

**Охрана окружающей среды и природопользование. Гидросфера.  
ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ И КОНТРОЛЯ ЗА РАБОТОЙ ОЧИСТНЫХ  
СООРУЖЕНИЙ И СБРОСОМ СТОЧНЫХ ВОД**

**Ахова навакольнага асяроддзя і прыродакарыстанне. Гідрасфера.  
ПРАВИЛЫ ЭКСПЛУАТАЦЫІ І КАНТРОЛЮ ЗА РАБОТАЙ  
АЧЫШЧАЛЬНЫХ ЗБУДАВАННЯЎ І СКІДАМ СЦЁКАВЫХ ВОД**

Издание официальное



**Минприроды  
Минск**

**Ключевые слова:** очистные сооружения, эксплуатация, контроль, сточные воды, очистка, загрязняющие вещества, сброс сточных вод

---

### Предисловие

Цели, основные принципы, положения по государственному регулированию и управлению в области технического нормирования и стандартизации установлены Законом Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации».

Цели, основные принципы, положения по государственному регулированию и управлению техническим нормированием и стандартизацией в области охраны окружающей среды установлены Законом Республики Беларусь «Об охране окружающей среды».

1 РАЗРАБОТАН Белорусским национальным техническим университетом (БНТУ)

ВНЕСЕН Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от \_\_\_\_\_ 2015 г.  
№ \_\_\_\_\_

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Настоящий технический кодекс не может быть воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Минприроды Республики Беларусь

---

Издан на русском языке

## Содержание

1 Область применения .....	1
2 Нормативные ссылки .....	1
3 Термины и определения .....	2
4 Общие положения .....	2
5. Требования к эксплуатации очистных сооружений с учётом их классификации.....	4
6. Требования по осуществлению контроля за работой очистных сооружений и сбросом сточных вод .....	29
Приложение А (справочное). Перечень наиболее распространенных видов коагулянтов.....	33
Приложение Б (рекомендуемое). Перечень видов экономической деятельности, при осуществлении которых необходимо иметь локальные очистные сооружения производственных сточных вод .....	34
Приложение В (справочное). Пример схемы производственного контроля на очистных сооружениях с биологической очисткой сточных вод.....	35
Библиография.....	39

# ТЕХНИЧЕСКИЙ КОДЕКС УСТАНОВИВШЕЙСЯ ПРАКТИКИ

---

## Охрана окружающей среды и природопользование. Гидросфера. ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ И КОНТРОЛЯ ЗА РАБОТОЙ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ И СБРОСОМ СТОЧНЫХ ВОД

## Ахова навакольнага асяроддзя і прыродакарыстанне. Гідрасфера. ПРАВІЛЫ ЭКСПЛУАТАЦЫІ І КАНТРОЛЮ ЗА РАБОТАЙ АЧЫШЧАЛЬНЫХ ЗБУДАВАННЯЎ І СКІДАМ СЦЁКАВЫХ ВОД

Environmental protection and nature use. Hydrosphere.  
Rules of operation and control for sewage treatment plants and wastewater discharge

---

**Дата введения 2015-10-01**

### 1 Область применения

1.1 Настоящий технический кодекс установившейся практики (далее – технический кодекс) устанавливает технические требования в области охраны окружающей среды:

- к эксплуатации очистных сооружений сточных вод (далее – очистные сооружения), в том числе их техническому обслуживанию и ремонту;
- к осуществлению производственного и аналитического (лабораторного) контроля (далее – контроль) за работой очистных сооружений и сбросом сточных вод.

1.2 Требования технического кодекса не распространяются на эксплуатацию:

- гидротехнических сооружений и устройств мелиоративных систем;
- сооружений для обработки карьерных (шахтных, рудничных), дренажных вод;
- сооружений для обработки промывных вод и шламов, получаемых при водоподготовке;
- очистных сооружений, предназначенных для очистки сточных вод, отводимых от жилых домов и сточных вод, образующихся на придомовой территории, эксплуатация которых осуществляется гражданами собственниками указанных жилых домов.

### 2 Нормативные ссылки

В настоящем техническом кодексе использованы ссылки на следующие технические нормативные правовые акты в области технического нормирования и стандартизации (далее – ТНПА):

ТКП 17.06-08-2012 (02120) Охрана окружающей среды и природопользование. Гидросфера. Порядок установления нормативов допустимых сбросов химических и иных веществ в составе сточных вод

ТКП 17.06-12-2015 (33140) Охрана окружающей среды и природопользование. Гидросфера. Правила ведения учета добываемых подземных вод, изымаемых поверхностных вод и сбрасываемых сточных вод в окружающую среду

ТКП 17.13-14-2014 (02120) Охрана окружающей среды и природопользование. Аналитический контроль и мониторинг. Общие принципы

## **ТКП 17.06-13-2015**

ТКП 45-4.01-51-2007 (02250). Системы водоснабжения и канализации усадебных жилых домов. Правила проектирования

ТКП 45-4.01-202-2010 (02250) Очистные сооружения сточных вод. Строительные нормы проектирования

ТКП 45-4.01-262-2012 (02250) Очистные сооружения сточных вод. Правила проектирования

ТКП 181-2009 (02230) Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей

ТКП 339-2011 (02230) Электроустановки на напряжение до 750 кВ. Линии электропередачи воздушные и токопроводы, устройства распределительные и трансформаторные подстанции, установки электросиловые и аккумуляторные, электроустановки жилых и общественных зданий. Правила устройства и защитные меры электробезопасности. Учет электроэнергии. Нормы приемосдаточных испытаний

ТКП 427-2012 (02230) Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок

СТБ 17.06-02-03-2015 Охрана окружающей среды и природопользование. Гидросфера. Классификация очистных сооружений сточных вод

СТБ 17.13.05-29-2014/ISO 5667-10:1992 Охрана окружающей среды и природопользование. Аналитический контроль и мониторинг. Качество воды. Отбор проб. Часть 10. Руководство по отбору проб сточных вод

СТБ 1883-2008 Строительство. Канализация. Термины и определения

СТБ 1884-2008 Строительство. Водоснабжение питьевое. Термины и определения

СТБ ISO 5667-3-2012 Качество воды. Отбор проб. Часть 3. Руководство по хранению и обращению с пробами воды

СТБ ГОСТ Р 51592-2001 Вода. Общие требования к отбору проб

ГОСТ 12.3.006-75.006-75 Система стандартов безопасности труда. Эксплуатация водопроводных и канализационных сооружений и сетей. Общие требования безопасности

Примечание – При пользовании настоящим техническим кодексом целесообразно проверить действие технических нормативных правовых актов (далее – ТНПА) по каталогу, составленному на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году.

Если ссылочные ТНПА заменены (изменены), то при пользовании техническим кодексом следует руководствоваться замененными (измененными) ТНПА. Если ссылочные ТНПА отменены без замены, то положение, в котором дана ссылка на них, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку».

### **3 Термины и определения**

В настоящем техническом кодексе применяют термины, установленные в ТКП 17.06-08, ТКП 45-4.01-202, ТКП 45-4.01-262, СТБ 1883, СТБ 1884 и [1].

### **4 Общие положения**

**4.1** При эксплуатации очистных сооружений следует руководствоваться [1], а также иными нормативными правовыми актами (далее — НПА) и ТНПА, устанавливающими требования к эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения, а также требованиями настоящего технического кодекса.

Эксплуатация очистных сооружений должна осуществляться в соответствии с проектной документацией и инструкциями по их эксплуатации, и обеспечивать

бесперебойное и надежное функционирование очистных сооружений с учетом рационального использования материальных и энергетических ресурсов.

**4.2** Выбор метода очистки должен быть определен его технико-экономическими показателями, условиями сброса сточных вод в поверхностные водные объекты, наличием транспортных связей и степенью освоения административной территории, типом населенного места (постоянный, временный), наличием реагентов. Степень очистки следует устанавливать исходя из максимально возможного удаления загрязняющих веществ из сточных вод с учетом экономической эффективности.

При выборе метода биологической очистки сточных вод и установлении проектных расчетных показателей степени удаления загрязняющих веществ и их остаточных концентраций в очищенных сточных водах следует принимать степень удаления загрязняющих веществ в зависимости от технологии очистки сточных вод по ТКП 45-4.01-202.

**4.3** Качественный состав сточных вод, поступающих на очистку, должен соответствовать проектным значениям на входе очистных сооружений или условиям приема производственных сточных вод в систему канализации, устанавливаемым местными исполнительными и распорядительными органами по согласованию с территориальными органами Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь.

**4.4** Планово-предупредительные мероприятия (технические осмотры и обследования), сроки проведения текущего и капитального ремонта очистных сооружений определяются исходя из производительности и степени сложности сооружений, применяемых технологических процессов и оборудования с учетом нормативного срока их службы согласно [14] и приводятся в инструкции по эксплуатации.

Планово-предупредительные мероприятия, текущий и капитальный ремонт очистных сооружений, эксплуатируемых организациями водопроводно-канализационного хозяйства, разрабатываются в соответствии с [15].

**4.5** Технические осмотры проводятся с целью предотвращения возникновения неисправностей, отказов и предупреждения аварий на отдельных зданиях, сооружениях и устройствах и включают:

- плановые технические осмотры;
- внеочередные технические осмотры.

Плановые технические осмотры рекомендуется проводить в соответствии с утвержденным графиком, не реже 2 раз в год (в весенний и осенний периоды).

Внеочередные технические осмотры проводятся после чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, после аварий и возникновения штатных ситуаций в процессе эксплуатации очистных сооружений.

**4.6** Работы по техническому обслуживанию и ремонту очистных сооружений осуществляются в соответствии с инструкцией по эксплуатации очистных сооружений и инструкциями изготовителей.

**4.7** Текущий ремонт очистных сооружений предусматривает работы по замене отдельных деталей и элементов оборудования и устройств, устранению повреждений, неисправностей и дефектов, а также мероприятия по предупреждению износа и направленные на обеспечение безотказной работы очистных сооружений.

Текущий ремонт очистных сооружений проводится в соответствии с локальными нормативными правовыми актами организации, эксплуатирующей очистные сооружения.

**4.8** Капитальный ремонт очистных сооружений предусматривает строительно-монтажные, пусконаладочные работы и мероприятия по

## **ТКП 17.06-13-2015**

восстановлению утраченных в процессе эксплуатации и (или) улучшению конструктивных, инженерных, технических характеристик очистных сооружений, осуществляемых путем восстановления, улучшения и (или) замены отдельных конструкций, деталей, инженерно-технического оборудования, элементов очистных сооружений. Работы по капитальному ремонту очистных сооружений должны проводиться в соответствии с проектной документацией.

**4.9** Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт оборудования очистных сооружений сточных вод должны осуществляться в соответствии с инструкциями по эксплуатации и инструкциями изготовителей.

**4.10** При возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера ликвидация их последствий на очистных сооружениях производится в соответствии с законодательством в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

**4.11** Обработку, удаление и использование отходов, образующихся при эксплуатации очистных сооружений, следует производить в соответствии с требованиями законодательства по обращению с отходами [16].

## **5 Требования к эксплуатации очистных сооружений с учетом их классификации**

### **5.1 Эксплуатация очистных сооружений механической очистки**

#### **5.1.1 Решетки, сита**

**5.1.1.1** Решетки и сита предназначены для задержания грубодисперсных примесей, содержащихся в сточных водах, с эффективностью, обеспечивающей эксплуатацию последующих сооружений в нормальном режиме.

**5.1.1.2** При эксплуатации решеток и сит следует:

- поддерживать нагрузку на оборудование не превышающую их проектную пропускную способность путем выключения или включения в работу резервных агрегатов;

- производить осмотр решеток и сит, не допускать их чрезмерного засорения, приводящего к снижению их пропускной способности и повышению уровня сточной воды в подводящем канале;

- производить очистку решеток с ручной очисткой с периодичностью, обеспечивающей их эксплуатацию в нормальном режиме, но не реже 1 раза в 3 суток;

- производить осмотр помещения решеток с оценкой функционирования систем вентиляции не реже 1 раза в сутки.

**5.1.1.3** Подводящий канал к решеткам и ситам, а также камера для их размещения должны очищаться от песка и крупноразмерных примесей по мере необходимости, но не реже 1 раза в 6 месяцев. При загрязнении решеток и сит механически трудноудаляемыми примесями следует предусматривать их промывку водой, подаваемой под давлением.

**5.1.1.4** Измельчение задержанных на решетках и ситах отбросов с последующим их сбросом в поток сточной воды не рекомендуется, за исключением случаев, когда измельчение отбросов предусмотрено проектной документацией.

**5.1.1.5** 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 следует предусматривать меры, предотвращающие замерзание отбросов в контейнере. Содержимое контейнеров должно регулярно удаляться, с периодичностью не реже, чем через каждые 3 суток.

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

### **5.1.2 Песколовки**

**5.1.2.1** Песколовки предназначены для задержания преимущественно минеральных фракций взвешенных примесей из сточных вод для обеспечения нормального режима работы насосных станций и сооружений обработки осадков.

**5.1.2.2** Эффективность работы песколовков определяется количеством задержанного песка, а также содержанием в осадке песколовков минеральных фракций примесей 0,25 мм и более, зольностью осадка песколовков, наличием песка в осадке первичных отстойников.

При эффективной работе песколовков задержание песка размерами зерен 0,25 мм и более должно составлять не менее 70 %, зольность песка - не менее 70 %, а содержание песка в осадке первичных отстойников не должна превышать 8 %.

Осмотр содержания песка в осадке первичных отстойников следует проводить не реже одного раза в месяц.

