу.

– Тұрба құбырларының, дозалайтын бөшекелердің, спринклерлі жүйенің, дренаждың шығару науаларының (қажет болғанда) гидравликалық есептерін жүргізу.

– Ағынды судағы мөлшерлейтін бөшекелердің, спринклерлі жүйенің жұмысын толық реттеу.

– Реактивті суарғыштың немесе тербеліп тұратын науаның (бар болса) гидравликасының, механизмінің жұмысын реттеу.

– Сүзбелерді жүктеудің 1м³ БПК бойынша тәуліктік жүктемені 20-дан 100% есептік шамаға дейін біртіндеп өсіре отырып, биосүзгіштердің биологиялық қабықтарын өсіру (жетілдіру). Биосүзгіштердің жетілу үрдісінде, сондай-ақ барлық ЖНС барысында зертханалық бақылау жиірек жүргізіледі, әрбір 5 тәулік сайын, температура; рН; өлшенген заттар; БПК; пермангатты қышқылдану; ерітілген оттегі; аммоний тұздарының азоты; нитраттар; иіс; бактериологиялық және гидробиологиялық мәліметтер көрсеткіші бойынша орта тәуліктік сынақтар бойынша (түсетін және сүзілген сулар) зертханалық бақылау жүргізіледі. Желдеткіш жүйесінің жұмысын кешенді сынақтан өткізу және реттеу.

– Қажет болғанда бір жарымдық (есептіктен) жүктемемен биосүзгішті тәжірибелі пайдалану.

ҚР ҚБҚ 4.01-01-2014

(түпкілікті нұсқа)

– Рециркуляция көлемін немесе оның дұрыстығы мен қолдану мүмкіншілігін реттеу және анықтау.

– Тазалау деңгейінің есептелген әсерін қамтамасыз ететін биосүзгіштің рұқсат етілген жүктемесін анықтау (БПК бойынша және гидравликалық).

8.3.13 Аэротенкалар (барлық түрлері).

– Су жүктемесінің немесе әр аэротенкке ауаның бақылау өлшемдері құрылғыларын орнату бойынша ұйымдастыру шаралары.

– Қатар жұмыс істеп тұрған аэротенктер арасындағы су бойынша жүктемені тең бөлуді реттеу.

– Ауа өткізгіштер жүйесін тат пен шаңнан (лақтыру) сығылған ауамен тексеру және тазалау.

– Аэротенктерді босату жүйесін тексеру және реттеу.

– Аэротенктердің-сүзгіш пластиналардың, сүзгуш құбырларының, қалпақты тарелкалы, вибрациялық, перфоратталған немесе ашық тұрбалардың, және аэраторлардың басқа түрлерінің аэротенктерді жартылай сумен толтыру барысындағы жұмысын тексеру және реттеу.

– Линиямен орналастырылған кіргізу құрылғылары механизмінің жұмысын реттеу және оларға кеткен шығынды реттеу.

– Механикалық аэратор барысында оның қышқылдаты қабілетін – $\text{кгO}_2/(\text{м}^2 \cdot \text{сағ})$, өнімділігін - $\text{кг O}_2/\text{сағ}$, және энергия жұмсау бойынша тиімділігін – $\text{кВт} \cdot \text{сағ}/\text{кгO}_2$, аэратор айналымының әртүрлі санында және щеткалардың, дөңгелек қалақшаларының, турбиналардың әртүрлі тереңдігіндегі технологиялық сипаттамасын ала отырып, оның жұмысын реттеу.

– Аэротенктерді жарықтандырылған, механикалық тазалаудан кейін ағынды сумен толтыру және онда белсенді балшықтың микроағзаларының бастапқы құрылуын сығылған ауамен үрлеу.

– Есептік жүктеменің 30-40% мөлшерінде екінші тұндырғыштардан аэротенктерге балшықты қайтара отырып, аэротенктер арқылы жарықтандырылған суды кезенді өткізу арқылы белсенді балшықтың қажетті салмағын (мөлшерін) өсіру.

– Жүктемені есептік шамаға дейін біртіндеп өсіру.

– Келіп түскен ағынды су көлемін, келетін және аэротенктерде тазаланған судың өлшенген заттар, БПК, ХПК, температура мен рН, ауаның меншікті шығыны, аэраттау және регераттау қарқындылығы, белсенді балшық дозасы мен балшық индексі, циркулятталатын балшық көлемі, артық белсенді балшық өсімі, ерітілген оттегі мазмұны, аммоний азоты, нитриттер мен тазаланған судағы нитраттар, балшық биоценозы бойынша тиянақты өндірістік және зертханалық есеп пен бақылауды орындау.

– Балшық мөлшерінің оңтайлы мәнін, циркулятталатын балшық көлемін (пайызбен), аэраттау қарқындылығын орнату және икемдеу жұмыстарының нақты мәліметтері мен суды тазалаудың қажет (есептік) деңгей ескере отырып, аэротенкке түсетін жүктемені анықтау.

– Шөгінді (аэротенктердегі балшық қалдықтары) зоналарының жоқ екендігін анықтау.

– Аэрациялық бөліктен аэротенктің тұндырғыш зонасына – тұндырғышқа су қоспасы мен балшықтың қайта кіру (циркуляция) жылдамдығын реттеу.

– Аэротенктің тұндырғыш зонасындағы – тұндырғыштағы өлшенген сүзгіштегі балшықтың тұру деңгейін, режимін тексеру.

– Аэротенктен– тұндырғыштан артық белсенді балшықты алып тастау режимін реттеу және өңдеу.

– Аэротенктегі – тұндырғыштағы және аэротенк-араластырғыштағы тазаланған судың су жинағыш құрылғысының жұмысын реттеу.

– Аэротенк-араластырғышқа ағынды су мен айналып тұратын белсенді балшықты бөлшектеп пропорционалды кіргізуді реттеу.

– Икемдеу жұмыстарының мәліметтері бойынша ағынды судың қышқылдануының орташа жылдамдығын анықтау.

8.3.14 Екінші тұндырғыштар.

– Әр тұндырғышты жүктемені өлшеу үшін бақылау-өлшеу құрылғыларымен жабдықтау.

– Тұндырғыштар бойынша ағынды суды тең бөлуді реттеу.

– Кіргізетін құрылғыларды тексеру, реттеу.

– Шығаратын науалардың құятын борттарының су құятын тарақтарының жұмысын реттеу.

– Тұндырғыш жұмысының технологиялық көрсеткіштерін анықтай отырып (өлшенген заттардың төмендеуі (шығару), БПК, және тазаланған судағы ерітген оттегі, балшық көлемі мен концентрациясы, оның ылғалдығы, күлденуі, балшық индексі), есептік шығынды өткізу.

– Тұндырғыштардың есептік тиімділігі сақталатын балшықтың максималды мүмкін анықталуы.

– Тұндырғыш жұмысының тұрақты жобалық тиімділігі қамтамасыз етілетін рұқсат етілген жүктемесін анықтау.

– Қыру және қалқып шыққан заттарды алу бойынша механизмдер жұмысын реттеу.

– Қыру толықтығын тексеру. Тұндырғыштарда қалдықтар жиналған орынның болмауын анықтау.

– Балшық шығаратын жүйені, балшық шығаратын механизмді тексеру және реттеу.

– Тұндырғыштағы балшық оңтайлы деңгейін тексеру және орнату.

– Қыру және балшық шығару режимін икемдеу.

– Тұндырғышбы босату жүйесі жұмысын қортынды тексеру және реттеу.

8.3.15 Жарықтандырғыштар- шіріткіштер.

– Әр жарықтандырғыштар- шіріткіштерді (су. шөгінді, жылу бойынша) жүктемені өлшеу үшін бақылау-өлшеу құрылғыларымен жабдықтау.

– Құрылыстар бойынша суды тең бөлуді реттеу.

– Есептік шығынды өткізген кезде кіргізетін, бөлетін және су жинайтын науалардың кіргізу құрылғыларының жұмысын тексеру және реттеу.

– Балшық өткізгіш жүйесін (жарықтандырғыш-сорғыштық, балшықтық бекет, шіріткіш камера), босату жүйесі мен қалдықты шіріткіште алдымен суда, содан кейін шөгіндіде араластыру жүйесін кешенді тексеру мен реттеу.

– Жарықтандырғыш жұмысының технологиялық көрсеткіштерін анықтай отырып (өлшенген заттар, БПК, және флокуляция камерасында үлпек құру деңгейі, шөгінді көлемі мен концентрациясы, оның ылғалдығы, күлденуі, құм мазмұнының пайызы), есептік шығынды өткізу.

– Балшық шіріктіргіш камерасындағы жылу алмастыру бөліміндегі (қажет болса) шөгіндіні қыздыру жүйесінің жылу әсерін тексеру.

– Шіріктіргіш камераны ағынды (тазаланбаған) сумен толтыру және оны біртіндеп 30°C дейін қыздыру. Шіріктіргіштегі метан құрушы микрофлора жетілу кезеңінде оған шөгіндімен жүктеме беруді тәулігіне (m^3) ыдыстың күлсіз заты бойынша аз дозадан – 0,1 кг бастап, және балшық камерасындағы химиялық талдау мәліметтерімен келісе отырып, жүктеме дозасын 1 кг/($m^3 \cdot$ тәул) дейін жеткізеді.

ҚР ҚБҚ 4.01-01-2014

(түпкілікті нұсқа)

– Келіп түсетін су, шөгінді мен балшық камерадасындағы шөгінді (күнделікті) температурасын зертханалық-өндірістік бақылау және есепке алуды орындау, балшық камерадасындағы шөгінді көлемі мен деңгейін өлшеу, күнделікті шіріктіргіштен рН; ылғалдылық; күлдену; майлы қышқылдардың болуы; сілтілік; аммоний азоты; құмның болуы; оның фракциясы (шөгіндіні шіріктіргіштен шығарған кезде) анықталатын шөгінді сынағын шіріктіргіштерден алады.

– Жүктеу дозасын әрі қарай жобалық мәнге дейін көтеруді, сол химиялық көрсеткіштер бойынша бақылай отырып, орнатылып қойған мезофильді үрдісте орындайды.

– Қабық құруды бақылай отырып, шөгіндінің, араласудың жүктеу және шығару режимін тексеру.

– Құрылыстың әртүрлі нүктелерінде (орындарында) температураны бөлуді бақылай отырып, шіріктіргіште шөгіндіні қыздыру режимін тексеру.

– Шөгіндінің қатты зоналарының болмауын тексеру мақсатында жарықтандырғыш пен шіріктендіргішті босату.

– Құрылыс жұмысының есептік (берілген) әсеріне рұқсат етілген жүктемені орнату.

8.3.16 Балшық тығыздағыш.

– Балшықты қатар жұмыс істеп тұрған балшық тығыздағыш арасында бөлу теңдігін реттеу.

– Кіргізу және су жинағыш құрылғылар жұмысын икемдеу.

– Босату жүйесін тексеру және икемдеу.

– Тұндырғыш жұмысының технологиялық көрсеткіштерін анықтай отырып (балшық көлемі мен концентрациясы, оның ылғалдығы, құмның болуы мен оның фракциялығы, күлденуі, төгілетін судағы өлшемдер концентрациясы (шығару), есептік шығынды өткізу. Құрылысқа түсетін артық балшық концентрациясы көлемі мен балшық индексінің көлемі.

– Тығыздалған балшықты түсіру режимін тексеру.

– Балшық шығаратын (және әкелетін) арналар, тұрбалар, сорғыштар жүйесінің нақты өнімділік жұмысын тексеру және икемдеу.

– Қыратын және түсіретін құрылғылар, механизмдер жұмысын тексеру және реттеу.

– Балшық қатқан жерлерді анықтау және осы құбылысты болдырмайтын шаралар дайындау.

– Балшықты тығыздандыру деңгейі бойынша төгілетін судағы өлшемдер мазмұны бойынша жобалық тиімділікті қамтамсыз ететін рұқсат етілген және оңтайлы жүктемені орнату.

8.3.17 Минерализаторлар.

– Қатар жұмыс істеп тұрған минерализаторлар арасында жүктемені бөлу теңдігін реттеу.

– Шаңнан, таттан босату үшін ауашығарғыштардың шыға берістерін үрлеу.

– Аэраторлар жұмысын тексеру және реттеу үшін минерализаторларды сумен жартылай толтыру.

– Құрылысты босату жүйесін тексеру және реттеу.

– Сәйкес микрофлора мен аэробты ағзалардың жетілуі үшін минерализаторды артық белсенді балшықпен, шөгіндімен немесе қоспамен толтыру және сығылған ауамен 10-12 күн бойы үрлеу.

– Минералданған массаны құрылысқа алдымен тәуліктік жобалық жүктеменің 20% көлемінде беру, содан кейін, әр 5-7 тәулік сайын ол есептік мәнге дейін көтеріледі. Осы кезең барысында келіп түсетін және шығатын минералдық массаға өндірістік және зертханалық бақылау жүргізіледі (көлем, температура, рН, ылғалдылық, күлдену,

балшық индексі, БПК, меншікті қарсыласу, бактериалды мазмұн, аммоний азоты).

– Үрлеу, яғни аэрация қарқындылығы, ауаның меншікті шығыны, тиеу және шығару режимін тексеру.

– 1,5-2 есе көтеріңкі жүктемемен минерализаторды тәжірибелі пайдалану (балшық индексінің жоғары көрсеткішті белсенді балшықтың кезеңді-мезгілді құрылуына сай) және бұл жағдайда экономикалық және технологиялық көрсеткіштерді: ауа шығынын, үрдіс ұзақтығын, төмендеу тереңдігін (минералдау), күлсіз (органикалық) заттың болуын, сүзудің меншікті қарсыласуын, бактериалды мазмұнды анықтау .

– Минерализаторлардағы балшықтың қатқан орындарын анықтау және оларды жою бойынша шараларды дайындау.

– Берілген (жобалық) әсерге икемдеу тәжірибесін ескере отырып, құрылысқа рұқсат етілген жүктемені анықтау.

8.3.18 Метантенкалар.

– Бақылау-есеп құрылғыларымен жабдықтау (шөгіндіні, балшықты, газды, жылуды).

– Судағы тиеу-шығару құрылғыларын кешенді сынақтан өткізу және икемдеу.

– Дозалайтын құрылғыларды алдымен суда, содан кейін шөгіндіде икемдеу және реттеу.

– Бостау жүйесін кешенді тексеру.

– Араластыратын механизмдерді (араластырғыштар, гидроэлеваторлар, сорғыштар) сынақтан өткізу, икемдеу және реттеу.

– Шөгіндіні қыздыру жүйесін тексеру және икемдеу.

– Метантенкалардың газ шаруашылығын ауамен үрлеу арқылы кешенді тексеру және реттеу (газ құбырлары, тығындар, арматура, су тығындары, су бөлгіштер, газ қысымын, сақтандырғыш құрылғыларын тексеру орындары, және талдаулар үшін газ алу, газды апаттық шығару және бүкіл кешеннің және әрбір метантенканың газ көлемін өлшеу жүйесі).

– Метантенканы ағынды (тазаланбаған) сумен толтыру және оны біртіндеп (тәулігіне 1,5-2°С-ден) 33°С (мезофильді үрдіс) дейін қыздыру.

– Метантенкіде температураны 33°С ұстай отырып және басында жаңа шөгінділер жүктемесін метантенка ыдысының 1 м³ күлсіз заттың 0,1 кг/тәул және 10-15 тәулікте 1 кг дейін жеткізіп, метантенкада метанның ашуынан болатын микрофлора біртіндеп жетіледі. Икемдеу уақыты барысында метантенканы мұқият араластыру керек және технологиялық үрдісті, көрсеткіштер бойынша (тиелген және шығарылған шөгінді көлемі – күнделікті, олардың температурасы, ылғалдығы, күлденуі, құмның болуы, СПАВ, ауыр металдар тұзы, рН, аммоний азоты, ұшатын майлы қышқылдар, ашитын массаның сілтілігі, ашу газдарының құрамы) сандық және сапалық көрсеткіштерге барынша жиілетілген (әр 5 күн сайын) зертханалық бақылау жүргізу керек.

– Ашудың мезофильді үрдісінің қалыпты көрсеткішіне жеткеннен кейін метантенка ыдысының 1 м³ күлсіз заттың жүктемесін 3-3,5 кг жеткізе отырып (немесе сәйкес жобалық мәнге), тәуліктік дозаны біртіндеп өсіру арқылы, осы үрдіс көрсеткіштерін қатаң қадағалай отырып, метантенкада жетілген шөгіндінің есептік көлемін әрі қарай жинақтауды жалғастырады. Бұл кезең 1,5-2 айға дейін созылуы мүмкін.

– Араластыру режимін орнату, қабық құрылу мен метантенканың әртүрлі жерлерінде (нүктелерінде) шөгінді температурасын бөлу деңгейін қадағалау.

– Осы шөгіндінің ашуының мүмкін шегін зертханалық тексеру (теория жүзінде шөгінділердің химиялық құрамын немесе, егер мүмкін болса, эксперименталды зертханалық қондырғыда).

– Ашудың берілген әсеріне сай келетін рұқсат етілген және оңтайлы дозасын

ҚР ҚБҚ 4.01-01-2014

(түпкілікті нұсқа)

анықтау.

– Шөгіндіні жүктеу және шығару режимін тексеру.
– Үрдісті қарқындату үшін ашыған массаға ашу газдарын (немесе түтін газдарын) рециркуляциялау мүмкіншілігін анықтау және осы үшін сәйкес ұсыныс пен шаралар дайындау.

– Ашу үрдісінің басындағы ашу үрдісінің термофильді үрдісінде алдымен, температураны 1,5-2 ай ішінде 50-53°C дейін көтеріп, мезофильді үрдісті икемдеп алу ұсынылады, жүктеме дозасын тәулігіне метантенка ыдысының 1 м³ күлсіз заттың жүктемесін 5-5,5 кг дейін ақырындап көтеру.

– Ашу технологиясын икемдеу үрдісінде, метантенканың күмбез асты бөлігіндегі гыз қысымының сағаттық өсуін немесе газомерлер бойынша газ құру қанқындылығын анықтай және тіркей отырып, осы үрдісті бақылау керек.

– Ашу газдарын қазандық оттықтарында пайдалану үшін қосуды онда оттегі мүлде болмаған жағдайда, оны мұқият талдағаннан кейін (бірнеше рет) ғана орындауға болады.

8.3.19 Балшық алаңдары.

– Балшық өткізгіштер трассасы бойынша арматура мен құрылғылардың әрекетін тексере отырып, балшық алаңдарына су ауыстырып құю арқылы балшық өткізгіштер жүйесінің: түсіңкі жерлер мен құбырларды босату жүйесінің шығарылымдарын, күрт өзгертін биіктікті нүктелердегі вантуздарды, ысырмаларды, жеке карталар бойынша шөгінділерді шығарулардағы шиберлерді, су сіңдіру және сіңген (немесе балшық алаңдарында тұнған) суды тазартқыш құрылғыларына қайтару жүйесінің жұмысын кешенді тексеру.

– Тұнбаның түрлі сипаттамаларындағы жалпы және үлесті нақты гидравликалық шығындарын анықтай отырып, тұнбаны балшық алаңдарына (ең алыс және биікте орналасқан карталарға) айдай (беру) кезіндегі сондай тексеру.

– Балшық алаңдарында құрғатуға жататын шөгінділерді сүзгілеудің үлесті қарсылығын анықтау.

– Келіп түсетін және мінбелесетін шөгіндінің сипаттамаларын анықтаумен (ылғалдылық, аймақтылық, бактериалдық және гельминтоздық ластануы, сонымен қатар өлшенген заттектер бойынша сіңіру-балшықты су көрсеткіштері, ҚБТ және ҚХТ) балшық алаңдарындағы шөгінділердің құрғатылу нәтижелілігін тексеру. Құрғатылған шөгіндіні тыңайтқыш ретінде пайдаланғанда ондағы азот, фосфор, калий, кальций және ауыр металлдар (мыс, мырыш және т.б.) мөлшері.

– Балшық алаңдарының карталарын пайдалану режимін, оралымдығын, құю және дегдітілген шөгіндіден тазартудың маусымдық кестесін әзірлеу.

8.3.20 Реагентті шаруашылық (дозаторлар).

– Реагентті шаруашылық қоймаларында тиеу-түсіру механизмдерін техникалық және қауіпсіз пайдалану жұмысын тексеру және ұйымдастыру.

– Араластырушы құрылғылардың, реагенттердің ерітпе-бекіту күбілеріндегі механизмдер жұмысын тексеру.

– Ұсақтаушы қондырғылардың (олар бар болған жағдайда) жұмысын тексеру.

– Реагентті шаруашылықтағы күбілер мен құбырларды босату жүйесінің жұмысын тексеру.

– Реагенттер ерітінділерін шығыс күбілеріне айдар тоғытатын сорғылардың жұмысын тексеру.

– Осы шаруашылықтың желдеткіш құрылғыларының жұмысын тексеру.

– Деңгей өлшегіштер, концентрация өлшегіштер, Рн-метрлер мен шығыс өлшегіштері жұмысын тексеру.

– Сынамалы тиеу, қажет болған жағдайда бөлшектеу, еріту және реагенттердің

қажетті концентрациясына дейін сұйылту.

– Диафрагмалардың мөлшерлерін тексеру есептерімен қоса түрлі немесе берілген қысымдардағы FeCl_3 , $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$, $\text{Al}(\text{SO}_4)_3$ реагенттерінің шығысын ауыстырмалы дозаторлар диаграммаларымен көлемді тазалау.

– Ауыстырмалы диафрагмалары бар дозатор планшайбасының айналу механизмдерінің жұмысын тексеру.

– Диафрагмалардың түрлі диаметрлерінде және түрлі немесе берілген қысымдардағы реагенттер ерітінділері шығысының жұмыс кестесін құру.

– Ағынды қақ жарғыштың түрлі қалыптарындағы әктік ерітінді дозаторының өткізу қабілетін берілген тазалау.

– Атқарушы механизмдерді (бар болған жағдайда) тексеру және реттеу.

– Алыстан басқару, бақылау немесе аспаптардың, үдерістердің автоматты жұмысының электр схемаларының жұмысын (бар болған жағдайда) тексеру.

– Беруші, бұрушы, айналмалы және құйылмалы құбырлар жүйесін сумен кешенді тексеру.

– Реагентті шаруашылықтың барлық буындарының жұмысын тиісті реагенттермен кешенді реттеу.

