

**ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
АКЦИОНЕРНАЯ КОМПАНИЯ
ПО ТРАНСПОРТУ НЕФТИ «ТРАНСНЕФТЬ»
ОАО «АК «ТРАНСНЕФТЬ»
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ
РЕГЛАМЕНТЫ
РЕГЛАМЕНТ
ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА
СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ, КАНАЛИЗАЦИИ И ОЧИСТНЫХ
СООРУЖЕНИЙ, ИНЖЕНЕРНЫХ КОММУНИКАЦИЙ**

Москва 2003

Регламенты, разработанные и утвержденные ОАО «АК «Транснефть», устанавливают общеотраслевые обязательные для исполнения требования по организации и выполнению работ в области магистрального нефтепроводного транспорта, а также обязательные требования к оформлению результатов этих работ.

Регламенты (стандарты предприятия) разрабатываются в системе ОАО «АК «Транснефть» для обеспечения надежности, промышленной и экологической безопасности магистральных нефтепроводов, регламентации и установления единообразия взаимодействия подразделений Компании и ОАО МН при ведении работ по основной производственной деятельности как между собой, так и с подрядчиками, органами государственного надзора, а также унификации применения и обязательного исполнения требований соответствующих федеральных и отраслевых стандартов, правил и иных нормативных документов.

**РЕГЛАМЕНТ
ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ, КАНАЛИЗАЦИИ И ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ,
ИНЖЕНЕРНЫХ КОММУНИКАЦИЙ**

**Утвержден 29 февраля 2000 г.
с дополнениями от 10 января 2003 г.**

1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящий регламент распространяется на эксплуатацию систем водоснабжения, очистных сооружений и канализационных сетей нефтебаз, наливных пунктов и перекачивающих станций магистральных нефтепроводов.

Регламент разработан на основе следующих документов:

- Закон РФ об охране окружающей природной среды;
- «Правила технической эксплуатации магистральных нефтепроводов» РД 39-30-114-78;
- «Руководство по организации эксплуатации и технологии технического обслуживания и ремонта оборудования и сооружений нефтеперекачивающих станций» РД 153-39ТН-008-96;
- СНиП 2.04.03-85 «Канализация. Наружные сети и сооружения»;
- СанПиН 2.1.4.559-96 «Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Госкомсанэпиднадзор России»;
- ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством»;
- Правила эксплуатации очистных сооружений нефтебаз, наливных пунктов и перекачивающих станций магистральных нефтепроводов РД 39-30-85-78;
- Правила и инструкции по технической эксплуатации металлических резервуаров и очистных сооружений;
- Правила технической эксплуатации водопроводов и канализации;
- Правила охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами;
- Правила технической эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения населенных мест;
- Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды;
- Водопровод и канализация. Справочник проектировщика;
- Канализация населенных мест и промышленных предприятий. Справочник проектировщика;
- Укрупненные нормы расхода воды и количества сточных пол на единицу продукции для различных отраслей промышленности.

Система водоснабжения, очистные сооружения и канализационные сети предназначены для бесперебойного обеспечения водой необходимого качества объектов магистральных нефтепроводов, качественной очистки ее на очистных сооружениях до норм ГДК с дальнейшим сбросом в окружающую среду или использования воды в системах оборотного водоснабжения.

На нефтебазах, наливных пунктах, перекачивающих станциях магистральных нефтепроводов образуются сточные воды, которые подразделяются на производственные, бытовые и атмосферные. Вид сточных вод влияет на выбор схемы канализации, способа их очистки и конструкцию очистных сооружений.

Производственные сточные воды включают в себя стоки, поступающие от производственных зданий, различных утечек воды и нефти из технологического оборудования, от зачистки резервуаров, а также подтоварные воды.

Бытовые сточные воды содержат минеральные, органические и бактериальные загрязнения. Источниками образования бытовых сточных вод являются санитарные узлы служебных и производственных зданий, жилые дома в прилегающих поселках, столовые и т.п.

Атмосферные воды - это воды, стекающие с территории, загрязненные главным образом нефтью, попадающей на почву при наливке в ж/д цистерны на наливных эстакадах, при утечках, а также от охлаждения резервуаров при пожаре с обвалованной территории резервуарных парков.

2. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

2.1. Водоснабжение

Система водоснабжения представляет собой комплекс сооружений для обеспечения определенной группы потребителей данного объекта водой в требуемых количествах и требуемого качества. Система водоснабжения должна обладать определенной степенью надежности, т.е. обеспечивать снабжение потребителей водой без недопустимого снижения установленных показателей своей работы в отношении количества или качества подаваемой воды.

В состав системы водоснабжения входят:

- водоприемные сооружения, при помощи которых осуществляется прием воды из природных источников;
- насосные станции, подающие воду к местам ее очистки, хранения или потребления;
- сооружения для очистки воды;
- водоводы и водопроводные сети, служащие для транспортирования и подачи воды к местам ее потребления;
- водонапорные башни и резервуары, играющие роль регулирующих и запасных емкостей в системе водоснабжения.

В зависимости от местных природных условий и характера потребления воды, а также в зависимости от экономических соображений схема водоснабжения может значительно изменяться. Характер водоисточника влияет на всю схему водоснабжения в целом.

При использовании для водопроводов артезианских или весьма чистых родниковых вод иногда оказывается возможным обойтись без очистки воды. Воды поверхностных водоемов также могут быть использованы без очистки, к примеру, для охлаждения агрегатов.

Для того чтобы водопроводные сети могли успешно и бесперебойно выполнять свои функции транспортирования и распределения воды по территории снабжаемого объекта, они должны иметь надлежащее конструктивное оформление.

Напорные водопроводные трубы должны быть рассчитаны на сопротивление давлению воды на внутреннюю поверхность их стенок. Для различных объектов и в различных климатических условиях целесообразно использовать различные типы труб. В качестве материалов для водопроводных труб используются: чугун, сталь, асбестоцемент и железобетон.

Глубина укладки труб зависит от глубины промерзания почвы. Согласно СНиП II-Г.3-62 глубина заложения труб, применительно к объектам магистральных нефтепроводов, расположенных в средней полосе, составляет 2,5-3 м. Минимальная глубина укладки определяется исходя из условия предохранения труб от внешних нагрузок и нагревания в летнее время. Глубина заложения труб хозяйственно-питьевого водопровода не должна быть меньше 0,5 м до верха трубы.

Для обеспечения правильной эксплуатации, система водоснабжения оборудуется различного рода арматурой. На наружных водопроводных сетях применяются следующие основные типы арматуры.

- запорная и регулирующая - задвижки, вентили и другие затворы;
- водоразборная - краны, пожарные гидранты и т.д.;
- предохранительная - предохранительные и обратные клапаны, воздушные вентузы.

Вся водопроводная арматура, устанавливаемая на сети, расположена внутри специально устраиваемых для этого колодцев. Колодцы могут быть железобетонными или кирпичными. Диаметр колодцев колеблется в пределах от 1 до 1,5 метров.

После забора, вода насосами первого подъема подается в накопительную емкость, которая также выполняет функции бака запаса. После накопительной емкости производится очистка воды, если это требует производственная необходимость, а также ее обеззараживание методом хлорирования, бактерицидной обработкой или другими методами. После этого вода, насосами второго подъема подается в водопроводную сеть.

Для исключения насосной второго подъема, на небольших объектах, с малым расходом воды, используются водонапорные башни. Высота башни (высота поддерживающей конструкции) варьируется в пределах 15-30 метров, что обеспечивает достаточное давление в водопроводной сети. Бак водонапорной башни окружат шатром для предохранения воды от замерзания и частично от засорения.

2.2. Канализация

Канализация подразделяется на:

- производственно-ливневую;
- хозяйственно-бытовую.

В производственно-ливневую канализацию выпускают сточные воды:

- подтоварные;
- промывочные от промывки резервуаров;
- производственные, поступающие от насосных станций, лабораторий, котельных, гаражей, мастерских и т.д.;
- атмосферные с территории резервуарных парков.