#### **5.1.2.3** При эксплуатации песколовков следует:

- осуществлять контроль нагрузки на песколовки поступающих сточных вод и регулировать подачу сточных вод на отдельные секции песколовков. Скорость потока сточных вод в горизонтальных песколовках должна поддерживаться в пределах от 0,15 до 0,3 м/с, в аэрируемых от 0,08 до 0,12 м/с;

- обеспечивать удаление песка из песколовков по мере его накопления, но не реже чем через каждые 2 суток. При механическом удалении песка (эрлифтами, гидроэлеваторами, насосами) следует предусматривать промывку пульпопроводов после откачки пульпы рабочей жидкостью (осветленной сточной водой после первичных или вторичных отстойников), для предотвращения забивания трубопроводов песком;

- осуществлять контроль подачи воздуха в аэрируемые песколовки для обеспечения интенсивности аэрации в пределах от 3 до 5 м<sup>3</sup>/(м<sup>2</sup>·ч);

- при наличии устройств для промывки песка, осуществлять контроль глубины отмывки песка задержанного песколовками от органических примесей;

- осуществлять контроль процесса обезвоживания песка;

- обеспечивать своевременное удаление песка с очистных сооружений и вести учет выгрузки песка и его удаление с территории очистных сооружений;

- опорожнять песколовку не реже 1 раза в 1,5 года для осмотра, очистки и ремонта оборудования песколовки.

**5.1.2.4** Удаление песка с очистных сооружений, его хранение и утилизацию следует производить в соответствии с требованиями законодательства по обращению с отходами [16].

При хранении песка из песколовков на территории очистных сооружений его следует размещать на площадках, обеспечивая доступность его погрузки на транспорт. Для предотвращения выделения запахов, песок на площадках для хранения следует обрабатывать хлорсодержащими дезинфектантами.

### **5.1.3 Первичные отстойники**

**5.1.3.1** Первичные отстойники предназначены для предварительного осветления сточных вод, поступающих на биологическую или физико-химическую очистку.

**5.1.3.2** При эксплуатации в нормальном режиме в вертикальных отстойниках при времени пребывания сточной воды 1,5 ч достигается снижение содержания взвешенных веществ до 40 %, в радиальных и горизонтальных – до 50 %. При увеличении времени пребывания сточной воды в отстойнике до 2,0 ч содержание взвешенных веществ дополнительно снижается на 5 %, при времени



## **ТКП 17.06-13-2015**

пребывания сточной воды в отстойнике 2,5 ч содержание взвешенных веществ дополнительно снижается на 10 %.

**5.1.3.3** При эксплуатации первичных отстойников следует:

- обеспечивать равномерное распределение сточной воды между отстойниками;
- очищать лотки и каналы, подводящие воду к отстойникам, от отложений осадка и отбросов, удалять не реже чем 1 раз в неделю плавающие примеси из распределительных камер отстойников и обрабатывать вместе с отбросами, задержанными на решетках;
- прочищать каналы и лотки с перепадами от жировых отложений не реже чем 1 раз в неделю;
- удалять с кромок водосливов сборных лотков задерживающиеся на них загрязнения;
- своевременно удалять с поверхности отстойников плавающие примеси;
- контролировать эффект осветления сточной воды и предупреждать вынос осадка;
- содержать в исправном состоянии и чистоте задвижки, илоскребы, илососы, шиберы и прочее оборудование, прилегающую территорию;
- обеспечивать удаление осадка не реже 2 раз в сутки из вертикальных и горизонтальных отстойников, не оборудованных скребковыми механизмами; не реже 1 раза в смену - из радиальных и горизонтальных отстойников, оборудованных скребковыми механизмами;
- вести контроль влажности выгружаемого осадка, не допуская чрезмерного ее повышения.

**5.1.3.4** Для проведения работ по техническому обслуживанию первичные отстойники следует опорожнять не реже 1 раза в 2 года при наличии механических скребков и не реже 1 раза в 3 года при их отсутствии.

**5.1.3.5** Режим эксплуатации первичных отстойников при использовании процессов ацидофикации для повышения эффективности удаления биогенных элементов на последующей ступени биологической очистки определяется проектной документацией.

### **5.1.4 Двухъярусные отстойники**

**5.1.4.1** Двухъярусные отстойники предназначены для предварительного осветления сточных вод, поступающих на биологическую или физико-химическую очистку.

**5.1.4.2** При эксплуатации двухъярусных отстойников следует:

- обеспечивать равномерное распределение подаваемой сточной воды по секциям отстойников;
- контролировать высоту слоя осадка в иловой камере и не допускать ее переполнения и поступления из нее осадка в отстойные желоба;
- производить выпуск осадка по мере накопления, но не реже чем 1 раз в 3 месяца с последующей промывкой илопроводов. Расстояние между уровнем осадка в иловой камере и щелью осадочного желоба должно быть не менее 0,5 м. При нормальном режиме эксплуатации выгружаемый осадок имеет темно-серую окраску, влажность от 87 % до 90 %, характеризуется щелочной реакцией с рН от 7,2 до 7,6, зернистой структурой, отсутствием запаха сероводорода;
- предотвращать образование на поверхности сточной воды в отстойнике плотной корки из взвешенных веществ и вспенивания сбрасываемого осадка;
- очищать распределительные лотки и переливные кромки от задержавшихся на них осадка, отбросов и других примесей, удалять плавающие примеси, а также прочищать щели отстойных желобов.

**5.1.4.3** При наличии более одного отстойника на площадке для равномерного распределения осадка в иловых камерах периодически через каждые 10 - 15 суток следует переключать установленные в лотках шиберы для перепуска воды с одной линии сооружений на другую.

**5.1.4.4** При выгрузке осадка в иловой камере следует оставлять от 15 % до 20 % объема сброженного осадка для обеспечения достаточной биомассы анаэробных микроорганизмов для сбраживания поступающего сырого осадка.

**5.1.4.5** Перед наступлением холодного периода из отстойника следует выгрузить осадок и утеплить отстойник путем перекрытия щитами. При этом открытыми следует оставлять лотки для возможности их очистки.

**5.1.4.6** Для проведения работ по техническому обслуживанию двухъярусный отстойник следует опорожнять не реже 1 раза в 4 года.

#### **5.1.5 Септики**

**5.1.5.1** Септики предназначены для осветления сточных вод с одновременным хранением и сбраживанием осадка.

**5.1.5.2** При эксплуатации септиков в нормальном режиме содержание взвешенных веществ в осветленной воде не должно превышать 100 мг/дм<sup>3</sup>.

**5.1.5.3** При эксплуатации септиков следует:

- осуществлять контроль уровня осадка и своевременную его выгрузку;
- производить осмотр и при необходимости очистку подводных и отводящих трубопроводов, тройников от осадка.

**5.1.5.4** Уровень осадка определяют с помощью штанги или рейки, он должен быть ниже нижнего среза патрубка тройника на отводящем трубопроводе не менее, чем на 0,1 м.

**5.1.5.5** Выгрузку осадка следует производить по мере его накопления, но не реже 1 раза в год, оставляя в септике часть объема сброженного осадка в соответствии с ТКП 45-4.01-51.

Перед удалением осадка септик следует выключить из работы, перекрыв возможность поступления исходной сточной воды, удалить корку и пену образовавшуюся на поверхности сточной воды при их наличии. Удаление осадка производится с использованием насосов или специализированной техники по удалению и транспортированию сточных вод и канализационного осадка.

#### **5.1.6 Нефтеловушки**

**5.1.6.1** Нефтеловушки предназначены для осветления сточных вод и удаления из них нефтепродуктов.

При эксплуатации нефтеловушек в нормальном режиме с пребыванием сточных вод в течении двух часов, при скорости их движения от 0,005 до 0,010 м/с остаточное содержание нефтепродуктов в очищенной сточной воде не должно превышать 100 мг/дм<sup>3</sup>.

**5.1.6.2** При эксплуатации нефтеловушек следует:

- обеспечивать с помощью входных шиберов или задвижек равномерное распределение сточных вод между секциями нефтеловушек с расходами, не превышающими их пропускную способность;
- осуществлять своевременное удаление задержанных нефтепродуктов и осадка по мере их накопления;
- очищать подводные и отводящие лотки от осадков и отложений;
- постоянно следить за чистотой и исправностью распределительных и сборных лотков нефтесборных труб, водосливов и механизмов для сгребания и удаления осадка;
- поддерживать горизонтальность водосливов и нефтесборных труб;
- предотвращать засорение нефтесборных труб, производить их осмотр по мере необходимости, но не реже чем 1 раз в неделю.

## **ТКП 17.06-13-2015**

**5.1.6.3** Нефтеловушки при эксплуатации должны быть закрыты перекрытиями, если иное не установлено проектной документацией.

**5.1.6.4** Сбор всплывших нефтепродуктов должен осуществляться не реже чем 1 раз в смену. Продолжительность сбора при включенном скребковом механизме не должна превышать один час.

**5.1.6.5** Нефлесборные 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 с ними большого количества воды.

**5.1.6.6** В нефтеловушках, не оборудованных нефлесборными трубами и скребками, сбор всплывших нефтепродуктов следует осуществлять по мере их накопления, как правило до достижения толщины слоя от 10 до 15 см, но не реже 1 раза в сутки. Для удаления всплывших нефтепродуктов необходимо прикрытием выходного шибера (задвижки) повысить уровень сточной воды в нефтеловушке до момента начала поступления нефтепродуктов тонким слоем в нефлесборные лотки. После отведения основной массы всплывших нефтепродуктов выходной шибер следует открыть с последующим достижением наполнения в нефтеловушках, соответствующего рабочему режиму.

**5.1.6.7** В открытых нефтеловушках для ускорения сбора накопившихся нефтепродуктов могут применяться ручные скребки различных конструкций, с помощью которых нефтепродукты подаются к нефлесборным устройствам.

**5.1.6.8** При наличии скребковых механизмов осадок, накопившийся в нефтеловушках, следует сгребать к приямку, из которого далее откачивать насосом, эжектором или выпускать через донные клапаны не реже чем 1 раз в сутки.

**5.1.6.9** В случае остановки скребкового механизма на продолжительное время включение его вновь в работу должно осуществляться только после удаления осадка из нефтеловушки, для предотвращения возможности поломок скребкового механизма.

**5.1.6.10** При отсутствии скребковых механизмов очистку нефтеловушек необходимо проводить не реже 2 раз в год (весной и осенью). Секции следует очищать поочередно передвижными шламовыми насосами. После выпуска осадка трубопроводы должны быть промыты водой.

### **5.1.7 Жироуловители**

**5.1.7.1** Жироуловители предназначены для осветления сточных вод и удаления из них жиров.

**5.1.7.2** При эксплуатации жироуловителей следует:

- осуществлять своевременное удаление задержанных жира и осадка по мере их накопления;
- очищать подводящие и отводящие трубопроводы от осадков и жировых отложений.

**5.1.7.3** Следует производить своевременное удаление задержанных жира и осадка из жироуловителей, предотвращая их чрезмерное накопление и вынос с осветленной сточной водой. Рекомендуется производить удаление жира при толщине его слоя в рабочей камере жироуловителя более 0,2 м.

Рекомендуется производить удаление осадка при его накоплении в жироуловителе более 30 % от объема рабочей камеры, но не реже чем 1 раз в год.

**5.1.7.4** После удаления задержанных жира и осадка из жироуловителей и перед повторным включением в работу, их рабочий объем следует заполнить водой, не содержащей жировых примесей.

### **5.1.8 Фильтры**

**5.1.8.1** Фильтры предназначены для доочистки сточных вод прошедших биологическую и (или) физико-химическую очистку, для очистки поверхностных сточных вод, а также для очистки отдельных видов производственных сточных вод с целью задержания специфических примесей.

**5.1.8.2** При эксплуатации фильтров с инертной зернистой загрузкой следует:

- обеспечивать равномерное распределение сточной воды между фильтрами и по площади загрузки каждого фильтра;
- осуществлять контроль скоростей фильтрования, прироста потерь напора и эффективности очистки;
- своевременно отключать фильтры для промывки, контролировать эффективность промывки;
- предотвращать перемешивание слоев и смещения загрузки в горизонтальной плоскости.

**5.1.8.3** Окончание рабочего цикла и необходимость промывки загрузки фильтров определяют: истечением времени защитного действия загрузки, сопровождающимся нарастающим ухудшением качества фильтрата или увеличением потерь напора на фильтре более допустимых значений, установленных в проектной документации. Число промывок каждого фильтра определяется производительностью очистных сооружений, количеством фильтров на них и устанавливается в инструкции по их эксплуатации. Отключение фильтров на промывку не должно приводить к чрезмерной перегрузке фильтров, находящихся в рабочем режиме.

**5.1.8.4** Интенсивность и длительность промывки загрузки фильтров устанавливается опытным путем с учетом степени расширения загрузки, эффективности промывки и расхода воды, расходуемого на промывку. Выбранный режим промывки должен исключать возможность перемешивания слоев загрузки и (или) выноса материала фильтрующей загрузки с промывной водой. Параметры интенсивности и длительности промывки загрузки фильтров должны быть приведены в инструкции по их эксплуатации.

До накопления эксплуатационных данных интенсивность и продолжительность промывки принимаются в соответствии с проектной документацией и ТКП 45-4.01-202.

Для промывки следует использовать сточную воду, прошедшую очистку на фильтрах.

**5.1.8.5** Для предотвращения смещения и перемешивания слоев загрузки при промывке включение и выключение фильтров следует производить с постепенным увеличением или снижением расхода промывной воды в течение от 1,0 до 1,5 мин.

**5.1.8.6** Эффективность промывки фильтров следует определять по значению потерь напора в начальном периоде рабочего режима после проведения промывки. При эксплуатации в нормальном режиме значения начальных потерь напора при одинаковой скорости фильтрования для предыдущих и последующих циклов фильтровального сооружения должны иметь отклонения не более 5 %.