– Реагенттерден босаған ыдысты (бөшкелер, цистерналар және т.с.с.) тазарту, жуу және құрғату жүйесін бақылаулы тексеру және реттеу.

– Реагентті шаруашылықты пайдалану режимін игеру (стансаға келіп түсетін реагенттер сапасына химиялық бақылау, ерімейтін қоспалардың мөлшерін анықтау, оларды жою мерзімділігі, ерітінділер концентрацияларының жұмыс кестелерін құру және т.с.с.).

8.3.21 Вакуум – сүзгіштер.

– Бұл жүйеге бақылаулы су тарту, содан кейін балшық құбырының шөгіндісін тарту: – резервуар – плунжерлі сорғы – араластырғыш – астау – вакуум – сүзгіштер және сүзгі астауын босату.

– Вакуум жүйесін тексеру және реттеу: вакуум – ресивер сорғы – вакуумқұбырлар – вакуум-сүзгіштер.

– Сығылған ауамен қамтамасыз ету жүйесін тексеру және реттеу: ауа үрлегіштер – ауа құбырлары – вакуум- сүзгіштер.

– Су бұру және сүзіндіні сорып алу жүйесінің жұмысын бақылаулы тексеру және реттеу.

– Вакуум-сүзгілерді сүзгіш матамен жабдықтау (қию, қапсырманы ыстық сумен қусыру, кептіру, матаның сүзгі барабанында керілу мен бекітілуін реттеу).

– Вакуум-сүзгіде сүзгі матасын тазалау және жуу жүйесінің жұмысын тексеру және реттеу.

– Тұнбаны вакуум-сүзгілерге жіберу жөніндегі плунжерлі сорғыштардың жұмысын жүргізіп бейімдеу және ретке келтіру.

– Плунжерлі сорғыштардың тұнбада жұмыс істеген кезде олардың өнімділігін көлемді тәсілмен таралау.

– Сүзгілерге берілетін тұнбаның ылғалдылығын және үлесті кедергісін анықтау.

– Пайдаланылатын реагенттермен олардың ерітінділерінің белсенділігін бақылау тексеру.

– Теориялық және тәжірибелі жолмен тұнбаны сүзгілеудің тиімді уақытын, реагенттер, вакуум дозасын, тұнбаның (кек) ылғалдану өнімділігін және деңгейін анықтау.

– Барабанның сүзгілейтін үстіңгі беттің (секторлар) вакуум немесе қысым астында болуды қамтамасыз ететін вакуум-сүзгінің планшайбасының жұмыс режимін анықтау.

ҚР ҚБҚ 4.01-01-2014

(түпкілікті нұсқа)

Бақылау-өлшеу аспаптарының жұмысын тексеру. Кекке арналған конвейер жұмысын тексеру және ретке келтіру. Желдеткіш жүйелерінің жұмысын тексеру. Реагент ерітінділерін тұнбаның құрғап жатқан массасын араластыру жөніндегі құрылғылар жұмысын реттеу.

– Жұмыстардың параметрін ретке келтіріп және реттеп вакуум-сүзгілерін тәжірибелі пайдалану: барабанды айналдыру жиілігі (сүзгілеу уақыты), вакуум және шамадан тыс қысым мөлшері (үрлеу аймағындағы), реагенттер, өнімділік, құрғап жатқан тұнбаның (кектің) түпкілікті ылғалдылығының және фильтрат сапасының дозасы.

– Кектің, сондай-ақ қысылған ауаның, судың, қышқыл және электр энергиясы үлесті шығыстың есепті ылғалдылығын қамтамасыз етілетін вакуум-сүзгі өнімділігін айқындау;

– Сүзгі матаны сумен және ингибиленген қышқылды жуу және регенерациялау режимін өңдеу.

– Реттеу процесінде бір мезгілде келіп түсетін және құрғап қалған тұнбаның үлесті қарсылығының, фильтрат санының және сапасының (өлшенген заттар, ҚБТ, ҚХТ, рН, аммоний азоты), реагенттер белсенділігінің, және сондай-ақ азоттың, калийдің, фосфордың, кальцийдің, гельминт жұмыртқаларының және кектегі патогенді бактерияларының ылғалдылықтың, күлділігін бақылау.

– Іріген тұнбалардың вакуум-сүзгілері құрғаған кезде оны алдын ала өңдеу жүзеге асырылады: ғимараттарда жуу, сосын жуылған тұнбаны тығыздау бойынша дайындық. Бұл жағдайда оларда тиісті реттеу жұмыстарын өндіру қажеттілігі туындайды: жуу ғимараттарындағы жуатын су мен тұнбаның берілген немесе анықталған қатынасында жуатын суды берудің реттеу және ретке келтіру.

– Араластыратын құралдардың жұмысын реттеу.

– Тұнбаны жуатын сумен араластыру толықтығын тексеру (сілтілікті азайту) және араластыру мен жуу уақытының тиімді шарттарын анықтау.

– Жуатын резервуарларды оларға түскен құм мен басқа заттардан (шаш, мата, резеңке және т.с.с.) тазарту жөніндегі механизмдердің жұмысын тексеру.

– Тұнбаны тығыздау бедері, есепке алу аспаптарын (шығыс өлшегіштері, деңгей өлшегіштері, батометрлер және т.с.с.).

– Суы бар тұнба қоспасын қатар жұмыс істейтін тығыздағыштар бойынша бөлу тегістігін ретке келтіру.

– Тығыздағышты сумен (тура, техникалық) толтыру және жіберу және шығару құралдарының (жиналатын лотоктардың құйма су ағызғыштары) жұмысын ретке келтіру үшін қоспа шығысына сәйкес келетін есепті шығысты жіберу.

– Бекіткіш механизмінің және қалқып шығатын заттарды жоюға арналған құралдың жұмысын жұмыс күйінде сынау және реттеу.

– Жуу суы бар тұнба қоспасының есеп шығыс жіберу және тұнбаны тығыздау дәрежесін, оның үлесті қарсылығын, ағызылатын су салмағын және оның БПҚ шығарылуын анықтау.

– Техникалық көрсеткіштерді анықтап, тұнба қоспасының есепті шығысының 0,75 пен 1,5-2,0 жіберу.

– Тұнбаның тығыздағышта тұруының тиімді деңгейін, тығыздалған тұнбаны ғимараттан қыру және ағызу режимін өңдеу.

– Салмақтарды ұстап қалу есепті тиімділігіне жауап беретін рұқсат етілетін жүктемені белгілеу.

– Тығыздалған тұнбаларды іріктеу және оларды тығыздалған тұнба бойынша таралау бойынша плунжерлі сорғыштар өнімділігін ретке келтіру.

– Тұнбаны бекіткіш механизммен қыру толықтығын тексеру.

8.3.22 Центрифугалар.

– Сумен, сосын минералданған (тұрақтандырылған) құммен немесе тиісті трубақұбырлардың тұнбасымен кешенді бақылау ағызу.

– Сумен бактарды босату жүйелерін бақылау тексеру: шикі тұнба, құм, фугат, сондай-ақ бактардан ағызу құралдары.

– Тұнбаны, құмды центрифугаға беру және фугатты ағызу сорғыштарының жұмысын жұмыс күйінде жүргізіп сыннан өткізу және реттеу.

– Ұнтақтау-торының жұмысын 6 сағат бойы жұмыс күйінде жүргізіп сыннан өткізу және реттеу (кесетін элементтерді ретке келтіру, тарақ, пластиналар, тістер) және құм тұнбасының ірі немесе талшықты қосуларын дамытудың талап етілетін ірілігін орнату.

– Центрифугаларды жұмыс күйінде жүргізіп сыннан өткізу.

– Тұнба конвейерлерінің (көлденең, иілген) жұмысын реттеу.

– Құм, тұнба шығыс өлшегіштерінің жұмысын тексеру (РИ).

– Желдеткіш жүйелерінің жұмысын жұмыс күйінде тексеру.

– Ағызу саңылауының, центрифуга айналымы жиілігінің (аталған тұнбаны бөлу факторы) қажетті диаметрін анықтап, құмды, тұнбаны центрифугирлеу бойынша барлық тактіні кешенді реттеу, центрифуга өнімділігі бойынша бөлу бактарын реттеу, кектің тиімді ылғалдылығы мен фугаттағы өлшенген заттардың концентрациясы кезіндегі центрифуганың ең жақсы өнімділігін алу.

– Құрғап қалған тұнбаның жобалау ылғалдылығы қамтамасыз етілетін центрифуга өнімділігін белгілеу.

– Сорғыштар тұнбада жұмыс істеген кезде олардың өнімділігін (көлемді әдіспен) тазалау және центрифуга өнімділігі бойынша сорғыштардың өнімділігін ретке келтіру. Центрифугаларды реттеген және пайдалануға енгізген кезде келіп түсетін құрғап жатқан тұнбаның ылғалдылығына, күлділігіне, фугат сапасына, оның ішінде өлшенген заттардың, БПҚ-ның, аммоний азотының болуына жиілеген зертхана бақылауы жүзеге асырылады. Кекте азоттың, фосфордың, калийдің, кальцийдің, гельминттердің өмір сүруге қабілетті жұмыртқаларының және патогенді бактерийлердің болуы.

8.3.23 Барабанды кептіргіш.

– Құрғап қалған тұнба конвейерлерінің жұмысын жұмыс күйінде бақылау.

– Ретурды құрғап қалған тұнбамен араластыру торабының жұмысын бақылау тексеру.

– Түтін сорғыштар мен үрлегіш желдеткіштердің жұмысын реттеу.

– Шнекті қоректендіргіштердің жұмысын тескеру.

– Кептіргіш барабандар механизмін бақылау тексеру.

– Оттықты кептіру.

– Барабандардың тығыздағыштарын сыртқа шығаратын камералармен ұштасатын жерлерде тексеру.

– Құрғақ тұнба конвейерлерінің жұмысын бақылау тексеру.

– Жылу техникалық аппаратурасын және жану процесін ретке келтіру.

– Қауіпсіздік (жарылысқа қауіптілік, өртке қауіптілік) автоматикасының жұмысын тексеру.

– Шлюзды бекіткіштердің жұмысын тексеру.

– Бақылау-өлшеу аспаптарының жұмысын тексеру.

– Тиеу және шығару камераларындағы айналу жиілігін, жағу газдарының температурасын, тұнданы кептірудің тиімді процесін алып, құрғап қалған тұнбаны және ретур санын салуды ретке келтіруді өңдеп кептіргіш барабандарды тәжірибелі пайдалану. Реттеу үш режимде – жобалап, жартылай және еселеп тиеу (әр циклдің ұзақтығы 3 тәуліктен кем емес) жүзеге асырылсын.

ҚР ҚБҚ 4.01-01-2014

(түпкілікті нұсқа)

- Циклондардың жұмысын тексеру.
- Лақтыру газдарының құрамынан тыс скруббердің жұмысын тексеру.
- Желдеткіш жүйесінің жұмысын ретке келтіру.
- Құрғақ тұнба қоймапсының бункерлі механизмдерінің жұмысын ретке келтіру.
- Кептіргіштің құрғақ тұнбаның жобалау мәнін (ылғалдылық бойынша), сондай-ақ отынның, электр энергиясының үлес шығысын алып 1 тонна құрғақ затқа тиімді өнімділігін белгілеу. Тұнбаны термикалық кептіруді реттеген кезде құрғақ қалған және кептірілген тұнба санын жан-жақты бақылаудан басқа, осы тұнбалардың ылғалдылығына, күлділігіне, ал кептірілген тұнбаны ауыл шаруашылығында органикалық тыңайтқыш ретінде пайдаланған кезде, оның ішінде азоттың, фосфордың, калийдің, кальцийдің, мыстың, хромның және басқа ауыр металл тұздарына зертханалық бақылау жасалады.

8.3.24 Қарсы ағыстарда кептіру.

– Зая жүрісте, сосын қоректендіретін және шығаратын конвейер жүктемесіндегі жұмысты бақылау тексеру және реттеу.

- Ленталы қоректендіргіштердің жұмысын реттеу.
- Қосвалконды шнекті қоректендіргіштердің жұмысын тексеру.
- Ауаүрлегіштердің жұмысын ретке келтіру.
- Түтін сорғыштардың жұмысын тексеру.
- Жану камерасының газ оттықтарының жұмысын тексеру.
- Ортадан ағатын сеператорлардың жұмысын тексеру.
- Циклондарды ретке келтіру.
- Ортадан ағатын скрубберлердің жұмысын тексеру.
- Шлюзды бекіткіштердің жұмысын ретке елтіру.
- Жану автоматикасының бақылау-өлшеу аспаптарының жұмысын бақылау.
- Қауіпсіздік автоматикасының жұмысын жарылыс қауіптілігіне және өрт қауіптілігіне тексеру.
- Желдеткіш жүйесін ретке келтіру.
- Өнімнің күлділігі (жобалау) ылғалдылығы кептіргіш өнімділігін (сағатына тонна құрғақ зат) және газ, электр энергиясының үлес салмағын белгілеу.
- Температура режимін, тұнбаларды кептіру процесін, газдың жану режимін ретурмен араласу процесін реттеп кептіру қондырғысын тәжірибелі пайдалану. Тәжірибелі пайдалану жобалау жобасының жүктемесінің үш – 50, 100, 200% режимінде жасалады.

- Құрғақ өнімінің қоймасы бункерлі бекіткішінің мехнизмдерін ретке келтіру.
- Кептіру қондырғыларын реттеу кезінде салынатын шығарылатын тұнбаның ылғалдылығына және күлділігіне, құрғақ өнімдегі (оны тыңайту мақсатында пайдаланған кезде) азоттың, фосфордың, калийдің және кальцийдің, мыстың, хромның және ауыр металдың басқа тұздарының болуына бақылау жүргізіледі. Сонымен басқа атмосфераға лақтырылатын жағу газдарының өлшемі мен химиялық құрамының болуын, сондай-ақ олардың скруббер шлам суларының ластану концентрациясының сипатын бақылау.

8.4 Суларды және ағынды суларды зарарсыздандыру

8.4.1 Сұйық хлормен зарарсыздандыру.

- Эжекторлар алдында сукұбыр желісін жуу және желідегі қысымды тексеру.
- Эжекторлар мен дозалау бактарының алдында вентильдер ревизиясы.
- Эжекторлардың тиімділігін анықтау.
- Аппараттарды суда дозалау бактарының клапандарын ретке келтіріп сынама іске

қосу.

– Хлор құбырларында және хлоратор аппараттарында ысырма арматураларын ревизиялау.

– Хлорқұбырлары жүйесін беріктілігіне (герметикалығына) бақылау сынау.

– Редукционды клапандарды ретке келтіру.

– Хлоры бар сыйымдылықты орнату және қосу.

– Желдеткіш жүйелерді пайдаланып көру және ретке келтіру.

– Денгазационды құралдарды тексеру және реттеу.

– Хлордың ағуына апатты сигнализацияның жұмысын тексеру және ретке келтіру.

– Зертханада тазартылған судың шынайы хлор жұтымдылығын анықтау және хлорлау дозасын нақтылау.

– Хлорлатуды жұмыс істеуге іске қосу.

– Байланыс резервуарларын қоса алғанда тазартылған суды зарарсыздандырудың барлық жүйесінің жұмысын реттеу және ретке келтіру.

– 0 мен 100% аралығындағы диапазонда газ тектес хлор (ротаметр) шығысын өлшегіштерін салмақты тексеру. Байланыс резервуарларында қалдық хлордың болуын зертханалы бақылау және осы су су қоймасына шығар (жіберілер) алдында бактериалды бақылау.

8.4.2 Гидрохлорит натрийімен зарарсыздандыру.

– Тұз ерітінділерін ағызу жөніндегі сорғыштарды, тұз ерітінділерін ерітінді бағында араластыру сорғыштарын және дозатор-сорғыштарды жұмыс күйінде пайдаланып көру.

– Тұзды ерітінді бактарына тиеу жөніндегі механизмдердің және бактардан ерімейтін қоспаларды шығару жөніндегі механизмнің жұмысын ретке келтіру.

– Гидрохлорит пен электролиз ерітіндісін жинағыш-бағын босату жүйесінің жұмысын пайдаланып көру.

– Суды гипохлорит жинағыш-бағына және дозатор-сорғыш арқылы қоспалауышқа қайта жіберіп ерітінді бағынан және электролизерден бақылау ағызып алу.

– Желдеткіш жүйесінің жұмысын тексеру.

– Тұз ерітіндісін әзірлеу.

– Гидрохлорит, оның концентрациясы, белсенді хлор концентрациясы, тұз шығыстарының, электродтардың, судың және цикл ұзақтығының өнімділігі бойынша тиімді мәндерді орнатып электролизерлердің жұмысын ретке келтіру.

– Тазартылатын судың нақты хлоржұтымдылығын анықтау және гипохлориттің талап етілетін дозасын нақтылау.

– Байланыс резервуарын қоса алғанда кешенде зарарсыздандыру жүйесін реттеу және ретке келтіру.

– Қауіпсіздік автоматикасының, сигнализацияның және БӨА жұмысын кешенді пайдаланып көру.

– Реттеу кезеңінде пайдаланылатын тұз, тұз шығысының концентрациясы, гипохлорит ерітіндісі, белсенді хлор, байланыс резервуарларынан суағардағы қалдық хлор сапасын зертханалық бақылау мен бактериалды бақылау жүзеге асырылады.

9 Қауіпсіздік және еңбекті қорғау жөніндегі жалпы талаптар

9.1 ҚРЖ өндіру қауіпсіздігінің жалпы талаптары қауіпсіздік және еңбекті қорғау жөніндегі қолданыстағы «Электр қондырғыларының орналасу қағидалары» нормативтік құжаттарға сәйкес орындалуы, сондай-ақ ЖСқ мен пайдалануға енгізілетін объектінің технологиялық регламент талаптапры сақталуы тиіс.

ҚР ҚБҚ 4.01-01-2014

(түпкілікті нұсқа)

9.2 ІҚРЖ өндіруді бастар алдында қызметкерлер еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы, сондай-ақ санитарлық нормаларды сақтау өндірістік, көмекші үй-жайлар мен технологиялық жабдықтарды ұстау бойынша оқудан өтулері тиіс.

9.3 Барлық мамандық жұмысшылары мен қызметкерлер арнайы киіммен, арнайы аяқ киіммен және басқа жеке қорғаныс құралдарымен қамтамасыз етілулері керек.

9.4 ІҚРЖ өндірісіне қатысыт жоқ адамдарға ІҚРЖ аймағына кіруге тыйым салынады.

9.5 Бірлескен жұмыстарды орындаған жағдайда монтаждау және іске қосу-реттеу ұйымы бірлесе отырып жұмыстарды өндірген кезде қауіпсіздікті қамтамасыз ету бойынша іс-шаралар жоспарын және жұмыстарды бірлесе өндіру графигін әзірлейді.

9.6 ІҚРЖ орындаған кезде еңбек қауіпсіздігі мен өндірістік санитарияның жалпы шарттарын тапсырыс беруші қамтамасыз етуі тиіс.

9.7 Қауіпсіздік техникасы мен өндірістік санитария қағидаларын сақтау бойынша жауапкершілік және басшылық ету ІҚРЖ басшысына инженерлі-техникалық қызметкерге олардың лауазымдық нұсқаулықтарына сәйкес жүктеледі.

А Қосымшасы
(ақпараттық)

Суқұбыр тазалау ғимараттарды технологиялық ретке келтіру жөніндегі іске қосу-реттеу жұмыстарын өндіру бағдарламасы

Суқұбыр тазалау ғимараттарды технологиялық ретке келтіру жөніндегі іске қосу-реттеу жұмыстарының негізгі мақсаты суқұбыр тазалау ғимараттарының әр элементі мен жалпы барлық кешеннің оларды барынша жоғары (жобалау) пайдаланған кездегі жұмыстың дұрыс технологиялық режимін өңдеу болып табылады. Жұмыстардың осы кешенін орындау суқұбыр тазалау ғимараттарының ЖСҚ сапасымен және оларды құрылыс жүргізген кезде оларды дұрыс пайдалануды қамтамаасыз ете отырып, оларды заттай жүзеге асырумен тығыз байланысты. Іске қосу-реттеу жұмыстарын өндіруді бастағанда барлық ғимараттар герметикалылығына, тығыздығына гидравликалық сынаулар бойынша сияқты, ғимарат жабдығының жұмысын жеке пайдаланып көру бойынша оң бағаға (актілер) ие болулары тиіс. Ғимараттарды технологиялық реттеу жөніндегі іске қосу-реттеу жұмыстарын бастағанға дейін ғимаратты кадрлармен топтастыру, ғимаратты қажетті химреагенттер мен химреактивтердің қорымен қамтамасыз ету, іске қоса алдындағы және іске қосқан кезеңдегі зертханамен аккредиттелген химбак кәріздердің өндірісін ұйымдастыру мәселелері шешілулері тиіс.

СТҒ іске қосу және технологиялық реттеу жөніндегі жұмыстар кезең бойынша орындалады.

Бірінші іске қосар алдындағы кезеңге келесілер кіреді:

– ЖСҚ және орындау құжаттарымен танысу, ғимараттардың шынайы көлемі мен белгілерінің сәйкестігін тексеру, құрылыс-монтаждау ақауларды, шегіністерді және аяқталмаған заттарды анықтау;

– ЖСҚ-ның технологиялық бөлігін талдау;

– ЖСҚ кемшіліктерін анықтау;

– ғимарат элементтерін тексеріп есептеу;

– ақаулар мен аяқталмаған заттарды оларды жою мерзімін (бірнеше кезең орындалады) келісіп, жою жөніндегі ұсыныстар мен іс-шараларды әзірлеу;

– ғимараттарды ЖСҚ пен нормативтік талаптарға сәйкес кадрлармен, реагенттермен және көмекші ұйымдастыру техникалық құрылғылармен қамтамасыз етілуін тексеру;

– ғимараттардың іске қосу мен технологиялық реттеуге дайындығын тексеру (герметикалыққа, тығыздыққа, жабдықтың жұмыс істеуін жеке пайдаланып көруге гидравликалық сынау актілері);

– сынамаларды іріктеу нүктелерінің орындарын анықтау және осы нүктелерді жабдықтау жөніндегі техникалық талаптар;

– ғимараттар кешенін іске қосу әзірлеу жөніндегі іс-шаралар мен талаптарды әзірлеу.

Екінші кезең – бұл суды тазалаудың талап етілетін сапасын қамтамасыз еткен кезде жобалау және барынша жоғары жүктемелерге қол жеткізіп, ғимараттардың жеке элементтерін және жалпы бүкіл кешен жұмысының технологиялық режимін іске қосу және технологиялық реттеу.