В хозяйственно-бытовую канализацию сбрасываются сточные воды от:

- санитарных узлов;
- служебных и производственных зданий;
- столовых и т.д.

В состав канализационных сетей входят: лотки, трубопроводы, колодцы, насосные станции.

Все трубопроводы, каналы и лотки должны иметь необходимые уклоны, которые принимаются в зависимости от допустимых минимальных скоростей движения сточных вод. Наименьшие уклоны трубопроводов для всех систем канализации принимают для труб диаметром 150 мм - 0,008, 200 мм - 0,007.

В местах присоединений, изменения направления, уклонов и диаметров трубопроводов предусмотрены смотровые колодцы. Для нефтесодержащих сточных вод во избежание распространения огня установлены специальные колодцы с гидравлическими затворами. Слой воды в гидравлическом затворе должен быть не менее 0,25 м. Гидравлические затворы устанавливаются на выпусках от каждого резервуара или группы резервуаров, за пределами обвалования, а также на линии канализации до нефтеловушки и после нее. Все колодцы на сетях канализации должны иметь указатели с обозначением вида сети и номера колодца.

Промливневая канализация на всем протяжении должна быть закрытой и выполнена из негорючего материала. Материал должен быть стойким к воздействию сточных вод.

Насосные станции для перекачки сточных вод располагают в отдельно стоящих зданиях. К каждому насосу предусмотрен самостоятельный всасывающий трубопровод. Скорости движения сточных вод во всасывающих и напорных трубопроводах должны исключать осаждение взвесей. В местах расположения задвижек и насосов устраивается лоток для отвода жидкости в промышленную канализацию через гидравлический затвор. Насосы устанавливают под заливом для обеспечения достаточного подпора во всасывающем трубопроводе. Укладка трубопроводов и арматуры предусматривается над поверхностью пола. Количество запорной арматуры должно быть минимальным.

2.3. Очистные сооружения

Степень очистки сточных вод определяется в зависимости от местных условий с учетом возможного использования очищенных сточных вод для производственных или сельскохозяйственных нужд.

Состав сооружений выбирается в зависимости от характеристики и количества сточных вод, поступающих на очистку, требуемой степени их очистки, метода обработки осадка и местных условий. В составе очистных сооружений предусматриваются:

- устройства для равномерного распределения сточных вод и осадка между отдельными элементами сооружений, а также для отключения сооружений, каналов и трубопроводов на ремонт, для опорожнения и промывки;
- устройства для измерения расходов сточных вод и осадка;
- аппаратуру и лабораторное оборудование для контроля качества поступающих и очищенных сточных вод.

Для механической очистки сточных вод предусматриваются решетки с прозорами не более 16 мм, со стержнями прямоугольной формы или решетки-дробилки. При производительности очистных сооружений свыше 100 м³/сут., для механической очистки, используют песколовки. Число песколовок или их отделений должно быть не менее двух, причем все отделения должны быть рабочими. Тип песколовки выбирается с учетом производительности очистных сооружений, схемы очистки сточных вод и обработки их осадков. Для горизонтальных песколовок продолжительность протекания сточных вод при максимальном притоке не должна быть менее 30 сек. Для поддержания в горизонтальных песколовках постоянной скорости движения сточных вод на выходе из песколовки предусматривается водослив с широким порогом.

Очистка сточных вод от основной массы нефти и нефтепродуктов производится в нефтеловушках, представляющих собой отстойники, в основном горизонтального типа. Нефтеловушки должны иметь не менее двух секций. Нефтеловушки оборудуются:

- нефтесборными щелевыми трубами или другими устройствами для улавливания и отвода всплывающих нефтепродуктов;
- скребковым транспортером или гидросмывом, направляющими осадок к приемку нефтеловушки;
- гидроэжектором, песковым насосом или донными клапанами, с помощью которых осадок удаляют из приемка;
- обогревом при помощи паровых или водяных змеевиков, расположенных на глубине 200 мм от поверхности жидкости по периметру каждой секции и на участке нефтесборных труб и сливного ребра.

Эффективность работы нефтеловушки оценивают на основании результатов определения содержания нефтепродуктов в пробах сточной воды, поступающей в нефтеловушку и очищенной.

Дополнительное отстаивание сточных вод, прошедших нефтеловушку, осуществляется в прудах дополнительного отстаивания. Пруды представляют собой открытые земляные емкости, состоящие из одного или двух отделений. Для предохранения грунтовых вод или грунта от загрязнения или от обводнения дно и откосы пруда покрывают противофильтрующими экранами - глиной, полиэтиленовой пленкой, асфальтобетоном или бетонными плитами. Пруд дополнительного отстаивания оборудуется устройствами, обеспечивающими равномерное распределение воды по живому сечению и отвод всплывших нефтепродуктов, трубопроводами для отвода стоков из пруда и, при благоприятном рельефе местности, донными выпусками в каждой секции.

Доочистка сточных вод производится фильтрованием. В качестве фильтрующих материалов используют предварительно промытый и отсортированный гравий, кварцевый песок, хворост, древесный уголь, синтетические и полимерные материалы. Сточная вода, поступающая на песчано-гравийный фильтр, должна содержать не более 50 мг/л нефти и нефтепродуктов и не более 40 мг/л механических примесей. Для восстановления фильтрующей способности загрузки необходимо периодически промывать ее горячей водой с интенсивностью 6-8 л, сбрасывая промывочную воду на очистные сооружения. Период между промывками зависит от условий

эксплуатации и технологических свойств воды. Необходимость промывки определяется по устойчивому нарастанию содержания нефтепродуктов в фильтрате. При невозможности промывки фильтров, загрузку необходимо полностью заменить.

Для биологической очистки сточных вод используют аэротенки. Аэротенк представляет собой резервуар или открытый бассейн, в котором медленно движется смесь активного ила и очищаемой сточной воды. Для лучшего и непрерывного их контакта аэротенк оборудуется устройствами для принудительной аэрации. Очистка сточных вод в аэротенках включает следующие процессы:

- адсорбцию и коагуляцию активным илом взвешенных и коллоидных частиц;
- окисление микроорганизмами растворенных и адсорбированных илом органических соединений;
- нитрификацию и регенерацию активного ила.

Избыточный активный ил удаляется из сооружения. Активный ил, представляющий собой компактные хлопья зооглейных скоплений бактерий, должен находиться в аэротенке во взвешенном состоянии. Для обеспечения нормальной жизнедеятельности бактерий и поддержания активного ила во взвешенном состоянии в аэротенк должен непрерывно подаваться воздух. Регенерацию активного ила необходимо предусматривать при ВПК поступающей в аэротенк воды свыше 150 мг/л, а также при наличии в воде вредных производственных примесей. Концентрацию активного ила в аэротенке следует поддерживать около 3 г/л, считая по сухому веществу. В каждой точке аэротенка должен быть растворенный кислород. В сточной воде, выходящей из аэротенка, его должно быть не менее 2 мг/л. При отсутствии кислорода необходимо увеличить количество подаваемого воздуха.

При необходимости, после аэротенков, предусматривают вторичные отстойники. Нагрузку на 1 м сборного водослива осветленной воды вторичного отстойника принимают не более 8-10 л/сек.

Для более глубокой очистки сточных вод, прошедших механическую, физико-химическую или биологическую очистку, от растворенных в них нефтепродуктов используют озонирование. Метод основан на высокой окислительной способности озона, под действием которого происходит одновременно окисление органических примесей, обесцвечивание, дезодорация и обеззараживание воды. Установка для очистки сточных вод озонированием включает в себя:

- блок компримирования и подготовки воздуха;
- блок электропитания;
- генератор озона;
- устройство для контакта озono-воздушной смеси с очищаемой водой.

Чтобы увеличить время контактирования озона с очищаемой сточной водой и облегчить условия его растворения, озонирование проводят в две ступени. Оптимальную дозу озона (0,9-6,2 мг/мг) подбирают в процессе пуска и наладки установки.