Систематическое увеличение начальных потерь напора свидетельствует о недостаточной эффективности промывки и накоплении в загрузке остаточных загрязнений.

**5.1.8.7** В процессе эксплуатации фильтров следует производить проверку соответствия проектным параметрам: гранулометрического состава и высоты слоя загрузки фильтров. Периодичность проверки устанавливается в

## **ТКП 17.06-13-2015**

соответствии с инструкциями по эксплуатации изготовителей фильтров и (или) рекомендациям изготовителей фильтрующих загрузок.

При необходимости догрузки фильтра сооружения верхний слой фильтрующей загрузки (мелкие фракции и примеси) должен быть удален.

При несоответствии состава фильтрующей загрузки ее следует заменить. При перегрузке фильтров фильтрующую загрузку при необходимости следует промыть и отсортировать по фракциям. Фильтрующую загрузку в фильтре укладывают горизонтальными слоями в соответствии с проектной документацией и (или) с инструкциями по эксплуатации изготовителей фильтров. Горизонтальность укладываемых слоев фильтрующей загрузки проверяется по уровню воды с предельным отклонением отметок поверхности слоя загрузки не более 5 мм. Для проверки горизонтальности укладываемых слоев фильтрующей загрузки воду следует подавать в фильтр после укладки каждого слоя

**5.1.8.8** Для предотвращения биологического обрастания фильтров с зернистой загрузкой следует производить периодическую обработку фильтра не реже 2 раз в год раствором хлорсодержащих дезинфектантов с содержанием активного хлора от 100 до 150 мг/дм<sup>3</sup> при продолжительности контакта 24 ч.

### **5.1.9 Гидроциклоны**

**5.1.9.1** Гидроциклоны предназначены для осветления сточных вод при использовании процесса разделения суспензий и эмульсий в поле центробежных сил.

**5.1.9.2** При эксплуатации гидроциклонов следует:

- обеспечивать равномерное распределение расхода поступающих сточных вод между гидроциклонами, не допуская чрезмерной нагрузки на отдельные аппараты;

- поддерживать постоянными расход подаваемых на очистку сточных вод и давление перед гидроциклоном путем регулирования подачи питательного насоса или поддержания постоянной отметки уровня сточной воды в питательной емкости при самотечной подаче;

- производить осмотр и очистку подводящих трубопроводов, сливных и шламовых насадок и конструктивных элементов, подверженных засорению;

- своевременно заменять изнашивающиеся детали гидроциклонов, в том числе шламовые насадки и вкладыши в питающих отверстиях.

**5.1.9.3** Перед пуском гидроциклона в эксплуатацию следует промыть подводящие трубопроводы для предотвращения его засорения. При пуске гидроциклона следует проверить соответствие потерь напора по показаниям манометров, с данными указанными в технической документации изготовителя. При отклонениях следует произвести калибровку.

**5.1.9.4** Регулировка режима работы гидроциклона осуществляется путем подбора соответствующих размеров сливных и шламовых насадок, а также вкладышей питающего отверстия для достижения максимальной концентрации твердых примесей в осадке при их допустимом выносе с очищенной водой.

**5.1.9.6** Замену насадок при их подборе, а также замену изношенных деталей гидроциклона следует осуществлять в соответствии с рекомендациями производителей гидроциклонов.

## **5.2 Эксплуатация очистных сооружений биологической очистки**

### **5.2.1 Биологические фильтры**

**5.2.1.1** Биологические фильтры предназначены для очистки сточных вод с использованием биоценоза прикрепленных форм микроорганизмов.

**5.2.1.2** При эксплуатации орошаемых биологических фильтров следует:

- поддерживать равномерной гидравлическую нагрузку и нагрузку по загрязняющим веществам путем изменения степени рециркуляции очищенной воды, если она предусмотрена проектной документацией, или организацией подачи сточной воды насосами с максимальной степенью равномерности при обеспечении непрерывности подачи сточных вод на фильтр;

- очищать от механических примесей распределительную систему, спринклерные устройства, распределительные лотки, реактивные оросители;

- не допускать чрезмерного заиливания биофильтра.

- для предотвращения образования запаха, размножения насекомых и обеспечения надежной вентиляции периодически очищать и промывать пространство между дренажем и днищем биофильтра, вентиляционные отверстия и отводящие лотки от био пленки;

- предотвращать попадание на загрузку биофильтра посторонних примесей.

В осеннее время для предотвращения попадания листвы на загрузку ее следует ограждать сеткой.

**5.2.1.3** При заиливании биофильтров отдельные заиленные участки следует разрыхлять и очищать с промывкой струей воды либо промывать увеличенным расходом сточной воды из реактивного оросителя, со снижением частоты его вращения.

В случае сплошного заиливания верхнего слоя биофильтра следует удалить загрузочный материал на глубину от 20 до 30 см с последующей его промывкой и обратной укладкой или заменой новым загрузочным материалом.

Для предотвращения заиливания допускается обрабатывать поверхность загрузки биофильтра нитратом натрия из расчета 0,4 кг/м<sup>2</sup> загрузки.

**5.2.1.4** Для предотвращения размножения в загрузке насекомых допускается периодическое затопление загрузки фильтра через интервал времени от 10 до 15 суток, если это позволяет конструкция фильтра и(или) хлорирование поступающих сточных вод при содержании остаточного активного хлора от 3 до 5 мг/дм<sup>3</sup>.

**5.2.1.5** В холодный период для предотвращения обмерзания биофильтров их следует утеплять, образовавшийся на конструктивных элементах лед удалять.

**5.2.1.6** При эксплуатации ротационных биологических фильтров следует:

- поддерживать равномерной гидравлическую нагрузку и нагрузку по загрязняющим веществам путем обеспечения равномерности и непрерывности подачи сточных вод и предотвращения остановок привода дисков или барабана фильтра;

- очищать подводящие, отводящие каналы, лотки, емкость размещения дисков или барабана от плавающих примесей и осадка, отложений по мере необходимости, но не реже 1 раза в 2 недели;

- не допускать чрезмерного обрастания биофильтра.

**5.2.1.7** Чрезмерно обросшие части биофильтра следует промывать струей воды при отключенном приводе.

**5.2.1.8** При эксплуатации затопленных биологических фильтров следует:

- поддерживать равномерной гидравлическую нагрузку путем регулирования подачи исходной сточной воды в подающем трубопроводе;

- обеспечивать требуемую подачу воздуха в биофильтр для аэрации, в случае его эксплуатации в аэробном режиме;

- обеспечивать периодическую промывку загрузки биофильтра.

**5.2.1.9** Отключение фильтра на промывку следует производить при превышении потерь напора, определяемом по увеличению давления в подающем трубопроводе или при снижении эффективности очистки.

**5.2.2 Сооружения биологической очистки активным илом**

**5.2.2.1** Сооружения биологической очистки активным илом предназначены:

- для очистки сточных вод с использованием биоценоза свободноплавающих форм микроорганизмов;
- для удаления веществ, подверженных биохимическому разложению, нитрификации, денитрификации, удаления соединений фосфора, удаления специфических загрязняющих веществ.

**5.2.2.2** При эксплуатации сооружений биологической очистки активным илом следует:

- обеспечивать параметры очистки: дозу и возраст ила, степень его рециркуляции, концентрацию растворенного кислорода в иловой смеси в зависимости от нагрузки по органическим веществам в исходной сточной воде и температуры иловой смеси;

- поддерживать требуемую интенсивность аэрации в технологических емкостях с аэробными условиями для перемешивания иловой смеси с целью предотвращения отложений и обеспечения требуемой концентрации растворенного кислорода в ней, а также не допускать перерывов в подаче воздуха;

- поддерживать требуемую интенсивность перемешивания иловой смеси механическими мешалками в технологических емкостях с анаэробными или аноксичными условиями, не допускать их отключения;

- контролировать состояние ила по его биоценозу и иловому индексу и предотвращать вспухание активного ила;

- эксплуатацию насосного, аэрационного, перемешивающего оборудования, измерительных приборов производить в соответствии с инструкциями заводов изготовителей.

**5.2.2.3** При нормальном режиме эксплуатации значение илового индекса находится в пределах от 50 до 150 см<sup>3</sup>/г. При увеличении илового индекса более 200 см<sup>3</sup>/г следует установить причины вспухания ила с учетом исследования видового состава активного ила, и принять меры для восстановления режима нормальной эксплуатации.

**5.2.2.4** Эксплуатация аэрационного оборудования должна производиться с учетом обеспечения требуемой интенсивности аэрации и предотвращения ее чрезмерности. Производительность воздуходувок следует регулировать с учетом изменения нагрузок и температуры иловой смеси, в том числе путем изменения частоты вращения электроприводов. При снижении проницаемости аэраторов для воздуха следует производить их регенерацию или очистку в соответствии с рекомендациями их изготовителей.

**5.2.2.5** При эксплуатации сооружений для удаления соединений азота биологическим способом концентрацию растворенного кислорода в иловой смеси в технологических емкостях нитрификаторах следует поддерживать не менее 2,0 мг/дм<sup>3</sup>. Режим окисления аммонийного азота до нитратов в нитрификаторах следует осуществлять в соответствии с технологической схемой, предусмотренной проектной документацией с учетом данных, полученных при отработке процесса очистки при проведении пуско-наладочных работ. Возраст активного ила допускается принимать с учетом изменения температуры иловой смеси в соответствии с ТКП 45-4.01-262.

**5.2.2.6** При эксплуатации денитрификаторов следует обеспечивать в них аноксичные условия с минимальным содержанием растворенного кислорода в

иловой смеси. Следует ограничивать поступление растворенного кислорода в денитрификатор с циркуляционным активным илом и рециркуляционным потоком иловой смеси из нитрификатора и предотвращать аэрацию иловой смеси в денитрификаторе.

Для обеспечения надежности процесса денитрификации следует поддерживать соотношения между БПК<sub>5</sub> и концентрацией нитрата в иловой смеси в соответствии с проектной документацией и с учетом требований ТКП 45-4.01-202 путем регулирования степени осветления сточных вод при первичном отстаивании и (или) подачей внешнего субстрата.

Подачу содержащей нитрат иловой смеси следует осуществлять в соответствии с технологической схемой, предусмотренной проектной документацией.

**5.2.2.8** При эксплуатации сооружений для удаления соединений фосфора биологическим способом сточную воду с рециркуляционным илом следует выдерживать в анаэробных условиях в течение периода, установленного в проектной документации, но не менее 30 мин. Следует предотвращать поступление кислорода и нитрата в иловую смесь анаэробной технологической емкости. Для предотвращения поступления растворенного кислорода и нитратов с рециркуляционным илом его рекомендуется денитрифицировать.

**5.2.2.9** При эксплуатации реакторов последовательного действия (SBR-реакторов) параметры режима эксплуатации: общая продолжительность цикла обработки, продолжительность фаз (очистки в анаэробных условиях, очистки в анноксичных условиях, очистки в аэробных условиях, продолжительность фазы осаждения, продолжительность фазы декантации, продолжительность фазы наполнения, продолжительность откачки из реактора избыточного активного ила) устанавливаются с учетом данных проектной документации и уточняются при проведении пуско-наладочных работ. В процессе эксплуатации указанные параметры могут быть изменены с учетом полученных данных о режиме поступления сточных вод на очистку и эффективности их очистки.

### **5.2.3 Вторичные отстойники**

**5.2.3.1** Вторичные отстойники предназначены для разделения иловой смеси и очищенной сточной воды и (или) отделения биопленки.

**5.2.3.2** Концентрация взвешенных веществ в сточной воде, отводимой от вторичных отстойников в поверхностный водный объект не должна превышать значения, установленные в разрешениях на специальное водопользование, комплексных природоохранных разрешениях, выдаваемых в соответствии с [2], [3].

При отведении сточной воды с вторичных отстойников на сооружения последующей очистки, концентрация взвешенных веществ в сточной воде, отводимой от вторичных отстойников должна обеспечивать нормальный режим эксплуатации сооружений последующей очистки и не приводить к их чрезмерной перегрузке.

При эксплуатации вторичных отстойников помимо положений, указанных в 5.1.1.5, следует:

- обеспечивать режим удаления активного ила для предотвращения нежелательной денитрификации и выноса осадка в осветленную воду образующимися газами, а также обратного перехода соединений фосфора в очищенную сточную воду;

- обеспечивать режим подачи рециркуляционного ила из вторичного отстойника в аэротенки со степенью рециркуляции активного ила не менее установленных ТКП 45-4.01-202, в сооружения с нитрификацией и денитрификацией со степенью рециркуляции активного ила не менее 0,5.



**5.2.3.3** Рекомендуемая продолжительность нахождения осадка во вторичном отстойнике зависит от вида биологической очистки и составляет для сооружений без нитрификации от 1,5 до 2,0 ч, для сооружений с нитрификацией от 1,0 до 1,5 ч, сооружений с денитрификацией от 2,0 до 2,5 ч.

Продолжительность пребывания осадка в зоне уплотнения не должна превышать 40 минут, для предотвращения его загнивания и снижения активности.

Степень рециркуляции активного ила при использовании горизонтальных и радиальных вторичных отстойников рекомендуется не более 1,0, для вертикальных отстойников - не более 1,5.

**5.2.3.4** Опорожнение вторичных отстойников для проведения технического обслуживания должно производиться не реже 1 раза в 2 года.

#### **5.2.4 Сооружения для очистки сточных вод в естественных условиях**

**5.2.4.1** Сооружения для очистки сточных вод небольшой производительности (поля фильтрации, поля подземной фильтрации, фильтрующие траншеи, песчано-гравийные фильтры, вентилируемые площадки подземной фильтрации, грунтово-растительные площадки, фильтрующие колодцы) предназначены для биологической очистки сточных вод в грунте после предварительного осветления.

