



МИНИСТЕРСТВО
СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО
ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(МИНСТРОЙ РОССИИ)

ПРИКАЗ

от «30» июня 2024 г.

№ 455/пф

Москва

Об утверждении Изменения № 1 к СП 517.1325800.2022
«Эксплуатация централизованных систем, сооружений
водоснабжения и водоотведения»

В соответствии с Правилами разработки, утверждения, опубликования, изменения и отмены сводов правил, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 1 июля 2016 г. № 624, подпунктом 5.2.9 пункта 5 Положения о Министерстве строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 1038, пунктом 26 Плана разработки и утверждения сводов правил и актуализации ранее утвержденных сводов правил на 2024 г., утвержденного приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 5 февраля 2024 г. № 68/пр (в редакции приказов Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 27 апреля 2024 г. № 288/пр, от 21 июня 2024 г. № 404/пр, от 8 июля 2024 г. № 450/пр, от 22 июля 2024 г. № 474/пр, от 2 августа 2024 г. № 500/пр, от 13 сентября 2024 г. № 618/пр, от 25 октября 2024 г. № 721/пр, от 22 ноября 2024 г. № 792/пр), п р и к а з ы в а ю:

1. Утвердить и ввести в действие через 1 месяц со дня издания настоящего приказа прилагаемое Изменение № 1 к СП 517.1325800.2022 «Эксплуатация централизованных систем, сооружений водоснабжения и водоотведения», утвержденному приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 6 июня 2022 г. № 453/пр.

2. Департаменту градостроительной деятельности и архитектуры Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации:

а) в течение 15 дней со дня издания приказа направить утвержденное ¹⁰⁴ Изменение № 1 к СП 517.1325800.2022 «Эксплуатация централизованных систем, сооружений водоснабжения и водоотведения» на регистрацию в федеральный орган исполнительной власти в сфере стандартизации;

б) обеспечить опубликование на официальном сайте Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» утвержденного Изменения № 1 к СП 517.1325800.2022 «Эксплуатация централизованных систем, сооружений водоснабжения и водоотведения» в электронно-цифровой форме в течение 10 дней со дня регистрации свода правил федеральным органом исполнительной власти в сфере стандартизации.

Министр



И.Э. Файзуллин

УТВЕРЖДЕНО
приказом Министерства строительства
и жилищно-коммунального хозяйства
Российской Федерации
от « 30 » июля 2025 г. № 455/пр

ИЗМЕНЕНИЕ №1 К СП 517.1325800.2022
«ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ,
СООРУЖЕНИЙ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ»

Москва 2025

**Изменение № 1 к СП 517.1325800.2022 Эксплуатация
централизованных систем, сооружений водоснабжения и водоотведения**

**Утверждено и введено в действие приказом Министерства
строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской
Федерации (Минстрой России) от 30 июля 2025 г. № 455/пр**

Дата введения – 2025–08–31

Содержание

Подразделы 7.2, 7.3. Наименования. Изложить в новой редакции:

«7.2 Технологический анализ работы сооружений.....»

«7.3 Эксплуатация отдельных канализационных очистных сооружений...».

Дополнить наименованием приложения А в следующей редакции:

«Приложение А (рекомендуемое) Методика оценки стоимости жизненного
цикла трубопроводов централизованных систем водоснабжения и
водоотведения.....».

Введение

Дополнить четвертым абзацем в следующей редакции:

«Изменение № 1 выполнено авторским коллективом: НИИСФ РААСН
(д-р техн. наук, проф. *О.Г. Примин* – руководитель разработки, канд. техн. наук
Ю.С. Захаров), Военная академия материально-технического обеспечения
г. Санкт-Петербурга (д-р техн. наук, проф. *В.С. Игнатчик*), Российская
Ассоциация водоснабжения и водоотведения (д-р техн. наук, проф.
Г.А. Самбурский, д-р техн. наук, проф. *В.И. Баженов*), ГУП «Мосводосток»

Продолжение Изменения № 1 к СП 517.1325800.2022

(*А.И. Алиев*, канд. техн. наук *Д.А. Данилович*), ВНИИСТ (*А.Н. Бутовка*, канд. техн. наук *Д.А. Кретов*).».

1 Область применения

Пункт 1.1. Изложить в новой редакции:

«1.1 Настоящий свод правил устанавливает требования к эксплуатации объектов централизованных систем водоснабжения и водоотведения, а также составляющих их элементов:

- водозаборные сооружения;
- сооружения искусственного пополнения подземных вод;
- водопроводные очистные сооружения;
- резервуары питьевой воды;
- водопроводная сеть, сооружения и оборудование на сети;
- водопроводные насосные станции;
- самотечные водоотводящие трубопроводы;
- инженерные сооружения ливневой системы водоотведения;
- канализационные насосные станции;
- напорные водоотводящие трубопроводы и сооружения на них;
- канализационные тоннельные коллекторы;
- канализационные очистные сооружения и установки;
- средства автоматизации и диспетчерского управления;
- сооружения и установки для обеззараживания воды для питьевых нужд и

сточных вод.».

2 Нормативные ссылки

Заменить наименования ссылочных документов:

«ГОСТ 24.104–85 Единая система стандартов автоматизированных систем управления. Автоматизированные системы управления. Общие требования» на «ГОСТ 24.104–2023 Единая система стандартов автоматизированных систем управления. Автоматизированные системы управления. Общие требования»;

Продолжение Изменения № 1 к СП 517.1325800.2022

«ГОСТ 25150–82 Канализация. Термины и определения» на «ГОСТ 25150–2024 Канализация. Термины и определения»;

«ГОСТ 25151–82 Водоснабжение. Термины и определения» на «ГОСТ 25151–2024 Водоснабжение. Термины и определения»;

«ГОСТ Р 54792–2011 Дефекты в сварных соединениях термопластов. Описание и оценка» на «ГОСТ Р 54792–2024 Дефекты в сварных соединениях термопластов. Описание и оценка»;

«СП 31.13330.2021 «СНиП 2.04.02-84* Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»» на «СП 31.13330.2021 «СНиП 2.04.02-84* Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» (с изменением № 1)»;

«СП 32.13330.2018 «СНиП 2.04.03-85 Канализация. Наружные сети и сооружения» (с изменениями № 1, № 2)» на «СП 32.13330.2018 «СНиП 2.04.03-85 Канализация. Наружные сети и сооружения» (с изменениями № 1, № 2, № 3, № 4)»;

«СП 129.13330.2019 «СНиП 3.05.04-85* Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации»» на «СП 129.13330.2019 «СНиП 3.05.04-85* Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации» (с изменением № 1)»;

«СП 399.1325800.2018 Системы водоснабжения и канализации наружные из полимерных материалов. Правила проектирования и монтажа» на «СП 399.1325800.2018 Системы водоснабжения и канализации наружные из полимерных материалов. Правила проектирования и монтажа (с изменением № 1)».

Дополнить наименованиями ссылочных документов в следующей редакции:

«ГОСТ Р 58785–2019 Качество воды. Оценка стоимости жизненного цикла для эффективной работы систем и сооружений водоснабжения и водоотведения»;

«ГОСТ Р ЕН 13018–2014 Контроль визуальный. Общие положения»;

Продолжение Изменения № 1 к СП 517.1325800.2022

«ГОСТ Р ИСО 17637–2024 Неразрушающий контроль сварных швов. Визуальный контроль соединений, выполненных сваркой плавлением»;

«ГОСТ Р 72005–2025 Канализационные очистные сооружения. Эксплуатация. Технологический регламент эксплуатации. Требования к содержанию, оформлению, разработке и утверждению»;

«ГОСТ Р 72113–2025 Канализационные очистные сооружения. Организация и проведение пусконаладочных работ. Общие требования»;

«СП 66.13330.2011 Проектирование и строительство напорных сетей водоснабжения и водоотведения с применением высокопрочных труб из чугуна с шаровидным графитом (с изменениями № 1, № 2)»;

«СП 543.1325800.2024 Строительный контроль при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства».

Исключить наименования ссылочных документов:

«ГОСТ Р 53491.1–2009 Бассейны. Подготовка воды. Часть 1. Общие требования»;

«ГОСТ Р 53961–2010 Техника пожарная. Гидранты пожарные подземные. Общие технические требования. Методы испытаний»;

«ГОСТ Р 56062–2014 Производственный экологический контроль. Общие положения»;

«ГОСТ Р 59853–2021 Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения».

3 Термины и определения

3.1 Термины и определения

Изложить в новой редакции:

«3.1 Термины и определения

В настоящем своде правил применены термины по [1], [2], [3], [4], [5], СП 31.13330, СП 32.13330, СП 272.1325800, СП 273.1325800, СП 399.1325800, СП

129.13330, СП 66.13330, СП 543.1325800, ГОСТ 25150, ГОСТ 25151, ГОСТ 24.104, ГОСТ Р 72005, ГОСТ Р 72113, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 эксплуатация централизованных систем и сооружений водоснабжения и водоотведения: Стадия жизненного цикла объектов водоснабжения и водоотведения, на которой реализуется, поддерживается и восстанавливается их качество (работоспособное состояние), осуществляется демонтаж, вывоз, утилизация и безопасное захоронение отработавшего оборудования и материалов.

3.1.2 надежность централизованных систем и сооружений водоснабжения и водоотведения: Свойство объектов сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения, технического обслуживания, хранения и транспортирования воды.

3.1.3

<p>показатель надежности: Количественная характеристика одного или нескольких свойств, составляющих надежность объекта.</p>
--

<p>[ГОСТ Р 27.102–2021, статья 78]</p>
--

3.1.4 авария на объекте централизованной системы холодного водоснабжения: Опасное техногенное происшествие, приводящее к прекращению или ограничению оказания услуг по холодному водоснабжению одному или нескольким абонентам продолжительностью 8 ч и более одновременно либо к существенному ухудшению качества питьевой воды или создающее на объектах централизованной системы холодного водоснабжения угрозу жизни и здоровью людей, или приводящее к нанесению ущерба окружающей среде, а также событие, которое признается аварией на опасном производственном объекте (в случае если объект централизованной системы холодного водоснабжения является опасным производственным объектом).

3.1.5 авария на объекте централизованной системы водоотведения:

Опасное техногенное происшествие, приводящее к прекращению или ограничению оказания услуг по водоотведению одному или нескольким абонентам продолжительностью 4 ч и более одновременно либо к изливу неочищенных сточных вод на рельеф или их сбросу в водный объект или создающее на объектах централизованной системы водоотведения угрозу жизни и здоровью людей, или приводящее к нанесению ущерба окружающей среде, а также событие, которое признается аварией на опасном производственном объекте (в случае если объект централизованной системы водоотведения является опасным производственным объектом).

3.1.6 опытная эксплуатация сооружений водоподготовки и очистки сточных вод: Эксплуатация вновь построенных/реконструированных сооружений водоподготовки и очистки сточных вод в период после окончания пробной эксплуатации и завершения комплексных эксплуатационных испытаний, в который осуществляются отработка и уточнение технологических режимов сооружений во все сезоны года, выявление недостатков в работе, разработка рекомендаций по их устранению.

3.1.7

технологический регламент эксплуатации (канализационных очистных сооружений); ТР: Нормативно-технический документ эксплуатирующей организации, который определяет технологические режимы, порядок проведения операций технологического процесса очистки сточных вод до установленного качества, включая обработку образующихся осадков и отходов и очистку газовых выбросов, порядок и методы отбора проб для анализа, порядок действий при нештатных и аварийных ситуациях.

[ГОСТ Р 72005–2025, пункт 3.1.2]

3.1.8 жизненный цикл трубопровода: Период, в течение которого выполняются инженерные изыскания, осуществляются архитектурно-строительное проектирование, строительство, эксплуатация (в том числе

текущие ремонты), реконструкция, капитальный ремонт, снос здания или сооружения.

3.1.9

электронная модель систем водоснабжения и (или) водоотведения:

Информационная система, включающая в себя базы данных, программное и техническое обеспечение, предназначенная для хранения, мониторинга и актуализации информации о технико-экономическом состоянии централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения, осуществления механизма оперативно-диспетчерского управления в указанных централизованных системах, обеспечения проведения гидравлических расчетов.

[12, пункт 2]

3.1.10

стоимость жизненного цикла, общая стоимость жизненного цикла;

LCC (life cycle cost, whole life cost, LCC): Суммарные затраты на объект в течение всего его жизненного цикла.

[ГОСТ Р МЭК 60300-3-3–2021, пункт 3.1.13]

3.1.11

ставка дисконтирования: Уровень доходности, который используется для сравнения затрат в различные моменты времени. Рассматривается реальная ставка дисконтирования для приведения разновременных величин затрат к текущему моменту осуществления расчетов СЖЦ.

Примечание – Определение конкретной ставки дисконтирования при оценке СЖЦ может предполагать риски для инвестора.

[ГОСТ Р 58785–2019, пункт 3.14]

3.1.12

исполнитель и поставщик: Поставщик товаров, услуг и оборудования, строительная или подрядная организация, участвующая в конкурсных процедурах по оценке вариантов технических и технологических решений,

которые задействуются для развития системы водоснабжения и водоотведения.

[ГОСТ Р 58785–2019, пункт 3.4]

».

3.2 Сокращения

Изложить в новой редакции:

«3.2 Сокращения

В настоящем своде правил применены следующие сокращения:

АСДКУ – автоматизированная система диспетчерского контроля и управления;

АСКУЭ – автоматизированная система контроля и учета энергоресурсов;

АСПАВ – анионоактивные синтетические поверхностно-активные вещества;

АСУ ТП – автоматизированная система управления технологическими процессами;

БПК – биохимическое потребление кислорода;

ВАИ – возвратный активный ил;

ВиВ – водоснабжение и водоотведение;

ВКД – верхняя камера дюкера;

ВКХ – водопроводно-канализационное хозяйство;

ВОС – водопроводные очистные сооружения;

ГИС – геоинформационная система;

ГИС ЖКХ – государственная информационная система жилищно-коммунального хозяйства;

ДПВ – дурнопахнущие вещества;

ЗРА – запорно-регулирующая арматура;

ИАИ – избыточный активный ил;

КБО – контактные бассейны озонирования;

КИП – контрольно-измерительный прибор;

Продолжение Изменения № 1 к СП 517.1325800.2022

КК – камера, колодец;
КОС – канализационные очистные сооружения;
КПД – коэффициент полезного действия;
КРК – концентрация растворенного кислорода;
НКД – нижняя камера дюкера;
НСПАВ – неионогенные синтетические поверхностно-активные вещества;
НТ – напорный трубопровод;
ОВС – озono-воздушная смесь;
ПНР – пусконаладочные работы;
ППР – планово-предупредительный ремонт;
ПСВ – поверхностные сточные воды;
ПТК – программно-технический комплекс;
РПВ – резервуар питьевой воды;
САПР – система автоматизированного проектирования;
СЖЦ – стоимость жизненного цикла;
СКТ – сооружения камерного типа;
СМР – строительно-монтажные работы;
ТИМ – технология информационного моделирования;
ТО – техническое обследование;
УКЗ – установка катодной защиты;
ХПК – химическое потребление кислорода;
ЭХЗ – электрохимическая защита;
SCADA – система диспетчерского управления и сбора данных».

4 Общие положения по эксплуатации централизованных систем и сооружений водоснабжения и водоотведения

Изложить в новой редакции:

«4 Общие положения по эксплуатации централизованных систем и сооружений водоснабжения и водоотведения

Продолжение Изменения № 1 к СП 517.1325800.2022

4.1 Лицо, ответственное за эксплуатацию централизованной системы водоснабжения и водоотведения, или организация ВКХ должны иметь техническую, эксплуатационную и исполнительную документацию [4], [5], включающую, в том числе, документацию трех уровней:

- документация, устанавливающая задачи и обязательства эксплуатирующей организации в области качества питьевой воды, очищенной сточной воды;

- положения, в которых описываются задачи и функции подразделений, непосредственно участвующих в производственных процессах водоснабжения и водоотведения, должностные инструкции работников таких подразделений;

- регламенты, производственные и эксплуатационные инструкции, технологические карты, журналы, протоколы проверок и акты обследования.

4.2 При эксплуатации централизованной системы водоснабжения и водоотведения лицо, ответственное за эксплуатацию, или организация ВКХ должны обеспечивать следующие задачи:

- а) содержание в исправном состоянии сооружений, коммуникаций и оборудования;

- б) систематический контроль качества исходной и очищаемой воды на всех основных этапах ее обработки;

- в) ведение учета забираемых, используемых и сбрасываемых вод, количества загрязняющих веществ в них;

- г) разработку и осуществление мероприятий по предупреждению аварий и технологических нарушений в работе, по улучшению состояния техники безопасности, производственной санитарии и охраны труда, учет неполадок, случаев травматизма и аварий;

- д) планово-предупредительный ремонт, включающий техническое обслуживание, текущий, капитальный ремонты, техническое перевооружение объектов централизованных систем холодного водоснабжения и водоотведения (канализации), а также машин и оборудования, механизмов, транспортных

Продолжение Изменения № 1 к СП 517.1325800.2022

средств, зданий и сооружений, которые необходимы для эксплуатации объектов систем холодного водоснабжения и водоотведения (канализации);

е) приобретение необходимых материалов, запасных частей, механизмов, спецодежды, инструментов и т. д.;

ж) контроль за строительством и реконструкцией и техническую приемку в эксплуатацию новых и реконструированных сооружений, коммуникаций и оборудования;

и) хранение технической документации (материалов изысканий, проектов, исполнительных чертежей и пр.);

к) проведение паспортизации и инвентаризации сооружений, коммуникаций и оборудования;

л) составление регламентов, эксплуатационных, производственных и должностных инструкций, оперативных схем управления и диспетчеризации;

м) контроль состава и количества сточных вод абонентов, принимаемых в систему водоотведения (канализации);

н) составление и представление в уполномоченные органы государственной власти отчетных документов по соответствующим формам;

п) проведение оценки и контроль соблюдения (достижения) значений показателей надежности, качества и энергетической эффективности объектов систем холодного водоснабжения и водоотведения (канализации);

р) разработку предложений по развитию систем холодного водоснабжения и водоотведения (канализации), инвестиционных и производственных программ, планов мероприятий по приведению качества питьевой воды в соответствие с установленными требованиями и программ повышения экологической эффективности (планов мероприятий по охране окружающей среды).

4.3 Эксплуатация всех сооружений и оборудования должна осуществляться в соответствии с должностными, производственными и эксплуатационными инструкциями, технологическими регламентами,

Продолжение Изменения № 1 к СП 517.1325800.2022

паспортами и инструкциями заводов-изготовителей.

4.4 В инструкциях по эксплуатации должны быть определены:

а) последовательность операций по пуску, остановке оборудования и производству технологических процессов;

б) порядок обслуживания сооружений, оборудования, коммуникаций и средств контроля и автоматизации в эксплуатационном режиме, а также при возможных нарушениях нормальной работы;

в) порядок технологического контроля сооружений;

г) порядок и сроки проведения осмотров, ревизий и ремонтов сооружений и оборудования;

д) меры по предупреждению аварий, а также действия персонала при их возникновении и ликвидации;

е) требования охраны труда.

Инструкции должны пересматриваться по мере изменения условий и режимов эксплуатации, схем, технологии и оборудования.

4.5 Опытная и постоянная эксплуатация сооружений водоподготовки и очистки сточных вод должна осуществляться на основании технологических регламентов. Эксплуатация установок полной заводской готовности водоподготовки и очистки сточных вод может осуществляться на основании инструкций (паспортов) производителя, при условии, что в этих документах прописаны технологические и технические параметры эксплуатации. Эксплуатация блочных и модульных сооружений осуществляется как на основании инструкции по эксплуатации, так и на основании технологического регламента.