Наряду с озонированием, для обезвреживания сточных вод, используют хлорирование. Метод заключается в разрушении тетраэтилсвинца атомарным кислородом, образующимся при реакции хлорной извести со сточными водами.

Установка по обезвреживанию сточных вод хлорированием состоит из растворного бака (для приготовления раствора хлорной извести) и двух контактных емкостей, обеспечивающих необходимое время контакта сточных вод с раствором хлорной извести. Расход хлорной извести - 1-1,3 кг на 1 м³ стоков.

Если сброс сточных вод в водоемы запрещен, их направляют в пруды-испарители. Пруды-испарители устраиваются вдали от населенных пунктов (2-3 км) и состоят из двух-трех секций, огражденных дамбами. Для предохранения грунтовых вод от загрязнения дно пруда покрывают защитным слоем - глиной, полиэтиленовой пленкой, асфальтобетоном или бетонными плитами с полной заделкой стыков. Каждая секция пруда-испарителя оборудуется впускной трубой. Глубина секции не должна превышать 1-2 м (в зависимости от расхода сточных вод и местных условий). Наполняют секции пруда-испарителя параллельно. Содержание нефтепродуктов в стоках, направляемых в пруд-испаритель, не должно превышать 15-30 мг/л, чтобы на поверхности не образовывалась сплошная пленка нефтепродуктов, препятствующая испарению воды.

Сбор и хранение осадков, образующихся при эксплуатации песколовков, нефтеловушек, прудов дополнительного отстаивания и других объектов очистных сооружений, осуществляется в шламонакопителях, представляющих собой открытые земляные емкости, естественные или искусственные. Шламонакопители должны быть оборудованы:

- распределительными лотками для равномерного распределения осадка по поверхности шламонакопителя;
- нефтесборными шарнирными трубами для сбора выделившихся нефтепродуктов;
- отводом отстоявшейся воды в нефтеловушку.

Осадки, получаемые в процессе эксплуатации сооружений биохимической очистки сточных вод, подсушивают на иловых площадках, которые представляют собой огражденные земляными валами и разделенные на карты участки для равномерного распределения осадка. Иловые площадки устраиваются на естественном или искусственном основании. Отдельные карты иловых площадок должны заполняться поочередно. Слой одновременно наливаемого на карту осадка принимается для летнего периода 20-30 см, а для зимнего - на 0,1 м ниже ограждающих валов. Влажность подсушенного осадка колеблется в пределах 70-80 %.

Работа флотационных установок основана на использовании подъемной силы пузырьков воздуха, которым искусственно насыщается вода. Установка состоит из следующих элементов:

- напорного контактного резервуара;
- эжекторов для воздуха и раствора коагулянта;
- центробежных насосов для подачи очищаемых вод в напорные резервуары;
- реагентного хозяйства;
- флотаторов;
- камеры распределения, в которой размещены задвижки и редукционные клапаны.

3. РЕЖИМ НОРМАЛЬНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Система водоснабжения в режиме нормальной эксплуатации должна быть рассчитана на работу в сутки максимального водопотребления. Насосные станции должны подавать за сутки полный суточный расход воды объектом. Водопроводная сеть подает воду непосредственно к водоразборным устройствам, следовательно, режим работы сети в целом определяется режимом водоразбора.

Для исключения переполнения накопительной емкости, насосы первого подъема периодически отключаются по автоматике.

Необходимое давление (4-6 кг/см²) в водопроводной сети поддерживается регулировкой напорных задвижек на насосных агрегатах второго подъема.

Нормальная эксплуатация очистных сооружений должна обеспечиваться организацией надлежащего ухода за сооружениями и постоянным контролем со стороны эксплуатационного персонала с тем, чтобы качество очистки сточных вод соответствовало установленным нормам, как по отдельным сооружениям, так и для всего комплекса очистных сооружений.

Основными причинами, нарушающими нормальную работу очистных сооружений, являются:

- перегрузка сооружений, как по количеству, так и по качеству поступающих стоков;
- перерыв в электроснабжении;
- весенние, осенние и ливневые паводки, если сооружения в целом или отдельные объекты находятся в заливаемой водами зоне;
- несоблюдение сроков планово-предупредительного ремонта сооружений;
- нарушение обслуживающим персоналом технической эксплуатации сооружений и правил техники безопасности;
- несвоевременное удаление из сооружений отстоявшихся нефтепродуктов и осадков.

Для обеспечения нормальной и бесперебойной работы очистных сооружений необходимо установить оптимальный режим работы каждого сооружения и обеспечить безусловное поддержание этого режима и строгий технический контроль за работой каждого звена.

К эксплуатации сооружений следует приступать только после приема их рабочей комиссией, которая устанавливает соответствие построенных сооружений проекту и выдает письменное разрешение на эксплуатацию.

Эффективность работы очистных сооружений необходимо оценивать путем сравнения достигаемой степени очистки с проектной величиной.

Основными условиями эффективной эксплуатации очистных сооружений следует считать:

- организацию режима работы, обеспечивающего проектную степень очистки сточных вод;
- систематический контроль (технический и химический) за работой очистных сооружений;
- регулярный сбор уловленной нефти и удаления осадка;
- своевременный ремонт очистных сооружений.

Эксплуатация песколовков в основном сводится к их периодической очистке от осадка, по мере его накопления. Удаление осадка производится в зависимости от конструкции и размеров песколовки: гидроэлеваторами, песковыми насосами, ковшами, нориями и т.д. Способ удаления осадка выбирается при проектировании. Распределение потока по секциям песколовки производится обслуживающим персоналом с помощью входных шиберов. Выпадение осадка в горизонтальных песколовках обеспечивается при скорости движения потока 0,15-0,3 м/с.

Удаленный из песколовков песок отвозится в специальные шламонакопители, рассчитанные на прием шламов из резервуаров и осадков очистных сооружений.

Для оценки работы песколовков необходимо определить количество минеральных примесей в сточной воде, поступающей в песколовку и выходящей из нее. Рабочий эффект песколовки определяется как отношение количества задержанных песколовкой минеральных примесей к их количеству поступающей в песколовку сточной воде.

При увеличении скорости потока в песколовке более 0,3 м/сек возможен вынос песка с рабочей части песколовки. В этом случае производится равномерное распределение стоков по секциям песколовки входными шиберами. Вынос песка возможен и при заполнении бункеров песком. Тогда производят внеочередную выгрузку песка из бункеров.

Основными условиями нормальной работы нефтеловушки являются:

- равномерное распределение между секциями нефтеловушки сточных вод в количестве, не превышающем расчетный расход;
- регулярный сбор накопившейся нефти;
- своевременное удаление осадка.

Регулярный сбор уловленных нефтепродуктов осуществляется с помощью нефтесборных поворотных труб. Трубы должны устанавливаться таким образом, чтобы они поворачивались вокруг продольной оси и нефть или нефтепродукты поступали с поверхности воды через прорезь, сделанную вдоль трубы. Переливная кромка прорези должна быть тщательно обработана. Управление щелевыми нефтесборными трубами осуществляется с помощью штурвальных колонок.

Удаление осадка из приемков нефтеловушки производится гидроэлеватором или шламовым насосом.

Уловленный продукт из нефтесборных труб по самотечному трубопроводу направляется в приемный колодец, а затем в нефтесборные резервуары. Из нефтесборных резервуаров нефть откачивается в разделочные резервуары. Сбор нефти производится 1-2 раза в смену, для чего поворачивается нефтесборная труба и включается скребковый механизм. Сбор нефти и нефтепродуктов при включенном механизме продолжается не более 1 часа.

При наличии скребковых механизмов, очистка нефтеловушки от накопившегося на дне шлама производится скребанием осадка под водой к приемку, а затем осадок откачивается из приемка насосом или эжектором не реже одного раза в сутки. Время откачки устанавливается обслуживающим персоналом в зависимости от наличия механических примесей в сточных водах. После окончания выпуска осадка трубопроводы должны быть промыты водой. При выдерживании проектных показателей по времени пребывания сточной воды в нефтеловушке (2 часа), скорости движения потока 0,005-0,01 м/с и концентрации нефти на входе 5-15 г/л, нефтеловушка должна обеспечивать очистку стоков до остаточного содержания нефти не более 50-100 мг/л.