Екінші кезеңді орындау бағдарламасына мынадай негізгі позициялар кіреді:

– бірінші іске қосу кезең бойынша ұсыныстар мен іс-шаралардың орындалуын тексеру және объектінің іске қосылуыға және технологиялық реттеуге дайындығын түпкілікті орнату;

– ғимараттың әр элементі бойынша іске қосу-реттеу жұмыстары өндірісінің

ҚР ҚБҚ 4.01-01-2014

(түпкілікті нұсқа)

кезектігін және ұзақтығын, бұл үшін тиісті материалдық-техникалық және адам ресурстарын, аспаптарды, механизмдерді, реагенттерді, реактивтерді, тқорғаныс жабдықтарының және қауіпсіздік техникасын қамтамасыз ететін құрылғылары анықтау, сондай-ақ жауапкершілікті дербес бекіту және ІҚРЖ өндірген кезде жұмыстарды бөлу;

– ғимарат элементтеріне сәйкес іске қосу-реттеу жұмыстарын өндірудің жоспар-кестесін әзірлеу, оны Тапсырыс берушімен келісу;

– ғимараттың әр элементіне есептелген жүктемеден шыға отырып, ғимараттың тәуліктік іске қосу шығысын және іске қосу кешенін анықтау;

– зертханамен аккредиттелген технологиялық кезек бойынша келетін және тазартылған суағарлардың құрамы мен сапасын зертханалық-өндірістік бақылауын жүзеге асыру;

– зертхана бақылауын өндірудің көлемі мен кезектілігін әзірлеу;

– кәріз тазалау ғимараттары жұмыстарының тиімді (жобалау) технологиялық және гидравликалық режимдерін орнатып, ғимараттың әр элементі мен жалпы барлық кешенінің жұмысын іске қосу және технологиялық реттеу болып табылады;

Үшінші кезең – СТҒ техникалық және технологиялық пайдаланудың технологиялық регламентін әзірлеу.

Техникалық құжаттаманы ресімдеу бойынша төртінші кезеңге келесілер кіреді:

– технологиялық карталарды жасау (А.1 Кестесінде СТҒ технологиялық картасының жалпыланған түрі келтірілген);

– объектіні пайдалану бойынша режимдік көрсеткіштерді жасау;

– технологиялық карталарды жасау;

– объектіні пайдалану бойынша лауазымдық нұқсаулықтарды жасау (технологиялық бөлім);

– объектіні технологиялық реттеу бойынша жұмыстарды тапсыру актілерін жасау;

– объектіні технологиялық реттеу бойынша жүргізілген іске қосу-реттеу жұмыстары бойынша техникалық есептер жасау.

А.1 кесте – Технологиялық карта _____

(ғимарат атауы және оның қуаттылығы)

№ р/т	Жұмыстарды орындау мерзімі (күні, айы, жылы)	Қолданылатын реагенттер атауы және олардың мөлшері	Су сапасының көрсеткіштері		Орындалатын үдерістер атауы және олардың саны	Үдерістерді орындау уақыты (жұмыстардың басталуы және аяқталуы, сағ.мин)
			Тазалауға дейін	Тазалаудан кейін		
1						
2						
...						

Б Қосымшасы
(ақпараттық)

Кәріз тазалау ғимараттарын технологиялық ретке келтіру жөніндегі іске қосу-реттеу жұмыстарын өндіру бағдарламасы

Кәріз тазалау ғимараттарын технологиялық ретке келтіру жөніндегі іске қосу-реттеу жұмыстарының негізгі мақсаты КТҒ әр элементі мен жалпы барлық кешеннің оларды барынша жоғары (жобалау) пайдаланған кездегі жұмыстың дұрыс технологиялық режимін өңдеу болып табылады. Жұмыстардың осы кешенін орындау кәріз тазалау ғимараттарының ЖСҚ сапасымен және оларды құрылыс жүргізген кезде оларды дұрыс пайдалануды қамтамаасыз ете отырып, оларды заттай жүзеге асырумен тығыз байланысты. Іске қосу-реттеу жұмыстарын өндіруді бастағанда барлық ғимараттар герметикалылығына, тығыздығына гидравликалық сынаулар бойынша сияқты, ғимарат жабдығының жұмысын жеке пайдаланып көру бойынша оң бағаға (актілер) ие болулары тиіс. Ғимараттарды технологиялық реттеу жөніндегі іске қосу-реттеу жұмыстарын бастағанға дейін ғимаратты кадрлармен топтастыру, ғимаратты қажетті химреагенттер мен химреактивтердің қорымен қамтамасыз ету, іске қоса алдындағы және іске қосқан кезеңдегі зертханамен аккредиттелген химбакәріздердің өндірісін ұйымдастыру мәселелері шешілулері тиіс.

КТҒ іске қосу және технологиялық реттеу жөніндегі жұмыстар кезең бойынша өндіріледі.

Бірінші іске қосар алдындағы кезең өзіне мыналарды қосады:

– ЖСҚ және орындау құжаттарымен танысу, ғимараттардың шынайы көлемі мен белгілерінің сәйкестігін тексеру, құрылыс-монтаждау ақауларды, шегіністерді және аяқталмаған заттарды анықтау;

– ЖСҚ-ның технологиялық бөлігін талдау;

– ЖСҚ кемшіліктерін анықтау;

– ғимарат элементтерін тексеріп есептеу;

– ақаулар мен аяқталмаған заттарды оларды жою мерзімін (бірнеше кезең орындалады) келісіп, жою жөніндегі ұсыныстар мен іс-шараларды әзірлеу;

– ғимараттарды ЖСҚ пен нормативтік талаптарға сәйкес кадрлармен, реагенттермен және көмекші ұйымдастыру техникалық құрылғылармен қамтамасыз етілуін тексеру;

– ғимараттардың іске қосу мен технологиялық реттеуге дайындығын тексеру (Герметикалыққа, тығыздыққа, жабдықтың жұмыс істеуін жеке пайдаланып көруге гидравликалық сынау актілері);

– сынамаларды іріктеу нүктелерінің орындарын анықтау және осы нүктелерді жабдықтау жөніндегі техникалық талаптар;

– ғимараттар кешенін іске қосу әзірлеу жөніндегі іс-шаралар мен талаптарды әзірлеу.

Екінші кезең – бұл суды тазалаудың талап етілетін сапасын қамтамасыз еткен кезде жобалау және барынша жоғары жүктемелерге қол жеткізіп, ғимараттардың жеке элементтерін және жалпы бүкіл кешен жұмысының технологиялық режимін іске қосу және технологиялық реттеу.

Екінші кезеңді орындау бағдарламасына мынадай негізгі позициялар кіреді:

– бірінші іске қосу кезең бойынша ұсыныстар мен іс-шаралардың орындалуын тексеру және объектінің іске қосылуыға және технологиялық реттеуге дайындығын түпкілікті орнату;

– ғимараттың әр элементі бойынша іске қосу-реттеу жұмыстары өндірісінің

ҚР ҚБҚ 4.01-01-2014

(түпкілікті нұсқа)

кезектігін және ұзақтығын, бұл үшін тиісті материалдық-техникалық және адам ресурстарын, аспаптарды, механизмдерді, реагенттерді, реактивтерді, тқорғаныс жабдықтарының және қауіпсіздік техникасын қамтамасыз ететін құрылғылары анықтау, сондай-ақ жауапкершілікті дебес бекіту және ІҚРЖ өндірген кезде жұмыстарды бөлу;

– ғимарат элементтеріне сәйкес іске қосу-реттеу жұмыстарын өндірудің жоспар-графигін әзірлеу, оны Тапсырыс берушімен келісу;

– ғимараттың әр элементіне есептелген жүктемеден шыға отырып, ғимараттың тәуліктік іске қосу шығысын және іске қосу кешенін анықтау;

– зертханамен аккредиттелген технологиялық кезек бойынша келетін және тазартылған суағарлардың құрамы мен сапасын зертханалық-өндірістік бақылауын жүзеге асыру;

– зертхана бақылауын өндірудің көлемі мен кезектілігін әзірлеу;

– кәріз тазалау ғимараттары жұмыстарының тиімді (жобалау) технологиялық және гидравликалық режимдерін орнатып, ғимараттың әр элементі мен жалпы барлық кешенінің жұмысын іске қосу және технологиялық реттеу болып табылады;

Үшінші кезең – КТҒ техникалық және технологиялық пайдаланудың технологиялық регламентін әзірлеу.

Техникалық құжаттаманы ресімдеу бойынша төртінші кезеңге келісдер кіреді:

– технологиялық карталарды жасау (Б.1 кестесінде биологиялық тазалаудың технологиялық картасының жалпыланған түрі келтірілген);

– объектіні пайдалану бойынша режимдік нұсқамалықтарды жасау;

– технологиялық карталарды жасау;

– объектіні пайдалану бойынша лауазымдық нұқсаулықтарды жасау (технологиялық бөлім);

– объектіні технологиялық реттеу бойынша жұмыстарды тапсыру актілерін жасау;

– Объектіні технологиялық реттеу бойынша жүргізілген іске қосу-реттеу жұмыстары бойынша техникалық есептер жасау.

Б.1 кесте – Технологиялық карта

(ғимарат атауы және оның қуаттылығы)

№ р/т	Жұмыстарды орындау мерзімі (күні, айы, жылы)	Болау уақыты, с	Белсенді лайды шығару		Қайтармалы лай			Артық лай				Құрғақ заттың лайының өсуі, т		Артық лай бағытталды	
			Құрғақ зат, мг/л	Құрғақ зат, т	Іс жүзіндегі ылғалдықтың барлығы, мың.м³	Ағын судағы көлемдегі үлес, %	Құрамындағы құрғақ зат/л	Іс жүзіндегі ылғалдықтың барлығы, мың.м³	Ағын судағы көлемдегі үлес, %	Құрамындағы құрғақ зат/л, мг/л	Құрғақ зат, т	Тұндырғылар мен артық лайдан шығарылғанның барлығы	Ағын судың 100 мың.м³ не	Лай тығыздағыштарға	Бастапқы тұндырғыларға
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1															
2															
...															

В Қосымшасы
(ақпараттық)

Суқұбыр және кәріз тазалаудағы технологиялық ретке келтірудің шекті ұзақтығы

В.1 кестесі – Суқұбыр тазалау ғимараттары

Суқұбыр тазалау ғимараттарының өнімділігі, мың м ³ /тәу	Технологиялық реттеу ұзақтығы, ай
0,8 дейін	2
12,5	4
40	5
80	6
125	7
160	8
200	9
250	10
320	11

В.2 кестесі – Кәріз тазалау ғимараттары

Суқұбыр тазалау ғимараттарының өнімділігі, мың м ³ /тәу	Технологиялық реттеу ұзақтығы, ай
0,7 дейін	3
Жи. 0,7 10 дейін	5
10 - 40	8
40 - 130	9
130 - 175	10
175 - 280	11
280 - 350	12
350	13

Г Қосымшасы

(ақпараттық)

**Суқұбыр тазалау ғимараттары жұмысының технологиялық регламентін әзірлеу
жөніндегі бағдарлама**

Технологиялық регламент суқұбыр тазалау ғимараттарын пайдаланудың техникалық және технологиялық тәртібін анықтайды. Технологиялық регламент талаптарын сақтау міндетті болып табылады және су тазалаудың технологиялық процестерінің тиімді, үнемді және қауіпсіз жүргізілуін қамтамасыз етеді.

Суқұбыр тазалау ғимараттарын пайдаланудың технологиялық регламенті өзіне мыналарды қосады:

- Г.1. Жергілікті жағдайдың жалпы сипаттамасы: ғимарат құрамы.
- Г.2. Суды тазалау схемасының қысқаша сипаттамасы.
- Г.3. Ғимараттардағы табиғи суларды тазалау нормалары:
 - табиғи сулардағы лайлану;
 - су сапасының физикалық-химиялық көрсеткіштері.
- Г.4. Келіп түсетін табиғи сулардың сипаттамасы:
 - келіп түсетін судың сапалы құрамы;
 - келіп түсетін судың сандық құрамы;
- Г.5. Суды элементті тазалау және өңдеуге арналған ғимарат:
 - технологиялық процесті сипаттау;
 - ғимараттың әр элемент жұмысының технологиялық режимдері;
 - жұмыс конструкциясы және принциптері.
- Г.6. Суды зарарсыздандыру (бастапқы және екінші хлорлау):
 - технологиялық процесті сипаттау.
- Г.7. Реагентті шаруашылық:
 - технологиялық процесті сипаттау;
 - реагентті шаруашылық жұмысының технологиялық режимдері.
- Г.8. Санитарлық қорғау аймақтары.
- Г.9. Зертханалық-өндірістік және технологиялық бақылау:
 - суқұбыр тазалау ғимараттарының жұмысын бақылауды ұйымдастыру;
 - зертханалық-өндірістік бақылау;
 - химиялық-бактериологиялық зертхана;
 - технологиялық бақылау.
- Г.10. Еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы жөніндегі талаптар:
 - негізгі ережелер;
 - нұсқама және еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы бойынша білім тексеру тәртібі;
 - жеке гигиена мен өнеркәсіптік санитария қағидаларын сақтау талаптары.
- Г.11. Қызметкерлердің олардың кәсіби қызмет түрлері бойынша лауазымдық нұсқаулықтары.
- Г.12. Әдебиет тізімі.

Технологиялық регламент түпкілікті нұсқада Қазақстан Республикасының қолданыстағы заңнамасына сәйкес бақылаушы органдармен келісіледі.

Әзірленген және келісілген технологиялық регламент бойынша қызмет көрсететін қызметкерлерге техникалық нұсқама жүргізіледі.

Д Қосымшасы
(ақпараттық)

**Кәріз тазалау ғимараттары жұмысының технологиялық регламентін әзірлеу
жөніндегі бағдарлама**

Технологиялық регламент сукұбыр тазалау ғимараттарын пайдаланудың техникалық және технологиялық тәртібін анықтайды.

Технологиялық регламент талаптарын сақтау міндетті болып табылады және су тазалаудың технологиялық процестерінің тиімді, үнемді және қауіпсіз жүргізілуін қамтамасыз етеді.

Кәріз тазалау ғимараттарын пайдаланудың технологиялық регламенті өзіне мыналарды:

Д.1. Жергілікті жағдайдың жалпы сипаттамасы: ғимарат құрамы.

Д.2. Суды тазалау схемасының қысқаша сипаттамасы.

Д.3. Ғимараттардағы табиғи суларды тазалау нормалары:

– табиғи сулардағы лайлану;

– су сапасының физикалық-химиялық көрсеткіштері.

Д.4. Келіп түсетін табиғи сулардың сипаттамасы:

– келіп түсетін судың сапалы құрамы;

– келіп түсетін судың сандық құрамы;

Д.5. Ағынды суды тазалау және тұнбаны өңдеуге (элементті) арналған ғимараттар:

– технологиялық процесті сипаттау;

– ғимараттың әр элемент жұмысының технологиялық режимдері;

– жұмыс конструкциясы және принциптері.

Д.6. Суды зарарсыздандыру:

– технологиялық поцесті сипаттау.

Д.7. Реагентті шаруашылық:

– технологиялық поцесті сипаттау;

– реагентті шаруашылық жұмысының технологиялық режимдері.

Д.8. Санитарлық қорғау аймақтары.

Д.9. Зертханалық-өндірістік және технологиялық бақылау:

– сукұбыр тазалау ғимараттарының жұмысын бақылауды ұйымдастыру;

– зертханалық-өндірістік бақылау;

– химиялық-бактериологиялық зертхана;

– технологиялық бақылау.

Д.10. Еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы жөніндегі талаптар:

– негізгі ережелер;

– нұсқама және еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы бойынша білім тексеру тәртібі;

– жеке гигиена мен өнеркәсіптік санитария қағидаларын сақтау талаптары.

Д.11. Қызметкерлердің олардың кәсіби қызмет түрлері бойынша лауазымдық нұсқаулықтары.

Д.12. Әдебиет тізімі.

Технологиялық регламент түпкілікті нұсқада Қазақстан Республикасының қолданыстағы заңнамасына сәйкес бақылаушы органдармен келісіледі.

Әзірленген және келісілген технологиялық регламент бойынша қызмет көрсететін қызметкерлерге техникалық нұсқама жүргізіледі.

Е Қосымшасы
(міндетті)

Суқұбыр және кәріз тазалау ғимараттарының тексеру есебі

Объект: _____
(объект атауы)

№ р/р	Ғимараттардың элементтері, параметрлері	Өлшем бірлігі	Нақты көрсеткіштері	ҚР 4.01-02-2009 ҚНжҚ, 4.01-03-2011 ҚНжҚ	ҚР ҚНжҚ 4.01-02-2009, ҚР 4.01-03-2011 тармақтарына, сілтеме
1	2	3	4	5	6
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
...					

Іске қосу-реттеу
ұйымының өкілі

(мөрі, қолы)

(Аты-жөні)

Ж Қосымшасы
(ақпараттық)

Монтаждау ақаулары мен кемшіліктер ведомосі

Объект: _____
(объект атауы)

№ р/р	Ақаулар мен кемшіліктер атауы	Жою мерзімі	Жою үшін жауапты	Жойғандығы туралы белгі
1.				
2.				
3.				
4.				
...				

Тапсырыс берушінің
өкілі

Бас мердігер
ұйымның өкілі

Пайдаланатын
ұйымның өкілі

Іске қосу-реттеу
ұйымының өкілі

К Қосымшасы
(ақпараттық)

Іске қосу-реттеу жұмыстарын өндірудің жоспар-графикі

Объект: _____
(объект атауы)

№ р/р	Жұмыстардың атауы	Жауапты орындаушы	Ұзақтығы
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
...			

Тапсырыс берушінің
өкілі

(мөрі, қолы)

(Аты-жөні)

Бас мердігер
ұйымның өкілі

(мөрі, қолы)

(Аты-жөні)

Пайдаланатын
ұйымның өкілі

(мөрі, қолы)

(Аты-жөні)

Іске қосу-реттеу
ұйымының өкілі

(мөрі, қолы)

(Аты-жөні)

Л Қосымшасы
(ақпараттық)

Ғимаратты технологиялық ретке келтіру жөніндегі іске қосу-ретке келтіру
жұмыстарын өндірудің күнтізбелік жоспары

Объект: _____
(объект атауы)

№ р/р	Жұмыстар атуы	Жұмысты бастау мерзімі	Жұмысты аяқтау мерзімі	Ескертпе
1.				
2.				
3.				
4.				
.....				

Тапсырыс берушінің
өкілі

Бас мердігер
ұйымның өкілі

Пайдаланатын
ұйымның өкілі

Іске қосу-реттеу
ұйымының өкілі

М Қосымшасы
(міндетті)

Суқұбыр тазалау ғимараттарын технологиялық ретке келтіру жөніндегі іске қосу-
ретке келтіру жұмыстарын тапсыру
АКТІСІ

_____ қаласы 20__ ж. «_____» _____

Объект _____

_____ сукөзі

Біз, төменде қол қойғандар, бір жағынан өкіл _____
_____ атынан, өкіл
(тапсырыс берушінің атауы)

_____ атынан, өкіл
(Бас мердігер атауы)

_____ атынан, өкіл
(пайдаланатын ұйым атауы)

_____ атынан, осы
(іске қосу-реттеу ұйымының атауы)

объектісінде

Суқұбыр тазалау ғимараттарын технологиялық реттеу бойынша орындалған
_____ іске қосу-реттеу жұмыстарын
(іске қосу-реттеу ұйымының атауы)

қабылдау актісін жасады.

Технологиялық реттеу 20__ жылғы «_____» _____ мен 20__ жылғы
«_____» _____ аралығында орындалды.

Ғимараттардың өнімділігі:

Жобалау _____

Нақты _____

Ғимарат құрамы:

1. _____

2. _____

...

Қолданылатын реагенттер және олардың дозалары:

1. _____

2. _____

Су талдауының зертханалық деректері:

№ р/р	Көрсеткіш атауы	Өлшем бірлігі	Тазалауға келіп түсетін су саны	Тазаланған су сапасы	Нормативтер, ШЕРТК
1.					
2.					
...					

Қорытынды _____

Тазалау ғимараттарының жұмысын бағалау _____

Ескертпе – Жасалған жұмыс туралы техникалық есеп _____ мерзім
ішінде тапсырыс берушіге беріледі.

Тапсырыс берушінің өкілі _____
(мөрі, қолы) _____
(Аты-жөні)

Бас мердігер ұйымның өкілі _____
(мөрі, қолы) _____
(Аты-жөні)

Пайдаланатын ұйымның
өкілі _____
(мөрі, қолы) _____
(Аты-жөні)

Іске қосу-реттеу ұйымының
өкілі _____
(мөрі, қолы) _____
(Аты-жөні)

II Қосымшасы
(міндетті)

Кәріз тазалау ғимараттарын технологиялық реттеу бойынша іске қосу-реттеу
жұмыстарын тапсыру
АКТІСІ

_____ қаласы 20__ ж. «_____» _____

Объект _____

Тазаланған ағынды су қабылдағышы _____

Біз, төменде қол қойғандар, бір жағынан өкіл _____
_____ атынан, өкіл
(тапсырыс берушінің атауы)

_____ атынан, өкіл
(Бас мердігер атауы)

_____ атынан, өкіл
(пайдаланатын ұйым атауы)

_____, _____ атынан,
ОСЫ
(іске қосу-реттеу ұйымының атауы)

объектісінде
Сукұбыр тазалау ғимараттарын технологиялық реттеу бойынша орындалған
_____ іске қосу-реттеу жұмыстарын
(іске қосу-реттеу ұйымының атауы)

қабылдау актісін жасады.

Технологиялық реттеу 20__ жылғы «_____» _____ мен 20__ жылғы
«_____» _____ аралығында орындалды.

Ғимараттардың өнімділігі:
Жобалау _____
Нақты _____

Ғимараттар құрамы:
1. _____
2. _____
...

Қолданылатын реагенттер және олардың дозалары:
1. _____
2. _____
...

Су талдауының зертханалық деректері:

№ р/р	Көрсеткіш атауы	Өлшем бірлігі	Тазалауға келіп түсетін су саны	Тазаланған су сапасы	Нормативтер, ШЕРТК
1.					
2.					
...					