**5.2.4.2** Эффективность работы сооружений, указанных в 5.2.4.1, при наличии дренажных систем, обеспечивающих проведение контроля очищенной воды, оценивается:

- по отношению концентраций БПК<sub>5</sub> и взвешенных веществ в поступающей на очистку и очищенной сточной воде,

- по концентрации БПК<sub>5</sub> и взвешенных веществ в очищенной воде.

**5.2.4.3** При отсутствии дренажных систем, обеспечивающих проведение контроля очищенной воды, эффективность работы сооружений не определяется, и контроль производится по допустимым нагрузкам на сооружения, которые не должны превышать установленные в проектной документации.

**5.2.4.4** При отсутствии проектных данных по допустимым нагрузкам на сооружения их следует принимать для полей фильтрации по ТКП 45-4.01-202, для вентилируемых площадок подземной фильтрации по ТКП 45-4.01-262, для полей подземной фильтрации, фильтрующих траншей, песчано-гравийных фильтров, фильтрующих колодцев по ТКП 45-4.01-51.

**5.2.4.5** Предварительное осветление сточных вод, подаваемых на сооружения, указанные в 5.2.4.1, следует производить в септиках, отстойниках, биологических прудах и (или) других видах сооружений, предусмотренных проектной документацией. Не допускается подача на такие очистные сооружения неосветленных сточных вод, либо их эксплуатация в случае выхода из строя сооружений для предварительного осветления сточных вод.

**5.2.4.6** При эксплуатации закрытых сооружений (поля подземной фильтрации, фильтрующие траншеи, песчано-гравийные фильтры, вентилируемые площадки подземной фильтрации) следует:

- обеспечивать предварительное осветление сточных вод;

- не допускать чрезмерной нагрузки на сооружения;

- производить регулярный осмотр распределительных колодцев на оросительной сети;

- производить при необходимости очистку колодца, прочистку оросителей и их промывку раствором хлорсодержащих дезинфектантов с концентрацией активного хлора от 50 до 100 мг/дм<sup>3</sup> и расходом от 3 до 6 дм<sup>3</sup> на 1 м длины оросителя;

- поддерживать в исправном состоянии колодцы, трубопроводы и лотки для подачи сточных вод в сооружения и отведения из них очищенных сточных вод;

- поддерживать в исправном состоянии и производить техническое обслуживание насосных установок для подачи сточных вод на сооружения.

**5.2.4.7** При чрезмерном заилении и кольматации загрузки следует промыть объем загрузки водой с содержанием взвешенных веществ, не превышающих  $20 \text{ мг/дм}^3$ , или заменить закольматированный объем фильтрующей загрузки.

**5.2.4.8** При эксплуатации грунтово-растительных площадок следует:

- выполнять положения, относящиеся к эксплуатации закрытых сооружений почвенной очистки, указанные в 5.2.4.6;

- производить очистку площадки с удалением высохших и погибших растений.

**5.2.4.9** Для грунтово-растительных площадок с горизонтальным потоком нагрузка сточных вод по ХПК не должна превышать  $16 \text{ г/(м}^2 \cdot \text{сут)}$ , гидравлическая нагрузка –  $0,04 \text{ м}^3/(\text{м}^2 \cdot \text{сут})$ .

Для грунтово-растительных площадок с вертикальным потоком нагрузка по ХПК не должна превышать  $20 \text{ г/(м}^2 \cdot \text{сут)}$ , гидравлическая нагрузка –  $0,08 \text{ м}^3/(\text{м}^2 \cdot \text{сут})$ .

**5.2.4.10** На грунтово-растительных площадках с горизонтальным потоком следует осуществлять контроль в сборном колодце дренажной сети уровня воды, и поддерживать его на отметках, обеспечивающих нормальный режим фильтрования горизонтального потока на площадке.

**5.2.4.11** При эксплуатации фильтрующих колодцев следует:

- обеспечивать предварительное осветление сточных вод;

- не допускать чрезмерной гидравлической нагрузки на сооружение, при которой появляется слой сточной воды над загрузкой;

- производить периодический осмотр и удаление крупноразмерных примесей с поверхности загрузки.

**5.2.4.12** В случае появления слоя сточной воды над загрузкой следует:

- откачать воду переносным насосом;

- промыть поверхность загрузки чистой водой с рыхлением верхнего слоя;

- обработать раствором хлорсодержащих дезинфектантов с концентрацией активного хлора от  $75$  до  $100 \text{ мг/дм}^3$  с расходом от  $15$  до  $20 \text{ л}$  на  $1 \text{ м}^2$  поверхности загрузки.

Допускается удаление верхнего слоя загрузки с последующей отмывкой или заменой.

**5.2.4.13** При эксплуатации полей фильтрации следует:

- обеспечить заданный режим поступления сточных вод и их распределение по картам полей фильтрации, не допуская их чрезмерной перегрузки;

- поддерживать надлежащее состояние поверхности карт, для предотвращения их заиления, производить их рыхление по мере необходимости, но не реже 1 раза в год. Рыхление следует производить в теплый период;

- предотвращать сброс неочищенных сточных вод в осушительную сеть и поверхностные водные объекты;

- соблюдать санитарно-гигиенические требования при проведении работ на сооружениях в соответствии с [13];

- проводить не реже 1 раза в неделю, а также после сильных дождей осмотры, обеспечивать своевременную очистку от наносов и отходов, а также производить необходимый ремонт разделительных валиков, оросительной системы и сооружений на ней, подземного дренажа и осушительной сети;

- производить окашивание сорной растительности на валиках и откосах осушительных канав от 2 до 3 раз в сезон;

- своевременно проводить текущие ремонты всех элементов полей фильтрации.

## ТКП 17.06-13-2015

**5.2.4.14** При эксплуатации грунтовых фильтрационных площадок для доочистки сточных вод следует:

- выполнять положения, относящиеся к эксплуатации полей фильтрации, указанные в 5.2.4.13;

- обеспечить режим подачи сточных вод на карты в холодный период таким образом, чтобы на рабочих картах находился слой воды, при обязательном наличии одной или нескольких свободных от воды карт;

- обеспечить режим подачи сточных вод на карты площадок в теплый период, при котором чередуется подача и фильтрование сточных вод (рабочий режим), сработка и просушивание грунта (режим просушки) таким образом, чтобы одна (или несколько) карт оставались свободными.

**5.2.4.15** При отсутствии или недоступности проектных данных по допустимым нагрузкам на грунтовые фильтрационные площадки для доочистки сточных вод их следует принимать по ТКП 45-4.01-262.

**5.2.4.16** При достижении максимального допустимого уровня сточных вод на картах площадки и (или) снижения скорости фильтрации воды в грунт вследствие кольтматации фильтрующего основания, подачу сточных вод на карты следует остановить и произвести сработку уровня до полного опорожнения карт.

После удаления воды, карты необходимо просушить в течение не менее 2 недель и после произвести декольтматацию верхнего слоя фильтрующего основания рыхлением. При необходимости при длительных периодах эксплуатации площадок следует произвести снятие и замену верхнего закольтмированного слоя. Подача сточных вод в период проведения работ по декольтматации осуществляется на резервные свободные карты.

**5.2.4.17** Перед холодным периодом и после его окончания необходимо проводить работы по восстановлению дренажной сети, включающие промывку и дезинфекцию раствором хлорсодержащих дезинфектантов с концентрацией активного хлора от 75 до 100 мг/дм<sup>3</sup>.

### **5.2.5 Биологические пруды**

**5.2.5.1** Биологические пруды предназначены для очистки хозяйственно-бытовых, производственных и поверхностных сточных вод, а также для глубокой очистки сточных вод после биологической очистки.

**5.2.5.2** При эксплуатации биологических прудов следует:

- обеспечить 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 обеспечивать своевременное исправление в них деформаций;

- контролировать содержание растворенного кислорода в воде и состав очищенных сточных вод, сбрасываемых в окружающую среду;

- контролировать глубину отложений в биологических прудах и своевременно удалять накопленный осадок, плавающие примеси, остатки растений;

- поддерживать в исправном состоянии колодцы, трубопроводы и лотки для подачи сточных вод в биологические пруды и отведения очищенных сточных вод.

**5.2.5.3** Осадок из биологических прудов следует удалять при заполнении более 25 % от рабочего объема. Осадок удаляется механическим или гидромеханическим способом. При удалении осадка предварительно следует произвести откачку сточной воды, находящейся в секции биологического пруда. Сточную воду следует перекачивать в другую секцию биологического пруда. Для предотвращения чрезмерной нагрузки на секции биологических прудов, в которые

направляются удаляемые сточные воды, их следует перекачивать в течение не менее 1 суток.

При удалении осадка из биологических прудов следует оставлять на дне прудов слой осадка толщиной от 0,05 до 0,1 м для обеспечения стабильности процесса биологической очистки сточных вод после включения биологических прудов в эксплуатацию.

**5.2.5.4** Осадок из биологических прудов следует при необходимости подвергать обезвоживанию на иловых площадках и специальных площадках для хранения осадка.

**5.2.5.5** 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 всех замеченных неисправностей;
- не допускать обмерзания механических аэраторов, а также их деформаций в холодный период эксплуатации, связанных с ледовыми явлениями на биологических прудах.

**5.2.5.6** Выключение аэраторов для осмотра и ремонта допускается не более трех часов.

### **5.2.6 Сооружения биологической очистки заводского изготовления**

**5.2.6.1** Сооружения биологической очистки заводского изготовления предназначены для очистки сточных вод с использованием биоценоза свободноплавающих и (или) прикрепленных форм микроорганизмов в искусственно созданных условиях.

**5.2.6.2** Производительность (допустимый расход сточных вод), допустимое содержание загрязняющих веществ в сточных водах, поступающих на сооружения, и эффективность очистки декларируются изготовителями.

**5.2.6.3** Эксплуатация сооружений биологической очистки заводского изготовления производится согласно 4.9.

## **5.3 Эксплуатация очистных сооружений физико-химической очистки сточных вод**

### **5.3.1 Реагентное хозяйство**

**5.3.1.1** Реагентное хозяйство предназначено для приготовления и дозирования в обрабатываемую сточную воду или осадок сточных вод реагентов, необходимых для проведения физико-химической очистки сточных вод.

**5.3.1.2** При эксплуатации реагентного хозяйства следует:

- своевременно готовить заданное количество растворов реагентов требуемой концентрации;
- обеспечивать дозирование растворов реагентов в обрабатываемую сточную воду или осадок в соответствии с технологическими требованиями;
- поддерживать в исправном состоянии устройства для приготовления и дозирования реагентов, средств контроля и автоматизации, проводить их техническое обслуживание в соответствии с инструкциями изготовителей;
- обеспечивать требуемый запас реагентов и их своевременную поставку с учетом установленного порядка их расходования, возможностей их хранения, срока годности реагентов и технико-экономических показателей;
- вести учет и контроль расхода и поступления реагентов.

**5.3.1.3** Выбор вида реагента и его дозы для обработки сточных вод и осадка устанавливаются с учетом данных проектной документации и уточняются при проведении пуско-наладочных работ на очистных сооружениях. В процессе эксплуатации очистных сооружений дозы реагентов, а также вид используемого

реагента могут быть пересмотрены с учетом полученных данных по эффективности очистки сточных вод или обработки осадка.

**5.3.1.4** Точность дозирования реагентов должна быть в пределах, установленных изготовителями устройств для приготовления и дозирования реагентов. Резкое изменение установленных доз, а также перерывы в подаче реагентов не допускаются, за исключением случаев, предусмотренных технологией очистки сточных вод и обработки осадка.

**5.3.1.5** При длительных перерывах в подаче растворов реагентов, после каждого прекращения подачи раствора реагентов, а также при замене одного вида реагента другим, трубопроводы реагентов, растворные и расходные баки и насосы-дозаторы должны быть промыты водой.

### **5.3.2 Сооружения для обработки сточных вод коагуляцией**

**5.3.2.1** Сооружения для обработки сточных вод коагуляцией предназначены для интенсификации процессов удаления грубодисперсных, коллоидных и растворенных примесей путем дозирования коагулянтов. Сооружения для обработки сточных вод коагуляцией применяются в сочетании с сооружениями механической (отстойники, фильтры) и физико-химической очистки (флотаторы), на которых производится удаление загрязняющих веществ.

Введение коагулянтов в обрабатываемую сточную воду производится путем дозирования растворов реагентов (химический способ), электрохимической обработкой.

**5.3.2.2** При эксплуатации сооружений и установок для обработки сточных вод коагуляцией следует:

- обеспечивать подачу коагулянтов в сточную воду с требуемой дозой;
- вести учет и контроль расхода и поступления коагулянтов и (или) материалов используемых для их получения;
- поддерживать в исправном состоянии питающие насосы, компрессоры, устройства для приготовления и дозирования реагентов, смесители, камеры реакций, средства контроля и автоматизации, вспомогательное оборудование и проводить их техническое обслуживание в соответствии с инструкциями изготовителей.

**5.3.2.3** Эксплуатацию устройств для приготовления и дозирования коагулянтов и флокулянтов следует производить в соответствии с 4.9 и 5.3.1.

Выбор вида коагулянтов и флокулянтов и их дозы устанавливаются с учетом данных проектной документации и уточняются при проведении пуско-наладочных работ. В процессе эксплуатации вид используемых коагулянтов и флокулянтов и их дозы могут быть изменены с учетом полученных данных по эффективности очистки сточных вод.

Данные по наиболее распространенным видам коагулянтов приведены в приложении А.