В прудах дополнительного отстаивания можно снизить остаточное содержание нефти в сточной воде в среднем с 50-100 мг/л до 25-50 мг/л. Продолжительность отстоя в прудах около 2-х суток. Очистку прудов производят в зависимости от количества накопившегося шлама (не реже одного раза в 1-2 года), при помощи шламowego насоса. Для характеристики работы пруда один раз в смену отбирается проба сточных вод после пруда на анализ в лабораторию.

Процесс фильтрования сточных вод основан на прилипанию грубодисперсных частиц и нефти к поверхности фильтрующего материала.

Через специальные трубы сверху сточная вода подается на фильтр. После прохождения через слой загрузки очищенная вода скапливается в нижней части фильтра и отводится по трубам. Для обеспечения эффективной работы песчано-гравийного фильтра скорость фильтрации не должна превышать 0,0014 м/с, т.к. увеличение скорости ведет к снижению степени очистки. Сточная вода, поступающая на фильтр должна содержать не более 50 мг/л нефти и не более 40 мг/л механических примесей. Фильтр считается отработанным, если концентрация нефти в очищенной воде будет превышать 30 мг/л. Для восстановления фильтрующей способности загрузки необходимо периодически проводить ее промывку горячей водой.

Для эффективного использования сооружений биологической очистки сточных вод необходимо создание благоприятных условий для развития микроорганизмов, ведущих процесс очистки. Аэробная биологическая очистка сточных вод с помощью активного ила производится в аэротенках.

Пуск аэротенка в эксплуатацию следует осуществлять после подготовки активного ила. Через аэротенк пропускается часть проектного количества стоков с концентрацией по БПК примерно 100 - 150 мг/л. Выпадающий во вторичном отстойнике активный ил должен непрерывно откачиваться в аэротенк. По мере накопления активного ила и получения незагнивающей очищенной воды или появления в ней нитратов и нитритов, количество очищаемой воды нужно увеличить, уменьшив ее разбавление. Одновременно с накоплением активного ила происходит его адаптация к сточной воде. При нормальной эксплуатации аэротенка концентрация активного ила должна быть от 1 до 4 г/л в зависимости от величины прироста ила, его качества, природы окисляемых веществ, времени аэрации, пропускной способности отстойников. Заданная концентрация ила поддерживается за счет роста микроорганизмов на органических веществах сточных вод, возврата из вторичных отстойников активного ила и удаления его избыточного количества.

Выделение из сточной воды отработанного активного ила после аэротенка производится во вторичном отстойнике.

Основным сооружением флотационной установки является флотатор. Воздух в сточную воду подается через эжектор, действующий по принципу водоструйного насоса. Для создания хороших условий растворения воздуха в очищаемой воде необходимо поддерживать постоянный уровень воды в напорном резервуаре, не допуская скопления нерастворившегося воздуха.

С целью повышения эффективности флотационной очистки в сточную воду добавляется коагулянт в виде растворов. В качестве коагулянта применяют глинозем, хлорное железо и другие реагенты.

При использовании озонирования для обеззараживания сточных вод необходимо:

- подавать воздух в количестве и под давлением, соответствующим паспортным данным генератора озона. Избыток или недостаток воздуха ведет к снижению его производительности по озону;
- осуществлять тщательную очистку и осушку воздуха, подаваемого на установку;
- во избежание перегрева охладить межтрубное пространство озонатора водопроводной водой, т.к. при температуре выше 24 °С озон начинает разлагаться;
- эксплуатацию блоков компримирования и осушки воздуха, генератора озона и блока электропитания производить в соответствии с заводскими инструкциями.

На линии выхода сухого воздуха из блока осушки должен быть установлен отборник проб сухого воздуха с целью периодического измерения его точки росы, которая не должна превышать минус 40 °С. Наличие влаги в озонируемом воздухе резко снижает производительность озонаторов и может привести к аварии установки. Высокое напряжение на озонатор следует подавать после 10-15 минутного пропускания через него сухого воздуха. Через 3-5 минут после подачи высокого напряжения необходимо подать охлаждающую воду.

При эксплуатации канализационных сетей запрещается сбрасывать в сеть образующиеся в резервуарах, магистральных нефтепроводах и очистных сооружениях отложения тяжелых нефтепродуктов, смол, окислов и всевозможных примесей, насыщенных нефтью и нефтепродуктами, размытые в период зачистки водой, паром или специальными моющими средствами. Они должны отводиться в шламонакопители или на специальные площадки. Приемные колодцы на выпусках из обвалований резервуарных парков необходимо периодически проверять и очищать от осадка.

Причинами нарушения режима эксплуатации канализационной сети могут быть:

- некачественное выполнение строительно-монтажных работ;
- неплотное закрытие крышек люков на колодцах или их отсутствие;
- попадание в трубопроводы или коллекторы крупных твердых предметов или смолистых битуминозных веществ;
- аварийные сбросы нефтепродуктов;
- недостаточный уход за сооружениями на канализационной сети, несвоевременность проведения профилактических работ и устранения возникающих случайных засорений.

4. КОНТРОЛЬ ЗА РАБОТОЙ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ, СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И КАНАЛИЗАЦИИ

При эксплуатации системы водоснабжения обслуживающий персонал обязан контролировать:

- работу насосов 1-го и 2-го подъемов;
- содержать сооружения и насосные агрегаты в технически исправном состоянии;
- вести журнал учета работы насосов, находящегося на рабочем месте оператора насосной станции, разработанного ОАО ПМН (Приложение I);
- давление в напорном трубопроводе водопроводной сети;
- уровень воды в накопительной емкости, не допуская его снижения ниже минимально-допустимого уровня. При больших расходах воды

включать в работу дополнительно насос 1-го подъема;

- процесс обеззараживания воды. Один раз в месяц выполнять химический и бактериологический анализы, с привлечением местных органов СЭС;

- воду на выходе с насосной второго подъема на содержание в ней вредных веществ и соответствия ГОСТ 2874-82;

- при использовании установки для фильтрации воды с целью ее осветления, следить за перепадом давления на входе и выходе фильтров. При увеличении перепада давления более чем на 1 кг/см^2 , производить взрыхление фильтров до прозрачности 90 % в промывочной воде.

Эффективная работа очистных сооружений во многом зависит от правильной ее эксплуатации. При работе песколовок необходимо:

- осуществлять постоянный контроль за их технической исправностью, наличием осадка и уровнем воды;

- периодически очищать их от осадка; горизонтальные - не реже одного раза в 2-3 суток;

- следить за равномерным распределением воды между секциями, регулируя его с помощью входных шиберов;

- во избежание выноса песка из песколовки проверять расход сточных вод, регулируя их поступление в соответствии с расчетным расходом.

Высоту слоя осадка в песколовке измеряют не реже одного раза в 2-3 суток, используя для этого шест, оканчивающийся небольшой площадкой (100×100 мм).

В процессе эксплуатации нефтеловушек необходимо:

- следить за равномерностью распределения между секциями сточных вод в количестве, не превышающем расчетный расход;

- производить регулярный сбор накапливающейся нефти и своевременную зачистку от осадка согласно разработанному графику;

- осуществлять постоянный контроль за чистотой и исправностью распределительных и сборных лотков, нефтесборных труб, водосливов и механизмов для сребания и удаления осадка;

- производить очистку подводящих и отводящих лотков;

- поддерживать строгую горизонтальность водосливов;

- не допускать засорения нефтесборных труб;

- регулярно производить смазку задвижек, шиберов, редукторов и других деталей механического оборудования. Сведения о замеченных неполадках заносить в журнал дефектов оборудования;

- следить за тем, чтобы перекрытие нефтеловушек было исправно и всегда закрыто.