Қорытынды _____

Тазалау ғимараттарының жұмысын бағалау _____

Ескертпе – Жасалған жұмыс туралы техникалық есеп _____ мерзім ішінде тапсырыс берушіге беріледі.

Тапсырыс берушінің өкілі _____
(мөрі, қолы) _____ (Аты-жөні)

Бас мердігер ұйымның өкілі _____
(мөрі, қолы) _____ (Аты-жөні)

Пайдаланатын ұйымның өкілі _____
(мөрі, қолы) _____ (Аты-жөні)

Іске қосу-реттеу ұйымының өкілі _____
(мөрі, қолы) _____ (Аты-жөні)

II Қосымшасы
(ақпараттық)

Сүзгіш төлқұжаты

Объект: _____
(объект атауы)

Сүзгілейтін аудан, м² _____

Сүзгіш типі _____

Дренаж типі _____

Сүзгіш көлемі _____

Сүзгішті жуу _____

Жуу қарқындылығы, а/(к/м²) _____

Жуу ұзақтығы, мин _____

Бір рет жууға су шығысы, м³ _____

Сүзгішті жуу саны _____

Сүзгіштің трубақұбырлармен жасақталуы:

– жарықтандырылған су беруші _____

– алып кететін фильтрат _____

– жуатын суды беруші _____

– толық босату _____

Сүзгішті толтыру _____

Фракция ірілігі _____

Толтыру биіктігі _____

Сүзгілейтін толтыруды гранулометрлік талдау:

Фракция - _____ мм, салмағы – 100 г.

Илегіш калибрі, мм	Илегіште қалды, грамм	Илегіштен өтті, грамм	Илегіштен өтті, %
2,0			
1,2			
1,0			
0,7			
0,5			
0,5аз			
Барлығы:	100		100

Хлормен дезинфекциялау:

– доза, мг/л _____

– байланыс, сағ _____

Дезинфекциядан кейін сүзгішті жуу:

– ұзақтығы, мин _____

– қалған хлор, мг/л _____

ӘОЖ

СМЖ

ЭҚТӨЖ

Негізгі сөздер: сумен қамтамасыз ету, су бұру, іске қосу-реттеу жұмыстары, су жинау, сорғыш станция, суқұбыр тазхалау ғимараттары, кәріз тазалау ғимараттары

ТК төрағасы

ӘЗІРЛЕУШІ

«Казахский Водоканалпроект» АҚ

Президент

Э. Табанов

Әзірлеу басшысы

А. Прокудин

Бас маман

В. Антипин

Инженер

Ж. Наркулов

Инженер

Б. Бектурганов

Инженер

В. Михневич

Инженер

Г. Складорова

Содержание

Введение	IV
1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки	1
3 Термины, определения и сокращения	2
4 Общие положения	3
5 Шефмонтаж, гарантийное и сервисное обслуживание	4
6 Виды и этапы пусконаладочных работ и организация их выполнения	5
7 Распределение основных обязанностей, между заказчиком и исполнителями, организациями- участниками пусконаладочных работ	12
8 Рекомендуемые алгоритмы выполнения типовых пусконаладочных работ	14
9 Общие требования по безопасности и охране труда	31
Приложение А (<i>информационное</i>). Программа производства пусконаладочных работ по технологической наладке водопроводных очистных сооружений	33
Приложение Б (<i>информационное</i>). Программа производства пусконаладочных работ по технологической наладке канализационных очистных сооружений	35
Приложение В (<i>информационное</i>). Предельная продолжительность технологической наладки на водопроводных и канализационных очистных сооружениях	37
Приложение Г (<i>информационное</i>). Программа по разработке технологического регламента работы водопроводных очистных сооружений	38
Приложение Д (<i>информационное</i>). Программа по разработке технологического регламента работы канализационных очистных сооружений	39
Приложение Е (<i>обязательное</i>). Поверочный расчёт водопроводных и канализационных очистных сооружений	40
Приложение Ж (<i>информационное</i>). Ведомость дефектов и недоделок монтажа	41
Приложение К (<i>информационное</i>). План-график производства пусконаладочных работ	42
Приложение Л (<i>информационное</i>). Календарный план производства пусконаладочных работ по технологической наладке сооружений	43
Приложение М (<i>обязательное</i>). Акт сдачи пусконаладочных работ по технологической наладке водопроводных очистных сооружений	44
Приложение Н (<i>обязательное</i>). Акт сдачи пусконаладочных работ по технологической наладке канализационных очистных сооружений	46
Приложение П (<i>информационное</i>). Паспорт фильтра	48

Введение

Настоящий государственный норматив – руководящий документ в строительстве (далее – РДС) устанавливает общие требования к производству пусконаладочных работ с целью оптимизации процессов строительства и обеспечения эксплуатационной надежности коммунальных систем водоснабжения и водоотведения жилищно-коммунального хозяйства Республики Казахстан.

**ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ
СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ**

BALANCING AND COMMISSIONING OF WATER SUPPLY AND SANITATION

Дата введения 2015-05-01

1 Область применения

1.1 Настоящий РДС «Пусконаладочные работы систем водоснабжения и водоотведения» применяется при проведении пусконаладочных работ объектов водоснабжения и водоотведения жилищно-коммунального хозяйства Республики Казахстан, и обязателен для выполнения организациями (участниками строительной деятельности) независимо от их организационно-правовой структуры, ведомственной принадлежности и формы собственности.

1.2 РДС может применяться при проведении пусконаладочных работ объектов водоснабжения и водоотведения других отраслей (секторов) экономики Республики Казахстан, в случае отсутствия ведомственных нормативных документов.

2 Нормативные ссылки

Для применения настоящего РДС необходимы следующие ссылочные нормативные документы:

Закон Республики Казахстан от 16 июля 2001 года № 242-ІІ «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан».

Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года № 481-ІІ.

Экологический кодекс Республики Казахстан от 9 января 2007 года № 212-ІІІ.

Трудовой кодекс Республики Казахстан от 15 мая 2007 года № 251-ІІІ.

Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденные постановлением Правительства Республики Казахстан от 18 января 2012 года № 104.

Правила устройства электроустановок, утвержденные постановлением Правительства Республики Казахстан от 24 октября 2012 года № 1355.

Инструкция по контролю за работой очистных сооружений и отведением сточных вод, утвержденная приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 14 апреля 2005 г. № 129-п.

Требования промышленной безопасности при производстве, хранении, транспортировании и применении хлора, утвержденные приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21 октября 2009 года № 245.

ГОСТ 12.3.018-79 Система стандартов безопасности труда. Системы вентиляционные. Методы аэродинамических испытаний.

ГОСТ 25150-82 Канализация. Термины и определения.

ГОСТ 25151-82 Водоснабжение. Термины и определения.

СН РК 1.02-03-2011 Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство.

РДС РК 4.01-01-2014

(окончательная редакция)

СН РК 1.03-00-2011 Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений.

СН РК 1.03-05-2001 Охрана труда и техника безопасности в строительстве.

СНиП 3.05.01-85* Внутренние санитарно-технические системы.

СНиП 3.05.04-85* Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации.

СНиП 3.05.07-85 Системы автоматизации.

СНиП РК 3.05-09-2002* Технологическое оборудование и технологические трубопроводы.

СНиП РК 4.01-02-2009 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения.

СН РК 4.01-02-2011 Внутренний водопровод и канализация зданий.

СН РК 4.01-03-2011 Водоотведение. Наружные сети и сооружения.

СНиП РК 4.01-41-2006* Отопление, вентиляция и кондиционирование.

СНиП РК 4.04-10-2002 Электротехнические устройства.

СН РК 8.02-17-2006 Указания по применению ценников на пусконаладочные работы.

Примечание - При пользовании настоящим РДС необходимо проверять действие ссылочных нормативных документов по ежегодно издаваемым информационным перечням и указателям на текущий год и соответствующим ежемесячно издаваемым информационным бюллетеням и указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим РДС следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины, определения и сокращения

3.1 В настоящем РДС использованы термины из нормативных правовых актов и нормативно-технических документов, включенных в раздел «Нормативные ссылки».

Пусконаладочные работы: Комплекс специализированных работ по видам оборудования, устройств и систем на вводимых в эксплуатацию вновь строящихся, а также реконструируемых, расширяемых и технически перевооружаемых действующих объектах водоснабжения и водоотведения.

Технологическая наладка: Комплекс специализированных работ, обеспечивающих достижение требуемых гидравлических и технологических параметров на вводимых в эксплуатацию вновь строящихся, а также реконструируемых, расширяемых и технически перевооружаемых действующих объектах водоснабжения и водоотведения.

3.2 В настоящем РДС применяются следующие сокращения:

БПК: Биологическое потребление кислорода;

ВОС: Водопроводные очистные сооружения;

КИП: Контрольно-измерительные приборы;

КОС: Канализационные очистные сооружения;

КПД: Коэффициент полезного действия;

ПДК: Предельно-допустимая концентрация;

ПНР: Пусконаладочные работы;

ПСД: Проектно-сметная документация;

РДС: Руководящий документ в строительстве;

РК: Республика Казахстан;

СМО: Строительно-монтажная организация;

СМР: Строительно-монтажные работы;

СН: Строительные нормы;
СНиП: Строительные нормы и правила;
СПАВ: Синтетические поверхностно-активные вещества;
СПО: Специализированная пусконаладочная организация;
ТУ: Технические условия;
ХПК: Химическое потребление кислорода.

4 Общие положения

4.1 Положения настоящего раздела являются общими для производства ПНР в инвестиционный и постинвестиционный периоды на вводимых в эксплуатацию вновь строящихся, а также реконструируемых, расширяемых и технически перевооружаемых действующих объектах водоснабжения и водоотведения.

4.2 При организации и производстве ПНР следует руководствоваться и соблюдать требования действующих нормативных правовых актов Республики Казахстан, настоящего РДС, общих правил строительного производства согласно СН РК 1.03-00-2011, и других соответствующих разделов нормативных документов, приведенных в нормативных ссылках настоящего РДС, а также технической документации предприятий-изготовителей.

4.3 Производство ПНР осуществляется согласно утвержденной сметной документации на ввод объекта в эксплуатацию, разработанной на основании утвержденной ПСД объекта строительства.

4.4 К началу ПНР заказчик (инвестор, застройщик) обязан укомплектовать объект кадрами согласно нормативным требованиям и в соответствии с обеспечением технологии производства ПНР на объекте.

4.5 Перед проведением ПНР заказчик (инвестор, застройщик) в обязательном порядке обеспечивает объект сырьем, энергоресурсами и т.д. в необходимых количествах, на весь период производства ПНР.

4.6 ПНР по наладке всех механизмов, систем вентиляции и кондиционирования, электрического оборудования, контрольно-измерительных приборов, автоматизации технологических процессов и управления выполняются после завершения СМР согласно действующим нормативным документам Республики Казахстан.

4.7 Для выполнения ПНР по наладке всех механизмов, систем вентиляции и кондиционирования, электрического оборудования, контрольно-измерительных приборов, автоматизации технологических процессов и управления, заказчик (инвестор, застройщик) обязан передать исполнителю ПНР необходимые проектные материалы, обеспечить выполнение СМР на объекте в полном объеме согласно ПСД.

4.8 ПНР по технологической наладке объекта выполняются после завершения СМР, когда имеются положительные оценки (акты), как по гидравлическим испытаниям на герметичность, плотность, так и по индивидуальному и комплексному опробованию оборудования. ПНР по технологической наладке предшествуют ПНР по наладке всех механизмов, систем вентиляции и кондиционирования, электрического оборудования, контрольно-измерительных приборов, автоматизации технологических процессов и управления. В исключительных случаях допускается выполнение этих ПНР проводить одновременно с ПНР по технологической наладке, что соответственно увеличивает их трудоемкость и время их выполнения.

4.9 ПНР по технологической наладке объектов ВОС и КОС выполняются в соответствии с программами производства ПНР по технологической наладке. По завершению ПНР разрабатывается техническая документация, включая технологические карты, в которых приводятся основные технологические показатели по технологической

РДС РК 4.01-01-2014

(окончательная редакция)

наладке элементов ВОС и КОС. Примеры составления программ производства ПНР с технологическими картами приведены в Приложении А и Приложении Б.

4.10 Продолжительность ПНР определяется для каждого конкретного объекта отдельно с учетом назначения, производительности и местных особенностей.

4.11 Продолжительность проводимых в процессе ПНР испытаний и опробования оборудования определяется согласно действующим нормативным документам, в т.ч. СНиП 3.05.04-85* и с учетом рекомендаций предприятий – изготовителей оборудования.

4.12 Предельная продолжительность ПНР по технологической наладке ВОС и КОС приведена в Приложении В. Продолжительность устойчивой работы ВОС и КОС (обеспечение требуемой производительности и требуемого качества очищенной воды) составляет не менее 72 часов.

4.13 Затраты на пусконаладочные работы по объектам, находящимся в коммунальной или республиканской собственности финансируются согласно действующему законодательству.

4.14 Сметную стоимость пусконаладочных работ следует определять согласно СН РК 8.02-17-2006.

4.15 Производство ПНР на действующих объектах обязательно в случаях:

- установления новой паспортной (номинальной) суточной производительности и/или при более высоком (новом) требовании к качеству выпускаемой продукции;
- изменения состава (качественных характеристик) поступающего исходного продукта, вызвавшее стабильное понижение качества выпускаемой продукции.

Во всех перечисленных случаях требуется отработка нового, оптимального технологического режима, обеспечивающего требуемое качество выпускаемой продукции.

5 Шефмонтаж, гарантийное и сервисное обслуживание

5.1 Шефмонтаж, включая шефналадку оборудования осуществляется на объекте строительства с начала производства монтажных и пусконаладочных работ, начиная с разгрузочных работ и распаковки оборудования, с целью контроля правильного его монтажа, сборки, наладки и опробования, для выполнения обязательств предприятия-изготовителя и/или его дилера по обеспечению бесперебойной работы поставляемого оборудования в течение гарантийных сроков, определенных в договоре на поставку.

5.2 Предприятие-изготовитель и/или его дилер без проведения им шефмонтажа и наладки оборудования не несет ответственности за обеспечение правильности сборки, монтажа и пусконаладочных работ, а также надежной работы поставляемого оборудования.

5.3 Договор на поставку и/или проведение шефмонтажных работ должен заключаться заказчиком или генподрядной организацией с предприятием-изготовителем или его дилером.

5.4 В основные обязанности шефперсонала предприятия-изготовителя или его дилера входят:

- проверка готовности оборудования и строительных сооружений к началу монтажных работ с целью предотвращения ведения монтажа оборудования на неподготовленных строительных площадках, на некачественно выполненных фундаментах и в условиях, противоречащих техническим требованиям и инструкциям по монтажу оборудования предприятия-изготовителя;

- проверка условий хранения оборудования на складах и открытых площадках заказчика в период шефмонтажа в соответствии с требованиями предприятия-

изготовителя;

– контроль за соблюдением технологии и условий производства монтажных работ в полном объеме, предусмотренном технической документацией;

– письменное уведомление руководства и ответственных лиц заказчика о всех случаях невыполнения указаний шефперсонала подрядными строительными и пусконаладочными организациями, персоналом заказчика и/или эксплуатационной организации;

– составление и отправка в адрес предприятия-изготовителя отчетов о ходе выполнения работ и всех документов, предусмотренных инструкциями о задержках в работе, как по вине заказчика, так и по вине предприятия-изготовителя;

– составление технического отчета о всей проделанной шефперсоналом работе и представление его предприятию-изготовителю и заказчику.

5.5 Сроки выполнения шефмонтажных работ оборудования устанавливаются исходя из сроков монтажа, наладки и сдачи оборудования в эксплуатацию, а в отдельных случаях и срока освоения проектной мощности предприятия.

6 Виды и этапы пусконаладочных работ и организация их выполнения

6.1 Виды ПНР определяются программой работ на ввод объекта в эксплуатацию на вводимых в эксплуатацию вновь строящихся, а также реконструируемых, расширяемых и технически перевооружаемых действующих объектах водоснабжения и водоотведения.

6.2 Производство ПНР на вводимых в эксплуатацию вновь строящихся, а также реконструируемых, расширяемых и технически перевооружаемых действующих объектах водоснабжения и водоотведения является обязательным для следующих элементов систем водоснабжения и водоотведения:

- комплексы водозаборных сооружений (подземные и поверхностные источники);
- комплексы водопроводных очистных сооружений;
- комплексы канализационных очистных сооружений;
- водопроводные и канализационные насосные станции.

6.3 Виды ПНР на вводимых в эксплуатацию вновь строящихся, а также реконструируемых, расширяемых и технически перевооружаемых действующих объектах водоснабжения и водоотведения классифицируются по общему назначению и подразделяются:

- ПНР по наладке систем вентиляции и кондиционирования воздуха;
- ПНР по наладке электротехнических устройств;
- ПНР по наладке автоматизации и контроля технологическими процессами;
- ПНР по технологической наладке.

6.4 В состав ПНР по наладке систем вентиляции и кондиционирования воздуха входят следующие этапы: подготовительные работы; пусконаладочные работы; комплексное опробование.

6.4.1 Подготовительные работы:

- проводятся индивидуальные испытания смонтированного оборудования;
- проверяется соответствие фактического исполнения систем вентиляции и кондиционирования воздуха ПСД (рабочему проекту);
- проверяются на герметичность участки воздуховода, скрывающиеся строительными конструкциями, методом аэродинамических испытаний по ГОСТ 12.3.018;
- испытываются на холостом ходу вентиляционное оборудование, имеющее привод, клапаны и заслонки, с соблюдением требований, предусмотренных техническими условиями предприятий-изготовителей.

РДС РК 4.01-01-2014

(окончательная редакция)

По результатам испытаний вентиляционного оборудования составляется акт индивидуальных испытаний. На все выявленные, при проверке отступления по системе вентиляции и кондиционирования от проекта, не согласованные с проектной организацией, а так же дефекты монтажа составляются ведомости дефектов, и передаются заказчику. Дефекты должны быть устранены к началу пусковых испытаний.

Выполнение пусконаладочных работ по системам вентиляции и кондиционирования до устранения недостатков, выявленных при их индивидуальных испытаниях, не допускается.

6.4.2 Пусконаладочные работы систем вентиляции и кондиционирования:

- проверяется соответствие проектным данным фактической производительности вентиляторов;
- проверяется соответствие ПСД объемов воздуха, проходящего через воздухоподогреватели, воздухоприемные устройства;
- выявляются неплотности в воздуховодах и других элементах установок;
- проверяется равномерность прогрева (охлаждения) теплообменных аппаратов и проверяется отсутствие выноса влаги через каплеуловители;
- проверяется действие вытяжных устройств естественной вентиляции.

Если проверкой установлено, что производительность вентилятора, объем воздуха, проходящего через воздухоподогреватели и воздухоприемные устройства, а так же местные отсосы, не соответствует проектным значениям, то вентиляционные установки следует отрегулировать.

Если после регулировки фактические расходы воздуха вентиляционной установки не соответствуют проектным, то причинами могут быть ошибки, допущенные при проектировании или монтаже, а так же дефекты вентиляционного оборудования. Выявив причины несоответствия фактических расходов проектным, разрабатывают необходимые рекомендации для их ликвидации и передаются заказчику для согласования с проектной организацией.

На каждую систему вентиляции и кондиционирования воздуха, оформляется паспорт в двух экземплярах по установленной форме.

6.4.3 При комплексном опробовании систем вентиляции и кондиционирования воздуха в состав пусконаладочных работ входят:

- опробование одновременно работающих систем;
- проверка работоспособности систем вентиляции, кондиционирования воздуха и теплоснабжения при проектных режимах работы с определением соответствия фактических параметров проектным;
- выявление причин, по которым не обеспечиваются проектные режимы работы систем, и принятие мер по их устранению;
- опробование устройств защиты, блокировки, сигнализации и управления оборудования;
- замеры уровней звукового давления в расчетных точках.

Комплексное опробование систем осуществляется по программе и графику, разработанным заказчиком или по его поручению наладочной организацией и согласованным с генеральным подрядчиком и монтажной организацией.

6.5 В состав ПНР по наладке электротехнического оборудования входят следующие этапы:

- подготовительные работы;
- пусконаладочные работы, совмещенные с электромонтажными работами;
- пусконаладочные работы по индивидуальным испытаниям электрооборудования;
- комплексное опробование электрооборудования.

6.5.1 На первом (подготовительном) этапе: разрабатываются (на основе ПСД и

документации предприятий-изготовителей) рабочая программа и проект производства пусконаладочных работ, включающий мероприятия по технике безопасности; передаются заказчику замечания по ПСД, выявленные в процессе разработки рабочей программы и проекта производства работ; подготавливают парк измерительной аппаратуры, испытательного оборудования и приспособлений.

6.5.2 На втором этапе должны быть произведены ПНР, совмещенные с электромонтажными работами, с подачей напряжения по временной схеме.

Совмещенные работы должны выполняться в соответствии с действующими правилами техники безопасности. Начало пусконаладочных работ на этом этапе определяется степенью готовности строительно-монтажных работ: в электротехнических помещениях должны быть закончены все строительные работы, включая и отделочные, закрыты все проемы, колодцы и кабельные каналы, выполнено освещение, отопление и вентиляция, закончена установка электрооборудования и выполнено его заземление.

На этом этапе пусконаладочная организация выполняет проверку смонтированного электрооборудования с подачей напряжения от испытательных схем на отдельные устройства и функциональные группы. Подача напряжения на налаживаемое электрооборудование должна осуществляться только при отсутствии электромонтажного персонала в зоне наладки и при условии соблюдения мер безопасности в соответствии с требованиями действующих правил техники безопасности.

6.5.3 На третьем этапе пусконаладочных работ выполняются индивидуальные испытания электрооборудования. Началом данного этапа считается введение эксплуатационного режима на данной электроустановке, после чего пусконаладочные работы должны относиться к работам, производимым в действующих электроустановках.

На этом этапе производится настройка параметров, уставок защиты и характеристик электрооборудования, опробование схем управления, защиты и сигнализации, а также электрооборудования на холостом ходу для подготовки к индивидуальным испытаниям технологического оборудования.

После окончания индивидуальных испытаний электрооборудования производятся индивидуальные испытания технологического оборудования, уточняются параметры, характеристики и уставки защит электроустановок.