Разработку, утверждение и пересмотр технологических регламентов эксплуатации сооружений очистки сточных вод следует осуществлять в соответствии с ГОСТ Р 72005.

4.5.1 Для эксплуатации сооружений водоподготовки и очистки сточных вод мощностью свыше 200 тыс. м³/сут следует применять двухуровневые

Продолжение Изменения № 1 к СП 517.1325800.2022

технологические регламенты. Регламенты первого (верхнего) уровня применяются для технологического процесса подготовки питьевой воды/очистки сточных вод в целом. Регламенты второго (нижнего) уровня определяют порядок реализации отдельных этапов (функциональных узлов) технологического процесса.

Для сооружений водоподготовки и очистки сточных вод следует применять:

- временный технологический регламент (впервые разработанный технологический регламент), применяемый на этапе опытной эксплуатации;
- постоянный технологический регламент, разработка которого осуществляется на основе временного технологического регламента с учетом результатов опытной эксплуатации.

4.5.2 Эксплуатация очистных сооружений без технологического регламента не допускается (см. 4.5.1).

4.6 Применяемые при эксплуатации очистных сооружений водоподготовки материалы, оборудование, вещества, реагенты, фильтрующие загрузки, которые непосредственно связаны с рабочей средой, должны соответствовать санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям [6].

4.7 При эксплуатации очистных сооружений следует осуществлять соблюдение инструкций по эксплуатации контрольно-измерительного оборудования и испытательного оборудования, средств измерений, предназначенных для подтверждения соответствия качества воды установленным требованиям.

4.8 Для обеспечения бесперебойной эксплуатации оборудования следует осуществлять:

- техническое обслуживание (осмотр, проверку технического состояния оборудования);
- текущий ремонт;

Продолжение Изменения № 1 к СП 517.1325800.2022

- капитальный ремонт;
- приемку в эксплуатацию новых линий сети и сооружений;
- технический контроль за новым строительством.

Состав и сроки технического обслуживания и ремонтов следует определять исходя из производительности и состояния сооружений, применяемых технологических процессов и оборудования с учетом нормативного срока службы.

4.9 Технические осмотры проводят в целях предотвращения возникновения неисправностей, отказов и предупреждения аварий на отдельных зданиях, сооружениях и устройствах и должны включать:

- плановые технические осмотры;
- внеочередные технические осмотры.

Внеочередные технические осмотры должны проводиться после чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, после аварий и возникновения нештатных ситуаций в процессе эксплуатации очистных сооружений.

4.10 Работы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования должны осуществляться в соответствии с инструкциями по его эксплуатации. В текущий ремонт следует включать работы по устранению повреждений, неисправностей и дефектов, а также мероприятия по предупреждению износа, направленные на обеспечение безотказной работы.

В капитальный ремонт следует включать работы и мероприятия по восстановлению утраченных в процессе эксплуатации и (или) улучшению конструктивных, инженерных, технических характеристик, осуществляемых путем восстановления, улучшения и (или) замены отдельных конструкций, элементов, деталей, инженерно-технического оборудования.

4.11 Мероприятия по обслуживанию оборудования должны осуществляться по утвержденному плану, разрабатываемому и реализуемому на основе базы данных, включающей в себя:

Продолжение Изменения № 1 к СП 517.1325800.2022

- общую информацию, серийные номера, эксплуатационные и технические параметры;
- перечень, количество и последовательность всех видов выполняемых ремонтных работ и расчет продолжительности каждой операции;
- список требуемых запчастей и материалов;
- схемы, чертежи и изображения объектов;
- инструкции и руководства на оборудование.

База данных должна поддерживаться в электронном виде, в актуальном состоянии, информация об объектах должна регулярно обновляться и дополняться. В базу данных следует вносить информацию об отказах, выявленных дефектах, проведенных ремонтных работах, фактически израсходованных запчастях и материалах и т. д.

Работы по техническому обслуживанию и ремонту блочных и модульных очистных сооружений требуется осуществлять в соответствии с инструкциями/руководствами по их эксплуатации.

4.12 Эксплуатирующая организация для работы на проектных технологических средах в режиме пробной эксплуатации сооружений водоподготовки и очистки сточных вод должна использовать регламент пробной эксплуатации/пусковой регламент.

4.12.1 До пуска сооружений водоподготовки и сооружений очистки сточных вод в пробную эксплуатацию эксплуатирующая организация должна:

- обеспечить разработку программы проведения ПНР «под нагрузкой» (в ходе проведения работ также допускается разработка рабочих программ для отдельных технологических этапов/узлов), в том числе испытания и наладку оборудования «под нагрузкой»;
- обеспечить разработку регламента пробной эксплуатации/пускового регламента, включающего график контроля качества воды/сточных вод по всем технологическим этапам вновь вводимых очистных сооружений;
- обеспечить требуемый запас материалов, реагентов, реактивов, защитных

средств и т. п.;

- нанести маркировку элементов оборудования (задвижки, затворы, агрегаты и т. п.) соответственно позиционным обозначениям по исполнительной документации, выполнить цветовую маркировку трубопроводов по типу транспортируемой среды.

Организацию и проведение ПНР «под нагрузкой» на сооружениях очистки сточных вод, включая разработку пускового регламента, следует осуществлять в соответствии с ГОСТ Р 72113.

4.12.2 Продолжительность пробной эксплуатации сооружений водоподготовки следует устанавливать путем определения времени достижения качества питьевой воды, удовлетворяющего нормативным требованиям и степени очистки сточных вод, соответствующей проектным параметрам.

Для сооружений водоотведения при определении продолжительности ПНР «под нагрузкой» следует учитывать длительность процедуры биологического запуска – наращивания активного ила (с учетом возможных источников его получения) либо биопленки, включая нитрифицирующую биомассу для технологий удаления азота. Процедуру наращивания активного ила проводят в весенне-летний период. Допускается ее проведение в холодный период года при наличии достаточного количества активного ила для запуска сооружений.

После достижения проектных концентраций биомассы на сооружениях биологической очистки сточных вод необходимо выполнить технологические ПНР в целях достижения проектных показателей или установления предела технологической эффективности сооружений. После окончания технологических ПНР на очистных сооружениях водоотведения следует провести комплексные эксплуатационные испытания для подтверждения проектных показателей или установления предела технологической эффективности сооружений.

П р и м е ч а н и е – Подача водопроводной воды потребителям в период пробной эксплуатации сооружений водоподготовки не допускается.

Продолжение Изменения № 1 к СП 517.1325800.2022

Срок проведения ПНР «под нагрузкой» определяется с учетом мощности объекта и технологического оборудования, но не должен превышать для малых – средних КОС – 6 мес, для больших КОС – 9 мес, для крупных КОС – 10 мес, для крупнейших и сверхкрупных – 12 мес. Категории мощности очистных сооружений приведены по СП 32.13330.

4.12.3 Опытная эксплуатация должна осуществляться на основании временного технологического регламента.

4.12.4 В процессе опытной эксплуатации следует осуществлять:

- отработку и уточнение технологических режимов очистных сооружений во все сезоны года;
- уточнение дозы применяемых реагентов и значений иных переменных эксплуатационных параметров;
- испытания сооружений водоподготовки на проектную производительность и форсированные режимы (на случай аварии);
- разработку постоянного технологического регламента путем доработки и уточнения временного технологического регламента;
- корректировку алгоритмов работы оборудования, ЗРА.

4.12.5 При приемке в постоянную эксплуатацию сооружений водоподготовки/очистных сооружений водоотведения допускается уменьшение предусмотренной в проекте производительности по результатам опытной эксплуатации с обоснованием снижения производительности.

4.13 При возникновении технологических нарушений и аварий на объектах систем холодного водоснабжения и водоотведения (канализации) эксплуатирующая организация должна принять меры для обнаружения, локализации и полной ликвидации возникших технологических нарушений и аварий, ликвидации их последствий.

4.14 Организация и проведение строительного контроля при осуществлении строительства, реконструкции и капитального ремонта

сооружений водоснабжения и водоотведения – в соответствии с СП 543.1325800.».

5 Эксплуатация централизованных систем водоснабжения

После наименования раздела 5 дополнить абзацем в следующей редакции:

«Эксплуатация систем водоснабжения должна обеспечивать:

- бесперебойную, надежную и эффективную работу всех элементов системы водоснабжения – водозаборных сооружений, очистных сооружений, водоводов и водопроводной сети, резервуаров и водонапорных башен, насосных станций;

- производство воды питьевого качества, удовлетворяющей нормативным требованиям.».

5.1 Водопроводная сеть, сооружения и оборудование на сети

5.1.1 Содержание эксплуатации

Подпункты 5.1.1.1–5.1.1.3. Изложить в новой редакции:

«5.1.1.1 Работы, осуществляемые при техническом обслуживании, включают периодические обходы и осмотры трасс напорных трубопроводов, камер и колодцев, плановые и внеплановые и профилактические работы (заранее планируемые, без разборки основных узлов оборудования и агрегатов).

Периодические обходы и осмотры напорных трубопроводов и сооружений на них – комплекс мероприятий, направленных на обеспечение их бесперебойной и безаварийной работы, своевременное предупреждение и выявление неисправностей.

Периодические обходы и осмотры напорных трубопроводов и сооружений на них проводятся по графику и включают как осмотры трасс трубопроводов, так и колодцев и камер с проверкой технического состояния (разгонка) и действия арматуры и оборудования.

Осмотр трасс напорных трубопроводов проводят без открывания крышек колодцев и с открыванием крышек.

Продолжение Изменения № 1 к СП 517.1325800.2022

Осмотр трасс трубопроводов без открывания крышек проводят в целях выявления условий, которые могут создать осложнения при пользовании колодцами, а также обнаружения внешних признаков нарушения нормального состояния сооружений.

При наружном осмотре трасс линий сети спуск людей в колодцы не разрешается. При этом проверяют:

- состояние координатных табличек, пометок и указателей гидрантов;
- техническое состояние колодцев, наличие и плотность прилегания крышек;
- целостность люков и крышек;
- наличие завалов на трассе и сети в местах расположения колодцев, разрывов на трассе сети, а также неразрешенные работы по устройству присоединений к сети;
- техническое состояние сооружений и оборудования на сети.

При проведении работ со спуском в колодец производят проверку на загазованность с использованием газоанализаторов. При этом выполняют следующие работы:

- в колодцах и камерах:
 - откачку воды;
 - проверку состояния раструбных и фланцевых соединений на предмет целостности и герметичности, сверку детализовок;
 - разгонку шпинделей задвижек;
 - проверку действия байпаса;
 - осмотр строительной части колодцев и камер, скоб, ремонт лестниц;
 - регулировку электропривода, осмотр вантузов и других устройств;
 - выборочную зачистку болтовых соединений для определения их состояния, на дюкерах – проверку на утечку;
 - профилактическое обслуживание раструбных и фланцевых соединений запорной арматуры, установленной в камерах, колодцах.

Продолжение Изменения № 1 к СП 517.1325800.2022

В проходных каналах и переходах (штольнях) под путями производят проверку на загазованность, обход и осмотр каналов и переходов и устройств в них расположенных.

На уличных водоразборах производят проверку состояния колодца, отмотки и водоразбора, регулировку и ремонтные работы с заменой износившихся деталей.

Следует проводить мероприятия по предохранению устройств и оборудования на сети от замерзания.

Выявленные во время периодических осмотров дефекты устраняются, по возможности, немедленно или подлежат устранению при очередном текущем или капитальном ремонте трубопроводов в зависимости от характера дефекта.

5.1.1.2 В объем текущего ремонта следует включать [7]:

- профилактические работы, заранее планируемые;
- дополнительные работы, необходимость проведения которых выявлена в процессе эксплуатации (непредвиденные работы, аварийный ремонт).

Перечень работ по текущему ремонту трубопроводов и оборудования включает:

- очистку колодцев и камер от грязи;
 - замену сальников ЗРА, установленных в колодцах, камерах, смену шестерен, шпинделя, болтов, прокладок;
 - замену болтов, прокладок на вантузах, регулировку их работы;
 - прокрутку и смазку шпинделей запорной арматуры;
- проведение ремонтных работ на КК:
- поднятие колодцев вследствие просадки грунта или дорожного покрытия;
 - устранение свищей, ремонт кладки кирпичей, ремонт ходовых скоб и лестниц, отдельных мест стен внутри колодцев, замену лестниц;
 - исправление разрушенных горловин колодцев, смену крышек колодцев, люков, установку крышек с запорным устройством, обмазку стыковых

Продолжение Изменения № 1 к СП 517.1325800.2022

соединений (швов) конструктивных элементов колодца, камеры цементным раствором;

- окраску, ремонт и замену дюкерных знаков;
- ремонт вантузов;
- утепление (снятие утепления) ЗРА в колодцах, камерах (при необходимости).

Периодичность выполнения работ определяется лицом, ответственным за эксплуатацию водопроводной сети, в зависимости от состава сооружений и технологической схемы – в сторону уменьшения или увеличения объемов работ и межремонтных периодов в соответствии с технической документацией на сооружения и оборудование, техническим состоянием, показателями надежности трубопроводов и оборудования сети и реальными условиями их эксплуатации.

5.1.1.3 Капитальный ремонт водопроводной сети или ее участков включает:

- полную или частичную замену труб;
- смену люков (ковров), крышек колодцев, установку опорных плит на колодцах, исправление горловин колодцев, смену тройника, крестовин;
- замену запорной, предохранительной, регулирующей, водоразборной арматуры, другого оборудования или их изношенных частей;
- смену гидрантов при их неисправности;
- защиту сети от коррозии и электрокоррозии блуждающими токами.

В перечень работ по капитальному ремонту допускается включать и другие виды работ в зависимости от состава сооружений и их технического состояния.».

Подпункт 5.1.1.4. Пятое перечисление. Изложить в новой редакции:

«- замена тепловой изоляции труб, расположенных в конструкциях мостов (мостовых переходах), коллекторах.».

Подпункт 5.1.1.5. Изложить в новой редакции:

Продолжение Изменения № 1 к СП 517.1325800.2022

«5.1.1.5 При планировании капитального ремонта необходимо учитывать результаты:

- оценки показателей надежности трубопроводов по результатам статистической обработки и анализа эксплуатационных данных по их отказам;
- анализа технического состояния участков трубопроводов по результатам технической диагностики и обследования;
- паспортизации участков трубопроводов;
- анализа аварий и инцидентов.».

Подпункт 5.1.1.11. Исключить слова: «, с учетом требований СП 8.13130 и ГОСТ Р 53961».

5.1.2 Реконструкция

Подпункт 5.1.2.3. Четвертое перечисление. Заменить слово: «трубопровода;» на «трубопровода.».

Пятое перечисление. Исключить.

Подпункт 5.1.2.4. Заменить слово: «допускается» на «следует».

5.1.4 Показатели надежности водопроводных трубопроводов

Подпункт 5.1.4.3. Изложить в новой редакции:

«5.1.4.3 Контроль показателей надежности трубопроводов следует проводить:

- для фиксации фактического уровня надежности труб, соответствующего существующему техническому состоянию трубопроводов водопроводной сети, организации их технического обслуживания и интенсивности восстановления и обновления;
- определения участков трубопроводов, которые имеют наибольший риск возникновения аварий.».

5.1.5 Контроль за строительством и приемка в эксплуатацию новых сетей

Подпункт 5.1.5.1. Изложить в новой редакции:

Продолжение Изменения № 1 к СП 517.1325800.2022

«5.1.5.1 При строительстве новых сооружений на водопроводной сети, реконструкции, присоединении организация ВКХ проводит строительный контроль в соответствии с СП 543.1325800 и [1].».

5.1.6 Анализ режимов работы сети

Подпункт 5.1.6.1. Первый абзац. Дополнить слово: «величины» словами: «и режимы».

Второй абзац. Изложить в новой редакции:

«Материалы натурных измерений водопроводной сети требуются для оценки напоров в контрольных узлах сети и значений фактических сопротивлений отдельных участков сети.».

Подпункт 5.1.6.2. Изложить в новой редакции:

«5.1.6.2 Анализ режима работы распределительной сети в часы минимального и максимального водопотребления должен включать определение:

- участков сети с недостаточными или избыточными свободными напорами;
- загруженности участков сети (перегруженные, недогруженные, характеризующиеся малыми расходами и значительными потерями напора);
- точек схода потоков и узлов с минимальными значениями свободных напоров для изучения возможности зонирования сети или изменения сложившейся структуры зонирования.».

5.1.7 Оптимизация работы водопроводной сети

Подпункт 5.1.7.1. Первый абзац (до перечислений). Изложить в новой редакции:

«5.1.7.1 Оптимальные режимы работы водопроводной сети устанавливаются эксплуатирующей водопроводную сеть организацией самостоятельно на основании манометрической съемки, а также данных автоматизированных систем о гидравлических параметрах работы сети и водопроводных сооружений (напоры, расходы воды, уровни резервуаров

Продолжение Изменения № 1 к СП 517.1325800.2022

питьевой воды, работа насосных агрегатов и преобразователей частоты, положение управляемой арматуры и др.), поступающих в автоматизированную систему в режиме реального времени, использования электронной гидравлической модели и с учетом местных условий (рельефа местности, характера застройки), возможностей по минимизации энергозатрат и включают:».

Подпункт 5.1.7.2. Изложить в новой редакции:

«5.1.7.2 Для проведения гидравлических и оптимизационных расчетов при эксплуатации водопроводной сети должна использоваться электронная модель системы водоснабжения. Требования к содержанию программного обеспечения для разработки гидравлической электронной модели системы водоснабжения приведены в [12].

Для соответствия электронной модели текущим показателям работы системы водоснабжения следует проводить верификацию указанных показателей на основе проведения серий натурных измерений на сети.».

5.4 Резервуары питьевой воды

Изложить в новой редакции:

«5.4 Резервуары питьевой воды

5.4.1 При эксплуатации запасные и регулирующие емкости резервуаров питьевой воды должны обеспечивать требуемый технологический режим сооружений и устройств по обработке и подаче воды от источника водоснабжения до водоводов (магистралей) и требуемый режим системы подачи воды потребителям (распределительные емкости).

5.4.2 При эксплуатации технологические емкости должны иметь объем, достаточный для обеспечения требуемого режима работы сооружений и устройств каждого звена технологической цепочки. Распределительные емкости должны обеспечивать бесперебойность подачи воды потребителям как при нормальном техническом состоянии системы подачи и распределения воды, так и при возникновении аварийных ситуаций, а также требуемый режим работы

Продолжение Изменения № 1 к СП 517.1325800.2022

всего комплекса сооружений и устройств и системы в целом.

5.4.3 При эксплуатации системы подачи воды и РПВ необходимо обеспечить:

- контроль качества поступающей и отбираемой воды;
- наблюдение за уровнями воды;
- контроль исправности ЗРА, трубопроводов, люков, вентиляционных колонок, фильтров-поглотителей, тепловой изоляции, целостности пломб;
- систематическое проведение испытаний на утечку воды из РПВ, проверять наличие активного обмена воды в резервуаре;
- предотвращение инфильтрации воды в резервуар через стены и перекрытия;
- контроль состояния РПВ и его охрану.

5.4.4 Контроль качества воды в РПВ должен осуществляться в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.3684 и СанПиН 1.2.3685.

5.4.5 При строительстве новых, расширении и реконструкции действующих РПВ следует учитывать требования СП 129.13330.