Распределение потока сточных вод между секциями нефтеловушки необходимо регулировать с помощью входных шиберов или задвижек, измеряя высоту слоя воды на водосливах. При равномерном распределении она должна быть одинаковой. Сбор всплывших нефтепродуктов и нефти должен осуществляться 1-2 раза в смену. Продолжительность сбора при включенном скребковом механизме не должна превышать 1 час. Нефтесборные трубы должны быть установлены строго горизонтально, чтобы при их повороте вокруг продольной оси через прорезь, сделанную вдоль труб, поступали нефтепродукты с одного уровня во избежание попадания вместе с ними большого количества воды.

В период эксплуатации прудов дополнительного отстаивания постоянно контролируют уровень воды в пруду, не допуская переполнения выше установленного уровня. Не допускают образования сплошного слоя нефти и нефтепродуктов в отделениях прудов. По мере накопления их удаляют с помощью шарнирных труб или других приспособлений. Один-два раза в год определяют количество и положение уровня осадка и на основании замеров составляют профили поверхности отложившегося шлама, которые необходимо иметь при выполнении ремонтных работ. Очищают пруды в зависимости от количества накопившегося шлама, но не реже одного раза в два года. Регулярно осматривают техническое состояние оборудования пруда и ограждающего обвалования и принимают надлежащие меры для устранения обнаруженных неисправностей.

Персонал, осуществляющий эксплуатацию песчано-гравийных фильтров, обязан:

- следить за равномерным распределением сточной воды по поверхности фильтрующей загрузки и скоростью фильтрации;

- регулярно проверять качество очищаемой и очищенной воды;

- своевременно проводить регенерацию или замену фильтрующей загрузки.

Очищенная вода после фильтров должна быть прозрачной, концентрация нефтепродуктов в ней не должна превышать 10-15 мг/л.

При эксплуатации вторичных отстойников после азротенков или биофильтров обслуживающему персоналу необходимо:

- не реже одного раза в сутки зимой и не менее трех раз летом удалять осадок;

- для предотвращения всплывания осадка периодически очищать стенки отстойников и их днища;

- задерживаемую полупогруженными досками корку, состоящую в основном из всплывшей биопленки, осаждают легкими ударами сетки или другого приспособления.

Персонал обязан:

- следить за тем, чтобы поступление в отстойники смеси сточных вод и активного ила, а также удаление из них уплотненного возвратного ила происходило равномерно;

- удаление активного ила производить непрерывно и возможно полнее, не допуская его загнивания или всплытия на поверхность;

- замер уровня осадка в отстойнике производить соответствующими стационарными приспособлениями, а при их отсутствии - путем отбора проб с разных глубин;

- не допускать выноса активного ила с отстоявшейся сточной водой.

В случае использования для обеззараживания воды озонаторной установки необходимо осуществлять постоянный контроль за:

- температурой и влажностью наружного воздуха, используемого для получения озона;
- температурой, давлением, расходом и точкой росы воздуха, поступающего в озонатор;
- температурой, давлением и расходом воды, охлаждающей электроды озонатора;
- содержанием озона в озono-воздушной смеси, выходящей из озонатора, и ее давлением;
- расходом, давлением и качеством сточной воды, поступающей на очистку в контактные резервуары;
- качеством очищенной воды.

Один-два раза в год производить очистку электродов и диэлектрических трубок. Периодически, в соответствии с заводской инструкцией, находящейся на рабочем месте оператора по обслуживанию озонаторной установки, осуществлять регенерацию осушителя воздуха. Обеспечивать бесперебойность действия вспомогательного оборудования.

Подсушенный осадок с иловых площадок должен регулярно вывозиться в специально отведенные для этого места. Обслуживающий персонал должен:

- следить за равномерностью разлива осадка по всей карте;
- своевременно переключать разводящие лотки;
- осматривать и прочищать всю систему лотков, шиберов и труб, а после прекращения поступления осадка промывать их;
- подготавливать площадки после уборки подсушенного осадка;
- следить, чтобы единовременный напуск осадка на площадке для подсушивания производился слоями высотой не более 0,25-0,3 м.

Для обеспечения нормальной эксплуатации шламонакопителей обслуживающий персонал должен:

- следить за работой распределительных лотков, не допуская их засорения в период подачи шлама;
- по окончании подачи шлама лотки промывать водой;
- собирать выделившуюся нефть и откачивать ее в разделочные резервуары;
- следить за техническим состоянием ограждающих дамб;
- после сбора выделившейся нефти производить сброс отстоявшейся воды в нефтеловушку;
- производить регулярную смазку и ремонт оборудования (шарнирные трубы, задвижки, лотки и т.д.);
- уровень жидкости в шламонакопителе должен быть менее 0,7 м от гребня ограждающих дамб.

При эксплуатации флотационных установок обслуживающий персонал обязан:

- строго выдерживать заданный режим работы установки;
- своевременно производить приготовление раствора коагулянта;
- регулярно собирать пену с поверхности флотатора;
- следить за качеством очистки сточных вод;
- регулярно осматривать работающие сооружения.

Регулярный контроль за работой систем канализации и своевременный их ремонт должны осуществляться специально выделенным персоналом. Необходимо постоянно следить за уровнем воды в колодцах с гидравлическими затворами, т.к. в них могут накапливаться различные осадки, закупоривающие коллекторы, вследствие чего может возникнуть противодавление в системе канализации и перелив из колодцев. При повышении уровня воды требуется прочистить засоренный участок трубы и колодец. Приемные колодцы на выпусках из обвалований резервуарных парков необходимо периодически проверять и очищать от осадка.

5. ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ И РЕМОНТ ОБОРУДОВАНИЯ

5.1. Основные понятия

В зависимости от особенностей, степени повреждений канализационной сети, системы водоснабжения и очистных сооружений, а также трудоемкости ремонтных работ производят: техническое обслуживание, текущий и капитальный ремонты.

Техническое обслуживание - это комплекс операций по поддержанию работоспособности оборудования при его эксплуатации, при ожидании (если оборудование в резерве), хранении и транспортировании. В техническое обслуживание включен следующий комплекс работ:

- поддержание в исправном (или только в работоспособном) состоянии оборудования;
- очистка, смазка, регулировка и подтяжка разъемных соединений, замена отдельных составных частей (быстроизнашивающихся деталей) в целях предупреждения и прогрессирующего износа, а также устранение мелких повреждений.

В объеме технического обслуживания могут выполняться работы по оценке технического состояния оборудования для уточнения сроков и объемов последующих обслуживаний и ремонтов. Результаты технического обслуживания заносятся в «Журнал технического обслуживания», находящегося на рабочем месте ответственного за безопасную эксплуатацию очистных сооружений, систем водоснабжения и канализации (Приложение 2). Все выявленные при техническом обслуживании неисправности оборудования, устранение которых возможно лишь во время проведения текущего или капитального ремонта, заносятся в «Журнал дефектов оборудования», находящегося на рабочем месте ответственного за это оборудование (Приложение 3). Ежегодно, по результатам

технического осмотра и технического обслуживания оборудования, составляется график ППР, который разрабатывается ответственным за техническое обслуживание оборудования и утверждается главным инженером РНУ. График ППР находится на рабочем месте ответственного за эксплуатацию систем водоснабжения, канализации и очистных сооружений.

Текущий ремонт - это минимальный по объему вид ремонта, при котором должны быть ликвидированы мелкие повреждения и обеспечена нормальная эксплуатация оборудования до очередного планового ремонта. Текущий ремонт проводится один раз в год и включает следующие мероприятия:

- смену люков колодцев, верхних и нижних крышек;
- вставку скоб в колодцах;
- ремонт лотков и горловин колодцев;
- ремонт и смазку задвижек на напорных трубопроводах и аварийных выходах;
- замену сальников насосов.