После проведения индивидуальных испытаний электрооборудование считается принятым в эксплуатацию. При этом заказчику передаются протоколы профтестирования, измерений и наладки, в которые входят - протоколы измерения сопротивления изоляции проводов и кабелей, протоколы сопротивления металлической связи электрооборудования с заземляющим контуром или основным пунктом заземления, протоколы измерения сопротивления растеканию заземлителей и проверки металлической связи электрооборудования с заземляющим контуром, протоколы испытаний установленного электрооборудования и испытаний повышенным напряжением, проверки устройств заземления и зануления, а также исполнительные принципиальные электрические схемы, необходимые для эксплуатации электрооборудования. Остальные протоколы наладки электрооборудования передаются в одном экземпляре заказчику в двухмесячный срок, а по технически сложным объектам - в срок до четырех месяцев после приемки объекта в эксплуатацию.

Окончание пусконаладочных работ на третьем этапе оформляется актом технической готовности электрооборудования для комплексного опробования.

6.5.4 На четвертом этапе пусконаладочных работ производится комплексное опробование электрооборудования по утвержденным программам. На этом этапе должны выполняться пусконаладочные работы по настройке взаимодействия электрических схем и систем электрооборудования в различных режимах. В состав указанных работ входят:

- обеспечение взаимных связей, регулировка и настройка характеристик и

РДС РК 4.01-01-2014

(окончательная редакция)

параметров отдельных устройств и функциональных групп электроустановки с целью обеспечения на ней заданных режимов работы;

– опробование электроустановки по полной схеме на холостом ходу и под нагрузкой во всех режимах работы для подготовки к комплексному опробованию технологического оборудования.

Пусконаладочные работы на четвертом этапе считаются законченными после получения на электрооборудовании предусмотренных ПСД электрических параметров и режимов. Работа пусконаладочной организации считается выполненной при условии подписания акта приемки пусконаладочных работ.

6.6 В состав ПНР систем автоматизации технологических процессов входят следующие этапы: подготовительные работы; пусконаладочные работы по автономной наладке систем автоматизации после завершения их монтажа; комплексное опробование электрооборудования.

6.6.1 На первой стадии выполняются подготовительные работы, а также изучается рабочая документация систем автоматизации, основные характеристики приборов и средств автоматизации. Осуществляется проверка приборов и средств автоматизации с необходимой регулировкой отдельных элементов аппаратуры.

При проверке приборов и средств автоматизации проверяют соответствие основных технических характеристик аппаратуры требованиям, установленным в паспортах и инструкциях предприятий-изготовителей. Результаты проверки и регулировки фиксируются в акте или паспорте аппаратуры. Неисправные приборы и средства автоматизации передаются заказчику для ремонта или замены.

Приборы и средства автоматизации, разукрупненные, без технической документации (паспорта, свидетельства и т. п.), с изменениями, не отраженными в технических условиях, для проведения проверки не принимаются. По окончании проверки приборы и средства автоматизации передаются в монтаж по акту.

6.6.2 На второй стадии выполняются работы по автономной наладке систем автоматизации после завершения их монтажа. При этом осуществляется:

– проверка монтажа приборов и средств автоматизации на соответствие требованиям инструкций предприятий-изготовителей приборов и средств автоматизации и рабочей документации; обнаруженные дефекты монтажа приборов и средств автоматизации устраняются монтажной организацией;

– замена отдельных дефектных элементов: ламп, диодов, резисторов, предохранителей, модулей и т.п. на исправные, выдаваемые заказчиком;

– проверка правильности маркировки, подключения и фазировки электрических проводок;

– фазировка и контроль характеристик исполнительных механизмов;

– настройка логических и временных взаимосвязей систем сигнализации, защиты, блокировки и управления; проверка правильности прохождения сигналов;

– предварительное определение характеристик объекта, расчет и настройка параметров аппаратуры систем;

– подготовка к включению и включение в работу систем автоматизации для обеспечения индивидуального испытания технологического оборудования и корректировка параметров настройки аппаратуры систем в процессе их работы;

– оформление производственной и технической документации.

Необходимые отключения или переключения трубных и электрических проводок, связанные с проверкой или наладкой отдельных приборов или средств автоматизации, осуществляет пусконаладочная организация.

Включение систем автоматизации в работу должно производиться только:

– при отсутствии нарушений требований к условиям эксплуатации приборов и

средств автоматизации, каналов связи (по температуре, влажности и агрессивности окружающей среды и т. п.) и к технике безопасности;

- при наличии минимально необходимой технологической нагрузки объекта автоматизации для определения и установки параметров настройки приборов и средств автоматизации, испытания и сдачи в эксплуатацию систем автоматизации;

- при соответствии уставок срабатывания устройств приборов и средств автоматизации указанным в рабочей документации или установленным заказчиком;

- при наличии у заказчика документов об окончании монтажных работ.

6.6.3 На третьей стадии выполняются работы по комплексной наладке систем автоматизации, доведению параметров настройки приборов и средств автоматизации, каналов связи до значений, при которых системы автоматизации могут быть использованы в эксплуатации. При этом осуществляется в комплексе:

- определение соответствия порядка обработки устройств и элементов систем сигнализации, защиты и управления алгоритмам рабочей документации с выявлением причин отказа или "ложного" срабатывания их, установка необходимых значений срабатывания позиционных устройств;

- определение соответствия пропускной способности запорно-регулирующей арматуры требованиям технологического процесса, правильности обработки выключателей;

- определение расходных характеристик регулирующих органов и приведение их к требуемой норме с помощью имеющихся в конструкции элементов настройки;

- подготовка к включению и включение в работу систем автоматизации для обеспечения комплексного опробования технологического оборудования;

- уточнение статических и динамических характеристик объекта, корректировка значений параметров настройки систем с учетом их взаимного влияния в процессе работы;

- испытание и определение пригодности систем автоматизации для обеспечения эксплуатации оборудования с производительностью, соответствующей нормам освоения проектных мощностей в начальный период;

- анализ работы систем автоматизации в эксплуатации;

- оформление производственной документации.

Работы третьей стадии выполняются после полного окончания строительно-монтажных работ, приемки их рабочей комиссией и при наличии устойчивого технологического процесса.

Все переключения режимов работы технологического оборудования при определении реальных характеристик объекта автоматизации должен производить заказчик. Включение и выключение систем автоматизации должно фиксироваться в оперативном журнале.

Пусконаладочные работы по системам автоматизации следует проводить в соответствии с требованиями, приведенными в рабочей документации, инструкциях предприятий-изготовителей приборов и средств автоматизации или в отраслевых правилах приемки в эксплуатацию законченных строительством объектов.

Результаты проведения пусконаладочных работ оформляются протоколом, в который заносятся оценка работы системы, выводы и рекомендации. Реализация рекомендаций по улучшению работы систем автоматизации осуществляется заказчиком.

Передача систем автоматизации в эксплуатацию производится по согласованию с заказчиком как по отдельно налаженным системам, так и комплексно по автоматизированным установкам, узлам технологического оборудования и цехам.

При сдаче систем автоматизации в эксплуатацию по отдельно налаженным системам оформляется акт приемки в эксплуатацию систем автоматизации.

РДС РК 4.01-01-2014

(окончательная редакция)

К акту должна прилагаться следующая документация:

- перечень уставок устройств, приборов и средств автоматизации и значений параметров настройки систем автоматического управления (регулирования);
- программы и протоколы испытаний систем автоматизации;
- принципиальная схема рабочей документации автоматизации со всеми изменениями, внесенными и согласованными с заказчиком в процессе производства пусконаладочных работ (один экземпляр);
- паспорта и инструкции предприятий-изготовителей приборов и средств автоматизации, дополнительная техническая документация, полученная от заказчика в процессе пусконаладочных работ.

Окончание пусконаладочных работ фиксируется актом о приемке систем автоматизации в эксплуатацию в объеме, предусмотренном ПСД.

6.7 В состав ПНР по технологической наладке объектов систем водоснабжения и водоотведения входят следующие этапы:

- подготовительные работы (предпусковой этап);
- пусконаладочные работы по пуску и технологической наладке технологического режима работы отдельных сооружений и всего комплекса в целом;
- разработка технологического регламента технической и технологической эксплуатации объекта (для комплексов ВОС и КОС).
- оформление технической документации.

Примеры программ по разработке технологических регламентов приведены в приложении Г и Приложении Д.

6.7.1 Первый предпусковой этап включает в себя:

- ознакомление с ПСД. Анализ технологической части ПСД. Выполнение поверочных расчетов в соответствии с Приложением Е;
- выявление недоработок ПСД (рабочих чертежей) отдельных узлов и конструкций сооружений;
- ознакомление с исполнительной документацией, проверка соответствия размеров и отметок сооружений в натуре и проектными данными и выявление строительно-монтажных дефектов, отступлений и недоделок. Пример формы ведомости дефектов и недоделок монтажа приведен в Приложении Ж;
- разработка предложений и мероприятий по ликвидации дефектов и недоделок и согласование сроков их устранения с заказчиком и исполнителями;
- проверка технической готовности сооружений к их пуску и технологической наладке;
- разработка мероприятий и требований по подготовке комплекса сооружений к пусковым работам;
- руководство по комплексному опробованию на воде всех технологических узлов сооружений с проверкой их гидравлических схем;
- составление план-графика и календарного плана проведения ПНР (по второму этапу).

6.7.2 Второй этап – это непосредственно пусконаладочные работы по пуску и технологической наладке технологического режима работы отдельных сооружений и всего комплекса в целом с установлением проектных и максимально допустимых нагрузок при обеспечении требуемых параметров.

В программу выполнения второго этапа входит следующее:

- проверка выполнения предложений и мероприятий по первому этапу и окончательное установление готовности объекта к пуску и технологической наладке;
- проверка готовности объекта к пуску и технологической наладке. Завершение ПНР по наладке всех механизмов, систем вентиляции и кондиционирования, электрического

оборудования, контрольно-измерительных приборов, автоматизации технологических процессов и управления. ПНР по автоматизации технологическими процессами производится параллельно с технологической наладкой;

- окончательное уточнение план-графика и календарного плана производства пусконаладочных работ по технологической наладке и согласование его с заказчиком. Пример формы план-графика приведен в Приложении К, а календарного плана в Приложении Л;

- определение суточного пускового расхода пускового комплекса сооружений исходя из обеспечения расчетных нагрузок на каждый вид сооружения.

- пуск и технологическая наладка работы отдельных сооружений и всего комплекса в целом с установлением оптимальных технологических и гидравлических режимов работы сооружений.

При технологической наладке, если имеется возможность, каждое сооружение испытывается не менее чем в трех режимах:

- первый режим – на 100%-ную нагрузку от расчетной величины, добиваясь устойчивой проектной эффективности и выявляя при этом возможность получения более высокой эффективности;

- второй режим – на 50%-ную нагрузку, выявляя при этом технологический эффект сооружения;

- третий режим – на 150-200%-ную нагрузку или на максимально возможную по реальным условиям, определяя при этом возможную эффективность сооружения.

Такое изучение технологической эффективности требуется для определения прогноза эффективности сооружений при перегрузках.

6.7.3 Третий этап – разработка технологического регламента технической и технологической эксплуатации объекта (для комплексов ВОС и КОС).

Разработка технологического регламента является обязательным на всех вводимых в эксплуатацию строящихся, а также реконструируемых, расширяемых и технически перевооружаемых действующих объектов водоснабжения и водоотведения.

Технологический регламент определяет порядок технической и технологической эксплуатации водопроводных и канализационных очистных сооружений.

Соблюдение требований технологического регламента является обязательным и обеспечивает рациональное, экономичное и безопасное ведение технологических процессов очистки воды и стоков.

Технологический регламент согласовывается в окончательном варианте контролирующими органами согласно действующему законодательству Республики Казахстан.

Проводится технический инструктаж обслуживающего персонала по разработанному и согласованному технологическому регламенту.

6.7.4 Четвертый этап по оформлению технической документации включает в себя:

- составление режимных указаний по эксплуатации по эксплуатации объекта;

- составление технологических карт;

- составление должностных инструкций по эксплуатации объекта (технологическая часть);

- оформление актов сдачи работ по технологической наладке ВОС и КОС в соответствии с Приложением М и Приложением Н;

- составление технического отчета по проведенным пусконаладочным работам по технологической наладке объекта.

Рекомендуемые алгоритмы выполнения типовых пусконаладочных работ по технологической наладке приведены в разделе 8 настоящего РДС.

6.8 На вводимых в эксплуатацию строящихся, а также реконструируемых,

РДС РК 4.01-01-2014

(окончательная редакция)

расширяемых и технически перевооружаемых действующих объектах водоснабжения и водоотведения выделяются три основных общих этапа пусконаладочных работ: организационный этап; основной этап; заключительный этап.

6.8.1 Организационный этап. На данном этапе осуществляются необходимые подготовительные работы к производству наладки и пуска (ввода) в эксплуатацию оборудования, включая следующие виды работ: ознакомление с утвержденной ПСД объекта, технической документацией по монтажу и паспортами оборудования предприятий-изготовителей; осмотр и проверка качества СМР всего комплекса и отдельных систем и оборудования с оценкой соответствия выполненных работ утвержденной ПСД и нормативным требованиям; выдача участникам строительства, в т.ч. заказчику, генеральному проектировщику и СМО замечаний с дефектными ведомостями; разработка программы наладочных работ и составление графика производства ПНР.

6.8.2 Основной этап. На данном этапе осуществляется приемка комплекса технологического оборудования в наладку (приемка производится в период опробования оборудования), опробование оборудования на холостом ходу: подготовка всего комплекса технологического оборудования для индивидуального опробования на холостом режиме; обтяжка элементов соединений механизмов, систем смазки, гидравлики и пневматики; индивидуальное холостое опробование и поузловая наладка механизмов с выявлением дефектов; разработка рекомендаций по устранению дефектов; обслуживание механизмов в период опробования и наладки электрической части механизмов с последующим осмотром и проверкой состояния каждого из этих механизмов; подготовка оборудования к комплексному опробованию вхолостую и наладка всего технологического оборудования на холостом режиме с последующим осмотром и проверкой состояния механизмов и выявлением дефектов; разработка рекомендаций по устранению дефектов; осмотр состояния вспомогательного оборудования; подготовка всего технологического оборудования для комплексного опробования под нагрузкой; составление плана комплексного опробования всего технологического оборудования. Дополнительные работы, специальные испытания и работы по устранению дефектов оборудования программой ПНР не учтены и должны предусматриваться отдельной документацией.

6.8.3 Заключительный этап. На данном этапе проводятся:

- инструктаж обслуживающего персонала заказчика и/или эксплуатационной организации;
- обработка материалов по наладке и комплексной эксплуатации оборудования;
- составление акта на окончание работ;
- составление технического отчета о проделанной работе.

Пусконаладочная организация в соответствии с программой производства работ и сметой должна выполнить весь состав работ и сдать законченные работы заказчику, согласно договору на проведение ПНР.

7 Распределение основных обязанностей, между заказчиком и исполнителями, организациями-участниками пусконаладочных работ

7.1 К участникам процессов ПНР относятся: представители заказчика и служба эксплуатации объекта; СПО; СМО; шефперсонал предприятий-изготовителей и/или дилеров, а также представители проектных организаций и государственных органов.

7.2 До начала производства основных наладочных работ (второго этапа ПНР) должны быть завершены строительно-монтажные работы объектов (систем, сооружений и оборудования) за исключением объектов, не влияющих на процессы ПНР.

7.3 При проведении ПНР участники строительства должны выполнять базовые организационные функции, установленные СН РК 1.03-00-2011.

7.4 Базовыми организационными функциями СПО (исполнителя ПНР) являются:

- разработка исполнительной технической документации производства ПНР, инженерная подготовка работ, изучение проектной и технической документации, в т.ч. предприятий-изготовителей, обследование объекта, внешний осмотр оборудования и выполненных монтажных работ;

- участие в проводимых монтажными организациями индивидуальных испытаниях оборудования и испытанию смонтированных систем, сооружений и оборудования;

- проведение оценки качества строительно-монтажных работ и конструкций, в т.ч. скрываемых при выполнении последующих работ, а также испытаний смонтированных систем, сооружений и оборудования.

- организационное и технологическое обеспечение качества проведения ПНР согласно установленным требованиям в ПСД, нормативной и технической документации, в т.ч. предприятий-изготовителей оборудования;

- обеспечение безопасности производимых работ для окружающей среды и населения, обеспечение соблюдения правил охраны и безопасности труда в соответствии с действующим законодательством и нормативными правовыми актами Республики Казахстан.

К основным обязанностям СПО относятся:

- выполнение ПНР и комплексного опробования (вхолостую и на рабочих режимах) для выпуска первой партии продукции в соответствии с ПСД в установленные сроки и надлежащего качества;

- регулировку, настройку отдельных машин, входящих в состав технологических систем, блоков, линий, с целью обеспечения установленной ПСД их взаимосвязанной работы;

- пробный пуск оборудования по проектной схеме на инертной среде с проверкой готовности и наладкой работы оборудования в комплексе с системами обеспечения - управления, регулировки, блокировки, защиты, сигнализации, автоматизации и связи, перевод оборудования на работу под нагрузкой;

- комплексное опробование оборудования с наладкой технологического процесса и выводом на устойчивый проектный технологический режим, обеспечивающий выпуск первой партии продукции (оказание услуг), предусмотренной ПСД.

7.5 Основные обязанности проектных организаций:

- разработка ПСД в соответствии с действующими нормативами в установленные сроки и надлежащего качества;

- обеспечение соответствия мощностей и других технико-экономических показателей, введенных в эксплуатацию объектов, технико-экономическим показателям, предусмотренным в ПСД;

- выполнение авторского надзора и решение всех вопросов, связанных с проектированием, которые могут возникнуть в процессе строительно-монтажных и пусконаладочных работ, приемки и ввода в эксплуатацию объектов.

7.6 Основные обязанности заказчика и/или службы эксплуатации:

- своевременная подготовка производства к выпуску продукции на вводимых в эксплуатацию объектах (укомплектование их кадрами, обеспечение сырьем, материалами, энергоресурсами и др.);

- организация проведения ПНР и комплексного опробования оборудования (вхолостую и на рабочих режимах) с участием проектных, подрядных СМО и предприятий – изготовителей;

РДС РК 4.01-01-2014

(окончательная редакция)

- организация и финансирование пусконаладочных работ объектов водоснабжения и водоотведения;
- ввод в эксплуатацию объектов в установленные сроки и освоение проектных мощностей в соответствии с ПСД.

8 Рекомендуемые алгоритмы выполнения типовых пусконаладочных работ

8.1 Водозаборные сооружения

8.1.1 Поверхностный водозабор.

- Анализ ПСД поверхностного водозабора, качества воды в источнике, температурного режима, шуголедных условий реки, наносов.
- Проведение необходимых замеров глубины скоростей в акватории водоприемника, технологических замеров в периоды шугохода.
- Обеспечение работы сооружений по защите оголовка.
- Контрольные наблюдения за работой сооружений по защите водозабора.
- Разработка режимных указаний, инструктаж обслуживающего персонала, определение эффективности выполненных работ.
- Составление технического отчета по выполненным пусконаладочным работам.

8.1.2 Инфильтрационный водозабор.

- Ознакомление с ПСД и исполнительной документацией. Осмотр технического состояния водозабора и насосных станций, замеры глубины заложений водозахватных устройств, степени заиления грунтов, поверочный расчет дебита водозабора.
- Изучение данных гидрогеологических условий водозабора, качества воды в источнике, техническое руководство проведением пробных откачек воды.
- Техническое руководство и опробование в натуре сооружений искусственного обводнения. Установка контрольно-измерительных приборов (мерных реек, пьезометров и т.д.).
- Пуск сооружений, контрольные наблюдения за работой сооружений по изменению количества подаваемой воды. Отработка технологического режима эксплуатации.
- Разработка режимных указаний, технический инструктаж обслуживающего персонала. Определение эффективности работы сооружений и составление технического отчета по выполненным пусконаладочным работам.
- Техническое руководство производством работ по промывке фильтрующих отложений. Контрольные наблюдения за притоком воды в скважину, определение кривой депрессии, эффективности проведения работ. Составление отчета по выполненным пусконаладочным работам.

8.1.3 Подземный (скважинный) водозабор.

- Ознакомление с ПСД и исполнительной документацией, гидрогеологическим разрезами, результатами анализов воды и заключением уполномоченного органа в сфере защиты прав потребителей и санитарно-эпидемиологического благополучия о возможности использования воды для питьевых целей, с типоразмером запроектированного водоподъемников, глубины загрузки водоподъемников, запроектированного подъема воды. Выявление отклонений от нормативных требований, в т.ч. СНиП, СН и ТУ.
- Определение возможности подъема запроектированного количества воды, исходя из фактических замеров глубины до уровней воды, достигнутого дебита. Выбор наиболее экономичного типоразмера водоподъемника, определение глубины его загрузки, ожидаемого подъема воды.

- Составление технического отчета по выполненным пусконаладочным работам.

8.2 Водопроводные очистные сооружения

8.2.1 Смесители.

- Определение полноты и равномерности смешения исходной воды с реагентами.
- Определение фактического времени пребывания воды в смесителе.
- Определение КПД объема смесителя.
- Определение фактического промежутка во времени между вводом реагентов.
- Контроль за эффективностью хлопьеобразования.
- Определение максимальной пропускной способности смесителя.
- Вывод смесителей на проектную производительность.
- Определение периодичности промывки смесителей в различные периоды года, в зависимости от мутности исходной воды.
- Определение скорости входа воды в смеситель и скорости восходящего движения воды под водосборным устройством.
- Определение скорости движения воды в трубопроводах от смесителей к камерам хлопьеобразования.
- Составление технологической карты работы смесителя.

8.2.2 Камеры хлопьеобразования.

- Равномерное распределение очищаемой воды по камерам хлопьеобразования.
- Определение скорости вертикального движения воды.
- Определение скорости движения воды в коридорах в начале и в конце камеры.
- Определения время пребывания воды в камере хлопьеобразования.
- Определение потерь напора в камере хлопьеобразования.
- Определение скорости входа воды в камеры и скорости входящего потока на выходе из камеры.
- Определение скорости отвода воды из камер хлопьеобразования в отстойники.
- Определение потерь напора в перфорированных распределительных трубах.
- Определение скорости воды в начале распределительных труб.
- Определение скорости воды между переливной стенкой и подвесной перегородкой.
- Контроль за эффективностью хлопьеобразования.
- Определение наилучших условий формирования и укрупнения хлопьев коагулированной взвеси.
- Контроль за уровнем взвешенного осадка.
- Определение максимальной производительности камер хлопьеобразования.
- Вывод камер хлопьеобразования на проектную производительность.
- Определение периодичности очистки камер хлопьеобразования в различные сезоны года.