5.4.6 РПВ требуется выводить из эксплуатации для выполнения следующих работ:

- для промывки при ухудшении микробиологических и физико-химических показателей качества воды;
- проведения санитарно-технической обработки;
- выполнения текущего или капитального ремонта;
- реконструкции (расширения сооружений) или их ликвидации;
- проведения ремонтных или аварийных работ на ЗРА, коммуникациях и средствах контроля и автоматики.

5.4.7 Для очистки внутренних поверхностей резервуара от осадков, обрастаний и продуктов коррозии необходимо проводить санитарно-техническую обработку РПВ. Периодичность санитарно-технической обработки РПВ следует определять по результатам производственного контроля качества

Продолжение Изменения № 1 к СП 517.1325800.2022

воды.

Дезинфекцию РПВ следует проводить в соответствии с СП 129.13330. Перед дезинфекцией резервуара требуется провести его испытание на утечку воды с определением ее величины в течение суток. Пуск в эксплуатацию резервуара следует проводить после трех удовлетворительных результатов химических и бактериологических анализов воды.

5.4.8 Текущий ремонт РПВ следует проводить при каждом выводе РПВ на промывку, при этом должны проводиться санитарная обработка и дезинфекция по графикам на основании осмотров сооружений и оборудования.

Текущий ремонт должен состоять:

- из профилактических работ;
- дополнительных работ, выявленных в процессе эксплуатации (непредвиденные работы).

Текущий ремонт РПВ должен включать:

- осмотр внутренней поверхности резервуара, подводящих трубопроводов, поплавковых клапанов, ограждений, лестниц, систем вентиляции, дверей, окон;
- очистку внутренних поверхностей резервуара, стен, перегородок и трубопроводов водой с помощью насоса; применение химических веществ должно быть минимальным;
- обработку металлических покрытий (покраска) антикоррозионными материалами;
- затирку трещин бетонных конструкций;
- ремонт и замену ЗРА приборов автоматизации;
- выполнение комплекса работ по дезинфекции и вводу РПВ в эксплуатацию;
- восстановление частичной (локальной) гидроизоляции поверхности резервуара;
- восстановление обваловки резервуара;
- проверку устройств вентиляции и фильтров поглотителей.

Продолжение Изменения № 1 к СП 517.1325800.2022

5.4.9 На каждый резервуар необходимо иметь паспорт и журнал технического обслуживания, где должны содержаться отчеты о проведенных работах. Допускается иметь один утвержденный регламент эксплуатации РПВ, если их эксплуатация не отличается по основным параметрам.

5.4.10 Капитальный ремонт РПВ должен включать комплекс мероприятий, направленных на восстановление или замену изношенных конструкций и деталей сооружений, трубопроводов, оборудования.

Порядок выведения РПВ на обследование и капитальный ремонт допускается принимать согласно порядку выведения РПВ на промывку, текущий ремонт, санитарную обработку и дезинфекцию. Капитальный ремонт РПВ следует проводить по годовым графикам, составленным на основании технических осмотров.

5.4.11 Периодичность промывки РПВ должна устанавливаться исходя из опыта работы и анализа эксплуатации сооружений, но не реже одного раза в два года, по результатам производственного контроля качества воды.».

5.5 Эксплуатация водопроводных насосных станций

5.5.1 Общие положения

Первый абзац. Третье перечисление. Изложить в новой редакции:

«- насосные станции 3-го и 4-го подъема, обеспечивающие подкачку воды при ее транспортировании по водопроводной сети.».

Четвертый абзац. Изложить в новой редакции:

«Установление эксплуатационных режимов работы насосных станций и оперативное управление режимами работы станций должно осуществляться диспетчерской службой организации ВКХ.».

5.5.2 Эксплуатация насосных станций

Подпункт 5.5.2.10. Изложить в новой редакции:

«5.5.2.10 Требования к эксплуатации насосных станций:

- поддержание заданного режима работы насосной станции, обеспечивая при этом безкавитационный режим, минимальный расход электроэнергии;

Продолжение Изменения № 1 к СП 517.1325800.2022

- контроль состояния и рабочих параметров основных насосных агрегатов, ЗРА (задвижек, затворов, обратных клапанов), коммуникаций, электрооборудования, КИП, средств автоматизации и диспетчерского управления, конструкций здания;

- предотвращение возникновения неисправностей и аварийных ситуаций, а в случае их возникновения – устранение и ликвидация аварий;

- соблюдение требований техники безопасности и охраны труда;

- поддержание санитарного состояния в помещениях насосной станции;

- своевременное проведение ППР оборудования и установок, а также ремонтов оборудования, поврежденного во время аварий.

При эксплуатации насосных станций необходимо обеспечить наличие:

- инструкций по эксплуатации насосной станции и установленного на ней оборудования, систем и отдельных механизмов, которые должны быть составлены в соответствии с регламентами проведения технического обслуживания и ремонта оборудования и инструкциями заводов-изготовителей, применительно к особенностям эксплуатации данной станции;

- генерального плана площадки насосной станции с нанесенными сетями инженерно-технического обеспечения;

- технологической схемы станции;

- схемы электроснабжения станции, схемы первичной коммутации силового электрооборудования агрегатов, механизмов, устройств, электроосвещения (рабочего, аварийного и охранного);

- оперативного журнала, журнала учета электроэнергии и водоподачи, суточных ведомостей (технологических и расхода электроэнергии);

- инструкций по технике безопасности и охране труда;

- режимной карты работы насосного оборудования.

Порядок обслуживания насосных станций, квалификационный состав дежурных смен и бригад, их численность устанавливаются руководством организации ВКХ.».

5.7 Эксплуатация водопроводных очистных сооружений

Первый–третий абзацы. Изложить в новой редакции:

«5.7 Эксплуатация водопроводных очистных сооружений

Эксплуатация ВОС должна обеспечивать требуемые качественные и количественные параметры очистки природных вод, удовлетворяющих нормативным требованиям.

Эксплуатация ВОС должна включать:

- производственный контроль работы сооружений и оборудования;
- производственный экологический контроль сооружений;
- анализ работы сооружений;
- управление технологическими режимами сооружений;
- технические осмотры, техническое обслуживание, текущие и капитальные ремонты сооружений и оборудования, обеспечивающие поддержание их работоспособности;
- обеспечение наличия складских запасов реагентов и их применение для обеспечения технологического процесса в дозах, предусмотренных технологическим регламентом;
- обеспечение утилизации образующихся вторичных ресурсов, технологических и прочих отходов.

Эксплуатация отдельных сооружений ВОС должна осуществляться в соответствии с требованиями подраздела 5.7 и технологических регламентов. Сооружения, по которым в подразделе 5.7 требования отсутствуют, должны эксплуатироваться в соответствии с требованиями технологических регламентов.

При эксплуатации сооружений и оборудования ВОС эксплуатирующая организация должна иметь в наличии техническую, эксплуатационную, исполнительную и разрешительную документацию на забор водных ресурсов из поверхностных и (или) подземных водных объектов, а также материалы инвентаризации и паспортизации сооружений и оборудования [4], [5].

Обслуживание электроустановок ВОС должно осуществляться в соответствии с [16], [17].».

5.7.1 Эксплуатация сооружений для очистки поверхностных вод

5.7.1.1 Сооружения механической предварительной очистки

Подпункт 5.7.1.1. Дополнить абзацем перед первым абзацем в следующей редакции:

«Эксплуатацию сооружений предочистки требуется осуществлять на основе технических регламентов, паспортов, технического описания завода-изготовителя и должностных инструкций персонала.».

Подпункт 5.7.1.8. Исключить.

Дополнить подпунктом 5.7.1.9 в следующей редакции:

«5.7.1.9 Контактные бассейны озонирования

При эксплуатации КБО необходимо:

- обеспечить наблюдение и контроль за равномерным распределением озона в массе обрабатываемой воды по расходомерам ОВС, установленным на трубопроводах подачи в КБО, и датчикам давления на блоке;
- следить за исправностью работы оборудования, установленного на трубопроводах с ОВС, ведущих к КБО;
- производить обход, осмотр оборудования и трубопроводов озона в течение смены, но не реже двух раз в смену;
- проверять исправность оборудования на отсутствие шумов, негерметичности;
- обеспечить контроль системы озонобезопасности.

Все обнаруженные и устраненные дефекты технического состояния сооружений, оборудования необходимо фиксировать в производственном журнале сдачи смен, с внесением информации в журнал технического обслуживания сооружения.

Продолжение Изменения № 1 к СП 517.1325800.2022

При выводе на плановые промывки и работы, связанные с отключением сооружений, необходимо проводить профилактические и ремонтные работы установленного оборудования (диспергаторы, диффузоры).

В период работы КБО контролю подлежат следующие параметры:

- доза озона;
- расход ОВС;
- содержание остаточного озона в воде КБО;
- расход воды;
- номер рабочего генератора;
- давление в системе подачи и диспергации ОВС;
- давление в системе отведения и деструкции озона;
- температура ОВС в подающем трубопроводе ОВС;
- концентрация ОВС;
- концентрация озона в ОВС линий деструкции.

5.7.1.9.1 Во время технического обследования следует проводить:

- осмотр и оценку состояния диффузоров/диспергаторов, озонопровода, его фланцевых соединений и опор;
- осмотр и оценку состояния стен, пола, перегородок и металлоконструкций КБО;
- осмотр и оценку состояния лотков и трубопроводов;
- осмотр и оценку состояния иллюминаторов;
- осмотр и оценку герметичности дверей.

Промывка КБО должна осуществляться не реже одного раза в год или по технологической необходимости.

Очистку КБО следует выполнять в следующем порядке:

- удаляют осадок с днища, стен, перегородок и диспергаторов (диффузоров), смывая сильной струей из брандспойта;
- корродированные металлические поверхности очищают щетками, скребками;

Продолжение Изменения № 1 к СП 517.1325800.2022

- проводят осмотр диспергаторов (диффузоров) на целостность и обтяжку крепежных элементов;
- производят осмотр и оценку состояния трубопроводов ОВС, фланцевых соединений и опор;
- осматривают стены, пол и перегородки КБО, трубопроводы;
- устраняют выявленные дефекты и неполадки.

После завершения работ по промывке КБО информация о проведенных работах должна вноситься в журнал технического обслуживания сооружения.

5.7.1.9.2 Текущий ремонт КБО должен включать:

- ремонт (замену) механического оборудования (диспергаторов, аэраторов);
- устранение выявленных дефектов стенок и перегородок;
- ремонт запорной арматуры;
- обработку внутренних поверхностей материалами, разрешенными для применения в практике хозяйственно-питьевого водоснабжения;
- протяжку фланцевых соединений;
- замену прокладочных материалов;
- ремонт желобов для сбора озонированной воды;
- замену озоностойкого уплотнения герметичной двери и прокладок иллюминатора.».

5.7.2 Сооружения и установки для очистки подземных вод

5.7.2.3 Умягчение и обессоливание

Второй абзац (до перечислений). Дополнить слово: «реактора» словом: «умягчения».

Дополнить девятым абзацем в следующей редакции:

«Требования к эксплуатации установок обратного осмоса указаны в 5.7.2.6.».

5.7.2.4 Обесфторивание

Изложить в новой редакции:

«5.7.2.4 Обесфторивание

Дозы реагентов и концентрации, применяемые при обесфторивании воды для регенерации ионообменных фильтров, должны поддерживаться в процессе эксплуатации на основании качества исходной воды. Персонал, обслуживающий установки обесфторивания, должен следить за точностью дозирования и концентрацией растворов.

Требования к эксплуатации установок обратного осмоса при обесфторивании аналогичны указанным в 5.7.2.6.».

5.7.2.5 Дегазация

Четвертый, пятый абзацы. Изложить в новой редакции:

«Общие требования к контролю отдельных параметров работы фильтров с клиноптилолитовой загрузкой для удаления аммиака аналогичны изложенным в 5.5.1.5.».

Подпункт 5.7.2.5. Дополнить подпунктом 5.7.2.6 в следующей редакции:

«5.7.2.6 Эксплуатация установок обратного осмоса

Эксплуатация должна обеспечить:

- равномерное распределение воды между мембранными блоками;
- поддержание в резервуарах исходной и промывной воды заданного уровня воды;
- контроль проницаемости мембранных модулей в зависимости от качества исходной воды и режима работы установки;
- контроль качества фильтрованной воды на предварительных фильтрах и на мембранных блоках;
- наблюдение за давлением на префильтрах и мембранных модулях;
- контроль за своевременностью и эффективностью проведения промывок предварительных фильтров и мембранных модулей;
- проведение химической промывки мембранных блоков (в соответствии с документацией на соответствующий вид мембран) с контролем эффективности мероприятий;

Продолжение Изменения № 1 к СП 517.1325800.2022

- дезинфекцию мембран для обеззараживания системы и недопущения развития микроорганизмов на поверхности мембран;
- контроль целостности мембран в мембранных модулях (после каждой химической промывки);
- контроль состояния конструкций фильтров, мембранных модулей, задвижек, затворов, электроприводов, приборов контроля и средств автоматики, насосов, компрессоров и другого оборудования;
- контроль за работой реагентного хозяйства, своевременно обеспечивать загрузку и промывку растворных баков, системой дозирования реагентов;
- учет работы сооружений в рабочем режиме;
- учет ремонтных мероприятий.

При несоответствии качества пермеата необходимо проводить внеплановую оценку целостности мембран.».

6 Эксплуатация централизованных систем водоотведения

6.1 Напорные водоотводящие трубопроводы и сооружения на них

Подпункты 6.1.2.3, 6.1.2.4. Изложить в новой редакции:

«6.1.2.3 Капитальный ремонт напорных трубопроводов

Капитальный ремонт на напорных трубопроводах и сооружениях на них включает:

- полную или частичную замену труб;
- замену разрушенного колодца;
- замену дефектных элементов колодцев (камер), отдельных сооружений и устройств, задвижек, затворов, шиберов, вантузов, другой арматуры и оборудования;
- установку опорных плит.

К работам по капитальному ремонту на НТ, не связанным с отключением НТ, следует относить:

- опускание или подъем люков камер, колодцев в связи с реконструкцией дорожного полотна улиц и проездов;

Продолжение Изменения № 1 к СП 517.1325800.2022

- ликвидацию камер, колодцев на участках НТ, снятых с эксплуатации.

До пуска в эксплуатацию после капитального ремонта участка напорного трубопровода он должен быть подвергнут:

- гидравлическому испытанию на герметичность;
- гидромеханической прочистке (диаметр от 100 до 900 мм) или осмотру изнутри путем прохода по нему (диаметр от 900 мм и выше), при этом проверяется состояние внутреннего полимерного или полимер-цементного покрытия и качество сварных швов.

6.1.2.4 Реконструкция трубопроводов

Реконструкция НТ должна включать:

- изменение (восстановление) их параметров (прочность, герметичность, пропускная способность, коррозионная устойчивость), если такое изменение может привести к изменению первоначально установленных показателей функционирования таких объектов.

Выбор конкретного метода реконструкции трубопроводов с использованием бестраншейных технологий должен осуществляться на основании оценки состояния трубопровода, результатов диагностики, возможностей размещения и применения соответствующего оборудования и механизмов с учетом требований 5.1.2.3.».

6.3 Эксплуатация самотечных водоотводящих трубопроводов

6.3.2 Контроль состояния и сохранности водоотводящей сети, сооружений и оборудования

Изложить в новой редакции:

«6.3.2 Контроль состояния и сохранности водоотводящей сети, сооружений и оборудования

Контроль подразделяют:

- на наружный обход;
- наружный осмотр;
- внутренний (визуальный) технический осмотр;

Продолжение Изменения № 1 к СП 517.1325800.2022

- осмотр внутренней поверхности трубопроводов методом телевизионной диагностики.

Наружный обход производится путем обхода трасс водоотводящих сетей и осмотра внешнего состояния сооружений без открывания колодцев по специальным маршрутам на основании графиков обхода.

При наружном обходе выполняют следующие работы:

- проверку состояния табличек, маркировку сооружений;
- проверку внешнего состояния колодцев, наличия и плотности прилегания крышек: целостности люков, крышек, горловин, скоб и лестниц путем открывания крышек колодцев с очисткой от мусора (снега, льда);
- проверку наличия просадок грунта по трассе линий;
- проверку правильности расположения люков по отношению к проезжей части;
- проверку наличия свободного подъезда к колодцам;
- проверку наличия работ, производимых в непосредственной близости от сети, которые могли бы нарушить ее состояние;
- проверку наличия завалов, препятствующих проведению ремонтных работ на трассе, разрытий по трассе, а также неразрешенных работ по устройству присоединений к сети;
- проверку наличия случаев спуска атмосферных (дождевых или талых) вод в шахту через лазы для людей (люки);
- проверку попадания земли, песка, щебня при ремонте дорог, тротуаров и газонов.

Наружный осмотр производится путем обхода трасс водоотводящих сетей и осмотра внешнего состояния сооружений на сети с открыванием канализационных колодцев без опускания людей в колодцы и камеры.

При наружном осмотре выполняются следующие работы:

- замер уровня загазованности;
- обследование стен, горловин, лотка, входящих и выходящих труб;

Продолжение Изменения № 1 к СП 517.1325800.2022

- очистка от скопившихся отложений и грязи;
- проверка наличия выноса песка в колодец;
- проверка гидравлических условий работы;
- определение уровня заиливания сети.».

6.3.7 Реконструкция трубопроводов

Изложить в новой редакции:

«6.3.7 Реконструкция самотечных трубопроводов

Реконструкцию самотечных трубопроводов рекомендуется выполнять бестраншейными технологиями прокладки, с минимальным разрытием поверхности земли. Выбор конкретного метода реконструкции трубопроводов с использованием бестраншейных технологий зависит от состояния трубопровода, результатов диагностики, возможностей размещения и применения соответствующего оборудования и механизмов, сроков проведения работ.

При реконструкции самотечных коллекторов допускается использовать:

- метод навивки полимерного спирального профиля;
- технологии «труба в трубе» с использованием предварительно сваренных в плетель или отдельных труб из полимерных материалов;
- нанесение защитных минеральных или полимерных покрытий;
- герметизацию трубопроводов с использованием полимерных рукавов или резиновых манжет с прижимными кольцами из нержавеющей стали.».

6.3.10 Эксплуатация канализационных тоннелей

Первый абзац. Одиннадцатое перечисление. Исключить.

Дополнить подпунктами 6.3.10.1–6.3.10.3 в следующей редакции:

«6.3.10.1 Содержание осмотров и инструментального обследования тоннелей должно включать:

- проведение осмотров согласно плану, также внепланово при выявлении признаков дефектов на этапе мониторинга гидравлических характеристик участков тоннелей;

Продолжение Изменения № 1 к СП 517.1325800.2022

- выявление наличия сколов, трещин, протечек или полостей за облицовкой, а также выявление скопления отложений.

6.3.10.2 До и во время осмотров необходимо соблюдать следующие меры безопасности:

- уровень воды в тоннеле должен быть снижен до 0,7 м при скорости течения воды не более 1 м/с;

- перед проходом по тоннелю необходимо выполнить проветривание тоннеля, при необходимости – организовать и выполнить принудительное проветривание, на протяжении всего осмотра должны поддерживаться требуемые параметры качества воздуха в тоннеле.

6.3.10.3 Канализационные тоннели, имеющие заглубление ниже планировочной отметки земли более чем на 15 м, должны эксплуатироваться в соответствии с требованиями, предъявляемыми к уникальным сооружениям [2].».