Капитальный ремонт связан с временным прекращением работы канализационной сети или системы водоснабжения на ремонтируемом участке, проводится один раз в два года и должен включать в себя:

- полную или частичную переделку колодцев;
- смену входных или выходных труб;
- полную или частичную перекладку отдельных участков трубопроводов в связи с наметившимися разрушениями, коррозией или просадками труб;
- замену задвижек;
- ремонт очистных сооружений и их оборудования;
- полную разборку насосных агрегатов с заменой сработавшихся деталей;
- дезинфекцию бака хоз.-питьевой воды;
- при необходимости замену загрузки фильтров механической обработки воды;
- замену ламп бактерицидных установок по окончании срока их эксплуатации.

Капитальный и текущий ремонты производятся ремонтной бригадой или специально выделенными рабочими под руководством лица, ответственного за эксплуатацию ремонтируемого оборудования.

5.2. Порядок передачи в ремонт и приемки из ремонта оборудования

Перед сдачей в ремонт оборудование с соответствующими технологическими коммуникациями должно быть очищено от пыли, масла, грязи. Подходы к оборудованию, а также рабочее место для ремонта или демонтажа должны быть освобождены от посторонних предметов и подготовлены для укладки деталей и оборудования.

Вывод в ремонт оборудования осуществляется после оформления наряда-допуска и подготовки рабочего места, согласно условиям безопасного производства работ.

Вышедшее из ремонта оборудование считается принятым в эксплуатацию после проверки его технического состояния, проведения испытаний в рабочем режиме (обкатки):

- после текущего ремонта - в течение 8 часов;
- после капитального ремонта 72 часа.

Сдача в ремонт и приемка из ремонта оборудования оформляется записью в «Журнале сдачи в ремонт и приемки из ремонта оборудования», находящегося на рабочем месте ответственного за эксплуатацию очистных сооружений, систем водоснабжения и канализации (Приложение 4).

5.3. Водоснабжение

Система водозабора, подачи, распределения и подготовки питьевой воды должна обеспечивать бесперебойное и надежное снабжение потребителей водой, отвечающей требованиям ГОСТ 2874-82 и СанПиН 2.1.4.559-96.

Обслуживание установок по подготовке питьевой воды осуществляется в соответствии с Правилами технической эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения населенных мест.

Эксплуатация и обслуживание артезианских скважин осуществляется согласно инструкции по эксплуатации, которую составляет организация, соорудившая артезианскую скважину. Контроль работоспособности артскважин проводится один раз в месяц, при этом осуществляются:

- замер эксплуатационного дебита, м³/ч;
- замер положений динамического и статического уровней, м;
- химический и бактериологический анализ воды (один раз в месяц, если нет специальных указаний органов санитарного надзора);
- анализ содержания в воде взвешенных частиц (песка, ила, глины и пр.) не более 2 % (при заметном увеличении содержания - не реже двух раз в месяц).

Признаками неработоспособности артскважины являются: уменьшение дебита, изменение динамического и статического уровня, ухудшение химических и бактериологических качеств воды. При появлении одного из выше перечисленных признаков неработоспособности скважин необходимо установить причину и устранить ее.

Профилактический ремонт и замена изношенных деталей водонасосных установок производится не реже одного раза в шесть месяцев и

не реже одного раза в девять месяцев для водонасосных установок, работающих периодически.

Профилактическое обслуживание систем водоснабжения осуществляется не реже двух раз в год, как правило, в осенний и весенний периоды.

При наружном осмотре проводится проверка:

- водяных насосов (чистка и смазка подшипников, осмотр торцовых уплотнений, проверка затяжки болтов крепления);
- оборудования артскважины (обратного клапана, задвижки, водомера и т.д.);
- натрий-катионитового фильтра, его герметичности и работы;
- бактерицидной установки, ее герметичности и работы;
- емкости, ее герметичности;
- сетей водопровода (выявление негерметичности);
- исправности смотровых колодцев, наличия крышек люков;
- обследование оголовка водоприемника;
- состояние самотечных и сифонных трубопроводов путем сопоставления уровней воды в береговом колодце и водоеме (увеличение разности в уровнях и вынос осадка в колодец являются признаками засорения трубопроводов).

На основании результатов наружного осмотра и профилактического обслуживания оборудование системы водоснабжения выводят в текущий или капитальный ремонт.

При текущем ремонте системы водоснабжения производятся:

- подтяжка торцового уплотнения, затяжка болтов крепления, центровка водяных насосов;
- замена эластичных элементов соединительной муфты;
- подтяжка сальникового уплотнения запорной арматуры артскважины, удаление грязи;
- устранение негерметичности натрий-катионитового фильтра;
- устранение негерметичности бактерицидной установки;
- покраска емкости;
- удаление грязи из смотровых колодцев, установка отсутствующих крышек люков;
- устранение негерметичности водопровода, замена отдельных участков трубопроводов в размере не более 20 % протяженности.

При капитальном ремонте системы водоснабжения производятся:

- ремонт насосов со вскрытием, разборкой торцового уплотнения, заменой сальниковых уплотнений, проверкой состояния рабочего колеса и вала, их заменой при необходимости;
- центровка насосов;
- набивка сальников, замена отдельных деталей узлов запорной арматуры;
- очистка и промывка натрий-катионитового фильтра;
- удаление осадков из емкости;
- смена люков, крышек колодцев водопровода;
- ремонт ходовых скоб, лестниц, горловин колодцев водопровода;
- устранение негерметичности водопровода;
- демонтаж пришедшего в негодность и прокладка нового трубопровода, замена арматуры, фланцев, прокладок сальниковых компенсаторов, замена подвижных и неподвижных опор, полное восстановление антикоррозионного покрытия и термоизоляции;
- гидравлическое испытание со сдачей местным органам Госгортехнадзора.

Трубопроводы горячей воды и пара, имеющие в течение года сезонный перерыв в работе, ежегодно подвергаются гидравлическому испытанию на давление, равное 1,25 рабочего, а трубопроводы, работающие без перерыва - один раз в два года.

Планный контроль трубопроводов горячей воды, незарегистрированных в Госгортехнадзоре, проводится не реже одного раза в два года, при этом осуществляются:

- проверка герметичности сварных швов и фланцевых соединений;
- осмотр состояния теплоизоляции и антикоррозионного покрытия;
- регулировка отопительной системы (один раз в год перед отопительным сезоном или, при необходимости, в случае отклонения режима работы системы);
- проверка плотности прилегания крышек, герметичности арматуры и работы измерительных приборов водоподогревателей.

Трубопроводы пара и горячей воды, зарегистрированные в Госгортехнадзоре, подвергаются техническому освидетельствованию в сроки, предусмотренные правилами Госгортехнадзора.

При текущем ремонте трубопроводов пара и горячей воды производятся: промывка системы трубопроводов, замена отдельных групп

радиаторов или ребристых труб, регулировочной арматуры, ремонт сливных и воздушных труб, вантузов и расширительных бачков, ремонт теплового пункта.

При капитальном ремонте производятся: восстановление теплоизоляции и антикоррозионного покрытия, демонтаж пришедшего в негодность и прокладка нового трубопровода, замена арматуры, фланцев, прокладок сальниковых компенсаторов, полное восстановление теплоизоляции и т.д.

После капитального и текущего ремонтов трубопроводы пара и горячей воды должны быть испытаны в объеме, установленном «Правилами устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды».

5.4. Канализация

Контроль работоспособности системы канализации включает наружный и внутренний осмотр состояния системы.

Наружный осмотр проводится не реже одного раза в месяц, внутренний - два раза в год, преимущественно весной и осенью.

При наружном осмотре проводится проверка:

- исправности и чистоты смотровых колодцев, наличия и плотности прилегания крышек люков;
- целостности люков;
- горловин, скоб и лестниц;
- герметичности гидравлического затвора;
- отсутствие газов в колодцах;
- степени наполнения труб, наличия подпора (затопления), засорений и других нарушений, видимых с поверхности земли;
- наличия завалов на трассе в местах расположения колодцев и в лотках для отвода промстоков, из помещения насосной, а также осмотр емкости, дренажных приемков, дренажных решеток.