- Составление технологической карты работы камер хлопьеобразования.

8.2.3 Отстойники (вертикальные, горизонтальные).

- Равномерное распределение очищаемой воды по отстойникам.
- Определение скорости вертикального или горизонтального движения воды в отстойниках.
- Определение скорости движения осветленной воды в конце желобов.
- Контроль за эффективностью выпадения осадка в отстойниках.
- Определение скоростей движения воды не разрушения хлопьев коагулированной

РДС РК 4.01-01-2014

(окончательная редакция)

взвеси.

- Определение максимальной производительности отстойников.
- Вывод отстойников на проектную производительность.
- Наблюдение за накоплением осадка в отстойниках и недопущение выноса осадка из отстойников.
- Определение периодичности удаления осадка (частично или полностью).
- Проведение дезинфекции отстойников после окончания чистки.
- Обеспечение заданной степени предварительного осветления очищаемой воды перед ее подачей на фильтры.
- Составление технологической карты работы отстойников.

8.2.4 Осветлители со взвешенным осадком.

- Равномерное распределение очищаемой воды по осветлителям.
- Определение скорости восходящего потока воды в рабочей зоне.
- Установление оптимальной скорости восходящего потока воды.
- Определение коэффициента распределения воды в осветлителе.
- Подбор оптимальных доз реагентов для достижения оптимального режима обработки воды.
- Зарядка осветлителей взвешенным осадком.
- Определение уровня взвешенного осадка.
- Создание плотного и устойчивого взвешенного осадка с установлением его оптимальной высоты.

- Определение максимальной производительности осветлителей.
- Вывод осветлителей на проектную производительность.
- Определение периодичности и продолжительности продувок осветлителей.
- Контроль потерь воды при продувке осветлителей.
- Определение фактора влияния колебаний температуры воды на работу осветлителя.

- Определение высоты зоны осветления.
- Составление технологической карты работы осветлителей.

8.2.5 Фильтры (напорные, безнапорные).

- Равномерное распределение воды по фильтрам.
- Определение скорости фильтрации на каждом фильтре.
- Определение прироста потерь напора в фильтрах при их работе.
- Определение интенсивности и продолжительности промывки фильтров.
- Анализ расхода воды на промывку фильтров.
- Определение максимальной производительности фильтров.
- Вывод фильтров на проектную производительность.
- Проведение пробных фильтроциклов с установлением их продолжительности.
- Определение величины расширения фильтрующей загрузки при промывке фильтра.
- Определение остаточных загрязнений в фильтрующей загрузке после промывки.
- Выявление непромывных участков в фильтрующей загрузке.
- Определение грязеемкости фильтров.
- Контроль за уровнем воды в фильтрах.
- Контроль за промывкой фильтров.
- Контроль недопустимости выноса фильтрующего материала из фильтров при промывке.

- Периодическая проверка высоты фильтрующего материала и гранулометрического состава.
- Контроль правильности загрузки фильтра.
- Снятие показателей качества воды до и после каждого фильтра и в общем фильтрате.
- Составление технологической карты работы фильтров.
- Составление паспортов фильтров. Пример паспорта фильтра приведен в Приложении П.

8.2.6 Реагентное хозяйство.

- Обеспечение своевременного и качественного приготовления растворов реагентов.
- Бесперебойное дозирование реагентов в обрабатываемую воду.
- Отработка технологии приготовления и дозирования растворов реагентов.
- Контроль расхода реагентов при приготовлении растворов.
- Установка необходимой интенсивности перемешивания реагентов.
- Определение длительности отстаивания растворов реагентов до подачи в обрабатываемую воду.
- Расчет необходимых доз реагентов.
- Определение степени растворимости реагентов по времени.
- Определение продолжительности полного процесса заготовки растворов реагентов требуемой концентрации.
- Контроль за порядком хранения реагентов.
- Проведение контрольных анализов реагентов на содержание в продукте активной части.

8.2.7 Фтораторные установки.

- Оценка проектных решений применительно к местным условиям, в том числе принятого метода дозирования и смешения фтора.
- Проверка правильности работы и точности дозирования фтораторной установки.
- Разработка режимных указаний по эксплуатации фтораторной установки.

8.3 Канализационные очистные сооружения

8.3.1 Решетки и дробилки.

- Опытная эксплуатация под рабочей нагрузкой с выявлением работоспособности механизма подъема отходов, полноты и надежности сбрасывания их на конвейер или контейнер и полноты очистки самой решетки от задержания отходов.
- Эксплуатация решетки с выявлением количества и состава отходов, приходящихся на 1 тыс. м³ прошедшей через решетку воды.
- Определение скоростей прохождения через решетку воды и создаваемых решеткой подпоры в выше расположенных каналах.
- Лабораторный контроль характеристики задерживаемых решетками отходов (состав, удельная масса, влажность и зольность).
- Контрольная проверка системы опорожнения каналов решеток.
- Опытная эксплуатация дробилок с отладкой работы загрузочного устройства, камнеуловителя, регулировка количества (оптимально) вводимой технической воды.
- Лабораторный контроль состава и крупности дробления снятых с решеток отходов.
- Отработка режима работы механизмов решетки и дробилки в течение суток.

8.3.2 Песколовки.

РДС РК 4.01-01-2014

(окончательная редакция)

– Регулировка равномерности распределения потока сточных вод между параллельно работающими песколовками.

– Отладка равномерности впуска, выхода воды. Определение количества и характеристики задерживаемого песколовками осадка (влажность, зольность, фракционный состав).

– Отладка работы гидроэлеватора (соосность установки, установление полноты откачки осадка, опорожнения песколовки).

– Отладка работы гидросмывного устройства (при наличии) с проверкой полноты смыва.

– Отладка работы скребкового механизма (при наличии) с определением эффективности сгребания путем визуального осмотра опороженной песколовки.

– Отработка режима выгрузки осадка (песка), работы смывного сгребющего устройства гидроэлеватора, промывки пескопроводов.

– Отладка режима подачи-расхода воздуха аэрируемых песколовках.

– Установление допустимых нагрузок по заданной расчетной эффективности.

8.3.3 Песковые площадки.

– Комплексная проверка системы трубопроводов (песколовки – пескопровод – песковые площадки) перекачкой гидроэлеваторами воды с выявлением правильности работы арматуры по трассе и на площадках (вантузы в переломных высоких точках, выпусков в пониженных местах), а также системы дренажа и возврата дренажной воды на очистные сооружения.

– Проверка работоспособности системы при прокачке песчаной пульпы из песколовки и отработка режима работы пескопровода.

– Отработка режима залива площадок, нагрузок и цикличности работы площадок.

8.3.4 Бункер для песка (с гидроциклоном).

– Контрольная прокачка пульпы через систему гидроциклона в бункер с определением напоров давления на входе в циклон и расходов.

– Проверка и отладка работы системы трубопроводов возврата на сооружениях сливной воды.

– Проверка и отладка работы данных затворов бункеров и механизмов затворов.

– Отладка системы дренажа сливной воды.

– Проверка соосности шламовых и сливных насадок гидроциклона и исправление дефектов их монтажа.

– Опытная эксплуатация и отладка гидроциклона с подбором насадок (сменных) при разных напорах воды для получения оптимального эффекта работы гидроциклона по отмывке песка от органических элементов.

– Уточнение в лаборатории седиментационной способности различных смесей грубодисперсной пульпы для установления оптимальных условий работы гидроциклона.

– Технологический контроль за количеством и качеством песка (влажность, зольность, фракционный состав, удельная масса), за количеством и качеством сливной воды (содержание взвешенных веществ, содержание и фракции песка).

8.3.5 Распределительные камеры (чаши).

– Определение степени равномерности распределения воды путем пропуска расчетного (пускового) расхода на каждое сооружение.

– Производство проверочных гидравлических расчетов исходя из фактических данных, выявленных по контрольным инструментальным замерам габаритов, площади сечений, протяженностей лотков, каналов, труб и отметок сооружений.

– Внесение в натуру при необходимости конструктивных изменений (отметки или

сечения выходных лотков, труб), определенных поверочными гидравлическими расчетами, для устранения или снижения неравномерностей распределения воды.

– Определение натурными изменениями равномерностей распределения воды после корректировки, внесенных в конструкцию распределительной камеры.

– Отклонения равномерности распределения потоков воды в пределах $\pm 5\%$ являются допустимыми.

8.3.6 Двухъярусные отстойники.

– Организация контрольно-измерительных устройств поступающей сточной воды на вводимый отстойник.

– Регулировка равномерного деления расхода воды на параллельно работающие двухъярусные отстойники.

– Регулировка распределения расхода воды между отстойными желобами одного отстойника.

– Регулировка местоположений, горизонтальности и глубины размещения погружных досок, впускных и выпускных водосливов, не допускающих попадания сточной жидкости в иловую камеру.

– Определения времени протекания сточной воды в отстойных желобах отстойника. Определение эффективности задержания взвешенных веществ при существующих условиях.

– Создание условий для созревания микрофлоры осадка в иловой камере двухъярусных отстойников (накопление и вызревание метанобразующего осадка). В течение всего периода созревания в иловой камере осуществляют контроль за температурой поступающей воды и осадка в иловой камере, уровнем накапливаемого осадка в иловой камере; проводят анализы проб массы осадка (смеси) из иловой камеры на рН, влажность, зольность, содержание жирных кислот, щелочность, аммонийный азот и потери при прокаливании.

– Установление допустимой нагрузки по заданной (проектной) эффективности.

– Отработка режима эксплуатации: выгрузка осадка, освобождение от корки, изменения направления потока воды в отстойных желобах и т.п.

8.3.7 Первичные отстойники.

– Оборудование контрольно-измерительными устройствами для замера нагрузок на каждый отстойник.

– Наладка равномерности распределения сточной воды по отстойникам.

– Проверка и регулировка впускных, распределительных и водосборных устройств при пропуске расчетного расхода.

– Определение в цилиндрах седиментационной способности взвесей в реальной для данных сооружений сточной воде по времени.

– Отладка работы системы опорожнения отстойников.

– Отладка работы скребковых механизмов с обеспечением полноты сгребания осадка по всей площади дна отстойника (в вертикальных отстойниках и прямых горизонтальных отстойников – полноты сползания с конусных или пирамидальных стенок).

– Отладка работы системы механизмов по сгребанию и удалению из отстойника всплывающих веществ.

– Пропуск расчетного расхода и определения технологических показателей работы отстойника (снижение взвешенных веществ, БПК, количество и качество задерживаемого осадка – влажность, зольность, содержание песка и его фракционность).

– Определение в натуральных условиях допустимой нагрузки на отстойник, при

РДС РК 4.01-01-2014

(окончательная редакция)

которой обеспечивается заданная проектная эффективность задержания взвешенных веществ.

- Отладка работы плунжерных насосов по откачке осадка из отстойников.
- Тарировка производительности плунжерных (центробежных) насосов на перекачке осадков из первичных отстойников.
- Отработка режима выгрузки осадка и удаление всплывающих веществ.
- Рекомендации по оптимальному режиму эксплуатации первичных отстойников.

8.3.8 Биокоагуляторы, осветители с естественной аэрацией.

– Организация контрольных устройств измерения нагрузок и расходных параметров на каждую единицу сооружения по воде, активному илу, поступающему воздуху.

- Отладка равномерности распределения воды по сооружениям.
- Проверка и регулировка работы впускных устройств, аэраторов, циркулярных каналов, центральной трубы, отражательного щита и водосборных устройств при расчетной нагрузке.

– Пропуск расчетного расхода и определение технологической эффективности снижения (без подачи активного ила) при проектной интенсивности дутья воздуха - взвешенных веществ, БПК в осветленной воде, а также количества и характеристики задержанного осадка - влажность, зольность, содержание песка и при необходимости его фракции.

– Отработка оптимального уровня взвешенного слоя в сооружении, характера и степени хлопьеобразования в камере флокуляции.

– Опорожнение сооружения для визуальной проверки отсутствия образования залежей осадка с обработкой соответствующих мероприятий, исключающих возможность залежей

- Отработка режима выгрузок осадка.
- Установление допустимой нагрузки на данный вид сооружения, обеспечивающей получение заданной (проектной) эффективности.

8.3.9 Преаэраторы.

– Организация контрольно-учетных измерительных устройств по замерам расходов воды, активного ила и сжатого воздуха.

– Регулировка и отладка равномерности распределения воды по отдельным преаэраторам.

– Продувка воздухом воздухопроводов и воздухораспределительной системы для освобождения их от грязи, пыли и коррозионных включений.

– Проверка и наладка работы фильтросных пластин, фильтросных труб, перфорированных труб или каких-либо других видов аэраторов (колпачковые, вибрационные и т.п.).

– Пропуск расчетного расхода с расчетной дозой и определение технологической эффективности преаэратора с наладкой первичных отстойников.

- Проверка отсутствия образования залежей дозы ила на дне преаэраторов.
- Определение оптимальных значений дозы ила и интенсивности дутья при расчетных нагрузках.

– Установление допустимой нагрузки по заданной расчетной эффективности.

8.3.10 Поля фильтрации.

– Организация контрольного учета количества воды, направляемой на отдельные участки полей фильтрации с различной структурой почвы и с различной фильтрующей способностью.

– Контрольный пропуск воды по распределительной системе каналов полей

фильтрации.

- Проверка и отладка работы дренажной и отводной системы каналов или труб.
- Разработка графика залива отдельных участков (карт) полей фильтрации по сезонам года с учетом их фильтрационной способности.

- Проверка состояния взрыхленности (распашки) поверхности карт полей фильтрации.

- Напуск суточной жидкости на поля фильтрации сначала в размере 20-25% от расчетной нагрузки с постепенным возрастанием до 100%, пока созреет соответствующая микрофлора в почве и будут созданы устойчивые окислительные биологические процессы.

- Установление по результатам технологической наладки режима эксплуатации полей фильтрации (нагрузки, цикличность залива летом, зимой, цикличность пахоты) и допустимой оптимальной нагрузки на них по заданному эффекту очистки.

- В процессе ПНР по полям фильтрации осуществляется каждые 3-5 дней технологический контроль за составом и характеристикой поступающей и очищенной воды (температура, реакция среды pH, взвешенные вещества, БПК, окисляемость, растворенный кислород, азот аммонийных солей, нитриты, нитраты, запах, бактериологический контроль).

8.3.11 Биологические пруды.

- Контрольный пропуск воды, осветленной после сооружений механической очистки или очищенной на сооружениях биологической очистки, по подводящей и отводящей системе труб или каналов биологических прудов.

- Контроль за удалением растительности и вспашкой основания биологических прудов.

- Напуск в биологические пруды воды (осветленной или очищенной сточной) на срок созревания микрофлоры до полного исчезновения аммонийного азота в последней ступени прудов.

- При наличии искусственной системы аэрации прудов (пневматической или механической) отладка их работы.

- Пропуск через систему биологических прудов воды после созревания в них микрофлоры с постепенным наращиванием нагрузки от 50 до 100% расчетного значения.

- Установка допустимой нагрузки по результатам технологической наладки, обеспечивающей проектную (заданную) эффективность степени очистки (доочистки).

- В период созревания прудов и ПНР осуществляется технологический, лабораторный контроль поступающей и очищенной на сооружении воды, а также по отдельным ступеням прудов по показателям: температура; pH; взвешенные вещества; БПК; перманганатная окисляемость; растворенный кислород; азот аммонийных солей; нитриты; нитраты; запах; бактериологические и гидробиологические данные.

8.3.12 Биофильтры.

- Контрольная промывка загрузки биофильтра водопроводной водой.

- Промывка, прочистка поддонного пространства, сборных каналов, лотков, вентиляционных отверстий и труб.

- Промывка и прочистка распределительной трубопроводной системы и спринклеров.

- Регулировка и отладка работы дозирующих бачков и спринклерной системы в целом на водопроводной воде.

- Регулировка равномерности распределения сточной воды между биофильтрами.

- Проведение поверочных гидравлических расчетов трубопроводов, дозирующих

РДС РК 4.01-01-2014

(окончательная редакция)

бачков, спринклерной системы, дренажа, отводных лотков (при необходимости).

– Окончательная регулировка и отладка работы дозирующих бачков и спринклерной системы на сточной воде.

– Отладка работы механизма, гидравлики реактивного оросителя или качающего лотка (при наличии).

– Выращивание (созревание) биологической пленки биофильтров при постепенном наращивании суточной нагрузки по БПК на 1 м³ загрузки фильтров, начиная с 20 до 100% расчетной величины. В процессе вызревания биофильтров, а также всех последующих ПНР ведется более частый лабораторный контроль, через каждые 5 суток, по среднесуточным пробам (поступающей и профильтрованной воды) по показателям: температура; рН; содержание и характер взвеси; БПК; перманганатная окисляемость; растворенный кислород; ХПК; азот аммонийных солей; нитриты; нитраты; цвет; запах; бактериологический и гидробиологический контроль.

– Комплексное опробование и наладка работы вентиляционной системы.

– При необходимости опытная эксплуатация биофильтра с полуторной (от расчетной) нагрузкой.

– Наладка и уточнение объема рециркуляции или выявление ее целесообразности и возможности применения.

– Определение допустимой нагрузки на биофильтры (по БПК и гидравлически), обеспечивающей расчетный эффект степени очистки.

8.3.13 Аэротенки (всех разновидностей).

– Организационные мероприятия по установке устройств контрольных замеров нагрузок воды, ила и воздуха на каждый аэротенк.

– Регулировка равномерности распределения нагрузок по воде между параллельно работающими аэротенками.

– Проверка и прочистка сжатым воздухом системы воздухопроводов от ржавчины и пыли (на выброс).

– Проверка и отладка системы опорожнения аэротенков.

– Проверка и регулировка равномерности работы аэротенков – фильтросных пластин, фильтросных труб, колпачковых тарельчатых, вибрационных, перфорированных или открытых труб, и прочих видов аэраторов при частичном заполнении аэротенков водой.

– Отладка работы механизмов на линейно рассредоточенных впускных устройствах и регулировка расходов по ним.

– При механическом аэраторе отладка его работы со снятием его технологической характеристики по окислительной способности – кгО₂/(м²·ч), производительности – кгО₂/ч, и эффективности по затрате энергии – кВт·ч/кгО₂ при различном числе оборотов аэратора и различной глубине погружения щеток, лопастей колеса, турбины.

– Заполнение аэротенков осветленной, после механической очистки, сточной водой и продувка воды сжатым воздухом для начального образования в ней микроорганизмов активного ила.

– Выращивание необходимой массы (дозы) активного ила путем периодического пропуска через аэротенки осветленной воды в размере 30-40% от расчетной нагрузки с возвратом ила из вторичных отстойников в аэротенки.

– Постепенное увеличение нагрузки до расчетной величины.

– Осуществление тщательного производственного и лабораторного учета и контроля количества поступивших сточных вод, концентрации поступающей и очищенной в аэротенках воды по взвешенным веществам, БПК, ХПК, температуры и рН, удельный расход воздуха, интенсивность аэрации и регенерации, дозы и иловый индекс

активного ила, объем циркулирующего ила, прирост избыточного активного ила, содержание растворенного кислорода, аммонийного азота, нитритов и нитратов в очищенной воде, биоценоз ила.

– Установление оптимальных значений дозы ила, объема (в процентах) циркулирующего ила, интенсивности аэрации и определение допустимых нагрузок на аэротенки исходя из фактических данных наладочных работ и требуемой (расчетной) степени очистки воды.

– Установление отсутствия осадочных зон (залежей ила в аэротенках).

– Регулировка скорости перепуска (циркуляции) смеси воды и ила из аэрационной части в отстойную зону аэротенка - отстойника.

– Отработка режима, уровня стояния ила во взвешенном фильтре в отстойной зоне аэротенка - отстойника.

– Регулировка и отработка режима удаления избыточного активного ила из аэротенка - отстойника.

– Отладка работы водосборного устройства очищенной воды в аэротенках - отстойниках и аэротенках - смесителях.

– Регулировка дробного пропорционального впуска в аэротенки-смесители сточной воды и циркулирующего активного ила.

– Выяснение средней скорости окисления сточной воды по данным наладочных работ.

8.3.14 Вторичные отстойники.

– Организационные мероприятия по установке контрольных устройств по измерению нагрузок каждого отстойника.

– Отладка и регулировка равномерности распределения воды по отстойникам.

– Проверка, отладка и регулировка впускных устройств.

– Отладка работы водосливных гребней переливных бортов отводящих лотков.

– Пропуск расчетного расхода с определением технологических показателей работы отстойника (снижение взвешенных веществ (вынос), БПК, и растворенный кислород в очищенной воде, количество и концентрация ила, его влажность и зольность, иловый индекс).

– Выявление максимально возможной дозы ила, при которой сохраняется расчетная эффективность отстойников.

– Определение допустимой нагрузки на отстойники, при которой обеспечивается устойчивая проектная эффективность их работы.

– Отладка работы илососов, скребковых механизмов (при наличии).

– Проверка полноты сгребания. Отсутствие мест залежей ила в отстойниках.

– Проверка и регулировка илоотводящей системы, механизма выпуска ила.

– Отработка и установление оптимального уровня ила в отстойниках.

– Наладка режимов сгребания и выпуска ила.

– Контрольная проверка и отладка работы системы опорожнения отстойников.

8.3.15 Осветлители-перегниватели.

– Организационные мероприятия по установке контрольных устройств по замерам нагрузок каждого осветлителя-перегнивателя (по воде, осадку, теплу).

– Регулировка равномерности распределения воды по сооружениям.

– Проверка и наладка работы впускных устройств водосборных лотков при расчетной нагрузке.

– Комплексная проверка и наладка системы илопроводов (осветлитель-насосная станция-иловая камера-перегниватель), системы опорожнения и системы перемешивания

РДС РК 4.01-01-2014

(окончательная редакция)

осадка в перегнивателе сначала на воде, а затем на осадке.

– Пропуск расчетного расхода с определением технологической эффективности осветлителя (по взвешенным веществам и БПК, уровня состояния взвешенного слоя, степень хлопьеобразования в камере флокуляции, а также количество и характеристика осадка, его влажность, зольность, процент содержание песка).

– Проверка на тепловой эффект системы подогрева осадка в иловой камере перегнивателя ила в теплообменном отделении (при необходимости).

– Заполнение сточной (неочищенной) водой иловой камеры перегнивателя и постепенный нагрев ее до 30°C. В период созревания метанобразующей микрофлоры в перегнивателе загрузку его осадком начинают с небольших доз – 0,1 кг по беззольному веществу (м³) емкости в сутки и постепенно согласуясь с данными химических анализов в иловой камере, доводят дозу нагрузки до 1 кг/(м³·сут).