7 Эксплуатация канализационных очистных сооружений и установок

Изложить в новой редакции:

«7 Эксплуатация канализационных очистных сооружений и установок

Эксплуатация КОС должна обеспечивать:

- качественные и количественные параметры очистки сточных вод в соответствии с условиями водопользования, установленными в разрешительной документации на пользование водным объектом, а также параметры обработанных осадков сточных вод, требуемые в соответствии с условиями их дальнейшей утилизации, размещения либо использования для производства продукции [5], [19], [20];

- соблюдение требований на сброс газоздушных выбросов (с применением газоочистного оборудования или без применения);

Продолжение Изменения № 1 к СП 517.1325800.2022

- требуемую работу очистных сооружений согласно технологическому регламенту.

Для достижения качественных и количественных параметров очистки сточных вод и обеспечения требуемой работы очистных сооружений следует осуществлять:

- производственный контроль работы сооружений и оборудования;
- производственный экологический контроль сооружений (см. раздел 4);
- анализ работы сооружений;
- управление технологическими режимами сооружений;
- своевременные технические осмотры, техническое обслуживание, текущие и капитальные ремонты сооружений и оборудования, обеспечивающие поддержание их работоспособности, в том числе за счет замены изнашивающихся частей либо замены неремонтопригодных единиц оборудования на аналогичные средства, заблаговременно предусмотренные в ремонтных фондах;
- обеспечение наличия складских запасов реагентов и их применение для обеспечения технологического процесса в дозах, предусмотренных технологическим регламентом;
- обеспечение утилизации образующихся вторичных ресурсов, технологических и прочих отходов.

Эксплуатация отдельных сооружений должна осуществляться в соответствии с требованиями подраздела 7.3 и технологических регламентов. Сооружения, по которым в подразделе 7.3 требования отсутствуют, должны эксплуатироваться в соответствии с требованиями технологических регламентов.

7.1 Производственный контроль

Производственный контроль должен включать:

- учет работы сооружений и оборудования;
- контроль исправности механического оборудования, КИП и автоматики,

Продолжение Изменения № 1 к СП 517.1325800.2022

измерительных устройств и другого оборудования;

- измерение расхода поступающих сточных вод и (или) сбрасываемых очищенных сточных вод, измерение расхода других технологических потоков, в том числе осадков сточных вод;

- контроль качественных параметров сточных вод и осадков;

- контроль технологических параметров работы сооружений, параметров работы оборудования;

- контроль правильности распределения воды между отдельными сооружениями и их блоками, растворов реагентов и воздуха между секциями сооружений;

- контроль правильности переключений потоков с помощью ЗРА;

- контроль наличия запаса и качества реагентов и других материалов, наблюдение за соответствием их хранения требованиям контроля и учета расходования реагентов.

Производственный контроль следует осуществлять в соответствии с программой, являющейся составной частью регламента эксплуатации.

7.2 Технологический анализ работы сооружений

На основании данных производственного контроля следует проводить регулярный технологический анализ работы КОС.

При выявлении завышенных показателей загрязненности поступающих сточных вод и превышения требуемых их значений в очищенных сточных водах необходимо определить:

- влияние повышенных значений загрязненности поступающих сточных вод на эксплуатацию КОС;

- причины превышения требуемых значений в очищенных сточных водах.

На основании сделанных заключений необходимо принять меры по изменению технологического режима эксплуатации КОС.

Ежеквартально и ежегодно в рамках отчетности должен выполняться развернутый технологический анализ работы КОС по следующим параметрам:

Продолжение Изменения № 1 к СП 517.1325800.2022

- расход и качество поступающих сточных вод;
- качество сточных вод по стадиям очистки;
- качество очищенных сточных вод;
- данные о работе сооружений, число сооружений (единиц основного оборудования) в работе и ремонте; причины простоев;
- данные о контролируемых показателях работы КОС, приведенных в подразделе 7.3 и иных, контроль которых предусмотрен технологическим регламентом КОС;
- данные по расходу электроэнергии, реагентов;
- анализ проблем эксплуатации;
- выводы и предложения для дальнейшей работы.

Развернутый технологический анализ работы КОС допускается дополнять и другими параметрами по решению эксплуатирующей организации.

Данные результатов технологического анализа работы КОС следует приводить ежемесячно.

7.3 Эксплуатация отдельных канализационных очистных сооружений

7.3.1.1 Эксплуатация решеток (сит) должна обеспечивать достижение следующих технологических целей:

- улавливание максимального для данного типа оборудования количества грубодисперсных примесей сточных вод;
- сокращение часов работы механических граблей и других подобных элементов для очистки фильтрующего полотна, без ухудшения эффективности работы устройств;
- недопущение переливов сточных вод перед решетками;
- получение более стабильных и компактных отбросов, не загрязненных осадком сточных вод.

7.3.1.2 Следует поддерживать расчетный расход сточных вод на каждую решетку путем выключения или включения в работу соответствующей решетки. При этом следует руководствоваться типовым графиком притока сточных вод на

КОС. При необходимости следует вводить в эксплуатацию все рабочие решетки.

Для обеспечения дополнительного фильтрующего слоя механизированные системы очистки фильтрующего полотна решеток (сит) должны работать периодически, с автоматическим запуском по перепаду уровней до и после них.

7.3.1.3 Необходимо один раз в смену визуально контролировать состояние полотна решеток и накопление крупногабаритного мусора перед решетками. При достижении предельно допустимого перепада уровней воды (в том числе при его контроле приборами) следует извлекать решетку из канала и осуществлять ее прочистку в соответствии с требованиями завода-изготовителя.

7.3.1.4 Следует не реже одного раза в месяц контролировать щупом глубину отложения песка в каналах решеток и при достижении предельного уровня (определяется глубиной канала и типом решеток) производить очистку каналов (как с помощью гидросмыва ниже по течению, так и вручную при опорожнении канала).

7.3.1.5 При отключении энергоснабжения решеток следует, во избежание их затопления и (или) разлива сточных вод, незамедлительно переключить питание решеток на дизель-генераторы.

При отсутствии дизель-генераторов необходимо принять меры по пропуску сточных вод по байпасному каналу (перетоку) либо оперативно поднять достаточное число решеток (при наличии такой конструктивной возможности).

Время на переключение питания на дизель-генераторы, пропуск сточных вод по байпасному каналу, поднятие достаточного числа решеток следует определять в соответствии с технологическим регламентом КОС.

7.3.1.6 Отбросы с решеток и сит следует собирать в закрытые контейнеры. Контейнеры должны оснащаться отверстиями для отвода воды, выделяющейся из отбросов, в канализацию. В холодный период года следует предусматривать меры, предотвращающие замерзание отбросов в контейнере. Отбросы с решеток должны вывозиться на захоронение или обезвреживание в соответствии с

технологическим регламентом КОС.

В теплый период года отбросы, предназначенные для удаления, при необходимости, следует обрабатывать хлорсодержащими дезинфектантами.

Необходимо вести ежемесячный (либо чаще) учет объема отбросов с решеток (по объемам их вывозки). Также не реже одного раза в месяц следует определять их влажность, зольность и плотность. При использовании прессования (промывки и уплотнения) влажность и зольность следует контролировать до и после прессования (при имеющейся возможности).

7.3.2 Эксплуатация песколовок и систем обработки пескового осадка

7.3.2.1 Эксплуатация песколовок и оборудования для обработки пескового осадка должна обеспечивать достижение следующих технологических целей:

- максимальное задержание песка из сточных вод;
- минимизация выноса песка, задержанного в песколовках при его выгрузке и обработке;
- получение песка, соответствующего требованиям к его размещению (утилизации), если таковые применяются.

7.3.2.2 При эксплуатации следует регулировать распределение сточных вод по песколовкам (секциям), добиваясь относительной равномерности расхода по ним.

Следует удалять из песколовок задерживаемый в них песковой осадок по мере его накопления, но не реже чем через 1–2 сут.

Допускается график откачки песколовок устанавливать опытным путем по результатам наблюдения за содержанием песка в пескопульпе.

Необходимо осуществлять контроль работы насосного оборудования (расход, напор), перекачивающего пескопульпу на оборудование обезвоживания песка (сепараторы) и подающего техническую воду на гидроэлеваторы песколовок.

В аэрируемых песколовках следует контролировать и поддерживать проектную величину подачи воздуха в сооружения, обеспечивающую

необходимую интенсивность аэрации.

Для осмотра, очистки и ремонта оборудования песколовки следует опорожнять не реже одного раза в 1–1,5 года.

7.3.2.3 При использовании песковых площадок следует обеспечивать контроль напускаемого на них слоя пескопульпы и своевременную выгрузку подсушенного песка.

После откачки пескопульпы необходимо производить промывку пульпопроводов технической жидкостью (осветленной сточной водой после первичных или вторичных отстойников) для предотвращения их забивания песком.

Необходимо контролировать объем выгруженного из песколовок обработанного согласно проекту пескового осадка. Контроль объема следует производить при его вывозке с территории КОС либо при удалении с песковых площадок.

При использовании обезвоживателей песка, пескопромывателей либо песковых бункеров следует ежемесячно контролировать плотность, влажность, зольность, содержание и фракционный состав песка в выгружаемом из них песковом осадке.

При применении промывки песка от органических примесей следует также определять содержание и фракционный состав песка в пескопульпе до промывки, в целях контроля эффективности промывного устройства и степени удержания мелких фракций песка в нем.

При применении песковых площадок контроль плотности, влажности, зольности, содержания и фракционного состава песка следует производить при удалении подсушенного песка с них.

7.3.2.4 При подготовке песка к использованию в качестве вторичного сырья вне пределов площадки КОС следует осуществлять его обеззараживание, а также обеспечивать выполнение иных требований, предъявляемых к данному применению.

Допускается использование обезвоженного (подсушенного песка) для целей вертикальной планировки территории КОС, включая иловые площадки, исключая применение для целей благоустройства и озеленения.

7.3.2.5 При наличии проблем с выделением запахов песок на площадках для хранения следует обрабатывать хлорсодержащими растворами либо иными реагентами, снижающими выделение ДПВ.

7.3.3 Эксплуатация сооружений первичного осветления

7.3.3.1 При эксплуатации первичных отстойников необходимо обеспечить:

- при применении на КОС технологии классической биологической очистки от органических загрязнений – максимальное задержание взвешенных веществ;

- при применении на КОС технологии удаления азота (азота и фосфора) – задержание взвешенных веществ в заданном диапазоне, обеспечивающим как максимальное снижение прироста ИАИ, так и достаточность органических веществ (по БПК) для требуемой глубины денитрификации, что характеризуется соотношением БПК/азот;

- получение осадка первичных отстойников оптимальной влажности (94 %–96 %);

- отделение и удаление на обработку всплывающих веществ;

- при использовании приемов, обеспечивающих ацидофикацию задержанных взвешенных веществ, – повышение концентрации летучих жирных кислот в сточных водах для увеличения глубины биологического удаления фосфора;

- недопущение значительного выделения ДПВ в атмосферный воздух.

7.3.3.2 Для повышения эффективности осветления следует эксплуатировать отстойники с минимальной глубиной стояния осадка. Для радиальных отстойников требуется использовать околонулевой слой осадка у стенки.

Продолжение Изменения № 1 к СП 517.1325800.2022

Контроль глубины стояния осадка следует осуществлять переносным погружным фотометрическим прибором (или иным устройством для определения уровня залегания осадка) не реже чем два раза в неделю.

При использовании технологий с удалением азота (азота и фосфора) для снижения эффективности осветления с целью поддержания заданного минимального значения соотношения БПК/азот в осветленной сточной воде допускается выведение из эксплуатации в теплый период года избыточного числа отстойников. В холодный период года следует применять эксплуатацию отстойников с повышенным уровнем стояния осадка и (или) рециркуляцией осадка перед ними в пределах до 100 %. Глубину слоя осадка в этом режиме следует определять по опыту эксплуатации.

Следует обеспечивать равномерное распределение сточной воды между работающими отстойниками.

7.3.3.3 Следует осуществлять регулярную выгрузку осадка из первичных отстойников – не реже двух раз в сутки – из вертикальных и горизонтальных отстойников, не оборудованных скребковыми механизмами; не реже одного раза в смену – из радиальных и горизонтальных отстойников, оборудованных скребковыми механизмами.

Следует осуществлять промывку технической водой трубопроводов выгрузки осадка после каждой процедуры выгрузки.

Выпуск осадка из отстойников следует проводить без прекращения подачи сточной воды.

7.3.3.4 Следует контролировать содержание взвешенных веществ и БПК₅ в осветленной воде. Для КОС с удалением азота (азота и фосфора) рекомендуется определение в осветленной воде общего азота и общего фосфора. Следует рассчитывать среднемесячную продолжительность пребывания сточной жидкости в отстойниках.

Следует контролировать влажность выгружаемого осадка, а также, в усредненных высушенных пробах осадка, полученных при определении

Продолжение Изменения № 1 к СП 517.1325800.2022

влажности, – зольность и содержание песка (не реже чем один раз в месяц).

7.3.3.5 Следует регулярно очищать лотки и каналы, подводящие воду к отстойникам, а также жиросборные колодцы от отложений осадка и накопившихся плавающих веществ, удалять с кромок водосливов сборных лотков задерживающиеся на них грубодисперсные примеси сточных вод.

Необходимо обеспечить регулирование механизмов удаления с поверхности отстойников плавающих веществ, для обеспечения достаточного их удаления при недопущении поступления с ними избыточного объема сточной воды.

7.3.3.6 Опорожнение отстойников для осмотра, очистки и ремонта должно производиться: не реже одного раза в два года – для оборудованных механическими скребками и не реже одного раза в три года – для не оборудованных механическими скребками.

7.3.3.7 Режим эксплуатации первичных отстойников и ацидофикаторов при реализации процессов ацидофикации для повышения эффективности удаления биогенных элементов на последующей ступени биологической очистки следует уточнять при проведении ПНР.

7.3.4 Эксплуатация биологических фильтров

При эксплуатации биологических фильтров требуется обеспечить достижение проектных показателей очистки по взвешенным веществам и БПК.

7.3.4.1 Следует обеспечивать равномерное распределение сточной воды по фильтрам и по площади каждого фильтра, поддерживать равномерную гидравлическую нагрузку путем регулирования степени рециркуляции очищенной воды (для высоконагружаемых биофильтров) или расхода подаваемой насосами сточной воды.

Необходимо контролировать расход подаваемого воздуха при искусственной вентиляции.

7.3.4.2 Следует регулярно осуществлять контроль состояния загрузочного материала, осмотр и очистку водо- и воздухораспределительных устройств,

Продолжение Изменения № 1 к СП 517.1325800.2022

вентиляционных отверстий и отводящих лотков, промывку поддонного пространства и каналов.

При появлении на поверхности биофильтров с щебневой и подобной загрузкой мест застаивания жидкости следует разрыхлять загрузочный материал на заболоченном участке и промывать его струей воды под напором.

Для ликвидации колюматации загрузочного материала (щебневая и подобная загрузки) необходимо:

- промывать (орошая) поверхность биофильтра чистой водой, удалив из поддонного пространства оседающие минеральные вещества;
- снимать верхний слой загрузочного материала и после этого промывать его. Промывку снятого загрузочного материала проводят вне биофильтра;
- снимать верхний слой загрузочного материала и заменять его свежепромытым.

7.3.4.3 Контроль работы биофильтров следует проводить по следующим показателям: БПК₅, ХПК, взвешенные вещества, температура поступающей и очищенной воды, содержание растворенного кислорода. Также следует рассчитывать нагрузку по БПК (на единицу объема либо площади поверхности загрузки, в зависимости от типа загрузки).

7.3.5 Эксплуатация аэротенков

7.3.5.1 Требованиями эксплуатации аэротенков являются:

- при технологии полной биологической очистки от органических загрязнений – максимально возможное при данной гидравлической нагрузке удаление взвешенных веществ и БПК, а также сопутствующее удаление аммонийного азота (с учетом цели оптимизации потребления электроэнергии);
- при технологии удаления азота (азота и фосфора) – удаление до проектных значений взвешенных веществ, БПК, ХПК, аммонийного азота, азота нитратов и азота нитритов, фосфора фосфатов (для технологий с удалением фосфора);
- оптимизация потребления электроэнергии на аэрацию.

7.3.5.2 Следует обеспечивать с помощью КИП и ЗРА равномерную подачу в секции аэротенков сточных вод и ВАИ. Равномерность распределения необходимо периодически проверять путем сравнения значений дозы ила в отдельных секциях.

7.3.5.3 Дозу ила в аэротенках следует поддерживать в диапазоне, установленном технологическим регламентом. При отсутствии сверхнормативного выноса взвешенных веществ из вторичных отстойников допускается работа при дозах ила, превышающих проектные значения, если это приводит к улучшению качества очистки по другим показателям.

7.3.5.4 При эксплуатации аэротенков следует контролировать:

- для технологий полной биологической очистки – БПК сточной воды до и после аэротенка, температуру сточных вод, дозу ила перед вторичными отстойниками и в каждом аэротенке (секции), количество подаваемого воздуха, в том числе (при наличии приборов) по каждому аэротенку (секции), КРК в заданных точках в каждом аэротенке (секции), иловый индекс, зольность ила;

- для технологий с удалением азота (азота и фосфора) – все изложенное выше, а также аммонийный азот и фосфор фосфатов до аэротенков, аммонийный азот, азот нитратов, азот нитритов, фосфор фосфатов – после аэротенков, рН (в иловой смеси перед вторичными отстойниками, как в общем потоке, так и для каждого аэротенка). Необходим контроль общего азота и общего фосфора в поступающей сточной воде.

Для всех технологий требуется осуществлять гидробиологический контроль активного ила.

7.3.5.5 При эксплуатации аэротенков необходимо:

- поддерживать КРК в аэробных зонах аэротенков не ниже 1,5 мг/л, если иное не предусмотрено технологическим регламентом.

П р и м е ч а н и е – Значение приведено для определения КРК с помощью кислородомера. При определении КРК титриметрическим способом минимальная величина составляет 2 мг/л;

Продолжение Изменения № 1 к СП 517.1325800.2022

- регулировать задвижками на опусках подачу воздуха по длине каждой секции аэротенков, с тем, чтобы ни в одной зоне величина КРК не превышала 5 мг/л. При этом следует контролировать отсутствие значимого расслоения иловой смеси. При наличии системы автоматического регулирования КРК в иловой смеси ее эксплуатация должна осуществляться в соответствии с технологическим регламентом;

- отслеживать равномерность аэрации по поверхности аэротенков и наличие вырывов аэраторов. В соответствии с данными паспортов аэраторов необходимо осуществлять их очистку и замену аэрирующих элементов;

- удалять с водной поверхности плавающий мусор.

Опорожнение аэротенков с осмотром оборудования, в том числе аэрационной системы, должно осуществляться не реже одного раза в три года.

7.3.5.6 При использовании технологии удаления азота (азота и фосфора) следует поддерживать регламентные значения аэробного возраста ила, степень рециркуляции ВАИ и степень внутренних рециклов в регламентном диапазоне, при наличии зон переменного назначения – управлять их работой в аэробном или аноксидном режимах.

7.3.5.7 Не допускаются перерывы в подаче воздуха, работе мешалок, насосов внутренних рециклов, за исключением проведения регламентного обслуживания и ремонтных работ. Предельные интервалы времени перерывов в работе оборудования в таких ситуациях должны быть установлены технологическим регламентом.

7.3.5.8 Фактический режим эксплуатации аэротенков должен быть описан в технологическом регламенте, основываться на параметрах проектного режима, уточненных в ходе временной эксплуатации, с учетом фактических значений расхода сточных вод, концентраций загрязнений в сточных водах и их температуры.