**5.3.2.4** При эксплуатации электрокоагуляторов подачу коагулянтов в обрабатываемую сточную воду следует регулировать путем изменения продолжительности пребывания сточной воды в электрокоагуляторе, а также путем изменения скорости электролитического растворения материала анода за счет управления величиной плотности тока регулированием напряжения, подводимого к электродам при прямом электролизе. При эксплуатации электрокоагуляторов с непрямым электролизом подачу коагулянтов в обрабатываемую сточную воду следует регулировать изменением отводимого от электрокоагуляторов расхода электролита с учетом концентрации действующего вещества коагулянта в нем.

При эксплуатации электрокоагуляторов следует вести учет расхода материала электрода и электроэнергии.

**5.3.2.5** При эксплуатации гальванокоагуляторов подача коагулянтов в обрабатываемую сточную воду следует регулировать путем изменения продолжительности пребывания сточной воды в гальванокоагуляторе с учетом состава загрузки и состава исходной сточной воды. При эксплуатации гальванокоагуляторов следует вести учет расхода материалов загрузки.

**5.3.2.6** При применении электрокоагуляторов и гальванокоагуляторов и дозировании реагентов для корректировки рН, эксплуатацию устройств для их приготовления и дозирования следует производить в соответствии с 4.9 и 5.3.1.

### **5.3.3 Сооружения для нейтрализации сточных вод**

**5.3.3.1** Сооружения для нейтрализации сточных вод предназначены для корректировки рН с обеспечением значений показателя рН обработанных сточных вод в диапазоне от 6,5 до 8,5.

**5.3.3.2** Нейтрализация производится смешением кислых сточных вод со щелочными, добавлением реагентов, фильтрованием кислых сточных вод через загрузку из нейтрализующих материалов. Способ проведения нейтрализации определяется на основании проектной документации с учетом состава сточных вод и режима их отведения на очистные сооружения.

Эффективность работы сооружений нейтрализации сточных вод оценивается по надежности обеспечения значений показателя рН обработанных сточных вод указанных в 5.3.3.1

**5.3.3.3** При эксплуатации сооружений и установок нейтрализации сточных вод добавлением реагентов следует:

- обеспечивать подачу нейтрализующих реагентов с требуемой дозой и контролировать рН обработанных сточных вод;
- вести учет и контроль расхода нейтрализующих реагентов и (или) материалов используемых для их получения;
- обеспечивать требования охраны труда при обращении с кислотами и щелочами.

**5.3.3.4** Эксплуатацию устройств для приготовления и дозирования нейтрализующих реагентов производить в соответствии с 4.9 и 5.3.1.

Выбор вида нейтрализующих реагентов осуществляется с учетом проектной документации и уточняется при проведении пуско-наладочных работ. В процессе эксплуатации вид используемых нейтрализующих реагентов может быть изменен с учетом полученных данных по эффективности обработки сточных вод.

Доза нейтрализующих реагентов устанавливается непосредственно в процессе эксплуатации сооружений и установок нейтрализации сточных вод с организацией контроля рН обработанных сточных вод.

**5.3.3.5** При нейтрализации кислых сточных вод, содержащих тяжелые металлы, следует предусмотреть возможность образования осадка и необходимость его последующей обработки.

### **5.3.4 Сооружения флотационной очистки**

**5.3.4.1** Сооружения флотационной очистки предназначены для удаления из сточных вод взвешенных веществ, нефтепродуктов, жиров, смол, специфических примесей, удаление которых осаждением малоэффективно. Сооружения флотационной очистки также могут применяться для разделения иловой смеси после биологической очистки.

**5.3.4.2** Перечень загрязняющих веществ, которые должны контролироваться при флотационной очистке, устанавливается с учетом целей очистки, содержания загрязняющих веществ в исходной сточной воде и требований к степени очистки. При применении флотационной очистки рекомендуется предусматривать контроль содержания взвешенных веществ.

**5.3.4.3** При эксплуатации сооружений и установок флотационной очистки следует:

- обеспечивать равномерное распределение расхода поступающих сточных вод между флотаторами, не допуская чрезмерной нагрузки на отдельные флотаторы;
- обеспечивать отведение флотошлама от флотатора и производить своевременное удаление осадка;
- производить осмотр и очистку подводящих и отводящих трубопроводов, лотков и конструктивных элементов, подверженных засорению.

**5.3.4.4** Остановка флотационной установки должна проводиться в следующем порядке:

- выключить воздушный эжектор и прекратить подачу коагулянта;
- остановить насосы, подающие воду на флотацию;
- через промежуток времени от 10 до 15 мин после выключения насосов остановить скребковый механизм.

**5.3.4.5** С целью повышения эффективности флотационной очистки следует предусматривать дозирование в сточную воду растворов коагулянтов и флокулянтов, если это предусмотрено проектной документацией и (или) рекомендациями производителей.

Выбор вида коагулянтов и флокулянтов и их дозы устанавливаются с учетом данных проектной документации и уточняются при проведении пуско-наладочных работ на очистных сооружениях. В процессе эксплуатации вид используемых коагулянтов и флокулянтов и их дозы могут быть изменены с учетом полученных данных по эффективности очистки сточных вод.

При необходимости может быть предусмотрено дозирование реагентов для корректировки pH исходной сточной воды.

Эксплуатацию устройств для приготовления и дозирования коагулянтов и флокулянтов следует производить в соответствии с 4.9 и 5.3.1.

**5.3.4.6** Количество подаваемого воздуха или газа и порядок регулирования их подачи во флотаторы следует принимать в зависимости от особенностей конструктивного исполнения сооружений флотационной очистки, характеристик очищаемых сточных вод и в соответствии с рекомендациями производителей.

**5.3.4.7** Периодичность удаления осадка из флотатора следует принимать с учетом интенсивности его накопления и рекомендаций производителей.

### **5.3.5 Сооружения сорбционной очистки**

**5.3.5.1** Сооружения сорбционной очистки предназначены для глубокой очистки сточных вод с целью удаления из них растворенных органических веществ и тяжелых металлов.

**5.3.5.2** Перечень контролируемых концентраций загрязняющих веществ устанавливается с учетом целей сорбционной очистки, содержания загрязняющих веществ в сточной воде, поступающей на очистку, и требований к очищенной сточной воде.

**5.3.5.3** При эксплуатации сооружений сорбционной очистки следует:

- обеспечивать эффективность предварительной очистки сточных вод перед их подачей на сооружения сорбционной очистки;
- производить дозагрузку сорбента для компенсации его потерь вследствие измельчения и выноса;
- контролировать сорбционную активность сорбента и при ее исчерпании своевременно производить замену сорбента новым или отрегенерированным;
- производить регенерацию сорбента, если это предусмотрено проектной документацией.

**5.3.5.4** При эксплуатации адсорберов с плотным слоем загрузки активного угля следует предусматривать периодическую промывку для удаления задержанных в загрузке нерастворимых примесей. Интенсивность промывки устанавливаются с учетом параметров принятых в проектной документации и уточняются при пусконаладочных работах и последующей эксплуатации. В случае если интенсивность промывки в проектной документации не указана, допускается первоначально интенсивность промывки для активных углей принимать от 10 до 15 л/см<sup>2</sup>. Продолжительность промывки должна составлять от 8 до 10 мин.

**5.3.5.5** Продолжительность работы сорбента между регенерациями или между его заменой определяется по эксплуатационным данным, путем контроля сорбционной активности по содержанию загрязняющих веществ в фильтрате.

### **5.3.6 Сооружения для химического осаждения соединений фосфора**

**5.3.6.1** Сооружения для химического осаждения соединений фосфора предназначены для снижения их концентраций в очищенной воде путем добавления коагулянтов и реакций растворимых соединений фосфора в результате химических реакций с реагентами с образованием нерастворимых соединений и переводом их в осадок.

Осаждение соединений фосфора из сточных вод производится путем физико-химической очистки с дозированием коагулянтов или в сочетании с биологической очисткой. При использовании сочетания биологической очистки и добавления коагулянтов их дозирование осуществляется в поток сточных вод, поступающих на первичный отстойник, или на песколовку (предварительное осаждение) или с дозированием реагентов непосредственно в аэротенки или в поток сточных вод, поступающих в аэротенки (параллельное осаждение фосфора).

**5.3.6.2** При эксплуатации сооружений для химического осаждения соединений фосфора следует:

- выполнять требования, предъявляемые к эксплуатации реагентного хозяйства согласно 5.3.1.2 и эксплуатации сооружений для обработки сточных вод коагулянтами согласно 5.3.2.2;
- поддерживать дозы коагулянтов не превышая их допустимых значений во избежание возможного угнетения микроорганизмов;
- учитывать получение дополнительных количеств осадка за счет дополнительного химического осаждения фосфора и интенсификации осветления из-за процессов коагуляции;
- учитывать дополнительный расход коагулянтов из-за неизбежных побочных реакций, не связанных с осаждением фосфора.

## **5.4 Эксплуатация сооружений обеззараживания очищенных сточных вод**

**5.4.1** Сооружения обеззараживания должны обеспечивать снижение микробиологических загрязнений в очищенной сточной воде. Эффективность работы сооружений обеззараживания следует оценивать по индикаторным микробиологическим показателям [17], в том числе, по содержанию:

- общих колиформных бактерий, характеризующих уровень загрязнения сточных вод и вероятность присутствия возбудителей бактериальных кишечных инфекций;
- колифагов, как индикаторов вирусного загрязнения сточных вод.

**5.4.2** Эксплуатация сооружений обеззараживания очищенных сточных вод должна производиться с учетом способа обеззараживания, принятого в проектной документации.

### **5.4.3 Сооружения обеззараживания озонированием**



**5.4.3.1** Обеззараживание производится введением в сточную воду озона, получаемого на территории очистных сооружений. При этом озон может дозироваться в поток сточных вод с обработкой всего расхода воды, либо дозирование производится в часть расхода сточных вод с последующим смешиванием с остальным расходом сточных вод.

**5.4.3.2** Техническое обслуживание и эксплуатацию оборудования и сооружений обеззараживания озонированием следует производить согласно инструкциям изготовителей.

**5.4.3.3** Доза озона, продолжительность контакта озона с обрабатываемой сточной водой принимаются исходя из состава биологически очищенных сточных вод и их микробиологических параметров в соответствии с проектной документацией.

**5.4.3.4** При нормальном режиме эксплуатации сооружений обеззараживания озонированием доза озона принимается в пределах от 5 до 35 мг/дм<sup>3</sup>, при продолжительности контакта озона с обрабатываемой сточной водой от 5 до 30 мин. Содержание остаточного озона в обработанной воде следует поддерживать от 0,1 до 1,0 мг/дм<sup>3</sup>.

#### **5.4.4 Сооружения обеззараживания ультрафиолетовым облучением**

**5.4.4.1** Обеззараживание сточных вод производится путем ее обработки ультрафиолетовым облучением с активной областью спектра с длиной волны от 205 до 315 нм.

**5.4.4.2** Техническое обслуживание и эксплуатацию оборудования и сооружений обеззараживания ультрафиолетовым облучением следует производить согласно инструкциям изготовителей.

**5.4.4.3** Доза ультрафиолетового облучения принимается исходя из состава биологически очищенных сточных вод и их микробиологических параметров в соответствии с проектной документацией.

**5.4.4.4** Требования к сточной воде, подаваемой на обеззараживание ультрафиолетовым облучением, следует принимать по данным производителей оборудования для обеззараживания ультрафиолетовым облучением. При отсутствии таких данных следует учитывать, что при содержании взвешенных веществ более 10 мг/дм<sup>3</sup>, ХПК - более 50 мг/дм<sup>3</sup>, БПК<sub>5</sub> - более 10 мг/дм<sup>3</sup> и цветности более 50 град, эффективность обеззараживания снижается. Подавать сточную воду на установки обеззараживания ультрафиолетовым облучением с содержанием взвешенных веществ более 20 мг/дм<sup>3</sup> не рекомендуется.

**5.4.4.5** Установки ультрафиолетового облучения должны эксплуатироваться в соответствии с требованиями безопасности [10].

Включение установки обеззараживания ультрафиолетовым облучением в работу без заполнения камер водой не допускается. Эксплуатация установок должна контролироваться аварийной предупредительной звуковой и световой сигнализацией.

Работы по очистке и обслуживанию ультрафиолетовых излучателей должны производиться после их отключения. Для химической очистки излучателей рекомендуется использовать органические кислоты, которые после использования следует нейтрализовать. Вышедшие из строя излучатели, содержащие ртуть следует утилизировать в соответствии с требованиями законодательства по обращению с ртутьсодержащими отходами [18].

#### **5.4.5 Сооружения обеззараживания хлорированием**

**5.4.5.1** Обеззараживание производится введением в сточную воду хлорсодержащих реагентов, растворов хлора, гипохлорита натрия, кальция, хлорной извести, диоксида хлора.

**5.4.5.2** Доза хлорсодержащих реагентов, продолжительность их контакта с обрабатываемой сточной водой принимаются с учетом хлорпоглощаемости биологически очищенных сточных вод в соответствии с проектной документацией, при обеспечении остаточного активного хлора в очищенной воде после контакта не менее 1,5 мг/дм<sup>3</sup>.

**5.4.5.3** Эксплуатацию хлорного хозяйства следует производить в соответствии с требованиями безопасности при использовании хлора [19].

Системы вентиляции, локализации и нейтрализации аварийных выбросов хлораторных и складов хлора должны быть в исправном состоянии. Указанные системы должны обеспечивать ликвидацию последствий аварий, вызванных выбросом хлора из одного сосуда максимальной вместимости.

Хлораторные и склады хлора должны быть оборудованы табельными техническими средствами в соответствии с требованиями [19].