При внутреннем осмотре проводятся:

- проверка исправности гидрозатвора (проверка или замена прокладок, задела раструбов гидрозатвора);
- штукатурка гидрозатворов;
- осмотр внутреннего состояния смотровых колодцев и аварийных выпусков камер, эстакад и переходов коллекторов и каналов;
- обследование стен, горловин, лотков, входящих и выходящих труб;
- проверка целостности скоб, лестниц, люков и крышек, наличия пломб;
- проверка гидравлических условий работы;
- обслуживание арматуры.

По результатам осмотров и в зависимости от степени повреждений производятся текущий и капитальный ремонт.

При текущем ремонте системы канализации производятся:

- удаление грязи, снега, льда, посторонних предметов из смотровых колодцев, восстановление плотности прилегания крышек люков;
- очистка дренажной решетки от задержанных сбросов;
- разборка завалов на трассе и в местах расположения колодцев;
- восстановление исправности сбросового оголовка канализационного коллектора, при необходимости очистка устья от ила и посторонних предметов; удаление грязи с запорной арматуры, подтяжка сальников.

При капитальном ремонте системы канализации производятся:

- ремонт распределительных лотков, шиберов;
- заделка трещин и колодцах, переукладка горловин или полная переделка колодцев;
- замена крышек люков;
- набивка или донабивка сальников запорной арматуры, замена отдельных деталей или полная замена задвижек;
- покраска;
- замена неисправной дренажной решетки;
- зачистка емкости бака накопителя;
- замена прокладки гидрозатвора;
- заделка раструбов гидрозатвора;
- штукатурка колодцев с гидрозатвором;
- полная или частичная переукладка отдельных участков сети в связи с наметившимися разрушениями или просадками труб.

Для сохранения расчетной пропускной способности труб и коллекторов системы канализации проводят профилактические и аварийные прочистки канализационной системы от осевших в ней осадков.

Профилактическая очистка канализационного коллектора проводится в соответствии с планом подготовки к зиме. Участки сети,

имеющие строительные дефекты и недостаточные уклоны прочищают чаще.

Основными способами прочистки труб канализационных сетей приняты следующие:

- гидравлический - промывка водой;
- гидромеханический - прочистка самодвижущимися, за счет подпора воды, снарядами: резиновыми или металлическими шарами, деревянными цилиндрами, парными дисками;
- механический - прочистка с помощью снарядов, проталкиваемых по трубопроводам на трассах с помощью лебедок.

В случае засорения труб, сопровождающегося прекращением работы канализационной сети, необходимо проводить аварийную прочистку сети с помощью гибких валов, проволоки, сборных штанг, промывки водой. Разрушение засорения производится из нижнего сухого колодца с помощью одного из перечисленных приспособлений в зависимости от характера засорений.

5.5. Очистные сооружения

Система отвода и очистки сточных вод должна обеспечивать предупреждение отвода с очистных сооружений воды, не отвечающей по своим показателям требованиям «Правил охраны поверхностных вод от загрязнений сточными водами».

Эффективность работы (а также работоспособность) отдельных очистных сооружений или их комплекса контролируется по составу сточных вод и осадков до и после их пребывания на каждом этапе очистки, а также после всего комплекса очистных сооружений. Состав сточных вод и осадков проверяются не реже одного раза в десять дней.

Эксплуатация, контроль технологических параметров, обслуживание и ремонт очистных сооружений производится согласно инструкций по эксплуатации, а также СНиП 2.04.03-85 и действующих нормативно-технических документов.

По результатам проведения контроля работоспособного состояния очистные сооружения выводятся в текущий или капитальный ремонт .

Периодичность ремонта инженерных коммуникаций и очистных сооружений приведена в Приложении 5.

Песколовки

Техническое обслуживание песколовки заключается в выгрузке песка из бункеров, промывке засоренных участков трубопроводов водой под давлением 0,4-0,5 Мпа, прочистке сопла гидроэлеватора. Текущий и капитальный ремонты проводятся согласно графика, находящегося на рабочем месте оператора по обслуживанию очистных сооружений, утвержденного главным инженером РНУ.

Нефтеловушки

При эксплуатации нефтеловушки производят зачистку секций от шлама, прочищают нефтепроводы и илопроводы, проводят ревизию и чистку всасывающего трубопровода, выполняют ремонт сальникового соединения нефтесборных труб. Замену элементов конструкции нефтеловушки производят по мере износа при капитальном ремонте. При этом в ремонт выводится не более одной секции.

Пруды дополнительного отстаивания

Обслуживание прудов дополнительного отстаивания сводится к очистке прудов от накопившегося шлама, по мере его накопления, но не реже одного раза в 1-2 года. Производится регулярный осмотр технического состояния ограждающей дамбы. Следят за состоянием оборудования (задвижки, лебедки и др.).

Фильтры

Эксплуатация фильтров предусматривает ревизию задвижек при текущем ремонте, промывку загрузки горячей водой для восстановления фильтрующей способности фильтра, при необходимости, в случае механического разрушения загрузки, полную ее замену в период капитального ремонта.

Аэротенки

К профилактическим работам относятся: очистка пористых пластин (фильтросов), постоянный биологический контроль за составом и количеством микроорганизмов. В период текущего или капитального ремонтов производится ревизия оборудования, а также замена изношенных или проржавевших элементов оборудования.

Флотаторы

Напорный резервуар, флотатор и баки для коагулянта необходимо периодически опорожнять, осматривать и очищать от осадков. Напорный резервуар можно продувать во время работы через нижний кран. Периодичность очистки устанавливается с учетом местных условий. Остальные элементы установки необходимо эксплуатировать в соответствии с существующими инструкциями, разработанными ОАО ПМН и находящимися на рабочем месте оператора очистных сооружений.

6. ПОДГОТОВКА ОБОРУДОВАНИЯ К РАБОТЕ В ОСЕННЕ-ЗИМНИЙ ПЕРИОД

При подготовке к зиме обслуживающий персонал обязан:

- проверить состояние колодцев с гидравлическими затворами на канализационной сети и при необходимости произвести ремонт и очистку от шлама;
- провести ревизию сбросных коллекторов и устранить замеченные неисправности (свищи, подтекание, засорение);
- произвести ремонт и очистку коллекторов;
- провести ревизию запорной арматуры, контрольно-измерительных приборов, оборудования, используемого при авариях (штанги, тросы, передвижные насосы);
- освободить очистные сооружения от шлама и накопившейся нефти;
- произвести ремонт устройств по улову нефти (поворотные трубы, шарнирные трубы, лотки и т.д.);
- произвести ремонт механического оборудования на нефтеловушках и прудах дополнительного отстаивания (скребки, задвижки, трубы, редукторы, электродвигатели);

- проверить пароподогревательные устройства на сооружениях, спрессовать их и при необходимости отремонтировать;
- произвести ревизию и ремонт пожарных водоводов и оборудования (задвижки, гидранты, колодцы);
- провести ревизию насосного оборудования;
- произвести очистку резервуаров, применяемых для хранения уловленной нефти от накопившегося шлама, а также ревизию оборудования, установленного на этих резервуарах;
- произвести ремонт перекрытия нефтеловушек.

7. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

При работе с нефтью и нефтепродуктами, являющимися легковоспламеняющимися и ядовитыми веществами, необходимо применять индивидуальные средства защиты по типовым отраслевым нормам.

Канализационные сооружения должны быть построены по утвержденным проектам, составленным с учетом соблюдения норм охраны труда и выполнения правил техники безопасности и противопожарных требований.

На весь комплекс и на каждое очистное сооружение должны быть составлены производственный регламент и технологические карты. Нормальная эксплуатация очистных сооружений должна производиться согласно настоящему регламенту в соответствии с технологической картой.

На каждый объект должны быть разработаны инструкции по безопасной эксплуатации очистных сооружений, систем водоснабжения и канализации.

Обслуживающий персонал обеспечивается спецодеждой, спецобувью и индивидуальными средствами защиты в соответствии с типовыми отраслевыми нормами.

На очистных сооружениях должны быть предусмотрены помещения для обслуживающего персонала с раздевалками, душевыми, комнатами приема пищи, сушилками для спецодежды. Все сооружения, помещения и оборудование должны содержаться в чистоте и порядке.