Эксплуатация аэротенков требует постоянного технологического контроля и корректировок режима в течение определенных периодов времени:

Продолжение Изменения № 1 к СП 517.1325800.2022

- КРК – в течение времени пребывания сточных вод в аэротенке (аэробной зоне);

- аэробный возраст активного ила – после периода, соотносимого с его начальным значением в полной мере после трех периодов, равным возрасту ила;

- количество дозируемых реагентов, а также влияние на процесс токсичных веществ – в течение времени пребывания сточных вод в аэротенке.

7.3.5.9 Если состав сточных вод и их температура отличаются от проектных значений, то для реализации процессов удаления азота и фосфора до требуемых значений следует оптимизировать эффективность первичного осветления (при его наличии) (см. 7.3.3). При необходимости увеличения аэробного возраста ила в зимний период при низкой температуре для поддержания эффективной нитрификации допускается:

- увеличить дозу ила, в том числе с учетом возможного увеличения выноса взвешенных веществ свыше требуемых значений;

- если проектное решение это позволяет, сократить зону денитрификации с переводом ее в аэробную зону, а также отказаться от использования анаэробной зоны в этом качестве, с переводом в аноксидную либо аэробную, с удалением фосфора реагентами.

7.3.5.10 При аварийном отключении электроэнергии на КОС следует:

- известить территориальные органы Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор) о возникшей аварийной ситуации;

- обеспечить усиленный технологический контроль за качеством сбрасываемой сточной воды на выпуске, в том числе для получения информации для расчета объема сброшенных загрязняющих веществ.

В случае отсутствия подачи электроэнергии на воздуходувки свыше 24 ч следует перекрыть подачу сточных вод во все аэротенки, кроме одного в составе каждого из самостоятельных блоков, используя их для пропуска сточной воды в

Продолжение Изменения № 1 к СП 517.1325800.2022

режиме глубокого отстаивания в данном аэротенке, в дополнение к первичным отстойникам (при их наличии).

После подачи электроэнергии для вывода аэротенков на рабочий режим следует открыть на 100 % все задвижки на воздуховодах, включить все доступные рабочие воздуходувки и все высокооборотные и низкооборотные мешалки, а также насосы рециклов (при наличии). Также необходимо перевести вторичные отстойники на сутки в режим максимально возможной рециркуляции ила и откачки ВАИ.

7.3.5.11 При эксплуатации аэротенков следует рассматривать как возможное токсичное влияние загрязняющих веществ в сточных водах на активный ил следующие негативные проявления: нарушение процесса нитрификации, филаментное вспухание (резкий рост илового индекса), появление пены (отличающейся от характерной для вспенивания ила), снижение гетеротрофного дыхания активного ила (ухудшение качества очистки по БПК), дефлокуляция активного ила со снижением прозрачности очищенной воды и (или) увеличением выноса взвешенных веществ. В соответствии с опытом эксплуатации допускается использование иных технологических критериев токсичного влияния на ил.

При обнаружении токсичного воздействия сточных вод следует увеличить расход воздуха на 20 %, а также ежедневно определять иловый индекс и проводить гидробиологический анализ активного ила. При отсутствии улучшения состояния ила следует полностью открыть регулирующие задвижки на воздуховодах, увеличить максимально возможно рецикл ВАИ.

Рекомендуется хранить на КОС пробы поступающих сточных вод, отобранных за последние 7 сут, с необходимой консервацией. При обнаружении эффектов токсичного воздействия следует произвести анализ этих проб на следующие показатели: токсичность, АСПАВ, НСПАВ, нефтепродукты, фенол, тяжелые металлы. Также аналогичные определения следует производить в текущих пробах поступающих сточных вод.

Продолжение Изменения № 1 к СП 517.1325800.2022

При обнаружении аномально высоких значений по отношению к имеющемуся массиву данных (превышение в 3 раза и более) следует осуществлять анализ на данное вещество в ежесуточной пробе.

В технологическом регламенте эксплуатации КОС следует предусмотреть конкретный перечень веществ, определяемых в различных ситуациях проявления токсичности, с учетом потенциальных источников сброса и имеющегося опыта эксплуатации.

В целях борьбы с проявлениями токсичности допускается использование приема со снижением возраста ила в части аэротенков при переводе других на режим полного окисления, с отключением наихудших по свойствам ила аэротенков (1/3–1/2 от числа рабочих) от подачи сточной воды на 7–10 суток. При использовании такого метода вывод ИАИ требуется вначале сохранять на прежнем уровне, далее, если быстрое улучшение не наступает – увеличивать до 50 %. Затем следует открывать постепенно в течение 3-х суток нагрузку на отключенные от питания аэротенки. Свойства ила следует оценивать по величине илового индекса, наличию на поверхности пены, результатам гидробиологического анализа, также допускается использование респирометрических методов.

Методы по борьбе с влиянием токсичности на активный ил следует осуществлять с учетом оценки негативного влияния на процесс нитрификации и обеспечения качества очистки сточных вод по аммонийному азоту и нитритам.

7.3.5.12 При развитии в активном иле процессов пенообразования (покрытие поверхности аэротенков слоем пены коричневого цвета, с выносом ее во вторичные отстойники и далее с очищенной водой) следует применять одновременно:

- технологические приемы, направленные на нормализацию состава биоценоза активного ила;

Продолжение Изменения № 1 к СП 517.1325800.2022

- комплекс технических мероприятий по задержанию, локализации и удалению пены с водной поверхности технологических сооружений, включая контактные каналы с выпуском в реку-водоприемник.

Следует поддерживать КРК в контрольных точках аэротенков не ниже 2 мг/л;

Допускается в целях борьбы с пенообразованием уменьшить возраст активного ила сначала вдвое (до 15 сут), с использованием приема, рекомендованного для борьбы с токсичностью. Если через 10 сут не началось улучшение – увеличивать откачку ИАИ с доведением в оставшейся в работе части аэротенков вплоть до 3-х сут, с фиксацией такого режима еще на 5 сут. Затем открывать постепенно в течение 3-х суток нагрузку на отключенные от питания аэротенки. Допускается применять и другие методы, в соответствии с опытом эксплуатации КОС.

Вышеуказанные технологические приемы по борьбе с пенообразованием, направленные на нормализацию состава биоценоза активного ила в активном иле, следует осуществлять с учетом их негативного влияния на процесс нитрификации и ухудшение качества очистки сточных вод по аммонийному азоту и нитритам, соразмеряя это негативное воздействие с влиянием фактора пенообразования в иле на качество очистки.

Необходимо осуществлять технические мероприятия для предотвращения (снижения) негативного влияния пенообразования в активном иле на качество очистки сточных вод по взвешенным веществам:

- задерживать пену, что осуществляется установкой боновых заграждений на пути движения иловой смеси по сооружениям биологической очистки;
- удалять пену с водной поверхности сооружений, с применением илососов.

На период пенообразования в сооружениях биологической очистки следует вводить дополнительный контроль:

Продолжение Изменения № 1 к СП 517.1325800.2022

- ежедневное определение дозы активного ила, растворенного кислорода, индекса ила, скорости осаждения активного ила;
- отбор проб поступающей воды с определением ХПК;
- не менее одного раза в трое суток проведение гидробиологического контроля.

7.3.6 Эксплуатация вторичных отстойников

7.3.6.1 Эксплуатация вторичных отстойников должна обеспечивать:

- работу аэротенков с заданной дозой ила за счет получения определенной концентрации ВАИ и использования определенной степени его рециркуляции;
- концентрацию взвешенных веществ в очищенной сточной воде заданным требованиям, при отсутствии доочистки – требованиям для сброса в водный объект, при ее наличии – требованиям к нагрузке на нее.

7.3.6.2 Следует контролировать и обеспечивать равномерное распределение иловой смеси по вторичным отстойникам, поддерживать установленный технологическим регламентом режим выпуска активного ила, обеспечивающий необходимую степень рециркуляции ВАИ.

При самотечном выпуске ила из вторичных отстойников регулирование расхода ВАИ следует осуществлять изменением положения водосливов на выпуске ила из каждого отстойника.

Необходимо контролировать погружным оптическим прибором уровень стояния активного ила и поддерживать его в диапазоне, установленном технологическим регламентом.

7.3.6.3 При использовании илососов с отдельным выводом ила из регулируемых независимых сосунов необходимо отрегулировать расход из каждого из них с получением потока ила с максимальной концентрацией, при допустимом уровне стояния ила.

7.3.6.4 Следует контролировать расход ВАИ, его концентрацию, уровень стояния ила в каждом отстойнике, содержание взвешенных веществ в очищенной воде, расход ИАИ.

На основании данных контроля следует определять нагрузку по сточной воде на поверхность отстойников.

7.3.6.5 Для исключения образования залежей и уплотнения активного ила на дне и стенках отстойников при использовании илоскребов необходимо обеспечить ровную (с заданным уклоном) поверхность дна отстойника, а также, как при илоскребах, так и при илососах, не допускать возникновения не обслуживаемых ими зон у стенок отстойников.

Опорожнение вторичных отстойников для проведения технического обслуживания должно проводиться не реже одного раза в два года.

7.3.7 Эксплуатация фильтровальных сооружений доочистки

Фильтровальные сооружения должны обеспечивать принятый в проекте эффект удаления взвешенных веществ и БПК.

7.3.7.1 Эксплуатация зернистых фильтров

Требования к эксплуатации изложены в 5.7.1.5.

Интенсивность и длительность промывки загрузки фильтров при эксплуатации устанавливают опытным путем с учетом проектных решений. Для промывки следует использовать доочищенную сточную воду. Загрузку фильтров следует периодически обрабатывать (один раз в 3–4 мес) хлорной водой с концентрацией активного хлора 100–200 мг/л при продолжительности контакта 8–10 ч.

7.3.7.2 Эксплуатация фильтров других конструкций

Эксплуатация дисковых мембранных, тканевых (ворсистых) фильтров производится согласно инструкциям производителей. Режимы промывки дисковых мембранных, тканевых (ворсистых) фильтров уточняются опытным путем при их эксплуатации.

7.3.8 Эксплуатация биологических прудов

При эксплуатации биологических прудов требуется обеспечить доочистку биологически очищенных сточных вод до требований к сбросу в водный объект.

7.3.8.1 При эксплуатации биологических прудов следует:

Продолжение Изменения № 1 к СП 517.1325800.2022

- обеспечивать заданный режим подачи сточных вод в биологические пруды, не допуская их переполнения и просачивания воды через ограждающие валики дамбы;

- контролировать состояние ограждающих валиков, откосов и обеспечение своевременного исправления в них деформаций, содержание растворенного кислорода в воде и состав очищенных сточных вод, сбрасываемых в окружающую среду, глубину отложений в биологических прудах и своевременное удаление накопленного осадка, плавающих примесей, остатков растений;

- обеспечивать исправное состояние колодцев, трубопроводов и лотков для подачи сточных вод в биологические пруды и отведения очищенных сточных вод.

7.3.8.2 При эксплуатации аэрируемых прудов и окислительных каналов следует:

- не допускать перерывов в работе аэраторов;
- поддерживать в исправном состоянии механизмы и оборудование, принимая меры к устранению обнаруженных неисправностей;
- не допускать обмерзания механических аэраторов, а также их деформаций в холодный период эксплуатации, связанных с ледовыми явлениями на биологических прудах.

Выключение аэраторов для осмотра и ремонта допускается на период времени не более 3 ч.

7.3.8.3 Осадок из биологических прудов следует удалять механическим или гидромеханическим способами. При удалении осадка предварительно следует откачать сточную воду, находящуюся в секции биологического пруда. Сточную воду следует перекачивать в другую секцию биологического пруда.

7.3.9 Эксплуатация мембранных биореакторов

При эксплуатации мембранных биореакторов требуется обеспечить достижение требуемого качества очистки сточных вод в результате

биологической очистки с мембранным илоразделением.

Эксплуатация мембранных биореакторов должна:

- обеспечивать равномерное распределение воды между мембранными установками;
- контролировать проницаемость мембран и трансмембранное давление, наблюдать за приростом потерь напора и качеством пермеата;
- обеспечивать поддержание заданного уровня воды в мембранном блоке;
- своевременно отключать сооружения для промывки и наблюдать за эффектом промывки по уровню трансмембранного давления;
- своевременно проводить химическую промывку мембран в соответствии с инструкциями завода-изготовителя.

Контроль работы мембранного биореактора следует осуществлять в соответствии с инструкцией завода-изготовителя.

Окончание рабочего цикла и необходимость проведения промывки мембраны необходимо определять с учетом увеличения трансмембранного давления и снижения проницаемости мембран.

7.4 Эксплуатация сооружений обработки осадков сточных вод

7.4.1 Гравитационные илоуплотнители

Эксплуатация гравитационных илоуплотнителей должна обеспечить увеличение концентрации ИАИ до 3 % сухого вещества перед дальнейшей обработкой.

Следует обеспечивать равномерное распределение ИАИ между отдельными сооружениями. При работе в режиме постоянного вывода ИАИ необходимо обеспечивать равномерную его подачу на илоуплотнители и выгрузку из них уплотненного ила.

При периодическом выпуске уплотненного ила из вертикальных илоуплотнителей задвижки (затворы) следует открывать постепенно, не допускать проскока иловой воды в уплотненный ил.

Следует контролировать расход и влажность поступающего и

уплотненного ила, содержание взвешенных веществ в иловой воде. На основании данных контроля следует определять продолжительность пребывания уплотненного осадка в илоуплотнителе.

Следует очищать водосливы сборных лотков иловой воды от задерживающихся на них загрязнений. Следует производить опорожнение, очистку и техническое обслуживание илоуплотнителя с его опорожением не реже одного раза в три года.

7.4.2 Эксплуатация сооружений анаэробного сбраживания осадков

Эксплуатация метантенков должна включать:

- стабилизацию органического вещества осадка;
- получение биогаза как возобновляемого ресурса;
- обеззараживание осадка (только при использовании термофильного режима сбраживания).

7.4.2.1 Следует обеспечивать стабильность проектного температурного режима сбраживания, дозу загрузки осадка, которая не должна превышать ее регламентное значение.

Должно осуществляться перемешивание и обогрев метантенков с помощью штатного оборудования.

В случае возникновения пенообразования в метантенках, приводящего к загрязнению биогаза пеной и затруднению выгрузки сброженного осадка, следует выявлять причины этого процесса. Если по данным контроля причиной является срыв режима сбраживания и «закисание» метантенков, необходимо принять срочные меры по нормализации режима в соответствии с технологическим регламентом (снизить дозу загрузки, нормализовать температурный режим и т. д.). Такие же меры должны приниматься при выходе параметров состава иловой воды за регламентные значения.

В случае если пенообразование вызвано наличием в осадках специфических веществ, следует ситуативно применять нетоксичные и биоинертные реагенты-пеногасители в дозе, подбираемой опытным путем.

Продолжение Изменения № 1 к СП 517.1325800.2022

7.4.2.2 Необходимо регулярно проводить промывку трубопроводов обвязки метантенков для предотвращения их забивания. В трубопроводах выгрузки сброженного осадка следует регулярно контролировать толщину минеральных отложений (струвита) и своевременно проводить их замену.

Периодически необходимо повышать уровень осадка в метантенке для сброса накопившейся в нем корки. Не реже одного раза в 7 лет необходимо проводить опорожнение и очистку метантенков от песка и корки, с последующим текущим ремонтом.

Частоту перечисленных периодических мероприятий следует устанавливать в соответствии с технологическим регламентом с учетом опыта эксплуатации.

7.4.2.3 При эксплуатации комплекса сооружений метантенков, транспортировании, хранении, обработке и утилизации биогаза следует соблюдать правила взрывобезопасности [23].

Не допускается сброс не утилизируемого биогаза в атмосферу без его сжигания на факеле («свече»).

7.4.2.4 Необходимо контролировать:

- ежедневно: количество и влажность подаваемых осадков (допускается использовать данные, включая зольность, по осадку первичных отстойников и ИАИ, получаемые при контроле их на выводе из первичных отстойников и сооружений уплотнения/сгущения), температуру подаваемых осадков и выгружаемого сброженного осадка, расход образующегося биогаза, расход и параметры пара или иного теплоносителя;

- давление биогаза;

- один раз в декаду: содержание летучих жирных кислот, щелочности, аммоний-иона, рН в иловой воде;

- один раз в квартал – качественный состав биогаза.

7.4.3 Механическое обезвоживание осадков

7.4.3.1 Эксплуатация комплекса оборудования механического

Продолжение Изменения № 1 к СП 517.1325800.2022

обезвоживания осадка должна обеспечить:

- обезвоживание проектных объемов подаваемого осадка до влажности, предусмотренной технологическим регламентом;
- оптимизацию количества расходуемого реагента и потребляемой электроэнергии;
- бесперебойную загрузку обезвоженного осадка в автотранспорт для вывозки либо передачу его для дальнейшей обработки.

7.4.3.2 При эксплуатации сооружений механического обезвоживания осадка следует обеспечивать:

- накопление и усреднение подаваемых на обезвоживание осадков в резервуарах;
- при использовании гравитационных ленточных сгустителей и ленточных фильтр-прессов – предотвращение попадания на них с осадком предметов, способных повредить фильтрующую ленту;
- равномерную подачу осадков (их смеси) на обезвоживание;
- дозирование необходимого объема раствора флокулянта в обрабатываемый осадок. Подбор оптимального реагента, его дозы и концентрации следует проводить опытным путем;
- контроль расхода раствора флокулянта и его фактической концентрации;
- при отсутствии концентромера на потоке осадка – проведение экспресс-тестов содержания сухого вещества в нем для корректировки расхода раствора флокулянта;
- при обезвоживании ИАИ от сооружений с биологическим удалением фосфора – предотвращение выделения фосфора в иловую воду с целью недопущения пребывания такого ИАИ в анаэробных условиях, в том числе в смеси с осадком первичных отстойников, свыше 5 мин;
- представительный отбор проб обезвоженного осадка (кека) и ежесменное определение его влажности (включая экспресс-контроль);
- оптимальное управление работой обезвоживающих аппаратов и всего

Продолжение Изменения № 1 к СП 517.1325800.2022

комплекса в целом;

- контроль загрязненности фильтрата (фугата) по следующим показателям: взвешенные вещества (не реже чем ежесуточно), БПК₅, ХПК, аммонийный азот, фосфор фосфатов;

- промывку всего оборудования и трубопроводов от осадка с помощью технической воды. При непрерывной эксплуатации промывку следует осуществлять перед выполнением технического обслуживания и технического ремонта;

- периодическую очистку резервуаров исходного (и сгущенного, при наличии) осадка, транспортных систем и бункеров обезвоженного осадка.

При эксплуатации центробежных декантеров следует вести учет частоты вращения и дифференциала скоростей, для камерных фильтр-прессов – количества и продолжительности фильтроциклов.

Эксплуатацию и техническое обслуживание механического оборудования следует проводить в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей.

7.4.4 Эксплуатация иловых площадок

При эксплуатации иловых площадок необходимо:

- выдерживать заданную периодичность напуска и высоту слоя напускаемого осадка, не допуская чрезмерной нагрузки;

- обеспечивать своевременную выгрузку обезвоженного осадка с иловых площадок с последующим ремонтом дренажных систем и подсыпкой песка, при необходимости;

- обеспечивать отведение иловой воды от дренажа иловых площадок на очистные сооружения, не допуская ее сброса в поверхностный водный объект или на рельеф местности;

- поддерживать в исправном состоянии лотки, шиберы, трубопроводы, дренажи, водовыпуски, шандоры и своевременно производить их промывку и очистку;

- контролировать состояние ограждающих валиков, своевременно

производить скашивание растительности на откосах и валиках;

- контролировать влажность осадка и качество отводимой иловой воды от дренажа иловых площадок;
- контролировать состояние санитарно-защитной зоны иловых площадок, расположенных вне территории очистных сооружений.».