– Осуществление лабораторно-производственный контроля и учета температур поступающей воды, осадка и осадка в иловой в иловой камере (ежедневно), замеряется количество и уровень осадка в иловой камере (каждые 5 дней), ежедневно отбирают из перегнивателя пробы осадка, в которых определяют: рН; влажность; зольность; содержание жирных кислот; щелочность; аммонийный азот; содержание песка, его фракции (при выгрузке осадка из перегнивателя).

– Дальнейшее повышение дозы загрузки до проектного значения осуществляют при уже установившемся мезофильном процессе также постепенно, контролируя при этом по тем же химическим показателям.

– Отработка режима загрузки и выгрузки осадка, перемешивания с осуществлением контроля за коркообразованием.

– Отработка режима подогрева осадка в перегнивателе с контролем распределения температуры в различных точках (местах) сооружения.

– Опорожнение осветлителя и перегнивателя с целью проверки отсутствия залежных зон осадка.

– Установление допустимых нагрузок, отвечающих расчетному (заданному) эффекту работы сооружения.

8.3.16 Илоуплотнители.

– Наладка и регулировка равномерности распределения ила между параллельно работающими илоуплотнителями.

– Наладка работы впускных и водосборных устройств.

– Проверка и наладка системы опорожнения.

– Пропуск расчетного расхода избыточного активного ила и определение технологических показателей работы: количество и концентрация уплотненного ила, его влажность, зольность, содержание и фракционность песка, концентрация взвесей (вынос) в сливной воде. Количество концентрации и иловый индекс поступающего на сооружения избыточного ила.

– Отработка режима выгрузки уплотненного ила.

– Отладка и проверка работы илоотводящей (и подводящей) системы каналов, труб, насосов на фактическую производительность.

– Проверка и отладка работы сгребающих и выгрузочных устройств, механизмов.

– Выявление мест залежей ила и разработка мероприятий, исключающих эти явления.

– Установление допустимых или оптимальных нагрузок, обеспечивающих проектную эффективность по степени уплотнения ила и содержания взвесей в сливной воде.

8.3.17 Минерализаторы.

– Регулировка равномерности распределения нагрузок между параллельно работающими минерализаторами.

– Продувка на выброс воздухопроводов для освобождения их от пыли, ржавчины.

– Частичное заполнение минерализаторов водой для проверки и отладки работы аэраторов.

– Проверка и отладка системы опорожнения сооружения.

– Заполнение минерализатора избыточным активным илом, осадком или смесью ила и осадка и продувка сжатым воздухом в течение 10-12 дней для созревания соответствующей микрофлоры и аэробных организмов.

– Подача минерализуемой массы в сооружение сначала в объеме 20% проектной суточной нагрузки, затем постепенно, через каждые 5-7 суток, повышается до расчетного значения. В течение этого периода ведется производственный и лабораторный контроль за поступающей и выгружаемой минерализованной массой (количество, температура, рН, влажность, зольность, иловый индекс, БПК, удельное сопротивление, бактериальное содержание, аммонийный азот).

– Отработка режима дутья, т.е., интенсивности аэрации, удельного расхода воздуха, режимов загрузки и выгрузки.

– Опытная эксплуатация минерализатора с повышенной загрузкой в 1,5-2 раза (что отвечает периодам-сезонам образования активного ила с высокими показателями илового индекса) и выявление при этом экономических и технологических показателей: расход воздуха, продолжительность процесса, глубина снижения (минерализация) содержания беззольного (органического) вещества, удельное сопротивление фильтрации, бактериальное содержание.

– Выявление мест залежей ила, песка в минерализаторах и разработка мероприятий по их устранению.

– Установление допустимых нагрузок на сооружения исходя из опыта наладки к заданному (проектному) эффекту.

8.3.18 Метантенки.

– Оснастка контрольно-учетными устройствами (осадка, ила, газа, тепла).

– Комплексное опробование и наладка загрузочно-выгрузочных устройств на воде.

– Наладка и регулировка дозирующих устройств сначала на воде, а затем на осадке.

– Комплексная проверка системы опорожнения.

– Опробование, наладка и регулировка перемешивающих механизмов (мешалки, гидроэлеваторы, насосы).

– Проверка и наладка системы подогрева осадка.

– Комплексная проверка и отладка продувкой воздухом газового хозяйства метантенков (газопроводы, запоры, арматура, водяные затворы, водоотделители, конденсатоотводчики, места контроля давления газа, предохранительных устройств и отбора газа на анализы, системы автоматического аварийного сброса газа и измерения количеств газа как всего комплекса, так и каждого метантенка).

– Заполнение метантенка сточной (неочищенной) водой и постепенный (на 1,5-2°С в сутки) ее нагрев до 33°С (мезофильный процесс).

– Постепенное созревание микрофлоры метанового брожения осадка в метантенке при поддержании в нем температуры 33°С и небольших сначала нагрузок свежего осадка, начиная с 0,1 кг/сут беззольного вещества на 1 м³ емкости метантенка и до 1 кг в течение 10-15 суток. В течение наладочного времени следует осуществлять тщательное перемешивание метантенка и вести учащенный (каждые 5 дней) лабораторный контроль за технологическим процессом, количественными и качественными показателями

РДС РК 4.01-01-2014

(окончательная редакция)

(количество загруженного и выгруженного осадка – ежедневно, их температура, влажность, зольность, содержание песка, СПАВ, соли тяжелых металлов, рН, азот аммонийный, летучие жирные кислоты, щелочность сброживаемой массы, количество и состав газов брожения).

– По достижении нормальных показателей мезофильного процесса сброживания продолжают дальнейшее накопление в метантенке расчетного объема зрелого осадка путем постепенного увеличения доз ежесуточной загрузки до 3-3,5 кг беззольного вещества на 1 м³ емкости метантенка (или соответствующего проектного значения), строго следя при этом за показателями процесса. Этот этап может занять 1,5-2 месяца.

– Установление режима перемешивания, контроль за степенью коркообразования и распределением температуры осадка в различных местах (точках) метантенка.

– Лабораторная проверка возможного предела сброживания данного осадка (теоретически по химическому составу осадков или, если возможно, на экспериментальной лабораторной установке).

– Определение допустимых и оптимальных доз загрузок отвечающих заданному эффекту сброживания.

– Отработка режимов загрузки и выгрузки осадка.

– Выявление возможности рециркуляции газов сброживания (или дымовых газов) в бродящую массу для интенсификации процесса и разработка соответствующих для этого предложений и мероприятий.

– При термофильном процессе сброживания сначала процессе сброживания сначала рекомендуется наладить мезофильный процесс и лишь затем, постепенно повышая температуру до 50-53°С в течение 1,5-2 месяца, медленно повышать дозу загрузки до 5-5,5 кг беззольного вещества сырого осадка на 1 м³ емкости метантенка в сутки (или соответствующего проектного значения).

– В процессе наладки технологии сброживания следует контролировать этот процесс, определяя и фиксируя почасовое нарастание давления газа в подкупольной части метантенка или интенсивность газообразования по газомерам.

– Подключение газов сброживания для их использования в горелках котлов можно осуществлять только после тщательного проведенных (неоднократных) анализов газа при полном отсутствии содержания в нем кислорода.

8.3.19 Иловые площадки.

– Комплексная проверка работы системы илопроводов путем перекачки на иловые площадки воды с проверкой по трассе илопроводов действия арматуры и устройств: выпусков в пониженных местах и системы опорожнения трубопроводов, вантузов в переломных высотных точках, задвижек, шиберов на выпусках осадка по отдельным картам, системы дренажа и возврата дренажной (или отстоявшейся на картах иловых площадок) воды на очистные сооружения.

– То же, при перекачке (подачи) на иловые площадки (на наиболее удаленные и высоко расположенные карты) осадка с определением общих и удельных фактических гидравлических потерь при различных характеристиках осадка.

– Определение удельных сопротивлений фильтрации осадков, подлежащих обезвоживанию на иловых площадках.

– Проверка эффективности обезвоживания осадков на иловых площадках с определением характеристик поступающего и подступающего осадка (влажность, зональность, бактериальная и гельминтозная загрязненность, а также показатели дренажно-иловой воды по взвешенным веществам, БПК и ХПК). При использовании обезвоженного осадка как удобрения содержание в нем азота, фосфора, калия, кальция и тяжелых металлов (медь, цинк и др.).

– Разработка режима эксплуатации, цикличности, посезонного графика залива и очистки от подсушенного осадка карт иловых площадок.

8.3.20 Реагентное хозяйство (дозаторы).

– Проверка работы и организация технической и безопасной эксплуатации погрузочно-разгрузочных механизмов на складах реагентного хозяйства.

– Проверка работы перемешивающих устройств, механизмов в растворно-затворных баках реагентов.

– Проверка работы дробительных установок (при их наличии).

– Проверка работы системы опорожнения баков и трубопроводов реагентного хозяйства.

– Проверка работы насосов, перекачивающих растворы реагентов в расходные баки.

– Проверка работы вентиляционных устройств данного хозяйства.

– Проверка работы уровнемеров, концентратомеров, pH-метров и расходомеров.

– Пробная загрузка, а при необходимости и дробление, растворение и разбавление до требуемой концентрации реагентов.

– Объемная тарировка расходов реагентов $FeCl_3$, $Fe_2(SO_4)_3$, $Al(SO_4)_3$ сменными диаграммами дозаторов при различных или заданных напорах с поверочными расчетами размеров диафрагм.

– Проверка работы механизмов вращения планшайбы дозатора со сменными диафрагмами.

– Составление рабочей таблицы расходов растворов реагентов при различных диаметрах диафрагм и различных или заданных напорах.

– Заданная тарировка пропускной способности дозатора известкового раствора при различных положениях рассекателя струи.

– Проверка и регулировка (при наличии) исполнительных механизмов.

– Проверка работы (при наличии) электрических схем дистанционного управления, контроля или автоматической работы приборов, процессов.

– Комплексная проверка водой системы подающих, отводящих, циркуляционных и переливных трубопроводов.

– Комплексная отладка работы всех звеньев реагентного хозяйства на соответствующих реагентах.

– Контрольная проверка и отладка системы очистки, промывки и сушки освобождающейся тары от реагентов (бочки, цистерны и т.п.),

– Отработка режима эксплуатации реагентного хозяйства (химический контроль качества поступающих на станцию реагентов, определения количества нерастворимых примесей, периодичность удаления их, составление рабочих таблиц концентраций растворов и т.п.).

8.3.21 Вакуум – фильтры.

– Контрольная прокачка водой, а затем осадком тракта илопроводов данной системы: резервуар – плунжерный насос – смеситель – корыто – вакуум – фильтра и опорожнение корыта фильтра.

– Проверка и отладка системы вакуума: вакуум – насос ресивер – вакуумпроводы – вакуум-фильтры.

– Проверка и наладка системы обеспечения сжатым воздухом: воздуходувки – воздухопроводы – вакуум-фильтры.

– Контрольная проверка и отладка работы системы отвода и откачки фильтрата.

– Экипировка вакуум-фильтров фильтровальной тканью (выкройка, сшивка замочка горячей водой, просушка, регулировка натяжки и закрепления ткани на барабане

РДС РК 4.01-01-2014

(окончательная редакция)

фильтра);

– Проверка и наладка работы системы очистки и промывок фильтрационной ткани на вакуум- фильтре.

– Рабочая обкатка и регулировка плунжерных насосов по подаче осадка в вакуум – фильтры.

– Тарировка объемным методом производительности плунжерных насосов при работе их на осадке.

– Определение влажности и удельного сопротивления осадка, подаваемого на фильтры.

– Контрольная проверка активности используемых реагентов и их растворов.

– Определение теоретически и опытным путем оптимального времени фильтрования осадка, дозы реагентов, вакуума, производительности и степени обезвоживания осадка (кека).

– Определение режима работы планшайбы вакуум – фильтра, обеспечивающей нахождение фильтрующей поверхности (секторов) барабана под вакуумом и давлением;

– Проверка работы контрольно-измерительных приборов.

– Проверка и регулировка работы конвейеров для кека.

– Проверка работы вентиляционных систем.

– Наладка работы устройства по смешиванию растворов реагента и обезвоживаемой массой осадка.

– Опытная эксплуатация вакуум- фильтров с отладкой и регулировкой параметров работы: частоты вращения барабана (время фильтрации), величины вакуума и избыточного давления (в зоне отдува), доз реагентов, производительности, конечной влажности обезвоженного осадка (кек) и качества фильтрата.

– Определения производительности вакуум - фильтра, при которой обеспечивается расчетная влажность кека, а также удельных расходов реагентов сжатого воздуха, воды, кислоты и электроэнергии.

– Отработка режима промывки и регенерации фильтровальной ткани водой и ингибированной кислотой.

– Одновременно в процессе наладки осуществляется учащенный лабораторный контроль влажности, зольности, удельного сопротивления поступающего и обезвоженного осадка, количества и качества фильтрата (взвешенные вещества, БПК, ХПК, рН, аммонийный азот), активности реагентов, а также содержание азота, калия, фосфора, кальция, яиц гельминтов и патогенных бактерий в кеке.

– При обезвоживании на вакуум – фильтрах сброженных осадков осуществляется его предварительная обработка: подготовка на сооружениях по промывке, а затем по уплотнению промытого осадка. В этом случае возникает необходимость производства на них соответствующих наладочных работ: наладка и регулировка подачи промывной воды в заданном или выявленном соотношении промывной воды и осадка в промывных сооружениях.

– Отладка работы перемешивающих устройств.

– Проверка полноты перемешивания осадка с промывной водой (снижение щелочности) и определение оптимальных условий перемешивания и времени промывки;

– Проверка работы механизмов (устройств) по очистке промывных резервуаров от попавшего в них песка и прочих веществ (волос, текстиль, резина и т.п.).

– Оснастка уплотнителей осадка, контроль - учетными приборами (расходомеры, уровнемеры, батометры и т.п.).

– Регулировка равномерности распределения смеси осадка с водой по параллельно

работающим уплотнителям.

– Наполнение уплотнителя водой (сточной, технической) и пропуск расчетного расхода воды, соответствующего расходу смеси, для регулировки работы впускных и выпускных устройств (переливные водосливы сборных лотков).

– Рабочее испытание и наладка работы скребкового механизма и устройства для удаления всплывающих веществ.

– Пропуск расчетного расхода смеси осадка с промывной водой и определение степени уплотнения осадка, его удельного сопротивления, выноса взвесей сливной водой и её БПК.

– Пропуск 0,75 и 1,5-2,0 расчетного расхода смеси осадка с определением технических показателей.

– Отработка оптимального уровня стояния осадка в уплотнителе, режима сгребания и перекачки из сооружения уплотненного осадка.

– Установление допустимой нагрузки, отвечающей расчетной эффективности задержания взвесей.

– Регулировка производительности плунжерных насосов по отбору уплотненного осадка и тарировка их по уплотненному осадку.

– Проверка полноты сгребания осадка скребковым механизмом.

8.3.22 Центрифуги.

– Комплексная контрольная прокачка водой, а затем минерализованным (стабилизированным) илом или осадком соответствующих трубопроводов.

– Контрольная проверка водой систем опорожнения баков: сырого осадка, ила, фугата, а также переливных устройств из баков.

– Рабочая обкатка и наладка работы насосов подача осадка, ила в центрифуги и перекачки фугата.

– Рабочая обкатка и наладка работы решетки-дробилки в течение 6 часов (регулировка режущих элементов: гребней, пластины, зубья) и установление требуемой крупности развития крупных или волокнистых включений осадка ила.

– Рабочая обкатка центрифуг.

– Отладка работы конвейеров осадка (горизонтального, наклонного).

– Проверка работы расходомеров ила, осадка (РИ).

– Рабочая проверка работы систем вентиляции.

– Комплексная наладка всего тракта по центрифугированию ила, осадка с определением необходимого диаметра сливного отверстия, частоты оборотов центрифуги (фактор разделения данного осадка), регулировка распределительных баков по производительности центрифуг, получение наилучшей производительности центрифуг при оптимальных значениях влажности кека и концентрации взвешенных веществ в фугате.

– Установление производительности центрифуги при которой обеспечивается проектная влажность обезвоженного осадка.

– Тарировка производительности насосов (объемным методом) при работе их на осадке и регулировка производительности насосов по производительности центрифуги. В процессе наладки и ввода в эксплуатацию центрифуг осуществляется учащенный лабораторный контроль влажности, зольности поступающего и обезвоженного осадка, качество фугата, содержание в нем взвешенных веществ, БПК, аммонийного азота. Содержание в кеке – азота, фосфора, калия, кальция, жизнеспособных яиц гельминтов и патогенных бактерий.

8.3.23 Барабанная сушилка.

РДС РК 4.01-01-2014

(окончательная редакция)

- Рабочая контрольная проверка работы конвейеров обезвоженного осадка.
- Контрольная проверка работы узла смешения ретура с обезвоженным осадком.
- Отладка работы дымососов и дутьевых вентиляторов.
- Проверка работы шнековых питателей.
- Контрольная проверка механизма вращения сушильных барабанов.
- Просушка топок.
- Проверка уплотнений барабанов в местах их сопряжения с выгрузными камерами.
- Контрольная проверка работы конвейеров сухого осадка.
- Регулировка теплотехнической аппаратуры и процессов горения.
- Проверка работы автоматики безопасности (взрывоопасности, пожароопасности).
- Проверка работы шлюзовых затворов.
- Проверка работы контрольно-измерительных приборов.
- Опытная эксплуатация сушильных барабанов с отработкой частоты вращения, температуры топочных газов, в загрузочных и выгрузочных камерах, регулировки загрузки обезвоженным осадком и количество ретура с получением оптимального процесса сушки осадка. Отладку осуществлять в трех режимах – в проектной загрузке, половинной и удвоенной (продолжительность каждого цикла не менее 3 суток).
- Проверка работы циклонов.
- Регулировка работы скруббера с контролем за составом выбросных газов.
- Регулировка работы системы вентиляции.
- Регулировка работы механизмов бункерных затворов склада сухого осадка.
- Установление оптимальной производительности сушилки на 1 тонну сухого вещества с получением проектного значения (по влажности) сухого осадка, а также удельных расходов топлива, электроэнергии. При наладке термической сушки осадка, помимо тщательного контроля количеств обезвоженного и высушенного осадка, ведется лабораторный контроль влажности и зольности этих осадков, а при использовании высушенного осадка в качестве органического удобрения в сельском (городском) хозяйстве содержание в нем азота, фосфора, калия, кальция, меди, хрома и других солей тяжелых металлов.

8.3.24 Сушка во встречных струях.

- Контрольная проверка и отладка работы вхолостую, а затем под нагрузкой питающего и выгрузочного конвейера.
- Наладка работы ленточных питателей.
- Проверка работы двухвалковых шнековых питателей.
- Регулировка работы воздуходувок.
- Проверка работы дымососов.
- Проверка работы газовых горелок камеры сгорания.
- Проверка работы центробежных сепараторов.
- Регулировка циклонов.
- Проверка работы центробежных скрубберов.
- Регулировка работы шлюзовых затворов.
- Контрольная проверка работы контрольно-измерительных приборов автоматики горения.
- Проверка работы автоматики безопасности на взрывобезопасность и пожароопасность.
- Регулировка системы вентиляции.
- Установление производительности сушилки (тонн сухого вещества в час) по зольной (проектной) влажности продукта и удельных расходов газа, электроэнергии.

– Опытная эксплуатация сушильной установки с отладкой температурного режима, процесса сушки осадков, режима горения газа и процесса смешивания с ретуром. Опытная эксплуатация проводится в трех режимах нагрузки – 50, 100, 200% проектного значения.

– Регулировка механизмов бункерных затворов склада сухого продукта.

– При наладке сушильной установки ведется контроль влажности и зольности загружаемого и выгружаемого осадка, содержание азота, фосфора, калия и кальция, меди, хрома и других солей тяжелых металлов в сухом продукте (при использовании его для целей удобрения). Кроме того контроль содержания взвесей и химического состава топочных газов, выбрасываемых в атмосферу, а также характер их концентрации загрязнения шламовых вод скруббера.

8.4 Обеззараживание воды и сточных вод

8.4.1 Обеззараживание жидким хлором.

- Промывка водопроводной сети перед эжекторами и проверка напоров в сети.
- Ревизия вентилей перед эжекторами и дозировочными бочками.
- Определение эффективности эжекторов.
- Пробный пуск аппаратов на воде с регулировкой клапанов дозировочных бачков.
- Ревизия запорной арматуры на трубопроводах хлора и аппаратах хлораторов.
- Контрольное испытание системы хлоропроводов на прочность (герметичность).
- Регулировка редукционных клапанов.
- Установка и подключение емкости с хлором.
- Опробование и регулировка вентиляционных систем.
- Проверка и наладка дегазационных устройств.
- Проверка и регулировка работы аварийной сигнализации на утечки хлора.
- Определение в лаборатории действительной хлорпоглощаемости очищенной воды и уточнение дозы хлорирования.
- Пуск хлораторной в работу.
- Наладка и регулировка работы всей системы обеззараживания очищенной воды, включая контактные резервуары.

– Весовая проверка измерителей расхода газообразного хлора (ротаметра) в диапазоне от 0 до 100%. Лабораторный контроль за содержанием остаточного хлора в стоке очищенной воды из контактных резервуаров и бактериальный контроль этой воды перед ее выходом (спуском) в водоем.

8.4.2 Обеззараживание гипохлоритом натрия.

- Рабочее опробование насосов по перекачке растворов соли, насосов перемешивания солевого раствора в растворном баке и насосов-дозаторов.
- Регулировка работы механизмов по загрузке соли в растворные баки и механизма по выгрузке из баков нерастворимых примесей.
- Опробование системы опорожнения бака-накопителя раствора гипохлорита и электролизера.
- Контрольная прокачка воды из растворного бака и электролизер с перепуском в бак-накопитель гипохлорита и через насос-дозатор в смеситель.
- Проверка работы вентиляционной системы.
- Приготовление солевого раствора.
- Регулировка работы электролизера с установлением оптимальных значений по производительности гипохлорита, его концентрации, концентрации активного хлора, плотности тока, расходов соли, электродов, электроэнергии, воды и длительности цикла.