**5.4.5.4** Хранение хлорсодержащих реагентов, а также приготовление рабочих растворов и их дозирование следует осуществлять в соответствии с 5.3.1 и соблюдением требований охраны труда.

Нормы хранения расходного запаса хлорсодержащих реагентов следует принимать исходя из суточной потребности с учетом их стабильности при хранении и с учетом технико-экономических показателей.

Контактные резервуары следует периодически очищать от осадка по мере его накопления.

## **5.5 Эксплуатация сооружений обработки осадков сточных вод**

### **5.5.1 Илоуплотнители**

**5.5.1.1** Илоуплотнители предназначены для уплотнения осадка, в том числе избыточного ила, осадка первичных отстойников, или их смеси, сброженного осадка со снижением влажности до значений, которые обеспечивают режим нормальной эксплуатации сооружений последующей обработки осадка.

**5.5.1.2** При отведении иловой воды с илоуплотнителей на сооружения биологической очистки следует предусматривать увеличение нагрузки по аммонийным соединениям на них. Рекомендуется обеспечивать равномерную подачу иловой воды на сооружения биологической очистки путем использования промежуточных накопителей и усреднения.

**5.5.1.3** Гравитационные илоуплотнители предназначены для уплотнения осадка при его отстаивании.

При эксплуатации гравитационных илоуплотнителей следует:

- поддерживать режим пропорционального распределения поступающего осадка между отдельными сооружениями и обеспечивать равномерную его подачу на илоуплотнители и выгрузку из них уплотненного осадка;

- контролировать расход и влажность поступающего и уплотненного ила, содержание взвешенных веществ в иловой воде, продолжительность пребывания уплотненного осадка в илоуплотнителе;

- очищать водосливы сборных лотков иловой воды от задерживающихся на них загрязнений;

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

- производить очистку и техническое обслуживание илоуплотнителя с его опорожнением не реже одного раза в три месяца.

**5.5.1.4** Для предотвращения выделения запахов при эксплуатации илоуплотнителей допускается обработка осадка известью. При уплотнении осадка первичных отстойников использование флокулянтов не рекомендуется.

**5.5.1.5** При нормальном режиме эксплуатации уплотнителей сброженного осадка содержание взвешенных веществ в иловой воде не должно превышать  $1,5 \text{ г/дм}^3$ , а влажность сброженной смеси осадка и избыточного активного ила – 95,5 %. При превышении содержания взвешенных веществ в иловой воде более  $3 \text{ г/дм}^3$  рекомендуется производить отключение уплотнителя, с последующим его опорожнением, очисткой от осадка и повторным включением в эксплуатацию с уменьшенной в два раза нагрузкой с дальнейшим выходом на нормальный режим эксплуатации.

#### **5.5.2 Сооружения динамического сгущения осадка**

**5.5.2.1** Сооружения динамического сгущения осадка предназначены для его уплотнения при использовании механического оборудования: шнековых, барабанных, дисковых, ленточных илоуплотнителей, центрифуг, а также при выдерживании осадка в емкостных сооружениях с механическим перемешиванием и флотационных илоуплотнителях.

**5.5.2.2** При эксплуатации флотационных илоуплотнителей следует:

- обеспечивать, по возможности, равномерную подачу осадка на флотационные илоуплотнители и пропорциональное распределение его между отдельными сооружениями;

- контролировать размеры пенного слоя для предотвращения избыточного выноса взвешенных веществ с иловой водой;

- контролировать количество и влажность поступающего и уплотненного осадка, содержание взвешенных веществ в иловой воде, расход подаваемого на флотацию воздуха;

- контролировать поверхность пенного слоя флотационных илоуплотнителей и предотвращать образование крупных пузырей воздуха из-за неисправности дросселей или чрезмерной подачи воздуха.

**5.5.2.3** При эксплуатации сооружений механического сгущения осадка следует:

- обеспечивать дозирование реагентов в обрабатываемый осадок;

- эксплуатацию и техническое обслуживание механического оборудования производить в соответствии с требованиями, установленными в инструкциях производителей;

- производить периодическую очистку емкостных сооружений с механическим перемешиванием осадка не реже 1 раза в месяц.

#### **5.5.3 Метантенки**

**5.5.3.1** Метантенки предназначены для анаэробной стабилизации осадка сточных вод путем его сбраживания и получения биогаза. Метантенки должны обеспечивать сбраживание сырого осадка из первичных отстойников и избыточного активного ила в условиях мезофильного или термофильного режима.

Допускается обработка вместе с осадком сточным вод дробленых отходов с решеток и других видов отходов, если это не нарушает процесс эксплуатации метантенков.

**5.5.3.2** Эффективность работы метантенков оценивается по удельному выходу биогаза, на единицу объема сброженного осадка и содержанию метана в биогазе.

**5.5.3.3** Эксплуатация метантенков может производиться в мезофильном или термофильном режиме сбраживания. Выбор режима сбраживания производится на основании данных о составе осадка, технико-экономических расчетов с учетом технических решений, принятых в проектной документации.

Перевод метантенков с мезофильного процесса на термофильный следует производить путем увеличения температуры до нужной величины в течение периода от 8 до 10 суток. При эксплуатации метантенка следует поддерживать стабильный температурный режим, не допуская колебания температуры более чем на 1 °С.

**5.5.3.4** При эксплуатации метантенков следует:

- обеспечивать стабильность температурного режима сбраживания;
- обеспечивать установленные дозу и режим загрузки осадка, продолжительность сбраживания, режим перемешивания сбраживаемого осадка;
- вести учет количества подаваемых и выгружаемых осадков, выделяющегося газа, определять его качественный состав;
- периодически промывать трубопроводы отведения иловой воды для предотвращения образования отложений в них;
- контролировать температуру, влажность, зольность, химический состав органических веществ осадков (углеводы, жиры, белки); проводить анализ иловой воды из метантенка (содержание летучих жирных кислот, щелочность, содержание аммоний-иона, pH);
- вести постоянный учет количества выделяющегося газа, определять его качественный состав (не реже одного раза в неделю), следить за давлением в газопроводе и газовом пространстве;
- вести систематический учет количества подаваемого на обогрев метантенков пара с регистрацией давления и температуры, измерять температуру бродящей массы осадка;
- поддерживать в исправном состоянии, проводить техническое обслуживание устройств, по обработке биогаза, газгольдеров, факелов, оборудования по использованию биогаза;
- поддерживать в исправном состоянии устройства для перекачки осадка, иловой воды, устройства для перемешивания осадка, теплообменников, шибберов, задвижек, средств контроля и автоматизации, проводить их техническое обслуживание в соответствии с инструкциями изготовителей.

**5.5.3.5** Соблюдать требования взрывобезопасности и пожарной безопасности при работе с оборудованием, предусматривающим получение и использование горючих газов в соответствии с [20], [21].

**5.5.4** **Аэробные стабилизаторы**

**5.5.4.1** Аэробные стабилизаторы предназначены для стабилизации избыточного активного ила или смеси избыточного активного ила и сырого осадка в аэробных условиях.

**5.5.4.2** При эксплуатации аэробных стабилизаторов следует:

- обеспечивать установленные режим загрузки осадка, продолжительность стабилизации, режим подачи воздуха на аэрацию;
- обеспечить измерение температуры осадка, концентрации растворенного кислорода в аэробном стабилизаторе;
- поддерживать концентрацию растворенного кислорода в стабилизируемом осадке не менее 1,0 мг/дм<sup>3</sup>, интенсивность аэрации не менее 6 м<sup>3</sup>/(м<sup>2</sup>·ч);
- поддерживать в исправном состоянии и обеспечивать эксплуатацию аэрационного оборудования согласно 5.2.2.4.

**5.5.4.3** Продолжительность аэробной стабилизации следует принимать с учетом температуры обрабатываемого избыточного активного ила или смеси избыточного активного ила и сырого осадка. Продолжительность аэробной стабилизации следует уточнять в процессе пусконаладочных работ и указывать в инструкции по эксплуатации сооружений с учетом влияния температуры.

При температуре обрабатываемого избыточного активного ила или смеси избыточного активного ила и сырого осадка ниже 5° С проводить аэробную стабилизацию не рекомендуется.

**5.5.5 Сооружения механического обезвоживания осадков сточных вод**

**5.5.5.1** Механическое обезвоживание осадков предназначено для снижения влажности обеспечения заданного снижения влажности осуществляется на центрифугах, ленточных, камерных и шнековых фильтр-прессах, гидравлических прессах, барабанных вакуум-фильтрах.

**5.5.5.2** При эксплуатации установок по механическому обезвоживанию следует выполнять требования, установленные в инструкциях изготовителей.

**5.5.5.3** Осадки, подаваемые на механическое обезвоживание, должны быть предварительно обработаны (уплотнены, кондиционированы коагулянтами и (или) флокулянтами). Выбор реагентов и определение их доз проводится на основании проектной документации и уточняется при проведении пусконаладочных работ и производственных испытаний.

**5.5.5.4** При эксплуатации центрифуг следует:

- поддерживать заданный режим подачи осадков и дозирования растворов флокулянтов;
- контролировать расход и влажность поступающих на центрифуги осадков и расход и концентрацию раствора флокулянта;
- контролировать расход и влажность получаемого кека, расход и качество фугата;
- по данным наблюдений, измерений и определений корректировать режим работы центрифуги.

**5.5.5.5** При периодической работе центрифуг их следует промывать после окончания рабочей смены в течение от 10 до 15 мин. При непрерывной эксплуатации промывку допускается не производить.

**5.5.5.6** При эксплуатации фильтр-прессов следует:

- поддерживать заданный режим подачи осадков, растворов реагентов и технической промывной воды;
- контролировать расход и влажность поступающего на фильтр-прессы осадка;
- контролировать расход и влажность получаемого кека, расход и качество фильтрата, расход подаваемой на промывку и отводимой промывной воды;
- контролировать параметры фильтр-прессования (продолжительность фильтроцикла, продолжительность выгрузки);
- по данным наблюдений, измерений и определений корректировать режим работы фильтр-прессов.

**5.5.5.7** При эксплуатации фильтр-прессов, промываемых фильтратом, контроль подачи и отведения промывной воды не осуществляется.

**5.5.5.8** При эксплуатации вакуум-фильтров следует:

- поддерживать режим работы воздуходувок и вакуум-насосов, с обеспечением режима вакууммирования в зоне фильтрации и режима избыточного давления в зоне сушки вакуум-фильтров, промывки и отдувки фильтровальной ткани;
- контролировать расход и давление промывной воды и воздуха, расхода ингибированной соляной кислоты, величины вакуума в вакуум-фильтрах, расход промывной воды к вакуум-насосам;
- контролировать расход поступающего на вакуум-фильтры осадка и отводимого кека;
- контролировать расход и качество фильтрата, отводимого от вакуум-фильтров, и общий расход фильтрата и промывной воды;

- по данным наблюдений и измерений корректировать режим эксплуатации вакуум-фильтров.

**5.5.5.9** После каждой остановки фильтров ткань должна быть промыта водным раствором моющих средств и очищена от остатков осадка.

**5.5.5.10** При недостаточной эффективности регенерации ткани при промывке водным раствором моющих средств рекомендуется ее промывка раствором ингибированной соляной кислоты.

#### **5.5.6 Иловые площадки**

**5.5.6.1** Иловые площадки предназначены для снижения влажности осадка за счет испарения воды и ее фильтрации в грунт с последующим удалением обезвоженного осадка.

Иловые площадки должны обеспечивать снижение влажности (подсушку) осадка и активного ила, поступающих из отстойников и метантенков, до 70 %.

**5.5.6.2** При эксплуатации иловых площадок следует:

- 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;
- обеспечить 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.

#### **5.5.7 Площадки компостирования осадков**

**5.5.7.1** Площадки компостирования предназначены для получения компоста из осадка сточных вод.

**5.5.7.2** Для компостирования рекомендуется использовать наполнители из торфа, опилок, созревшего компоста, щепы, измельченной соломы, листвы, коры, твердых отходов, подверженных биологической деструкции. Количество наполнителей следует принимать в соответствии с требованиями ТКП 45-4.01-202.

Укладку осадка и наполнителя на обвалованную площадку с твердым покрытием следует производить слоями от 0,25 до 0,5 м на подготовку из слоя наполнителя.

**5.5.7.3** Для аэрации штабеля или валки компостируемой смеси следует подвергать ворошению с периодичностью не реже, чем 1 раз в месяц с использованием средств механизации. При проведении компостирования на специальных площадках, оснащенных системами принудительной аэрации, ворошение допускается не производить.

**5.5.7.4** При эксплуатации площадок компостирования следует:

- перемешивать смесь в установленные интервалы времени;
- контролировать температуру и влажность смеси, длительность процесса компостирования и качество созревшего компоста;
- утеплять штабеля смеси слоем наполнителя в холодный период;

## **ТКП 17.06-13-2015**

- контролировать работу воздуходувок и систем распределения воздуха при принудительной аэрации штабелей.

### **5.5.8 Установки для термической сушки осадков**

**5.5.8.1** Установки для термической сушки осадков предназначены для снижения его влажности, как правило, перед последующим сжиганием. Установки для термической сушки и сжигания осадков должны обеспечивать получение из механически обезвоженных осадков сыпучего материала заданной влажности. Термическую сушку осадков осуществляют в сушилках различного типа: с непрямой и прямой передачей теплоты от теплоносителя осадку.

**5.5.8.2** Эксплуатацию установок термической сушки производить в соответствии с требованиями, установленными в инструкциях изготовителей и проектной документации.

При эксплуатации установок термической сушки осадка следует соблюдать меры взрывобезопасности и пожарной безопасности в соответствии с требованиями [20], [21].