8 Эксплуатация систем автоматизации и диспетчерского управления централизованными системами водоснабжения и водоотведения

Изложить в новой редакции:

«8 Эксплуатация систем автоматизации и диспетчерского управления централизованными системами водоснабжения и водоотведения

8.1 Общие требования

8.1.1 Эксплуатация АСУ ТП основного и вспомогательного оборудования систем и сооружений централизованного водоснабжения и водоотведения должна обеспечить поддержание исправного (работоспособного) состояния системы во всех режимах и на всех стадиях ее эксплуатации, организация ее эффективного использования согласно ГОСТ 24.104.

8.1.2 Технический контроль

На объектах централизованных систем водоснабжения и водоотведения должен быть организован постоянный и периодический технический контроль (осмотры, технические испытания, тестирование) состояния ПТК.

Периодический технический контроль состояния элементов АСУ ТП должен включать:

- периодические осмотры;
- периодические испытания функций и тестирование технических средств АСУ ТП;
- опробование соответствующих функций без вмешательства в схемы и аппаратуру АСУ ТП.

8.1.3 Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных систем управления технологическими процессами должны проводиться в соответствии с руководствами по эксплуатации системы и оборудования ПТК.

Необходимость текущего ремонта и его объем должны определяться по результатам контроля технического состояния средств АСУ ТП, осуществляемого при техническом обслуживании, при устранении отказов в работе, а для средств измерений – и перед их поверкой.

В состав нерегламентированного технического обслуживания допускается включать:

- проверку соблюдения условий эксплуатации и режима работы системы и оборудования АСУ ТП в соответствии с руководством по эксплуатации;
- загрузку оборудования в соответствии с паспортными данными;
- недопущение перегрузки оборудования, кроме случаев, оговоренных в руководстве по эксплуатации;
- проверку соблюдения необходимого режима охлаждения деталей и узлов оборудования, подверженных повышенному нагреву;
- чистку и уборку эксплуатируемого оборудования ПТК;
- проверку порядка останова отдельных компонентов ПТК;
- выявление степени изношенности легкодоступных для осмотра узлов и деталей и их своевременную замену;
- проверку нагрева контактных поверхностей, состояния охлаждающих систем ПТК;
- контроль прохождения сигналов от терминалов релейной защиты и автоматики, противоаварийной автоматики и других интегрируемых в АСУ ТП подсистем и между этими системами и первичным оборудованием при проведении планового технического обслуживания соответствующих подсистем.

Регламентированное ТО должно проводиться с установленной в эксплуатационной документации периодичностью, меньшей (или равной)

Продолжение Изменения № 1 к СП 517.1325800.2022

периодичностью текущего ремонта и по графикам, разработанным на основе руководства по эксплуатации ПТК и карты технического обслуживания ПТК. Регламентированное ТО реализуется в форме плановых технических осмотров, проверок, испытаний, опробований.

В ходе планового ТО требуется проводить внешний осмотр всего оборудования АСУ ТП на предмет выявления дефектов.

Объем капитального ремонта устанавливается паспортами оборудования АСУ ТП, а также на основании опыта эксплуатации, и уточняется по результатам дефектации составных частей АСУ ТП.

Сроки проведения капитального ремонта АСУ ТП должны соответствовать срокам капитального ремонта оборудования, управляемого с ее помощью.

8.2 Требования к эксплуатации АСУ ТП:

8.2.1 Эксплуатация АСУ ТП должна обеспечивать:

- требуемые условия работы КИП, устройств автоматики и телемеханики, микропроцессоров и компьютеров путем систематической проверки состояния, исправности, правильности показаний и функционирования датчиков, вторичных приборов, преобразователей, контроллеров;

- проверку состояния и исправности систем сигнализации, блокировок, систем автоматического регулирования и управления.

8.2.2 При обнаружении неисправности в работе элементов системы автоматизации технологического процесса требуется:

- обеспечить переключение на резервные элементы либо переход на дистанционное, местное или ручное управление этим технологическим процессом;

- выполнить профилактику, обслуживание и ремонты систем, приборов и средств автоматизации и диспетчеризации, КИП в сроки, предусмотренные инструкциями или по утвержденным графикам;

Продолжение Изменения № 1 к СП 517.1325800.2022

- предъявлять в установленные сроки для калибровки и поверки средства измерения, автоматического контроля, регулирования и управления работой сооружений и оборудования, на которые установлены требования обязательной государственной поверки.

8.2.3 Оперативное обслуживание АСУ и АСУ ТП должно включать:

- проверку целостности и отсутствия внешних повреждений аналоговых и цифровых линий связи, устройств ПТК, программно-технического комплекса, доступных для осмотра;

- проверку работы предупредительной сигнализации в шкафах (ПТК), если такая сигнализация предусмотрена, световой индикации на устройствах ПТК, вентиляторов охлаждения устройств АСУ ТП;

- проверку температуры окружающего воздуха, влажности, вибрации и запыленности в местах установки приборов и аппаратуры, закрытого состояния дверей шкафов и сборок.

8.3 Диспетчерское управление

8.3.1 Диспетчерская служба организации, эксплуатирующей централизованные системы водоснабжения и водоотведения, должна обеспечивать оперативное руководство эксплуатацией, участвовать в разработке эксплуатационных режимов систем и сооружений водоснабжения и водоотведения, разрабатывать предложения по оптимизации режимов работы всей системы, а также отдельных ее объектов.

8.3.2 Задачами диспетчерской службы являются:

- обеспечение заданных режимов работы систем водоснабжения и водоотведения, их корректировка и разработка новых эксплуатационных режимов;

- контроль за исправным функционированием средств диспетчерского управления объектами системы водоснабжения и водоотведения;

- обеспечение оперативной связи с МЧС, газоспасательными службами и органами местного самоуправления;

Продолжение Изменения № 1 к СП 517.1325800.2022

- контроль за ведением аварийных работ на сетях и сооружениях;
- прием заявок на устранение повреждений и аварий, распределение аварийных бригад, автотранспорта и аварийных материалов, механизмов и оборудования;
- осуществление мероприятий по обеспечению необходимой водоподачи системой водоснабжения в районе возникшего пожара.

8.4 Цифровизация эксплуатации систем и сооружений водоснабжения и водоотведения

8.4.1 Цифровизация эксплуатации систем и сооружений водоснабжения и водоотведения должна включать:

- использование персоналом эксплуатирующего предприятия текущей и непрерывной информации о качестве воды, состоянии объектов, их эксплуатации, а также финансово-хозяйственной деятельности;
- использование имитационных моделей для принятия управленческого решения на основе технологического прогноза (гидравлические, технологические, имитационные модели), назначения уставок SCADA, а также для обучения технологов и операторов;
- использование цифровых вебинаров и систем цифрового общения (телемост и пр.) для привлечения и подбора кадров;
- обеспечение средствами доступа с возможностью индивидуальной идентификации и аутентификации: коды, пароли, логины, криптографические ключи, прием биометрических данных и другие средства проверки подлинности;
- системы сбора показаний приборов учета абонентов (ГИС ЖКХ, учет воды в результате установки «умных» счетчиков);
- системы управления технологическими процессами АСУ ТП (с диспетчерским контролем и управлением на основе SCADA, ГИС, имитационное моделирование на основе электронных моделей, управление проектами предприятия и САПР, информационные ТИМ-модели, АСКУЭ, охрана труда и промышленная безопасность, лабораторно-информационные

Продолжение Изменения № 1 к СП 517.1325800.2022

менеджмент-системы, плановые и аварийные работы, техническое обслуживание и ремонт, материально-техническое снабжение, складские запасы, мониторинг транспорта, контроль расхода топлива);

- автоматизированные системы информационной безопасности (предотвращение утечки информации, защита от несанкционированного доступа, анализ и моделирование информационных потоков, мониторинг каналов сетей, обнаружение и предотвращение вторжений, анализ протоколов, антивирусные средства, межсетевые экраны, криптографические средства, резервное копирование, бесперебойное питание, аутентификация, контроль доступа на объекты и в помещения, анализ систем защиты).».

9 Диагностика трубопроводов централизованных систем водоснабжения и водоотведения

Изложить в новой редакции:

«9 Диагностика трубопроводов централизованных систем водоснабжения и водоотведения

Виды работ по обследованию текущего состояния трубопроводов водоснабжения и водоотведения приведены в таблице 9.1.

Т а б л и ц а 9.1 – Обследование текущего состояния сети

Вид работ	Диагностика трубопроводов				
	водопроводной сети			водоотводящей сети	
	подземной прокладки	в коллекторах	насосных станций	подземной прокладки	насосных станций
Диагностика сети на наличие утечек	+	–	–	+	–
Поиск мест повреждения	+	–	–	+	–
Определение параметров движения воды	+	+	+	+	+
Визуальное обследование внутренней поверхности	+	+	+	+	–

Продолжение Изменения № 1 к СП 517.1325800.2022

труб (телевизионная диагностика, пролаз)					
Обследование в доступных местах:					
Толщинометрия стенки трубопровода	+	+	+	+	+
Контроль состояния газовой среды в трубопроводах и коллекторах	-	-	-	+	-
Визуальный и измерительный контроль и ультразвуковая дефектоскопия сварных швов	+	+	+	+	+
Акустическая томография	+	+	+	+	+
Электрометрические работы:					
Измерение разности потенциалов «трубопровод-земля»	+	-	-	+	-
Контроль состояния электрохимической защиты чугунных и стальных трубопроводов	+	+	-	+(напорные)	+
Определение наличия и величины блуждающих токов	+	-	-	+	-
Определение коррозионной агрессивности грунта	+	-	-	+	-
Контроль качества изоляционного покрытия трубопровода с поверхности земли электрометрическим методом по всей трассе и оценка состояния изоляционного покрытия трубопровода	+	-	-	+	-
Контроль технического состояния арматуры	+	+	+	+	+

Продолжение Изменения № 1 к СП 517.1325800.2022

Составление заключения о техническом состоянии участка сети	+	+	+	+	+
---	---	---	---	---	---

9.1 Содержание работ по технической диагностике трубопроводов систем водоснабжения должно включать:

- определение мест аварий (повреждений);
- поиск скрытых утечек на водопроводных сетях и водоводах;
- оценку технического состояния трубопроводов;
- прогнозирование технического состояния, включая оценку остаточного ресурса эксплуатации;
- определение коррозионного состояния и состояния наружного изоляционного покрытия стальных трубопроводов;
- контроль состояния наружной изоляции и сварных швов на стальных трубопроводах, качества сварных швов на полимерных трубопроводах;
- контроль состояния стыковых соединений и водопроводной арматуры;
- мониторинг трубопроводов систем водоснабжения – выявление повреждений водопроводной сети на ранней стадии.

9.2 Поиск мест повреждений водопроводных и водоотводящих напорных трубопроводов должен включать:

- привязку исполнительной документации к местности;
- проведение трассировки обследуемого участка трубопровода с привязкой на местности (при расхождении данных исполнительной документации и реального расположения трубопровода), измерение длины участка;
- проверку исправности водопроводной арматуры, проведение пробного отключения трубопровода (при необходимости и технической возможности) для подтверждения наличия повреждения на конкретном участке водопроводной сети;

Продолжение Изменения № 1 к СП 517.1325800.2022

- проведение диагностики трубопровода телевизионным роботом, корреляционным и (или) акустическим течеискателем на аварийном участке для определения точного места повреждения.

В случае невозможности определения места утечки вышеуказанными методами, поиск места повреждения проводится с помощью проталкиваемого акустического микрофона или телевизионного робота.

9.3 Поиск мест повреждений водоотводящих самотечных трубопроводов должен включать:

- привязку исполнительной документации к местности;
- визуальное обследование поверхности над трубопроводом на наличие просадок грунта;
- определение возможности или необходимости, при проведении обследования, гидродинамической или механической прочистки трубопровода;
- проведение внутритрубной диагностики трубопровода с помощью телевизионной диагностики для определения точного места повреждения.

9.4 Определение параметров движения воды в трубопроводах должно включать:

- в водопроводных трубопроводах:
- гидравлические измерения на сетях и магистралях;
 - обследование отдельных зон водоснабжения с целью наиболее эффективного распределения потоков воды;
 - измерение расхода воды, используемой на промывку вводимых сетей и магистралей и трубопроводов с малыми скоростями;
- в водоотводящих самотечных трубопроводах:
- установку в колодцах, ограничивающих обследуемый трубопровод, измерительных приборов (уровнемеров, измерителей скорости движения сточной жидкости и расхода, температурных датчиков, анализаторов газовой среды);

Продолжение Изменения № 1 к СП 517.1325800.2022

- внутритрубное обследование трубопровода с помощью телевизионной диагностики с фиксацией наличия и изменения уровня: отложений в надводной части трубопровода, заполнения сточной жидкостью и осадком, заполнения осадком (при возможности визуальной фиксации);

- анализ полученных данных для определения: режима работы трубопровода в течение суток, возможности принятия трубопроводом дополнительного расхода; оценки срока дальнейшей эксплуатации трубопровода до профилактической прочистки;

- построение гидравлической модели;

в водоотводящих напорных трубопроводах:

- измерение гидравлических параметров (давление и расход) на сети водоотведения и сооружениях;

- построение гидравлической модели;

- определение зон и участков трубопроводов водоотведения с пониженным напором или расходом воды.

9.5 Телевизионное обследование трубопроводов водопроводной и водоотводящей сетей должно включать:

- телевизионный осмотр трубопроводов;

- видеосъемку коллекторов и каналов большого диаметра при проходке;

- определение возможности или необходимости при проведении обследования применения водопонижения, гидродинамической или механической прочистки трубопровода (проведение указанных работ при необходимости).

9.5.1 Телевизионное обследование внутренней поверхности трубопровода должно включать:

для самотечных трубопроводов:

- визуальное обследование поверхности над трубопроводом на наличие просадок грунта;

Продолжение Изменения № 1 к СП 517.1325800.2022

- обследование внутреннего состояния трубопровода с помощью дистанционно управляемого или проталкиваемого телевизионного диагностического комплекса для визуального определения имеющихся дефектов, размеров и характера внутренних отложений, состояния стыковых соединений и арматуры, оценки общего состояния трубопровода;

для напорных трубопроводов:

- отключение обследуемого участка;

- снятие трубопроводной арматуры или устройство лаза для доступа диагностического комплекса в трубопровод;

- обследование внутреннего состояния трубопровода с помощью дистанционно управляемого или проталкиваемого телевизионного диагностического комплекса для визуального определения имеющихся дефектов, размеров и характера внутренних отложений, состояния стыковых соединений и арматуры, оценки общего состояния трубопровода.

9.6 Визуальный и измерительный контроль следует относить к методу неразрушающего контроля трубопроводов и проводить визуально с использованием измерительных средств в соответствии с ГОСТ Р ЕН 13018 и ГОСТ Р ИСО 17637. Визуальный и измерительный контроль должен включать:

- визуальное обследование трубопровода с определением мест для инструментального контроля;

- подготовку поверхности трубопровода к инструментальному контролю;

- проведение измерений ультразвуковым или электромагнитно-акустическим толщиномером;

- оценку износа материала трубопровода и его остаточного ресурса.

9.6.1 Наружный осмотр трубопроводов в коллекторах, на насосных станциях и на доступных участках (в колодцах) подземных трубопроводов должен включать:

- выявление видимых искажений формы трубопроводов (выпучин, вмятин, смещений кромок и перелома осей в сварных соединениях), повреждений

Продолжение Изменения № 1 к СП 517.1325800.2022

изоляции или покрытия, коррозионных повреждений и трещин всех видов в основном металле и сварных соединениях;

- оценку расположения, типа и состояния опор и соответствия их проектной документации.

Внутренний осмотр трубопроводов допускается проводить, как внешний. Методы осмотра определяются диаметром трубопровода. Трубопроводы диаметром более 900 мм следует осматривать визуально. Трубопроводы меньшего диаметра – с помощью эндоскопического оборудования.

9.7 Ультразвуковой контроль сварных соединений

Контроль сварных соединений стальных трубопроводов должен проводиться, при необходимости, с целью выявления внутренних дефектов, определения их вида, типа, местоположения и размеров по ГОСТ 3242, ГОСТ 7512, ГОСТ Р 55724, ГОСТ Р 54792.

9.8 Контроль технического состояния арматуры должен проводиться методами визуального контроля при обеспечении непосредственного доступа к их корпусам. Визуальный контроль наружной поверхности корпусных деталей следует проводить путем осмотра невооруженным глазом или с помощью оптических приборов с увеличением.

Внутренняя поверхность корпуса должна подвергаться визуальному контролю при обеспечении доступа к ней. При визуальном контроле должны быть выявлены недопустимые дефекты поверхности основного металла и сварных соединений. Следует проверять исправность приводного устройства, плотность всех соединений и сальниковых уплотнений.

9.9 Мониторинг трубопроводов систем водоснабжения

9.9.1 Мониторинг трубопроводов должен проводиться в режиме реального времени для выявления утечек на водопроводной сети в ранней стадии возникновения в целях минимизации потерь воды, ущерба при ликвидации повреждений, повышения надежности работы системы водоснабжения.

9.9.2 Мониторинг трубопроводов систем водоснабжения следует проводить стационарными системами диагностики (на базе методов «вибро-акустического», «акустической эмиссии», «волоконно-оптического» и т. п.) с дистанционной передачей данных, позволяющими с высокой точностью определять место возникновения повреждения на водопроводной сети.

Мониторинг отдельных зон проводится установкой в ключевых точках стационарных систем датчиков давления и расходомеров воды, с дистанционной передачей данных. Для определения точного места повреждения необходимо дополнительное обследование по всей протяженности контролируемого участка (зоны), на котором установлено отклонение от штатных значений параметров давления и (или) расхода воды.

9.10 Мониторинг трубопроводов систем водоотведения

9.10.1 Мониторинг трубопроводов систем водоотведения должен проводиться для выявления: повреждений, возникающих вследствие старения материала трубопровода или естественного износа, внешних воздействий; скрытых притоков или утечек на сети водоотведения в ранней стадии возникновения; мест ускоренного заиливания трубопроводов или застревания посторонних предметов.

9.10.2 Мониторинг трубопроводов систем водоотведения должен осуществляться периодически на одном и том же участке. Для мониторинга трубопроводов следует применять системы телевизионной диагностики для самотечных трубопроводов; системы, основанные на различных вариантах акустических методов для напорных трубопроводов; расходомеры, уровнемеры и термометры, в том числе с дистанционной передачей данных, позволяющие определять режим эксплуатации сети водоотведения в режиме реального времени.

9.11 Диагностика трубопроводов водопроводной сети, проложенной в коллекторах

Работы по диагностике трубопроводов водопроводной сети, проложенных

Продолжение Изменения № 1 к СП 517.1325800.2022

в коллекторах, должны проводиться для определения технического состояния трубопроводов в три этапа:

- визуальное обследование трубопровода с определением мест для последующего инструментального контроля;
- подготовка поверхности трубопровода к инструментальному контролю;
- проведение инструментального контроля.

По результатам обследования трубопроводов требуется составлять техническое заключение по результатам диагностического обследования трубопровода с выводами и рекомендациями по его дальнейшей эксплуатации.».

10 Требования к защите от внешней и внутренней коррозии трубопроводов и сооружений водоснабжения и водоотведения

10.4 Обследование стальных и чугунных трубопроводов на наличие блуждающих токов и почвенной коррозии

Первый абзац. Дополнить перечислением перед первым перечислением в следующей редакции:

«- обследование стальных и чугунных трубопроводов на наличие блуждающих токов и почвенной коррозии с проведением анализа причин коррозионных повреждений;».