Проходы и лестницы не должны быть загромождены какими-либо предметами, залиты водой, маслом, а в зимнее время должны очищаться от снега и наледи. Лестницы и площадки для обслуживания баков, емкостей и других аппаратов должны иметь надежные перила и ограждения, обеспечивающие безопасность труда обслуживающего персонала. В местах через лотки, каналы и трубопроводы должны быть установлены переходные мостики.

Эксплуатация механизмов, применяемых на очистных сооружениях, должна осуществляться по соответствующим инструкциям.

Производственные помещения должны быть обеспечены отоплением и вентиляцией. В помещениях очистных сооружений, где возможно внезапное поступление в воздух большого количества токсических и взрывоопасных веществ, должна предусматриваться аварийная вытяжная вентиляция. В этих помещениях должны устанавливаться автоматические газоанализаторы, заблокированные с аварийной вентиляцией.

Все производственные помещения, при наличии в них постоянных рабочих мест должны быть обеспечены аптечками, набором медикаментов и перевязочных средств. Во всех производственных помещениях должны находиться первичные средства пожаротушения и пожарный инвентарь. Использовать пожарный инвентарь для бытовых целей запрещается.

Использование грунтовых и очищенных сточных вод для бытовых целей запрещается.

Хранение и прием пищи в производственных помещениях запрещается. Прием пищи производится в специально отведенных помещениях - комнатах приема пищи. Курение на территории объектов и в помещениях запрещено.

Все колодцы должны быть постоянно закрыты и иметь для спуска в них надежно закрепленные стремянки или ходовые скобы. Открывать и закрывать крышку колодца разрешается только специальным крючком.

Все работы в колодцах, лотках и других заглубленных местах должны проводиться в соответствии с «Правилами безопасности в нефтегазодобывающей промышленности».

После каждого контакта со сточными водами, активным илом, осадком необходимо мыть руки с мылом.

Территории очистных сооружений и водозабора должны быть ограждены. Въезд транспорта на территорию без соответствующих разрешений запрещается.

Во всех производственных помещениях должен быть определен класс взрывоопасности в соответствии с «Правилами устройства электроустановок». Вся аппаратура в данных помещениях устанавливается во взрывобезопасном исполнении в соответствии с категорией и группой взрывоопасности.

Территории очистных сооружений и водозабора должны содержаться в чистоте. В летнее время на свободной территории должен своевременно производиться покос травы.

При эксплуатации насосных агрегатов необходимо следить за исправностью трубопроводов, запорной арматуры. Течь сальников и фланцевых соединений должна немедленно устраняться. Ремонт движущихся частей насосов, подтягивание сальников во время работы запрещается. Запрещается включать в работу насосы с неисправными манометрами или без них. Хранение смазочных материалов в насосных допускается не более суточной потребности. Каждый насос должен иметь трубопроводы для удаления воздуха при пуске насоса и дренирования перекачиваемого продукта при остановке его. Дренированные продукты должны собираться в специальные сборные емкости.

Смотровые люки нефтеловушек должны быть закрыты решетками или щитками. Все секции нефтеловушек должны быть закрыты шифером или железобетонными плитами. Хождение по ним запрещается.

Запрещается эксплуатировать секции фильтров при отключении вентиляционных систем. Нахождение обслуживающего персонала в помещении фильтров без противогаса запрещается.

Разгрузку иловых площадок от накопленного осадка необходимо производить летом в сухую погоду или зимой после промерзания осадка. Во избежание аварий напорный илопровод должен быть все время открыт с выпуском осадка на какую-нибудь карту иловой

площадки. Дренажные воды с иловых площадок необходимо откачивать на очистные сооружения для последующей их очистки.

Эксплуатировать озонаторную установку разрешается лицам, имеющим доступ к обслуживанию электроустановок, работающих с напряжением до 10 кВ, согласно правилам ПУЭ. Дежурный электрик перед пуском озонаторной установки в эксплуатацию должен проверить и убедиться в исправности электрической схемы и технологических линий. Питание блока осушки воздуха должно включаться одновременно с подачей воздуха, расход и давление которого контролируется по показаниям расходомера и манометра.

Приложение 1

Журнал учета работы насосов

Дата, время	Номер насоса (маркировка)	Продолжительность работы, ч	Подпись ответственного, должность
1	2	3	4

Приложение 2

Журнал технического обслуживания оборудования

Дата записи	Наименование сооружения	Содержание выполненных работ	Должность, фамилия, подпись	Примечание
1	2	3	4	5

Приложение 3

Журнал учета дефектов оборудования

Дата	Наименование сооружения	Характер неисправности	Срок выполнения	Отметка о выполнении	Подпись ответственного
1	2	3	4	5	6

Приложение 4

Журнал сдачи в ремонт и приемки из ремонта оборудования

Дата	Наименование сооружения, оборудования	Дата вывода в ремонт	Тип работы (ТО, т/р, к/р.)	Дата вывода из ремонта	Должность, Ф. И. О. ответ. лица	Подпись
1	2	3	4	5	6	7

Приложение 5

Периодичность ремонта инженерных коммуникаций и очистных сооружений

Наименование сооружения	Периодичность	
	Т, мес.	К, лет
1	2	3
Наружный водопровод канализация из чугунных труб	24	20
То же из стальных труб	24	15
То же из асбоцементных труб	12	10
Наружные тепловые сети	12	15
Внутренние сети водопровода, отопления, канализации, горячего водоснабжения и паропроводов:		
· в нормальных условиях	18	15
· в агрессивной среде и при переувлажнении	12	12
Трубопроводная арматура	6	5
Песколовки	12	3
Нефтеловушки	6	2
Пруды отстаивания	12	4
Флотационные установки	24	4
Фильтры	12	3
Биофильтры	12	4
Аэротенки	12	4
Фильтры глубокой очистки	6	2

Примечание. Периодичность ремонта трубопроводов из полиэтиленовых труб, гуммированных и футерованных винилпластом, полиэтиленом и фторопластом и пр., приравнивается к периодичности ремонта трубопроводов из стальных труб внутренних и наружных сетей с коэффициентом 0,75.

Приложение 6

Перечень документов и порядок их ведения

№ пп	Наименование документа	Срок составления	Кем составляется, заполняется	С кем согласовывается	Кем утверждаетс я	Место хранения документа
1	График ППР	Декабрь	ИТР, ответственный за техническое обслуживание оборудования	С главными специалистами технических служб РНУ	Главным Инженером РНУ	Рабочее место ответственного за техническое обслуживание оборудования
2	Журнал учета работы насосов	-	Оператор насосной станции	-	-	Рабочее место оператора насосной станции
3	Журнал технического обслуживания оборудования	-	Ответственный за техническое обслуживание оборудования	-	-	Рабочее место ответственного за техническое обслуживание оборудования
4	Журнал учета	-	Ответственный за	-	-	Рабочее место

дефектов оборудования		техническое обслуживание оборудования			ответственного за техническое обслуживание оборудования Рабочее место ответственного за техническое обслуживание оборудования
5 Журнал сдачи в ремонт и приемки из ремонта оборудования	-	Ответственный за техническое обслуживание оборудования	-	-	

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение. 1
2. Общая часть. 2
3. Режим нормальной эксплуатации. 7
4. Контроль за работой очистных сооружений, систем водоснабжения и канализации. 10
5. Профилактические работы и ремонт оборудования. 13
6. Подготовка оборудования к работе в осенне-зимний период. 19
7. Охрана труда и техника безопасности. 19
Приложение 1 Журнал учета работы насосов. 21
Приложение 2 Журнал технического обслуживания оборудования. 21
Приложение 3 Журнал учета дефектов оборудования. 21
Приложение 4 Журнал сдачи в ремонт и приемки из ремонта оборудования. 21
Приложение 5 Периодичность ремонта инженерных коммуникаций и очистных сооружений. 21
Приложение 6 Перечень документов и порядок их ведения. 22