**5.5.8.3** При эксплуатации оборудования для сушки осадка следует:

- контролировать расход и влажность подаваемого на сушку осадка;
- контролировать расход и влажность высушенного осадка;
- контролировать расход и температуру подаваемого и отводимого теплоносителя и воздуха;
- контролировать состав газовой смеси, выбрасываемой в атмосферный воздух;
- производить надлежащую эксплуатацию и техническое обслуживание систем вентиляции и оборудования для очистки воздуха и газов, выбрасываемых в атмосферный воздух.

### **5.5.9 Установки для сжигания осадков**

**5.5.9.1** Установки для сжигания предназначены для сжигания сброженного, обезвоженного или высушенного осадка. Осадок может сжигаться вместе с твердыми отходами с добавлением топлива или без добавления. Сжигание осадков осуществляют в печах различного типа.

**5.5.9.2** Эксплуатацию печей по сжиганию осадка следует производить в соответствии с требованиями, установленными в инструкциях изготовителей и проектной документации.

При эксплуатации установок термической сушки осадка следует соблюдать меры взрывобезопасности и пожарной безопасности в соответствии с требованиями [20], [21].

**5.5.9.3** При эксплуатации оборудования для сжигания осадков следует:

- контролировать расход и влажность подаваемого на сжигание осадка и (или) смеси осадка и твердых отходов при их совместном сжигании;
- контролировать расход воздуха, топлива и инертного теплоносителя подаваемого в печи для сжигания осадка;
- контролировать выход золы, получаемой при сжигании осадка;
- контролировать выход утилизируемой теплоты, полученной при сжигании осадка;
- контролировать температуру топочных и отходящих газов, поддерживая их величину в заданных пределах;
- производить надлежащую эксплуатацию и техническое обслуживание систем вентиляции и оборудования для очистки воздуха и газов, выбрасываемых в атмосферный воздух.

### **5.5.10 Сооружения обеззараживания осадков**

**5.5.10.1** Обеззараживание осадков предназначено для обеспечения санитарной безопасности при обращении с ними и осуществляется термическим, химическим способами и компостированием.

**5.5.10.2** Термическое обеззараживание осадков сточных вод осуществляется пастеризацией, термическим кондиционированием, сушкой, анаэробной и аэробной термофильной стабилизацией.

**5.5.10.3** Эксплуатацию установок термического обеззараживания производить в соответствии с требованиями, установленными в инструкциях изготовителей и проектной документации.

**5.5.10.4** Химическое обеззараживание осадков сточных вод осуществляется дозированием обеззараживающих реагентов. В качестве обеззараживающих реагентов следует применять гашеную и негашеную известь в виде раствора или порошка. Доза извести определяется исходя из достижения величины рН осадка после обработки не менее 12,0. Период обработки осадка известью должен быть не менее двух часов. Допускается использование других реагентов для обеззараживания осадка при обосновании.

**5.5.10.5** Эксплуатацию установок для химического обеззараживания осадков следует осуществлять в соответствии с проектной документацией и инструкциями изготовителей.

**5.5.10.6** Обеззараживание осадков компостированием следует производить согласно 5.5.7.

## **6 Требования по осуществлению контроля за работой очистных сооружений и сбросом сточных вод**

**6.1** Контроль за работой очистных сооружений и сбросом сточных вод включает: оценку соответствия технологических процессов очистки сточных вод проектным показателям, определение количества сбрасываемых сточных вод в окружающую среду, в том числе через систему канализации, содержание в сточных водах загрязняющих веществ, а также объем отходов, образующихся на очистных сооружениях сточных вод.

**6.2** Порядок осуществления производственного контроля за работой очистных сооружений должен производиться в соответствии с инструкцией по осуществлению производственного контроля в области охраны окружающей среды, рационального использования природных ресурсов, разрабатываемой и утверждаемой в соответствии с требованиями [22].

В состав мероприятий по осуществлению контроля за соответствием технологических процессов очистки сточных вод на очистных сооружениях входит определение:

- состава сточных вод и осадков на входе и выходе очистных сооружений, а также подачи в них воздуха, реагентов, теплоносителей, топлива необходимых для их надлежащей эксплуатации;
- уровней сточных вод, нагрузок, расходов, исправности и корректности переключения отдельных сооружений, их секций, трубопроводов;
- исправности механического оборудования, контрольно-измерительных приборов, автоматики и другого оборудования.

**6.3** Учет сточных вод, сбрасываемых в окружающую среду, должен производиться в соответствии с [1] и ТКП 17.06-12.

**6.4** Отбор проб, их обработку и подготовку к измерениям следует производить согласно СТБ ISO 5667-3, СТБ ГОСТ Р 51592 и СТБ 17.13.05-29.



**6.5** Определение концентраций загрязняющих веществ производится с использованием методик выполнения измерений, допущенных к применению при выполнении измерений в области охраны окружающей среды.

**6.10** Отведение производственных сточных вод в систему канализации с последующей их очисткой на очистных сооружениях населенных пунктов должно осуществляться с соблюдением условий, установленных местными исполнительными и распорядительными органами по согласованию с территориальными органами Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь в соответствии с требованиями ТКП 17.06-08. При невозможности обеспечить допустимую концентрацию загрязняющих веществ в составе производственных сточных вод, отводимых в систему канализации, концентрацию этих веществ подлежит снижать за счет устройства локальных очистных сооружений. Перечень видов экономической деятельности, при осуществлении которых необходимо иметь локальные очистные сооружения производственных сточных вод, приведен в приложении Б.

**6.12** Количество видов отходов, подлежащих учету, определяется в зависимости от производительности, состава очистных сооружений, используемых технологических процессов для очистки сточных вод и обработки осадка. Виды отходов, образующиеся на очистных сооружениях, определяются с учетом установленной классификации отходов [23].

**6.16** Для оценки режима работы отдельных сооружений и (или) ступеней очистки сточных вод следует определять следующие показатели:

**6.16.1** для сооружений механической очистки:

- решетки, сита – объем задерживаемых отбросов, их влажность, зольность и плотность;

- песколовки – объем задержанного осадка, его плотность, влажность, зольность, содержание песка и его фракционный состав, расход воздуха на аэрацию (для аэрируемых песколовки);

- первичные отстойники – объем сырого осадка, его влажность, химический состав, содержание взвешенных веществ и БПК<sub>5</sub> в осветленной воде, продолжительность отстаивания в отстойнике;

- двухъярусные отстойники – уровень осадка, объем выгружаемого осадка, его влажность, химический состав, содержание взвешенных веществ и БПК<sub>5</sub> в осветленной воде, продолжительность отстаивания в отстойнике;

- септики - уровень осадка, содержание взвешенных веществ в осветленной воде;

- нефтеловушки – объем задержанных нефтепродуктов, объем осадка, его влажность, концентрация нефтепродуктов в осветленной воде, продолжительность отстаивания в нефтеловушке;

- жироловители - объем задержанного жира, объем осадка, содержание жиров в осветленной воде;

- фильтры - скорость фильтрования, потери напора, объем промывной воды, содержание взвешенных веществ и БПК<sub>5</sub> в осветленной воде;

- гидроциклоны – гидравлическая нагрузка, объем задержанного осадка, его влажность, содержание взвешенных веществ в осветленной воде.

**6.16.2** для сооружений биологической очистки:

- биофильтры – гидравлическая нагрузка, нагрузка по БПК<sub>5</sub> содержание взвешенных веществ, БПК<sub>5</sub>, ХПК, температура исходной и очищенной воды, содержание растворенного кислорода, расход и степень рециркуляции (при наличии);

- сооружения биологической очистки активным илом – расход исходной сточной воды, БПК<sub>5</sub> ХПК, содержание общего фосфора, фосфора фосфатов,

азота общего, нитрит-ионов, нитрат-ионов, аммоний-ионов, содержание взвешенных веществ в сточной воде, поступающей на сооружения биологической очистки (аэротенки) и отводимой от них, доза ила, концентрация растворенного кислорода, нитрат-ионов в иловой смеси, температура иловой смеси, окислительно-восстановительный потенциал, расход воздуха, подаваемого в аэротенки, степень рециркуляции активного ила, расход и степень рециркуляции иловой смеси в сооружениях, прирост ила, расход избыточного активного ила, поданного в илоуплотнитель или на иловые площадки; концентрация, количество воздуха, поданного в аэротенки; содержание растворенного кислорода в воде;

- вторичные отстойники - продолжительность отстаивания, содержание взвешенных веществ (вынос ила) в очищенной воде, концентрация рециркулирующего ила, иловый индекс;

- сооружения биологической очистки заводского изготовления – контролируемые параметры, декларируются изготовителями, перечень контролируемых параметров должен включать содержание взвешенных веществ, БПК<sub>5</sub>, ХПК исходной и очищенной сточной воды;

- поля фильтрации – гидравлическая нагрузка, нагрузка по БПК<sub>5</sub>, содержание взвешенных веществ, БПК<sub>5</sub>, ХПК в исходной и очищенной сточной воде;

- биологические пруды - гидравлическая нагрузка, содержание взвешенных веществ, БПК<sub>5</sub>, ХПК в исходной и очищенной сточной воде, уровень осадка.

**6.16.3** для сооружений физико-химической очистки:

- реагентное хозяйство – расход реагентов, дозы реагентов;

- сооружения для обработки сточных вод коагуляцией - расход реагентов и дозы реагентов (при реагентной обработке), потребление электроэнергии, расход электродных материалов и реагентов, доза коагулянта (для электрокоагуляторов), потребление электроэнергии, расход электродных материалов загрузки и реагентов, доза коагулянта (для гальванокоагуляторов);

- сооружения для нейтрализации сточных вод - рН исходных и обработанных сточных вод, расход реагентов, дозы реагентов (при реагентной обработке), рН исходных и обработанных сточных вод, расход фильтрующих материалов нейтрализующей загрузки (для фильтров-нейтрализаторов);

- сооружения флотационной очистки - расход реагентов, дозы реагентов, расход воздуха или потребление электроэнергии (для электрофлотаторов), объем флотошлама и осадка, их влажность, химический состав, содержание взвешенных веществ в исходной и осветленной воде, продолжительность пребывания сточных вод во флотаторе, давление в сатураторе, расход рабочей жидкости (при необходимости);

- сооружения сорбционной очистки скорость фильтрования, потери напора, объем промывной воды, содержание взвешенных веществ в осветленной воде, расход загрузки сорбента;

- сооружения для химического осаждения соединений фосфора - расход реагентов, дозы реагентов, содержание фосфора фосфатов в исходной и очищенной сточной воде, объем осадка химического осаждения (при необходимости).

**6.17** Пример организации схемы производственного контроля очистных сооружений приведен в приложении В.

**6.18** При нейтрализации сточных вод, а также при обработке сточных вод коагулянтами и использовании сооружений механической очистки для задержания осадка, образующегося в процессах нейтрализации и коагуляции, следует предусматривать контроль сооружений механической очистки согласно 6.16.

**6.19** При использовании сооружений флотационной очистки, предназначенных для удаления из сточных вод нефтепродуктов, СПАВ, жиров, смол, специфических примесей, следует предусматривать контроль их содержания в исходной и очищенной сточной воде, а также при необходимости контроль величины рН.

**6.20** При использовании сооружений сорбционной очистки для доочистки сточных вод с целью удаления из них растворенных органических веществ, нефтепродуктов и тяжелых металлов следует предусматривать контроль их содержания в исходной и очищенной сточной воде.

**6.21** Для оценки режима работы отдельных сооружений и (или) ступеней обработки осадка сточных вод следует определять следующие показатели:

- песковые площадки - количество и влажность поступающего на площадки и удаляемого с них песка, продолжительность обезвоживания, содержание взвешенных веществ, БПК<sub>5</sub>, фосфора общего, фосфора фосфатов, азота общего, нитрит-ионов, нитрат-ионов, аммоний-ионов (при необходимости) в дренажной воде;

- илоуплотнители - количество, влажность, зольность поступающего и уплотненного ила, продолжительность уплотнения, содержание взвешенных веществ, БПК<sub>5</sub>, фосфора общего, фосфора фосфатов, азота общего, нитрит-ионов, нитрат-ионов, аммоний-ионов в осветленной воде;

- метантенки - количество и температура, химический состав загружаемого осадка, а также выгружаемого сброженного осадка, количество выделяемого газа и расход теплоносителей, поданных на обогрев влажность, зольность загружаемого и выгружаемого осадка, температура осадка при брожении;

- аэробные стабилизаторы осадка - продолжительность пребывания осадка в сооружении, расход воздуха на аэрацию, количество осадка из отстойников и избыточного активного ила, поданного в стабилизатор, содержание растворенного кислорода, влажность и удельное сопротивление стабилизированного осадка;

- иловые площадки - количество и влажность поступающего на площадки и удаляемого с них осадка, продолжительность обезвоживания, содержание БПК<sub>5</sub> и взвешенных веществ (при необходимости общего фосфора, фосфора фосфатов, азота общего, нитрит-ионов, нитрат-ионов, аммоний-ионов) в иловой воде;

- сооружения механического обезвоживания и уплотнения осадка - количество, влажность и зольность необезвоженного и обезвоженного осадка, содержание БПК<sub>5</sub> и взвешенных веществ (при необходимости общего фосфора, фосфора фосфатов, азота общего, нитрит-ионов, нитрат-ионов, аммоний-ионов) в фильтрате, фугате;

- сооружения сушки осадка - количество, влажность и зольность исходного и высушенного осадка, расход, температуру подаваемого и отводимого теплоносителя и воздуха, расход топлива, производительность сушилок;

- сооружения сжигания осадка - количество, влажность и зольность сжигаемого осадка, расход воздуха, топлива и инертного теплоносителя подаваемого в печи для сжигания осадка, количество золы, получаемой при сжигании осадка, выход теплоты, полученной при сжигании осадка.