11 Эксплуатация централизованной ливневой системы водоотведения

Изложить в новой редакции:

«11 Эксплуатация централизованной ливневой системы водоотведения

11.1 Эксплуатация централизованной ливневой системы водоотведения должна осуществляться в соответствии с проектной документацией, программами повышения экологической эффективности и (или) планами мероприятий по охране окружающей среды, условиями водопользования, установленными в решениях о предоставлении водных объектов в пользование

Продолжение Изменения № 1 к СП 517.1325800.2022

для целей сброса сточных вод, и обеспечивать соблюдение технологических нормативов, установленных комплексным экологическим разрешением, и нормативов допустимых сбросов, выполнение программ производственного экологического контроля, гарантировать бесперебойное водоотведение и включать эксплуатацию:

- водоотводящих трубопроводов (самотечных и напорных), открытых каналов, лотков, коллекторно-речной сети;

- очистных сооружений, в том числе:

- пруды-отстойники, сооружения камерного типа, сооружения глубокой очистки с фильтровально-насосными станциями, фильтрующие водоемы, фильтрующие сооружения габионного типа, сооружения накопительного типа с аккумулялирующими (регулирующими) резервуарами и проточного типа;

- устройства для предварительной очистки поверхностных сточных вод от крупных механических примесей и мусора (мусоросборные корзины, решетки и сита), которыми оборудуются аккумулялирующие резервуары и (или) разделительные камеры;

- устройства очистки стоков от тяжелых минеральных примесей (песка) в гидроциклонах, сепараторах и проточных песколовках различного типа, в том числе устанавливаемых во входной части аккумулялирующих резервуаров.

11.2 Требования к эксплуатации

11.2.1 Водоотводящая сеть

Эксплуатация водоотводящей сети централизованной ливневой системы водоотведения должна включать:

- текущий ремонт сети;

- обследование сети со спуском в колодец;

- обследование состояния верхнего оборудования колодцев (смотровых и водоприемных);

- очистку колодцев вручную и механизированным способом;

- промывку трубопроводов гидродинамическим способом;

Продолжение Изменения № 1 к СП 517.1325800.2022

- механизированную очистку трубопроводов от песчано-илистых отложений и транспортирование к месту временного складирования;
- срезку корней в водосточных трубах с применением механизмов;
- ликвидацию пробок в отдельных местах водосточных труб;
- скол наплывов бетона, асфальта с лотка водоприемного колодца;
- обследование трубопроводов, в том числе водолазами, при большом расходе воды;

- очистку трубопроводов диаметром свыше 1200 мм (ручная, механизированная, в том числе водолазами);

- механизированная промывка трубопроводов диаметром свыше 1200 мм.

К текущему ремонту водоотводящей сети следует относить:

- ремонт колодцев (смотровых, водоприемных);
- ремонт лотка колодца;
- замену оборудования колодца (крышки, решетки и пр.);
- установку и замену блокирующих (запорных) устройств в крышках и решетках колодцев;
- установку, замену и ремонт лестниц в смотровых колодцах;
- окраску оборудования колодцев;
- восстановление бортовых камней после ремонта колодцев;
- ремонт водовыпусков.

Обследование сети следует проводить для оценки ее технического состояния и определения видов и объемов работ, необходимых для поддержания проектной работоспособности водосточной сети.

Водоотводящие трубы требуется очищать регулярно по результатам обследования.

Требования по эксплуатации напорных трубопроводов водоотводящей сети приведены в подразделе 6.1, самотечных – в подразделе 6.3.

11.2.2 Насосные станции по перекачке поверхностных сточных вод

Содержание работ по эксплуатации приведено в подразделе 6.2.

11.2.3 Очистные сооружения поверхностных сточных вод

11.2.3.1 Пруды-отстойники

Содержание работ по эксплуатации должно включать:

- обследование пруда-отстойника;
- уборку зеркала воды (ледяного покрова) от мусора;
- уборку территории от мусора, включая 5-метровую зону за ограждением сооружения;
- восстановление земляных откосов (газонов);
- посев травы на откосах (газонах), включая 5-метровую зону за ограждением сооружения;
- вырубку кустарника и поросли;
- очистку от мусора мусорозадерживающих решеток;
- очистку камер (песколовок), секций с тонкослойными модулями, отложений (песчано-илистого грунта) с погрузкой в автотранспортное средство и транспортирование к месту временного складирования;
- сбор, откачку и утилизацию нефтемаслопродуктов;
- высадку, прореживание, замену и удаление эйхорнии;
- отбор проб стоков и донных отложений.

К текущему ремонту прудов-отстойников относят ремонт или замену мусорозадерживающих решеток, конструкций берегоукрепления (бетонный пояс, бетонные перемычки), металлических конструкций.

11.2.3.2 Сооружения камерного типа

Содержание работ по текущему ремонту СКТ должно включать:

- замену кассет фильтров конструкций, шандорных устройств, секций ограждений (металлических, железобетонных), камер, лотков, смотровых колодцев, оборудования на системах нефтеулавливания, колодцах, камерах;
- ремонт или замену:
- мусорозадерживающих решеток;
 - конструкций и оборудования камер, колодцев;

Продолжение Изменения № 1 к СП 517.1325800.2022

- металлических конструкций;
- секций ограждений;
- бортового камня;
- покрытий подъездных и служебных дорог;
- информационных знаков;
- окраски конструктивных элементов сооружения и ограждений.

Работы по техническому содержанию СКТ должны включать:

- обследование СКТ;
- уборку территории от мусора, включая 5-метровую зону за ограждением сооружения;
- очистку мусорозадерживающих решеток от мусора;
- очистку (ручную и механизированную) служебных дорог от снега, льда;
- покос травы на газонах;
- вырубку кустарника и поросли;
- механизированную и ручную очистку камер (песколовок) от отложений (песчано-илистого грунта);
- погрузку песчано-илистого грунта от ручной очистки в автотранспортное средство и транспортирование к месту складирования;
- промывку фильтров;
- сбор, откачку и утилизацию нефтепродуктов;
- отбор проб сточных вод и донных отложений.

11.2.3.3 Щитовые заграждения

Работы по техническому содержанию щитовых заграждений должны включать:

- обследование сооружения для определения видов и объемов работ и наличия залповых сбросов;
- уборку зеркала воды от мусора;
- очистку мусорозадерживающих решеток от мусора;

Продолжение Изменения № 1 к СП 517.1325800.2022

- механизированную очистку от отложений (песчано-илистого грунта) с использованием соответствующей техники;
- погрузку песчано-илистого грунта в речное транспортное средство и транспортирование к месту складирования;
- промывку фильтров;
- сбор, откачку и утилизацию нефтемаслопродуктов;
- отбор проб сточных вод и донных отложений.

К текущему ремонту щитовых заграждений относится замена мусорозадерживающих решеток, шандорных устройств.

11.2.4 Эксплуатация очистных сооружений глубокой очистки с фильтровально-насосными станциями включает:

- задержание мусора в мусороудерживающих корзинах на входе в очистное сооружение;
- осаждение песка в песколовках;
- аккумуляцию и гравитационное отстаивание в резервуаре или аккумуляцию и пневматическое взмучивание;
- реагентную обработку поверхностного стока с использованием коагулянтов, флокулянтов и дозирования рН корректора (при необходимости, камерой смешения и хлопьеобразования), с последующим осветлением методами отстаивания;
- фильтрование на напорных и безнапорных фильтрах I и II ступеней с загрузкой из антрацитов;
- сорбцию на фильтрах III ступени с сорбционной загрузкой из активированного угля;
- обезвоживание осадка из песколовков на песковых площадках или на шлагоосушающих контейнерах;
- обезвоживание осадка из прямков аккумулирующей емкости или из прямка в установке по обезвоживанию осадка;

Продолжение Изменения № 1 к СП 517.1325800.2022

- обезвоживание осадка из приемков отстойников (горизонтальных, вертикальных, радиальных, тонкослойных и др.) после обработки реагентами ПСВ.

11.2.4.1 Эксплуатация мусорозадерживающих корзин должна включать:

- оценку состояния прозоров решетки;
- очистку корзины;
- очистку вертикальной решетки на проеме за корзиной;
- вывоз мусора по мере наполнения контейнеров.

11.2.4.2 Эксплуатация горизонтальной песколовки должна включать:

- контроль за слоем задержанного песка в песковом приемке;

- удаление осадка на песковых площадках и на шламоосушающих контейнерах.

11.2.4.3 Эксплуатация аккумулирующего резервуара должна включать:

- периодическое удаление всплывающих нефтепродуктов устройствами, предусмотренными проектом, а также механических примесей (осадка) путем гидросмыва или скребковыми механизмами;

- контроль уровня и времени пребывания сточных вод в секциях резервуара;

- контроль и содержание в исправном состоянии трубопроводов и арматуры на системах подачи ПСВ на очистку;

- гидросмыв и удаление осадка из приемков.

П р и м е ч а н и е – При использовании аккумулирующего резервуара для регулирования расхода необходимо предусматривать мероприятия по предотвращению отстаивания сточных вод (гидравлическое или пневматическое взмучивание) – диффузоры воздуха, гидроструйный аэратор типа Вентури или погружные мешалки, а также полное его опорожнение (осушение) и удаление осадка в конце периода переработки стока от каждого расчетного дождя или талого стока.

11.2.4.4 Эксплуатация песковой площадки должна обеспечить:

- заданную периодичность напуска и толщину слоя напускаемых стоков;

Продолжение Изменения № 1 к СП 517.1325800.2022

- спуск воды из площадок и предотвращение кольматации верхнего слоя фильтрующей загрузки;

- разгрузку площадки от слоя уплотненного и подсушенного осадка;

- контроль состояния ограждающих стен, своевременно очищать их, не допуская налипания на них осадка;

- надзор за состоянием системы трубопроводов удаления осадка, своевременно промывать их.

11.2.4.5 Эксплуатация фильтров I, II ступеней должна обеспечить равномерное распределение воды между фильтрами и поддерживать требуемые скорости фильтрования и включать:

- наблюдение за качеством отфильтрованной воды;

- оценку состояния задвижек и приборов автоматики;

- систематический учет работы фильтров;

контроль:

- скорости фильтрования и прироста потери напора;

- интенсивности промывки (длительность промывки) (при каждой промывке или по мере изменения режима промывки);

- степени расширения фильтрующего слоя во время промывки – не допускается выноса загрузки;

- длительности рабочего цикла сооружений – каждый цикл;

- уровня фильтрующей загрузки каждого фильтра через люки загрузки;

- остаточных загрязнений в фильтрующей загрузке;

- распределения загрязнений по высоте и грязеемкости загрузки – периодически по мере изменения параметра загрузки.

11.2.4.6 Эксплуатация сорбционных фильтров должна включать:

- наблюдения за состоянием подающих и отводящих трубопроводов, запорной арматуры;

- контроль перепада давления и степени очистки стоков на каждом фильтре;

Продолжение Изменения № 1 к СП 517.1325800.2022

- замену фильтровальных элементов – по мере потери сорбирующей способности;

- учет работы фильтров с соответствующими отметками в журнале учета работы оборудования.

11.2.4.7 Эксплуатация УФ-установок обеззараживания должна включать контроль работоспособности.

Запрещается включение и пуск ламп «насухую», т.е. без заполнения их водой.

При подаче сигнала на щит управления о загрязнении ламп, необходимо выполнять с использованием промывных насосов и заводской инструкции промывку установок, периодичность промывок устанавливается в ходе эксплуатации.

11.2.5 Текущий ремонт фильтрующих сооружений габионного типа должен включать ремонт:

- фильтрующей дамбы с песком;
- фильтрующей дамбы с сорбентом;
- металлоконструкций (ограждений, решеток, кассет);
- габионных конструкций.

11.2.6 Техническое обслуживание фильтрующих водоемов должно включать:

- обследование сооружения;
- выкашивание водных растений;
- уборку территории сооружения;
- уборку зеркала воды биоплато, отстойников, песколовок, каналов от бытового мусора;
- очистку мусорозадерживающих решеток;
- откачку воды из песколовок, отстойников;
- удаление донного осадка из песколовок, отстойников;

Продолжение Изменения № 1 к СП 517.1325800.2022

- удаление старых водных растений (с корнями) из биоплато и глубоководного биоплато.

Текущий ремонт должен включать:

- ремонт металлоконструкций (ограждений, решеток);
- окраску металлоконструкций;
- ремонт бетонных и габионных конструкций.

11.2.7 Локальные очистные сооружения поверхностных сточных вод

11.2.7.1 Работы по эксплуатации проточных очистных сооружений ПСВ из полимерных композитных материалов должны включать:

- проверку работы отдельных функциональных блоков (секций) установки методом визуального контроля;
- очистку сооружения путем откачки слоя всплывших нефтепродуктов (при наличии), очистку датчика уровня нефтепродуктов (при наличии);
- откачку слоя осадки из песколовки и секции сооружения с тонкослойным модулем отстаивания;
- промывку зернистых фильтров или замену картриджных фильтров;
- проверку уровня и удаления осадка.

11.2.7.2 Периодичность проведения указанных в 11.2.7.1 операций обслуживания сооружений зависит от степени загрязнения ПСВ, поступающих на очистку, проводится при необходимости в течение года по результатам визуального контроля, выполняемого не реже одного раза в месяц.

Периодичность замены фильтра определяется по мутности фильтрата и требованиями к качеству очистки ПСВ. Следует также учитывать ресурс фильтров, определенный при ПНР установки, степенью и характером загрязнения ПСВ и условиями эксплуатации.

11.2.7.3 Материалы, применяемые для изготовления корпусов установок, должны соответствовать требованиям действующих нормативных документов, иметь сопроводительную документацию, включая протоколы испытаний на кольцевую жесткость, а также должны быть подвергнуты входному контролю.

11.3 Водоотводные, водопропускные и водоприемные сооружения

К водоотводным, водопропускным и водоприемным сооружениям относятся: дождеприемные колодцы, оголовки прямых выпусков в водные объекты, дождевые присоединения между дождеприемными колодцами и дождевой канализационной магистралью, дождевые канализационные сети.

Текущий ремонт должен включать замену и ремонт бетонных, железобетонных конструкций.

К работам по техническому содержанию должны относиться:

- обследование и осмотр;
- очистка от снега и льда;
- очистка от песчано-илистого осадка (ручная и механизированная);
- промывка (механизированная).

11.4 Аварийно-восстановительные работы

В состав работ входят:

- ликвидация подтоплений на проездах города, вызванных ливневыми дождями, паводковыми водами, недостаточным сечением или засором водосточной сети, авариями водопровода, теплосети и т. д.;
- устранение аварийных разрушений водоотводящих труб, водоприемных и смотровых колодцев;
- устранение засорения поверхности водоприемных решеток и колодцев;
- ликвидация аварий, вызвавших затопление помещений.».

12 Сооружения и установки для обеззараживания воды для питьевых нужд и сточных вод

Пункт 12.10. Третье перечисление дополнить перечислением в следующей редакции:

«- концентрацию реагента, используемого для обеззараживания;».

Пункт 12.12. Четвертый абзац. Второе перечисление. Изложить в новой редакции:

«- качество воды, поступающей на УФ-обеззараживание, по показателям: мутность, цветность, перманганатная окисляемость;».

Дополнить свод правил приложением А в следующей редакции:

**«Приложение А
(рекомендуемое)**

**Методика оценки стоимости жизненного цикла трубопроводов
централизованных систем водоснабжения и водоотведения**

А.1 Формирование исходных данных

Состав работ и необходимые исходные данные должны быть сформированы в задании на проектирование, которое должно содержать:

- сведения о существующих на объекте технических и технологических решениях, величины расчетных (проектных, конструктивных и т. д.) параметров, без которых оценка СЖЦ невозможна;

- перечень составляющих элементов затрат, которые определяют цель оценки (рекомендуется не рассматривать те составляющие элементов затрат, которые по вариантам оценки СЖЦ будут одинаковыми);

- величину расчетного периода n ;

- подтверждение возможности или невозможности представления расчетов в текущих условно постоянных ценах, действующих на дату оценки;

- необходимые финансовые факторы и сведения, тариф на электроэнергию.

Если процентная ставка i определяет цель оценки СЖЦ (например, схемы: товарный кредит, лизинг, энергосервисный контракт), данный параметр определяет исполнитель. Если ставка дисконтирования r , коэффициент дисконтирования R , годовой темп инфляции p не определяют сущность предложения исполнителя, они представляются в задании на проектирование.

А.2 Составляющие элементы затрат стоимости жизненного цикла

А.2.1 Расчет текущей стоимости без учета дисконтирования затрат во времени

А.2.1.1 Составляющие элементы затрат СЖЦ определяют за расчетный период n , лет, по формуле

$$\text{СЖЦ} = (C_{ic}^{\text{PP}} + C_{ic} + C_{in}) + (C_e + C_o + C_m + C_s + C_{env}) + C_d \quad (\text{A.1})$$

или

$$\text{СЖЦ} = \sum_{t_1}^n \text{КАПИТ} + \sum_{t_2}^n \text{ЭКСПЛ} + C_d, \quad (\text{A.2})$$

где C_{ic}^{PP} – часть капитальных затрат, связанных с обеспечением проектных, инжиниринговых или научно-исследовательских работ по разработке конструкторской, технологической документации;

C_{ic} – начальная капитальная стоимость (общестроительные работы, цена закупаемого оборудования);

C_{in} – стоимость затрат по монтажу и ПНР (СМР и ПНР);

C_e – стоимость потребленной электроэнергии;

C_o – стоимость обслуживания или текущие затраты на оплату труда обслуживающего персонала;

C_m – стоимость затрат на ремонт и техническое обслуживание (регламентное обслуживание);

C_s – стоимость потерь от непредвиденных простоев и недополученной продукции;

C_{env} – стоимость затрат по охране окружающей среды, компенсации и предотвращения ущерба;

C_d – стоимость затрат на конец расчетного периода n СЖЦ или стоимость затрат на вывод объекта ВиВ из эксплуатации, включая восстановление окружающей среды, за вычетом стоимости материалов повторного использования;

n – расчетный период, лет;

t_1 – начало этапа выполнения капитальных затрат;

t_2 – начало этапа выполнения эксплуатационных затрат;

КАПИТ – сумма капитальных затрат по статьям составляющих элементов

СЖЦ – составляющие, связанные с капитальными затратами, учитываются без НДС;

ЭКСПЛ – сумма эксплуатационных затрат по статьям составляющих элементов.

А.2.2 Расчет текущей стоимости с учетом дисконтирования затрат во времени

А.2.2.1 Текущую стоимость отдельной статьи затрат для расчетного периода n рассчитывают по формулам:

$$C_p = \frac{C_n}{[1 + (i - p)]^n} ; \quad (\text{А. 3})$$

$$R = \frac{1}{(1 + r)^n} , \quad (\text{А. 4})$$

где C_p – текущая стоимость отдельной статьи затрат;

C_n – стоимость отдельной статьи затрат, предстоящей к выплате через n лет;

n – количество лет (порядковый номер года, исчисляемый от начала расчетного периода);

p – годовой темп инфляции, д. ед.;

i – процентная ставка, например, банка (принимаемая с учетом депозитных ставок банков высокой категории надежности), д. ед.;

$r = (i - p)$ – ставка дисконтирования, д. ед.;

R – коэффициент дисконтирования, д. ед.

Расчетная величина ставки дисконтирования r позволяет дать оценку доходности будущих инвестиций для инвестора. Коэффициент дисконтирования R применяют, когда существует необходимость привести стоимость денег в будущем к их стоимости на текущий момент. Использование коэффициента дисконтирования R позволяет привести разновременные затраты и результаты,

Продолжение Изменения № 1 к СП 517.1325800.2022

осуществляемые и получаемые в ходе реализации проекта, к сопоставимому виду, т. к. ценность эквивалентных денежных средств, получаемых в различные моменты времени, неодинакова.