РДС РК 4.01-01-2014

(окончательная редакция)

- Определение фактической хлорпоглощаемости очищаемой воды и уточнение требуемой дозы гипохлорита.
- Наладка и регулировка системы обеззараживания в комплексе, включая контактные резервуары.
- Комплексное опробование работы автоматики безопасности, сигнализации и КИП.
- В период наладки осуществляется лабораторный контроль качества используемой соли, концентрации солевого расхода, раствора гипохлорита, активного хлора, остаточного хлора в стоке из контактных резервуаров и бактериальный контроль.

9 Общие требования по безопасности и охране труда

9.1 Общие требования безопасности производства ПНР должны выполняться в соответствии с действующими нормативными документами по безопасности и охране труда, "Правил устройства электроустановок", а также соблюдаться требования ПСД и технологического регламента вводимого в эксплуатацию объекта.

9.2 Перед началом производства ПНР персонал должен пройти обучение охране труда и технике безопасности, а также по соблюдению санитарных норм содержания производственных, вспомогательных помещений и технологического оборудования.

9.3 Рабочие всех профессий и персонал должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью и др. средствами индивидуальной защиты.

9.4 Лицам, не имеющим отношения к производству ПНР, запрещается доступ в рабочую зону ПНР.

9.5 В случае выполнения совмещенных работ монтажная и пусконаладочная организации совместно разрабатывают план мероприятий по обеспечению безопасности при производстве работ и график совмещенного производства работ.

9.6 Общие условия безопасности труда и производственной санитарии при выполнении ПНР должен обеспечивать заказчик.

9.7 Ответственность и руководство по соблюдению правил техники безопасности и производственной санитарии возлагается на руководителя ПНР и инженерно-технический персонал, согласно их должностных обязанностей.

Приложение А
(информационное)

**Программа производства пусконаладочных работ по технологической наладке
водопроводных очистных сооружений**

Основной задачей и целью пусконаладочных работ по технологической наладке водопроводных очистных сооружений является отработка правильного технологического режима работы каждого элемента водоочистных сооружений и всего комплекса в целом при максимальном (проектном) их использовании. Выполнение этого комплекса работ неразрывно связано с качеством ПСД водоочистных сооружений и осуществления их в натуре при строительстве, с обеспечением правильной организации их эксплуатации. К началу производства пусконаладочных работ все сооружения должны иметь положительные оценки (акты) как по гидравлическим испытаниям на герметичность, плотность, так и по индивидуальному опробованию работы оборудования сооружений. До начала пусконаладочных работ по технологической наладке сооружений должны быть решены вопросы по комплектации сооружений кадрами, обеспечению сооружений необходимыми запасами химреагентов и химреактивов, организации производства химбактериальных анализов аккредитованной лабораторией в предпусковой и пусковой периоды.

Работы по пуску и технологической наладке ВОС проводятся по этапам.

Первый предпусковой этап включает в себя:

- ознакомление с ПСД и исполнительной документацией, проверка соответствия размеров и отметок сооружений в натуре, выявление строительно-монтажных дефектов, отступлений и недоделок;
- анализ технологической части ПСД;
- выявление недоработок ПСД;
- поверочный расчет элементов сооружений;
- разработка предложений и мероприятий по ликвидации дефектов и недоделок, с согласованием сроков их устранения (выполняется в несколько этапов);
- проверка обеспечения сооружений кадрами, реагентами и вспомогательными организационно-техническими средствами в соответствии с ПСД и нормативными требованиями;
- проверка готовности сооружений к пуску и технологической наладке (Акты по гидравлическим испытаниям на герметичность, плотность, индивидуальному опробованию работы оборудования и т.д.);
- определение места точек отбора проб и технические требования по оборудованию этих точек;
- разработку мероприятий и требований по подготовке комплекса сооружений к пусковым работам.

Второй этап – это непосредственно работы по пуску и технологической наладке технологического режима работы отдельных элементов сооружений и всего комплекса в целом с достижением проектных и максимально допустимых нагрузок при обеспечении требуемого качества очистки воды.

В программу выполнения второго этапа входят следующие основные позиции:

- проверка выполнения предложений и мероприятий по первому предпусковому этапу и окончательное установление готовности объекта к пуску и технологической наладке;
- определение последовательности и продолжительности производства пусконаладочных работ по каждому элементу сооружений, потребности для этого

РДС РК 4.01-01-2014

(окончательная редакция)

соответствующих материально-технических и людских ресурсов, приборов, механизмов, реагентов, реактивов, защитных средств и средств обеспечивающих технику безопасности, а также персональное закрепление ответственности и распределения работ при производстве ПНР;

– разработка план-графика производства пусконаладочных работ по элементам сооружений, согласование его с Заказчиком;

– определение суточного пускового расхода и пускового комплекса сооружений исходя из обеспечения расчетных нагрузок на каждый элемент сооружений;

– осуществление лабораторно-производственного контроля состава и качества исходной и очищенной воды по технологической цепочке сооружений аккредитованной лабораторией;

– разработка объема и периодичности производства лабораторного контроля;

– пуск и технологическая наладка работы отдельных элементов сооружений и всего комплекса в целом с установлением оптимальных (проектных) технологических и гидравлических режимов работы водоочистных сооружений;

Третий этап – разработка технологического регламента технической и технологической эксплуатации ВОС.

Четвертый этап по оформлению технической документации включает в себя:

– составление технологических карт (в таблице А.1 приведена обобщенная форма технологической карты ВОС);

– составление режимных указаний по эксплуатации объекта;

– составление должностных инструкций по эксплуатации объекта (технологическая часть);

– оформление акта сдачи работ по технологической наладке объекта;

– составление технического отчета по проведенным пусконаладочным работам по технологической наладке объекта.

Таблица А.1 – Технологическая карта _____
(наименование сооружения и его мощность)

№ п/п	Дата проведения работ (число, месяц, год)	Наименование применяемых реагентов и их дозы	Показатели качества воды		Наименование выполняемых процессов и их количество	Время выполнения процессов (начало и окончание работ, час.мин)
			до очистки	после очистки		
1	2	3	4	5	6	7
1						
2						
...						

Приложение Б
(информационное)

**Программа производства пусконаладочных работ по технологической наладке
канализационных очистных сооружений**

Основной задачей и целью пусконаладочных работ по технологической наладке канализационных очистных сооружений является отработка правильного технологического режима работы каждого элемента КОС и всего комплекса в целом при максимальном (проектном) их использовании. Выполнение этого комплекса работ неразрывно связано с качеством ПСД канализационных очистных сооружений и осуществления их в натуре при строительстве, с обеспечением правильной организации их эксплуатации. К началу производства пусконаладочных работ все сооружения должны иметь положительные оценки (акты) как по гидравлическим испытаниям на герметичность, плотность, так и по индивидуальному опробованию работы оборудования сооружений. До начала пусконаладочных работ по технологической наладке сооружений должны быть решены вопросы по комплектации сооружений кадрами, обеспечению сооружений необходимыми запасами химреагентов и химреактивов, организации производства химбаканализов аккредитованной лабораторией в предпусковой и пусковой периоды.

Работы по пуску и технологической наладке КОС проводятся по этапам.

Первый предпусковой этап включает в себя:

- ознакомление с ПСД и исполнительной документацией, проверка соответствия размеров и отметок сооружений в натуре, выявление строительно-монтажных дефектов, отступлений и недоделок;
- анализ технологической части ПСД;
- выявление недоработок ПСД;
- поверочный расчет элементов сооружений;
- разработка предложений и мероприятий по ликвидации дефектов и недоделок, с согласованием сроков их устранения (выполняется в несколько этапов);
- проверка обеспечения сооружений кадрами, реагентами и вспомогательными организационно-техническими средствами в соответствии с ПСД и нормативными требованиями;
- проверка готовности сооружений к пуску и технологической наладке (Акты по гидравлическим испытаниям на герметичность, плотность, индивидуальному опробованию работы оборудования и т.д.);
- определение места точек отбора проб и технические требования по оборудованию этих точек;
- разработку мероприятий и требований по подготовке комплекса сооружений к пусковым работам.

Второй этап – это непосредственно работы по пуску и технологической наладке технологического режима работы отдельных элементов сооружений и всего комплекса в целом с достижением проектных и максимально допустимых нагрузок при обеспечении требуемого качества очистки воды.

В программу выполнения второго этапа входят следующие основные позиции:

- проверка выполнения предложений и мероприятий по первому предпусковому этапу и окончательное установление готовности объекта к пуску и технологической наладке;
- определение последовательности и продолжительности производства

РДС РК 4.01-01-2014

(окончательная редакция)

пусконаладочных работ по каждому элементу сооружений, потребности для этого соответствующих материально-технических и людских ресурсов, приборов, механизмов, реагентов, реактивов, защитных средств и средств обеспечивающих технику безопасности, а также персональное закрепление ответственности и распределения работ при производстве ПНР;

– разработка план-графика производства пусконаладочных работ по элементам сооружений, согласование его с Заказчиком;

– определение суточного пускового расхода и пускового комплекса сооружений исходя из обеспечения расчетных нагрузок на каждый элемент сооружений;

– осуществление лабораторно-производственного контроля состава и качества поступающих и очищенных стоков по технологической цепочке сооружений аккредитованной лабораторией;

– разработка объема и периодичности производства лабораторного контроля;

– пуск и технологическая наладка работы отдельных элементов сооружений и всего комплекса в целом с установлением оптимальных (проектных) технологических и гидравлических режимов работы канализационных очистных сооружений;

Третий этап – разработка технологического регламента технической и технологической эксплуатации КОС.

Четвертый этап по оформлению технической документации включает в себя:

– составление технологических карт (в таблице Б.1 приведена обобщенная форма технологической карты биологической очистки);

– составление режимных указаний по эксплуатации объекта;

– составление должностных инструкций по эксплуатации объекта (технологическая часть);

– оформление акта сдачи работ по технологической наладке объекта;

– составление технического отчета по проведенным пусконаладочным работам по технологической наладке объекта.

Таблица Б.1 – Технологическая карта

(наименование сооружения и его мощность)

№ п/п	Дата проведения работ (число, месяц, год)	Время пребывания, ч	Вынос активного ила		Возвратный ил		Избыточный ил				Прирост ила сухого вещества, т		Направлено избыточного ила		
			Сухого вещества, мг/л	Сухого вещества, т	Всего фактической влажности, тыс.м ³	Доля в объеме сточной воды, %	Содержание сухого вещества, мг/л	Всего фактической влажности, тыс.м ³	Доля в объеме сточной воды, %	Содержание сухого вещества, мг/л	Сухое вещество, т	Всего вынесено из отстойников и избыточного ила, тыс.м ³ сточной воды	На илоуплотнители	На первичные отстойники	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1															
2															
...															

Приложение В
(информационное)

Предельная продолжительность технологической
наладки на водопроводных и канализационных очистных сооружениях

Таблица В.1 - Водопроводные очистные сооружения

Производительность водопроводных очистных сооружений, тыс. м ³ /сут	Продолжительность технологической наладки, мес.
до 0,8	2
12,5	4
40	5
80	6
125	7
160	8
200	9
250	10
320	11

Таблица В.2 - Канализационные очистные сооружения

Производительность канализационных очистных сооружений, тыс. м ³ /сут	Продолжительность технологической наладки, мес.
До 0,7	3
Св. 0,7 до 10	5
10 - 40	8
40 - 130	9
130 - 175	10
175 - 280	11
280 - 350	12
350	13

Приложение Г
(информационное)

**Программа по разработке технологического регламента работы водопроводных
очистных сооружений**

Технологический регламент определяет порядок технической и технологической эксплуатации водопроводных очистных сооружений. Соблюдение требований технологического регламента является обязательным и обеспечивает рациональное, экономичное и безопасное ведение технологических процессов очистки воды.

Технологический регламент эксплуатации водопроводных очистных сооружений включает в себя:

- Г.1. Общая характеристика местных условий: состав сооружений.
- Г.2. Краткое описание схемы очистки воды.
- Г.3. Нормы очистки природных вод на сооружениях:
 - загрязнения в природных водах;
 - физико-химические показатели качества воды.
- Г.4. Характеристика поступающих природных вод:
 - качественный состав поступающей воды;
 - количественный состав поступающей воды;
- Г.5. Сооружения для очистки и обработки воды поэлементно:
 - описание технологического процесса;
 - технологические режимы работы каждого элемента сооружений;
 - конструкция и принцип работы.
- Г.6. Обеззараживание воды (первичное и вторичное хлорирование):
 - описание технологического процесса.
- Г.7. Реагентное хозяйство:
 - описание технологического процесса;
 - технологические режимы работы реагентного хозяйства.
- Г.8. Зоны санитарной охраны.
- Г.9. Лабораторно-производственный и технологический контроль:
 - организация контроля за работой водопроводных очистных сооружений;
 - лабораторно-производственный контроль;
 - химико-бактериологическая лаборатория;
 - технологический контроль.
- Г.10. Требования по охране труда и технике безопасности:
 - основные положения;
 - порядок инструктажа и проверки знаний по охране труда и технике безопасности;
 - условия соблюдения правил личной гигиены и промсанитарии.
- Г.11. Должностные инструкции для работников по видам их профессиональной деятельности.
- Г.12. Список литературы.

Технологический регламент согласовывается в окончательном варианте контролирующими органами согласно действующему законодательству Республики Казахстан.

Проводится технический инструктаж обслуживающего персонала по разработанному и согласованному технологическому регламенту.

Приложение Д
(информационное)

**Программа по разработке технологического регламента работы канализационных
очистных сооружений**

Технологический регламент определяет порядок технической и технологической эксплуатации канализационных очистных сооружений.

Соблюдение требований Технологического регламента является обязательным и обеспечивает рациональное, экономичное и безопасное ведение технологических процессов очистки стоков.

Технологический регламент эксплуатации канализационных очистных сооружений включает в себя:

Д.1. Общая характеристика местных условий: состав сооружений.

Д.2. Краткое описание схемы очистки сточных вод.

Д.3. Нормы очистки поступающих стоков на сооружения:

– загрязнения сточных вод;

– физико-химические показатели качества сточных вод.

Д.4. Характеристика поступающих сточных вод:

– качественный состав поступающих сточных вод;

– количественный состав поступающих сточных вод;

Д.5. Сооружения для очистки сточных вод и обработки осадка (поэлементно):

– описание технологического процесса;

– технологические режимы работы каждого элемента сооружений;

– конструкция и принцип работы.

Д.6. Обеззараживание воды:

– описание технологического процесса.

Д.7. Реагентное хозяйство:

– описание технологического процесса;

– технологические режимы работы реагентного хозяйства.

Д.8. Зоны санитарной охраны.

Д.9. Лабораторно-производственный и технологический контроль:

– организация контроля за работой канализационных очистных сооружений;

– лабораторно-производственный контроль;

– химико-бактериологическая лаборатория;

– технологический контроль.

Д.10. Требования по охране труда и технике безопасности:

– основные положения;

– порядок инструктажа и проверки знаний по охране труда и технике безопасности;

– условия соблюдения правил личной гигиены и промсанитарии.

Д.11. Должностные инструкции для работников по видам их профессиональной деятельности.

Д.12. Список литературы.

Технологический регламент согласовывается в окончательном варианте контролирующими органами, согласно действующему законодательству Республики Казахстан.

Проводится технический инструктаж обслуживающего персонала по разработанному и согласованному технологическому регламенту.

Приложение Е
(обязательное)

Поверочный расчёт водопроводных и канализационных очистных сооружений

Объект: _____
(наименование объекта)

№ п/п	Элементы сооружений, параметры	Единицы измерения	Фактические показатели	Требования СНиП РК 4.01-02-2009, СН РК 4.01-03-2011	Ссылка на пункты СНиП РК 4.01-02-2009, СН РК 4.01-03-2011
1	2	3	4	5	6
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8					
...					

Представитель
пусконаладочной
организации

(печать, подпись)

(Ф.И.О.)

Приложение Ж
(информационное)

Ведомость дефектов и недоделок монтажа

Объект: _____
(наименование объекта)

№ п/п	Наименование дефектов или недоделок	Срок устранения	Ответственный за устранение	Отметка об устранении
1.				
2.				
3.				
4.				
...				

Представитель
Заказчика

(печать, подпись)

(Ф.И.О.)

Представитель
генподрядной организации

(печать, подпись)

(Ф.И.О.)

Представитель
эксплуатационной
организации

(печать, подпись)

(Ф.И.О.)

Представитель
пусконаладочной
организации

(печать, подпись)

(Ф.И.О.)

Приложение К
(информационное)

План-график
производства пусконаладочных работ

Объект: _____
(наименование объекта)

№ п/п	Наименование работ	Ответственный исполнитель	Продолжительность
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
...			

Представитель
Заказчика

(печать, подпись)

(Ф.И.О.)

Представитель
генподрядной организации

(печать, подпись)

(Ф.И.О.)

Представитель
эксплуатационной
организации

(печать, подпись)

(Ф.И.О.)

Представитель
пусконаладочной
организации

(печать, подпись)

(Ф.И.О.)

Приложение Л
(информационное)

**Календарный план производства пусконаладочных работ по технологической
наладке сооружений**

Объект: _____
(наименование объекта)

№ п/п	Наименование работ	Срок начала работ	Срок окончания работ	Примечание
1.				
2.				
3.				
4				
.....				

Представитель
Заказчика

(печать, подпись)

(Ф.И.О.)

Представитель
генподрядной организации

(печать, подпись)

(Ф.И.О.)

Представитель
эксплуатационной
организации

(печать, подпись)

(Ф.И.О.)

Представитель
пусконаладочной
организации

(печать, подпись)

(Ф.И.О.)

Приложение М
(обязательное)

АКТ
сдачи пусконаладочных работ по технологической наладке
водопроводных очистных сооружений

Город _____

« _____ » _____ 20__ г.

Объект _____

Водоисточник _____

Мы, нижеподписавшиеся, с одной стороны представитель _____ в лице _____, представитель
(наименование Заказчика)

_____ в лице _____, представитель
(наименование Генподрядчика)

_____ в лице _____, представитель
(наименование эксплуатационной организации)

_____, в лице _____, составили
(наименование пусконаладочной организации)

настоящий Акт на приемку выполненных _____
(наименование пусконаладочной организации)

пусконаладочных работ по технологической наладке водопроводных очистных сооружений на объекте _____.

Технологическая наладка выполнялась с « _____ » _____ 20__ года по « _____ » _____ 20__ г.

Производительность сооружений:

Проектная _____

Фактическая _____

Состав сооружений:

1. _____

2. _____

...

Применяемые реагенты и их дозы:

1. _____

2. _____

...

Лабораторные данные анализа воды:

№ п/п	Наименования показателя	Единица измерения	Качество воды, поступающей на очистку	Качество очищенной воды	Нормативы, ПДК
1.					
2.					
...					

Заключение _____

Оценка работы очистных сооружений _____

Примечание – Технический отчет о произведенной работе передается заказчику в течение срока _____

Представитель
Заказчика _____
(печать, подпись) (Ф.И.О.)

Представитель
генподрядной организации _____
(печать, подпись) (Ф.И.О.)

Представитель
эксплуатационной
организации _____
(печать, подпись) (Ф.И.О.)

Представитель
пусконаладочной
организации _____
(печать, подпись) (Ф.И.О.)

Приложение Н
(обязательное)

А К Т
сдачи пусконаладочных работ по технологической наладке
канализационных очистных сооружений

Город _____

« _____ » _____ 20__ г.

Объект _____

Приемник очищенных сточных вод _____

Мы, нижеподписавшиеся, с одной стороны представитель
_____ в лице _____, представитель
(наименование Заказчика)

_____ в лице _____, представитель
(наименование Генподрядчика)

_____ в лице _____, представитель
(наименование эксплуатационной организации)

_____, в лице _____, составили
(наименование пусконаладочной организации)

настоящий Акт на приемку выполненных _____
(наименование пусконаладочной организации)

пусконаладочных работ по технологической наладке канализационных очистных
сооружений на объекте _____.

Технологическая наладка выполнялась с « _____ » _____ 20__ года по
« _____ » _____ 20__ г.

Производительность сооружений:

Проектная _____

Фактическая _____

Состав сооружений:

1. _____

2. _____

...

Применяемые реагенты и их дозы:

1. _____

2. _____

...

Лабораторные данные анализа воды:

№ п/п	Наименования показателя	Единица измерения	Качество стоков, поступающих на очистку	Качество очищенных стоков	Нормативы, ПДК
1.					
2.					
...					

Заключение _____

Оценка работы очистных сооружений _____

Примечание – Технический отчет о произведенной работе передается заказчику в течение срока _____

Представитель
Заказчика _____
(печать, подпись) _____
(Ф.И.О.)

Представитель
генподрядной организации _____
(печать, подпись) _____
(Ф.И.О.)

Представитель
эксплуатационной
организации _____
(печать, подпись) _____
(Ф.И.О.)

Представитель
пусконаладочной
организации _____
(печать, подпись) _____
(Ф.И.О.)

Приложение П
(информационное)

Паспорт фильтра

Объект: _____
(наименование объекта)

Фильтрующая площадь, м² _____

Тип фильтра _____

Тип дренажа _____

Размеры фильтра _____

Промывка фильтра _____

Интенсивность промывки, л/(с/м²) _____

Продолжительность промывки, мин _____

Расход воды на одну промывку, м³ _____

Число промывок фильтра _____

Оснащенность фильтра трубопроводами:

– подающий осветленную воду _____

– отводящий фильтрат _____

– подающий промывную воду _____

– полное опорожнение _____

Загрузка фильтра _____

Крупность фракций _____

Высота загрузки _____

Гранулометрический анализ фильтрующей загрузки:

Фракция - _____ мм, навеска – 100 г.

Калибр сит, мм	Осталось на сите, грамм	Прошло через сито, грамм	Прошло через сито, %
2,0			
1,2			
1,0			
0,7			
0,5			
менее 0,5			
Всего:	100		100

Дезинфекция хлором:

– доза, мг/л _____

– контакт, час _____

Промывка фильтра после дезинфекции:

– продолжительность, мин _____

– остаточный хлор, мг/л _____

УДК

МКС

КПВЭД

Ключевые слова: водоснабжение, водоотведение, пусконаладочные работы, водозабор, насосная станция, водопроводные очистные сооружения, канализационные очистные сооружения

Председатель ТК

РАЗРАБОТЧИК
АО «Казахский Водоканалпроект»

Президент

Э. Табанов

Руководитель разработки

А. Прокудин

Главный специалист

В. Антипин

Инженер

Ж. Наркулов

Инженер

Б. Бектурганов

Инженер

В. Михневич

Инженер

Г. Склярова