**6.22** При эксплуатации сооружений сушки и сжигания осадков сточных вод должен осуществляться контроль за выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух в соответствии с требованиями законодательством в области охраны атмосферного воздуха.

**Приложение А**  
(справочное)

**Перечень наиболее распространенных видов коагулянтов**

Таблица А1

Наименование продукта, химическая формула	Агрегатное состояние товарного продукта коагулянта, плотность (объемный вес)	Типичное содержание действующего вещества в г/кг продукта
Хлорид алюминия, $AlCl_3$	раствор, 1300 кг/м <sup>3</sup>	$Al^{3+}$ - 58 – 60 г/кг
Смесь хлоридов алюминия и железа (III), $AlCl_3 + FeCl_3$	раствор, 1150 кг/м <sup>3</sup>	$Al^{3+}$ - 19 г/кг $Fe^{3+}$ - 10 г/кг
Сульфат алюминия, $Al_2(SO_4)_3$	гранулы, порошок, 1000 кг/м <sup>3</sup> раствор, 1270 кг/м <sup>3</sup>	$Al^{3+}$ - 40 г/кг $Al^{3+}$ - 24 г/кг
Сульфат алюминия и железа (III), $[Al_2(SO_4)_3 + Fe_2(SO_4)_3] n H_2O$	гранулы, 950 кг/м <sup>3</sup>	$Al^{3+}$ - 82 г/кг 10 г/кг
Хлорид железа (II), $FeCl_2$	раствор, 1240 – 1370 кг/м <sup>3</sup>	86 – 135 г/кг
Хлорид железа (III), $FeCl_3$	раствор, 1410 – 1430 кг/м <sup>3</sup>	$Fe^{3+}$ - 135 – 138 г/кг
Хлорид сульфат железа (III), $FeClSO_4$	раствор, 1430 – 1520 кг/м <sup>3</sup>	$Fe^{3+}$ - 123 г/кг
Сульфат железа (II), $FeSO_4 \cdot 7 H_2O$	гранулы, порошок, 1000 кг/м <sup>3</sup>	$Fe^{2+}$ и $Fe^{3+}$ 178 – 195 г/кг
Сульфат железа (III), $Fe_2(SO_4)_3$	раствор, 1500 кг/м <sup>3</sup>	$Fe^{3+}$ 118 г/кг
Известь, $Ca(OH)_2$ Известковое молоко (20 %)	порошок, 450 кг/м <sup>3</sup> суспензия, 1150 кг/м <sup>3</sup>	$Ca^{2+}$ 376 г/кг $Ca^{2+}$ 75 г/кг
Алюминат натрия $NaAl(OH)_4$	раствор, 1300 – 1500 кг/м <sup>3</sup>	$Al^{3+}$ - 62 – 105 г/кг
Полиалюминат гидроксид хлорид (РАС), $[Al(OH)_3 \cdot xCl_x]n$	раствор, 1200 – 1370 кг/м <sup>3</sup>	$Al^{3+}$ - 70 – 90 г/кг
Полиалюминат гидроксид хлорид сульфат, $Al_x(OH)_yCl_z(SO_4)_k$	раствор, 1400 кг/м <sup>3</sup>	$Al^{3+}$ - 52 – 90 г/кг

**Приложение Б**  
(рекомендуемое)

**Перечень видов экономической деятельности, при осуществлении которых необходимо иметь локальные очистные сооружения производственных сточных вод**

1. химическое производство;
2. производство кокса, нефтепродуктов и ядерных материалов;
3. производство целлюлозы, древесной массы, бумаги, картона и изделий из них;
4. производство пищевых продуктов, включая напитки;
5. производство электрических машин и электрооборудования;
6. металлургическое производство;
7. производство машин и оборудования;
8. производство автомобилей, прицепов и полуприцепов;
9. производство прочих транспортных средств;
10. производство резиновых и пластмассовых изделий;
11. производство кожи, изделий из кожи и производство обуви;
12. производство клееной фанеры, фанерованных панелей, древесностружечных и древесноволокнистых плит;
13. текстильное производство;
14. производство одежды; выделка и крашение меха;
15. производство прочих неметаллических минеральных продуктов.



ТКП 17.06-13-2015

Таблица В.1

Место проведения измерений, обозначение на схеме (рисунок Б1)	Параметр	Периодичность	Примечание
1	2	3	4
Площадка очистных сооружений (К21)	температура наружного воздуха	ежедневно	
Поступление сточных вод на очистные сооружения (К1)	расход сточных вод	2 раза в неделю	
	pH	непрерывно	
	температура сточных вод	еженедельно	
	БПК <sub>5</sub> , ХПК, взвешенные вещества, фосфор общий, фосфор фосфатов, азот общий, азот по Кьельдалю, нитрит-ион, нитрат-ион, аммоний-ион	еженедельно	необходимость определения других показателей, определяется количеством показателей, установленных в разрешении на специальное водопользование или комплексном природоохранном разрешении
Решетки (К2)	объем задерживаемых отбросов, их влажность, зольность, плотность	еженедельно	дополнительный контроль при удалении, в соответствии с условиями приема отходов
Песколовки (К3)	объем задержанного осадка, его плотность, влажность, зольность, содержание песка в осадке и его фракционный	еженедельно	
Песковые площадки (К3, К4.1, К4.2)	количество и поступающего на площадки и удаляемого с них песка, продолжительность обезвоживания, содержание взвешенных веществ, БПК <sub>5</sub> , общего фосфора, фосфора фосфатов, азота общего, азота по Кьельдалю, нитрит-ионов, нитрат-ионов, аммоний-ионов в дренажной воде, расход дренажной воды	еженедельно	дополнительный контроль при удалении, в соответствии с условиями приема отходов
Первичный отстойник (К5, К6, К17)	объем сырого осадка, влажность, зольность осадка, взвешенные	еженедельно	

Место проведения измерений, обозначение на схеме (рисунок Б1)	Параметр	Периодичность	Примечание
	вещества, БПК <sub>5</sub> , ХПК, в поступающей и осветленной сточной воде		
На входе на биологическую ступень очистки (К7)	БПК <sub>5</sub> , ХПК, взвешенные вещества, фосфор общий, фосфор фосфатов, азот общий, азот по Кьельдалю, нитрит-ион, нитрат-ион, аммоний-ион	еженедельно	необходимость определения других показателей, определяется количеством показателей, установленных в разрешении на специальное водопользование или комплексном природоохранном разрешении
Денитрификатор (К9.1)	нитрат-ион, растворенный кислород	непрерывно	
Нитрификатор (К9.2)	нитрат-ион (окислительно-восстановительный потенциал), растворенный кислород	непрерывно	
Анаэробная емкость, денитрификатор, нитрификатор (К8, К9.1, К9.2)	доза ила, иловый индекс	ежедневно	
	исследование состава активного ила	еженедельно	
Рециркуляционный активный ил (К13)	доза ила, растворенный кислород, нитрат-ион	ежедневно	
	расход рециркуляционного активного ила	непрерывно	
Рециркуляционный контур иловой смеси из нитрификатора в денитрификатор (К22)	доза ила, растворенный кислород, нитрат-ион	ежедневно	
	расход иловой смеси	непрерывно	
На выходе из ступени биологической очистки (К10)	БПК <sub>5</sub> , ХПК, взвешенные вещества, фосфор общий, фосфор фосфатов, азот общий, азот по Кьельдалю, нитрит-ион, нитрат-ион, аммоний-ион	еженедельно	необходимость определения других показателей, определяется количеством показателей, установленных в разрешении на специальное водопользование или комплексном природоохранном разрешении



Окончание таблицы В.1

1	2	3	4
Вторичный отстойник (K23, K11)	объем осадка, влажность, зольность осадка	еженедельно	
	БПК <sub>5</sub> , ХПК, взвешенные вещества, фосфор общий, фосфор фосфатов, азот общий, азот по Кьельдалю, нитрит-ион, нитрат-ион, аммоний-ион в осветленной воде	еженедельно	
Воздуходувная станция (K20)	подача воздуха в нитрификатор	непрерывно	
Илоуплотнитель (K12, K14, K16)	расход иловой воды, объем поступающего и удаляемого осадка	ежедневно	
	влажность и зольность поступающего и удаляемого осадка	ежедневно	
	БПК <sub>5</sub> , ХПК, взвешенные вещества, фосфор общий, фосфор фосфатов, азот общий, азот по Кьельдалю, нитрит-ион, нитрат-ион, аммоний-ион в иловой воде	еженедельно	
Сооружения механического обезвоживания осадка (K15, K17, K18, K19)	влажность и зольность поступающего и удаляемого осадка, расход реагентов	еженедельно	дополнительный контроль при удалении, в соответствии с условиями приема отходов
	расход фугата	ежедневно	
Сооружения механического обезвоживания осадка (K15, K17, K18, K19)	БПК <sub>5</sub> , ХПК, взвешенные вещества, фосфор общий, фосфор фосфатов, азот общий, азот по Кьельдалю, нитрит-ион, нитрат-ион, аммоний-ион в фугате	еженедельно	
Сброс сточных вод с очистных сооружений (K11)	БПК <sub>5</sub> , ХПК, взвешенные вещества, фосфор общий, фосфор фосфатов, азот общий, азот по Кьельдалю, нитрит-ион, нитрат-ион, аммоний-ион	еженедельно	необходимость определения других показателей, определяется количеством показателей, установленных в разрешении на специальное водопользование или комплексном природоохранном разрешении
	pH, температура сточных	непрерывно	

	вод, расход сточных вод		
--	-------------------------	--	--

## Библиография

- [1] Водный кодекс Республики Беларусь от 30 апреля 2014 г. № 149-З
- [2] [Положение](#) о порядке выдачи разрешений на специальное водопользование, внесения в них изменений и (или) дополнений, продления срока, прекращения их действия и выдачи дубликатов  
Утверждено постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 2 марта 2015 г. № 152
- [3] Положение о порядке выдачи комплексных природоохранных разрешений  
Утверждено постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 12 декабря 2011 г. № 1677
- [4] Положение о порядке приемки в эксплуатацию объектов строительства  
Утверждено постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 6 июня 2011 г. № 716
- [5] Санитарные нормы и правила «Требования к проектированию, строительству, капитальному ремонту, реконструкции, благоустройству объектов строительства, вводу объектов в эксплуатацию и проведению строительных работ»  
Утверждены постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 4 апреля 2014 г. № 24
- [6] О признании утратившим силу пункта 2 приказа от 27 ноября 2008 г. № 433 и утверждении форм актов и перечня документации  
Утверждено приказом Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 26 октября 2012 г. № 339
- [7] Закон Республики Беларусь Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Беларусь от 5 июля 2004 г. № 300-З
- [8] Межотраслевые общие правила по охране труда  
Утверждены постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 3 июня 2003 г. № 70
- [9] Межотраслевые правила по охране труда при техническом обслуживании и ремонте зданий и сооружений  
Утверждены постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 29 декабря 2011 г. № 141
- [10] Правила по охране труда при эксплуатации и ремонте водопроводных и канализационных сетей  
Утверждены постановлением Министерства жилищно-коммунального хозяйства Республики Беларусь и Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 26 апреля 2002 г. № 11/55
- [11] Санитарные правила и нормы Республики Беларусь СанПиН 2.1.2.12-33-2005 Гигиенические требования к охране поверхностных вод от загрязнения  
Утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь от 28 ноября 2005 г. №198
- [12] Санитарные нормы и правила «Требования к системам водоотведения населенных пунктов»  
Утверждены постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 15 мая 2012 г. № 48
- [13] Санитарные нормы и правила «Требования к организации санитарно-защитных зон предприятий, сооружений и иных объектов, являющихся объектами воздействия на здоровье человека и окружающую среду»  
Утверждены постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 15 мая 2014 г. № 35

- [14] Об установлении нормативных сроков службы основных средств и признании утратившими силу некоторых постановлений Министерства экономики Республики Беларусь  
Утверждены постановлением Министерства экономики Республики Беларусь от 30 сентября 2011 г. № 161
- [15] Инструкция о порядке проведения планово-предупредительного ремонта на централизованных системах водоснабжения и водоотведения  
Утверждена постановлением Министерства жилищно-коммунального хозяйства Республики Беларусь от 12 мая 2006 г. № 22
- [16] Закон Республики Беларусь «Об обращении с отходами» от 20 июля 2007 г. № 271-3
- [17] Методика выбора и контроля эффективности способа обеззараживания сточных вод для обеспечения безопасности поверхностных водоемов, используемых в рекреационных целях. Инструкция по применению  
Утверждена Главным государственным санитарным врачом Республики Беларусь 24 ноября 2009 г. № 065-1109
- [18] Положение Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 03.08.1998, Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 04.08.1998, Министерства экономики Республики Беларусь от 31.07.1998, Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 31.08.1998 № 263 «О порядке учета, хранения и сбора ртути, ртутьсодержащих отходов»
- [19] Правила безопасности при использовании, хранении, транспортировании, перевозке хлора  
Утверждены постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 11 февраля 2003 г. № 4
- [20] Правила пожарной безопасности Республики Беларусь. ППБ Беларуси 01-2014  
Утверждены постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 14 марта 2014 г. № 3
- [21] Правила промышленной безопасности в области газоснабжения Республики Беларусь  
Утверждены постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 2 февраля 2009 г. № 6
- [22] Инструкция о порядке разработки и утверждения инструкции по осуществлению производственного контроля в области охраны окружающей среды, рационального использования природных ресурсов  
Утверждена постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 11 октября 2013 г. № 52
- [23] Классификатор отходов, образующихся в Республике Беларусь  
Утвержден постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 8 ноября 2007 г. № 85