Для обоснования ставки дисконтирования определяют: величину процентной ставки банка i , принимаемую с учетом депозитных ставок банков высшей категории надежности, и годовой темп инфляции p .

А.2.2.2 Стоимость объекта – участка трубопровода с учетом дисконтирования затрат во времени рассчитывают по формуле

$$\text{СЖЦ} = \sum_{t_1}^n \frac{\text{КАПИТ} (C_{ic}^{PP} + C_{ic} + C_{in})}{(1+r)^n} + \sum_{t_2}^n \frac{\text{ЭКСПЛ} (C_e + C_o + C_m + C_s + C_{env})}{(1+r)^n} + C_d . \quad (\text{А.5})$$

А.2.3 Расчет стоимости жизненного цикла объектов водоснабжения и водоотведения

А.2.3.1 В задание на проектирование следует включать сведения о том, какие виды затрат подлежат учету.

А.2.3.2 К категории «оборудование, материалы» следует относить профильные средства объекта ВиВ (например: труба, колодец, арматура, колонка, гидрант и пр.).

А.2.3.3 К категории «капитальный объект» относят инженерные сооружения, входящие в состав централизованной системы водоснабжения и водоотведения, приведенные в методике настоящего приложения: трубопроводы и сети ВиВ с коллекторами, колодцами, арматурой, колонками, гидрантами и пр.

А.2.3.4 Расчет капитальных затрат проводят исходя из потребности денежных средств, необходимых для прокладки трубопроводов и наружных сетей ВиВ, рассчитанных на установленную единицу измерения (1 км трассы, 1 проход, 1 прокол, 100 м проходки, 10 м футляра). Для сравнительного анализа затрат при прокладке наружных сетей стоимостные показатели рассчитывают исходя из нормативов сметной стоимости.

Продолжение Изменения № 1 к СП 517.1325800.2022

Примечание – Стоимость строительства сооружения определяют по нормативам цены строительства (НЦС) [25] или коммерческим расценкам. При этом подробная смета расходов на строительство трубопроводов ВнВ не является обязательной для предварительного экономического анализа альтернативных решений (ГОСТ Р 58785).

Размер денежных средств, связанных с выполнением работ и покрытием затрат, не учтенных в показателях НЦС, определяют с использованием данных о стоимости объектов, аналогичных по назначению, проектной мощности, природным и иным условиям территории, на которой планируется осуществлять строительство.

Выбирают тип труб, проводят расчет НЦС, учитывая глубину заложения, диаметр трубы, ландшафтные, климатические, сейсмологические характеристики. При расчете СМР следует для различных групп грунтов учитывать возможность траншейной и бестраншейной укладки, особенности применения футляров, необходимость крепления и устройства котлованов.

При планировании восстановления трубопроводов следует руководствоваться положениями настоящего свода правил.

А.2.3.5 Применение показателей НЦС для определения размера денежных средств, необходимых для строительства наружных сетей водопровода и канализации, включающих затраты на проектирование, капитальную стоимость (общестроительные работы, цена закупаемого оборудования), капитальные затраты, стоимость затрат по монтажу и ПНР ($C_{ic}^{пр+ic+in}$), на территориях субъектов Российской Федерации, согласно [25] следует осуществлять с использованием поправочных коэффициентов, приведенных в технической части сборника НЦС, по формуле

$$C_{ic}^{пр+ic+in} = \left[\left(\text{НЦС}_i \cdot M \cdot K_{пер} \cdot \frac{K_{пер}}{30Н} \cdot K_{рег} \cdot K_c \right) + Z_p \right] \cdot I_{пр} + \text{НДС}, \quad (\text{А. 6})$$

где НЦС_i – выбранный показатель НЦС с учетом функционального назначения объекта и его мощностных характеристик (например, длины трубопровода),

Продолжение Изменения № 1 к СП 517.1325800.2022

определенный при необходимости с учетом корректирующих коэффициентов, приведенных в технической части сборника, руб;

M – количество единиц измерения для выбранного показателя НЦС (M проходов, M проколов, M проходки, M км);

$K_{\text{пер}}$ – коэффициент перехода от цен базового района к уровню цен субъектов Российской Федерации, определяемый согласно НЦС;

$K_{\text{пер}}^{\text{зон}}$ – коэффициент перехода к уровню цен частей территории субъектов Российской Федерации, определяемый согласно НЦС;

$K_{\text{рег}}$ – коэффициент, учитывающий регионально-климатические условия осуществления строительства в субъекте Российской Федерации (части территории субъекта Российской Федерации) по отношению к базовому району, определяемый согласно НЦС;

K_c – коэффициент, характеризующий удорожание стоимости строительства в сейсмических районах субъектов Российской Федерации по отношению к базовому району, определяемый согласно НЦС;

Z_p – дополнительные затраты, не предусмотренные в показателях НЦС, определяемые по отдельным расчетам, руб;

$I_{\text{пр}}$ – индекс-дефлятор [26];

НДС – налог на добавленную стоимость, руб.

Дополнительные затраты Z_p – расходы, связанные с уникальными характеристиками объекта строительства, инжиниринговыми или научно-исследовательскими работами.

А.2.3.6 Стоимость потребляемой электроэнергии C_e следует определять путем умножения рассчитанного энергопотребления, кВт·ч, на соответствующий времени местный тариф (цену) на электроэнергию. Если тариф – переменная величина во времени, то суммарные затраты определяют как средневзвешенную величину.

Продолжение Изменения № 1 к СП 517.1325800.2022

Определение потребности в электрической энергии на насосных станциях, подающих воду по отдельным трубопроводам водопроводной сети или напорным трубопроводам водоотведения, следует выполнять на основе гидравлических расчетов с учетом положений СП 31.13330.

Суммарные энергозатраты на подачу воды по отдельным трубопроводам напорной водопроводной и водоотводящей сети следует определять по формуле

$$\mathcal{E}_e = \sum_{j=0}^{n-1} \mathcal{E}_i(j) \cdot T_0, \quad (\text{A. 7})$$

где \mathcal{E}_i – расчетная величина затрат электроэнергии на подачу воды по отдельному участку трубопровода водопроводной сети, кВт·ч;

T_0 – тариф на электрическую энергию, руб/кВт·ч;

n – расчетный срок эксплуатации (задает заказчик);

j – расчетный год;

$$\mathcal{E}_i = \frac{\rho \cdot g \cdot Q \cdot H}{1000 \cdot \eta_{\text{нас}} \cdot \eta_{\text{двиг}}} \cdot 24 \cdot 365, \quad (\text{A. 8})$$

где Q – расход воды по участку, м³/с;

H – потери напора по длине трубопроводов, м;

$\eta_{\text{нас}}$ – собственный КПД насоса, при отсутствии данных принимается 0,85;

$\eta_{\text{двиг}}$ – КПД электродвигателя насосного агрегата, при отсутствии данных принимается 0,85;

ρ – плотность жидкости (для воды 1000 кг/м³);

g – ускорение свободного падения, м/с².

Потери напора на единицу длины трубопровода без учета гидравлического сопротивления соединений следует определять по формуле

$$i_t = \lambda \frac{V^2}{2gD_B}, \quad (\text{A. 9})$$

где λ – коэффициент гидравлического сопротивления;

V – средняя по сечению скорость движения воды (сточной воды), м/с;

g – ускорение свободного падения, м/с²;

Продолжение Изменения № 1 к СП 517.1325800.2022

D_B – расчетный внутренний диаметр труб, м.

Для труб без внутреннего покрытия

$$D_e = (d - 2\delta_c), \quad (\text{A.10})$$

для труб с внутренним покрытием толщиной δ_n

$$D'_e = [d - 2(\delta_c + \delta_n)], \quad (\text{A.11})$$

где d , δ_c и δ_n – наружный диаметр, толщина стенки трубы и толщина внутреннего покрытия соответственно, мм.

Коэффициент гидравлического сопротивления λ следует определять по формуле

$$\sqrt{\lambda} = \frac{0,5 \left[\frac{b}{2} + \frac{1,312(2-b) \lg(3,7D_B/K_э)}{\lg \text{Re}_\phi - 1} \right]}{\lg(3,7D_B/K_э)}, \quad (\text{A.12})$$

где b – число подобия режимов течения воды,

$$b = 1 + \frac{\lg \text{Re}_\phi}{\lg \text{Re}_{\text{кв}}}, \quad (\text{A.13})$$

(при $b > 2$ следует принимать $b = 2$);

Re_ϕ – число Рейнольдса фактическое определяют по формуле

$$\text{Re}_\phi = \frac{VD_B}{\nu}; \quad (\text{A.14})$$

$\text{Re}_{\text{кв}}$ – число Рейнольдса, соответствующее началу квадратичной области гидравлических сопротивлений при турбулентном движении воды, определяют по формуле

$$\text{Re}_{\text{кв}} = \frac{500D_B}{K_э}, \quad (\text{A.15})$$

ν – коэффициент кинематической вязкости воды, или сточных вод, принимается по СП 399.1325800;

$K_э$ – коэффициент эквивалентной шероховатости труб, мм (принимается по СП 31.13330, СП 66.13330, СП 399.1325800). Потери напора на местные

сопротивления принимаются в размере 10 % – 20 % от потерь напора по длине трубопровода.

А.2.3.7 Стоимость обслуживания или текущие затраты на оплату труда обслуживающего персонала C_o определяют путем учета опыта эксплуатации конкретных трубопроводов из различных материалов и различных диаметров и их адаптации к реальным условиям для конкретных объектов. Данные затраты C_o формируют с учетом мероприятий по эксплуатации трубопроводов и сети на основе всех видов ремонтов.

Для расчета фонда оплаты труда $C_{\text{фот}}$ по данной статье затрат устанавливают количество необходимых сотрудников для обслуживания сетей ВиВ согласно [27]: стоимость обслуживания (текущие затраты на оплату труда обслуживающего персонала) C_o участка трубопроводной системы из оцениваемого материала (ГОСТ 58785) определяют по формуле

$$C_o = C_{\text{фот}} \cdot K_y, \quad (\text{A.16})$$

где $C_{\text{фот}}$ – затраты на оплату труда ремонтного персонала соответствующего регулируемого вида деятельности участка трубопроводной системы с учетом страховых взносов на обязательное социальное страхование;

K_y – коэффициент, учитывающий переход цен на данный регион и имеющиеся условия эксплуатации сетей [25].

Коэффициент K_y следует определять по формуле

$$K_y = 1 + \sum_{i=1}^n (K_i - 1), \quad (\text{A.17})$$

где K_i – коэффициенты в соответствии с [25].

А.2.3.8 Стоимость затрат C_m на ремонт и техническое обслуживание определяют на основании цен технико-коммерческих предложений на оборудование, материалы, запасные части, имеющих смет на выполнение технического обслуживания текущего ремонта и капитального ремонта.

Продолжение Изменения № 1 к СП 517.1325800.2022

К работам по техническому обслуживанию водопроводных сетей, сооружений и оборудования на сетях следует относить периодические обходы и осмотры трасс трубопроводов, камер и колодцев, плановые и внеплановые и профилактические работы (заранее планируемые, без разборки основных узлов оборудования и агрегатов).

Регламенты на ремонт и техническое обслуживание предоставляют производители оборудования либо участники конкурсных процедур на основании утвержденных технических регламентов эксплуатации или затрат на эксплуатацию объектов аналогов.

Периодичность выполнения работ и их состав определяется в зависимости от состава сооружений и технологической схемы – в сторону уменьшения или увеличения объемов работ и межремонтных периодов в соответствии с технической документацией на сооружения и оборудование, техническим состоянием, показателями надежности трубопроводов и оборудования сети и реальными условиями их эксплуатации.

А.2.3.9 Стоимость затрат C_m при ремонте и техническом обслуживании участка трубопроводной системы из конкретного материала следует рассчитывать по формуле

$$C_m = (C_{\text{ппрг}} + C_{\text{ппрк}}) \cdot L, \quad (\text{A.18})$$

где $C_{\text{ппрг}}$ – стоимость текущего ремонта 1 км трубопроводной системы из конкретного материала;

$C_{\text{ппрк}}$ – стоимость капитального ремонта 1 км трубопроводной системы из конкретного материала;

L – протяженность участка сети из конкретного материала.

Стоимости текущего и капитального ремонтов представляет пользователь на основании локальных смет на их выполнение.

Примечание – Наиболее достоверные данные по текущему ремонту и капитальному ремонту допускается получать на основании уже реализованных проектов, которые

Продолжение Изменения № 1 к СП 517.1325800.2022

подтверждены утвержденными сметами на выполненные работы.

А.2.3.10 При эксплуатации трубопроводов сетей ВиВ необходимо учитывать потери из-за простоя оборудования и недополучения продукции (питьевая вода).

Стоимость потерь C_s должна включать:

- стоимость непереданной по назначению воды (потеря ресурса);
- стоимость затрат на ликвидацию аварий (отказов трубопроводов);
- оценку простоя оборудования (упущенная выгода) или потерю его производительности.

Для проведения расчетов потерь следует приводить статистические данные о следующих показателях:

- частота и продолжительность аварий (отказов трубопроводов);
- экономические последствия аварий (отказов трубопроводов);
- характеристики потребителей (тип производства, объем потребления воды).

Эти данные указывает при оценке СЖЦ конкретного варианта пользователь исходя из опыта эксплуатации объекта аналога, оценки и прогноза показателей надежности трубопроводов.

При расчете составляющих затрат (см. А.2.3.9–А.2.3.11) не учитывают затраты, ранее определенные по А.2.3.8.

А.2.3.11 При эксплуатации трубопроводов сетей ВиВ необходимо учитывать затраты по охране окружающей среды, предотвращению и компенсации ущерба:

- ущерб при аварии трубопровода – разливе жидкости при разгерметизации трубопровода;
- скрытые утечки воды из трубопроводов.

В затраты на мероприятия по устранению аварий и инцидентов на трубопроводных системах входит возмещение вреда окружающей среде в соответствии с [5].

Стоимость затрат по охране окружающей среды C_{env} следует рассчитывать по формуле

$$C_{env} = \frac{C_{ав} + C_{эк}}{L_{общ}} \cdot L, \quad (A.19)$$

где $C_{ав}$ – среднестатистическая стоимость мероприятий по поиску и ликвидации аварий (с изливом воды) на трубопроводной системе из конкретного материала;

$C_{эк}$ – среднестатистическая величина платежей, генерируемых авариями и инцидентами на трубопроводной системе из конкретного материала, состоящих из затрат на возмещение вреда окружающей среде и компенсацию ущерба;

$L_{общ}$ – общая протяженность трубопроводной системы из конкретного материала, м;

L – протяженность участка сети из конкретного материала, м.

П р и м е ч а н и е – Фиксация аварий и формирование базы данных по ним – в соответствии с [28].

А.2.3.12 При расчете жизненного цикла трубопроводов необходимо учитывать стоимость затрат на списания, демонтаж, вывоз, утилизацию и безопасное захоронение отработавшего оборудования и материалов.

Стоимость затрат на конец расчетного периода n СЖЦ C_d должна включать оценку:

- списания, демонтажа, вывоза, утилизации и безопасного захоронения отработавшего оборудования и материалов;
- переработки материалов и оборудования для повторного использования;
- остаточной стоимости оборудования для использования его в будущем.

Данные затраты оценивают исходя из затрат на переработку и утилизацию материалов, образующихся после разборки трубопроводов, классификацию отходов по классам опасности, условиям их складирования, захоронения либо переработки во вторичный продукт (товар).

Продолжение Изменения № 1 к СП 517.1325800.2022

Затраты на вывод объекта из эксплуатации, демонтаж, последующую утилизацию рассчитывают на основании действующих расценок на демонтаж и потенциальной остаточной стоимости.

А.2.3.13 Величина расчетного периода n , лет, представляется заказчиком или обосновывается следующими сроками:

- по результатам долговременных прочностных испытаний;
- средними нормативными сроками службы трубопроводов и оборудования или капитального объекта.

При оценке расчетного срока службы трубопроводов в зависимости от материала, из которого они изготовлены, используют данные, приведенные в СП 129.13330.

При увеличении срока службы труб и их материалов по сравнению со значениями, приведенными в СП 129.13330, требуется дополнительное обоснование, подтверждающее такое увеличение.

В первую очередь проводят расчет на весь срок службы объекта, а затем осуществляют итоговую оценку за счет приведения дисконтированной стоимости жизненного цикла к одному году по формуле

$$СЖЦ^{\text{год}} = \frac{СЖЦ}{n}, \quad (\text{А. 20})$$

где $СЖЦ^{\text{год}}$ – приведенная годовая стоимость жизненного цикла трубопровода;

$СЖЦ$ – стоимость жизненного цикла трубопровода на весь срок службы с учетом дисконтирования затрат во времени;

n – расчетный срок службы объекта, лет.

А.2.3.14 Расчеты затрат следует представлять в табличном виде для сравнения различных вариантов проектирования, строительства и эксплуатации трубопроводных систем (таблица А.1).

Т а б л и ц а А.1 – Итоговая таблица оценки стоимости жизненного цикла трубопровода

Составляющие элементы СЖЦ	Оценка стоимости жизненного цикла трубопровода
Проектирование $C_{ic}^{ПР}$	Учтена в капитальных затратах
Сумма капитальных затрат $C^{капит}$	Рассчитывается исходя из имеющихся нормативов сметной стоимости, НДС
Электроэнергия C_e	Рассчитываются эксплуатационные затраты на транспортирование среды на базе действующих и прогнозных тарифов на электроэнергию в зависимости от технических и гидравлических характеристик трубопровода и обеспечения требуемого напора
Оплата труда обслуживающего персонала C_o	См. А.2.3.7
Ремонт, техническое обслуживание C_m	См. А.2.3.9
Затраты на непредвиденные простои, недополученную продукцию, ликвидацию аварий C_s	Эти данные указывает при оценке СЖЦ конкретный вариант пользователь, исходя из опыта эксплуатации объекта аналога, оценки и прогноза показателей надежности трубопроводов
Затраты на охрану окружающей среды, на предотвращение и компенсацию ущербов C_{env}	См. А.2.3.11
Вывод объекта ВиВ из эксплуатации C_d	Рассчитывают на основании действующих расценок на демонтаж и потенциальной остаточной стоимости
Приведенная годовая стоимость жизненного цикла трубопровода $СЖЦ^{год}$	См. А.2.3.13

».

Библиография

Библиографическая позиция [16]. Изложить в новой редакции:

«[16] Приказ Министерства энергетики Российской Федерации от 12 августа 2022 г. № 811 «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии»».

Библиографическая позиция [21]. Исключить.

Продолжение Изменения № 1 к СП 517.1325800.2022

Дополнить библиографическими позициями в следующей редакции:

«[25] НЦС 81-02-14–2025 Укрупненные нормативы цены строительства. Сборник № 14. Наружные сети водоснабжения и канализации

[26] Письмо Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 16 марта 2020 г. № 9333-ИФ/09 «По вопросу применения официальной статистической информации об индексах цен на продукцию (затраты, услуги) инвестиционного назначения»

[27] Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 23 марта 2020 г. № 154/пр «Об утверждении Типовых отраслевых норм численности работников водопроводно-канализационного хозяйства»

[28] Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 4 июня 2020 г. № 305/пр «Об утверждении методических рекомендаций о порядке мониторинга и контроля устранения аварий и инцидентов на объектах жилищно-коммунального хозяйства»».