
ОДМ 218.8.005–2014
ОТРАСЛЕВОЙ ДОРОЖНЫЙ МЕТОДИЧЕСКИЙ ДОКУМЕНТ



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ДОРОЖНОЕ АГЕНТСТВО
РОСАВТОДОР

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО СОДЕРЖАНИЮ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ
НА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГАХ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ДОРОЖНОЕ АГЕНТСТВО
(РОСАВТОДОР)**

Москва 2017

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием «Российский дорожный научно-исследовательский институт» (ФГУП «РОСДОРНИИ»).

Коллектив авторов: инж. А.В. Бобков, канд. хим. наук В.И. Мазепова, инж. Г.Ю. Морозова, инж. О.А. Бобкова.

2 ВНЕСЕН Управлением эксплуатации автомобильных дорог Федерального дорожного агентства.

3 ИЗДАН на основании распоряжения Федерального дорожного агентства от 04.08.2014 № 1458-р.

4 ИМЕЕТ РЕКОМЕНДАТЕЛЬНЫЙ ХАРАКТЕР.

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ.

Содержание

1	Область применения	1
2	Нормативные ссылки	1
3	Термины и определения	2
4	Общие требования по охране окружающей среды при содержании очистных сооружений	3
5	Порядок согласования выпуска очищенных стоков в водные объекты	7
6	Порядок расчета экологических платежей и штрафов для очистных сооружений	11
7	Требования к качеству очистки загрязненных стоков	12
8	Применяемые типы очистных сооружений на автодорожных мостах, автомобильных дорогах и их содержание	15
	8.1 Общие положения	15
	8.2 Пруды-отстойники каскадного типа и их содержание	18
	8.3 Гидрботанические площадки для очистки ливневых стоков и их содержание	24
	8.4 Сборные очистные сооружения модульного типа подземного расположения и их содержание	31
	8.5 Очистные сооружения индивидуального проектирования из сборного и монолитного железобетона и их содержание	36
	8.6 Очистные сооружения на основе модульных станций глубокой очистки подземного расположения и их содержание	41
	8.7 Очистные сооружения на основе модульных станций глубокой очистки наземного расположения и их содержание	46
	8.8 Очистные сооружения индивидуального проектирования кассетного типа и их содержание	51
	8.9 Очистные сооружения на основе комбинированных фильтрующих патронов для очистки ливневых стоков и их содержание	55
	8.10 Простейшие очистные сооружения и их содержание	58
	Приложение А Водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы	63
	Приложение Б Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воде водных объектов	65

ОДМ 218.8.005–2014

Приложение В Регламент по ремонту и устранению неисправностей различных видов очистных сооружений	71
Библиография	75

ОТРАСЛЕВОЙ ДОРОЖНЫЙ МЕТОДИЧЕСКИЙ ДОКУМЕНТ

Методические рекомендации по содержанию очистных сооружений на автомобильных дорогах

1 Область применения

1.1 Настоящий отраслевой дорожный методический документ (далее – методический документ) содержит рекомендации по содержанию очистных сооружений на автомобильных дорогах общего пользования и направлен на повышение экологической безопасности автомобильных дорог и мостовых сооружений, снижение их негативного экологического воздействия на окружающую среду.

1.2 Положения методического документа предназначены для применения эксплуатационными организациями, выполняющими работы по ремонту и содержанию очистных сооружений на автомобильных дорогах, в области дорожного хозяйства.

2 Нормативные ссылки

В настоящем методическом документе использованы нормативные ссылки на следующие документы:

ГОСТ 17.1.1.01–77 Охрана природы. Гидросфера. Использование и охрана вод. Основные термины и определения

ГОСТ 17.1.3.13–86 Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных вод

ГОСТ 17.1.5.02–80 Охрана природы. Гидросфера. Гигиенические требования к зонам рекреации водных объектов

ГОСТ 2761–84 Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения. Гигиенические, технические требования и правила выбора

ГОСТ Р 50597–93 Автомобильные дороги и улицы. Требования к эксплуатационному состоянию, допустимому по условиям обеспечения безопасности дорожного движения

СП 28.13330.2012 Защита строительных конструкций от коррозии (актуализированная редакция СНиП 2.03.11–85)

СП. 32.13330.2012 Канализация. Наружные сети и сооружения (актуализированная редакция СНиП 2.04.03–85*)

3 Термины и определения

В настоящем методическом документе применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 водные ресурсы: Поверхностные и подземные воды, которые находятся в водных объектах и используются или могут быть использованы.

3.2 водный объект: Природный или искусственный водоем, водоток либо иной объект, постоянное или временное сосредоточение вод в котором имеет характерные формы и признаки водного режима.

3.3 загрязняющее вещество: Вещество или смесь веществ, количество и (или) концентрация которых превышают установленные для химических веществ, в том числе радиоактивных, иных веществ и микроорганизмов, нормативы и оказывают негативное воздействие на окружающую среду.

3.4 лимиты на выбросы и сбросы загрязняющих веществ и микроорганизмов: Ограничения выбросов и сбросов загрязняющих веществ и микроорганизмов в окружающую среду, установленные на период проведения мероприятий по ее охране, в том числе внедрения наилучших существующих технологий, в целях достижения нормативов в области охраны окружающей среды.

3.5 норматив допустимого сброса (НДС) вещества в водный объект: Масса вещества в сточных водах, максимально допустимая к отведению в установленном режиме в данном пункте водного объекта в единицу времени с целью обеспечения норм качества воды в контрольном пункте.

3.6 охрана водных объектов: Система мероприятий, направленных на сохранение и восстановление водных объектов.

3.7 предельно допустимая концентрация (ПДК) веществ в воде: Концентрация вещества в воде, выше которой вода не пригодна для одного или нескольких видов водопользования.

3.8 сточные воды: Дождевые, талые, инфильтрационные, поливомоечные, дренажные воды, отведение (сброс) которых в водные объекты осуществляется после их использования или сток которых происходит с водосборной площади.

3.9 экологические платежи: Компенсационные выплаты на восстановление условий благоприятной окружающей среды, нарушаемых в связи с хозяйственной деятельностью юридическим или физическим лицом.

4 Общие требования по охране окружающей среды при содержании очистных сооружений

4.1 Охрана водных ресурсов на территории Российской Федерации осуществляется в соответствии с Водным кодексом [1] и Федеральным законом [2]. Охрана водных ресурсов является важнейшей составной частью охраны окружающей среды, среды обитания объектов животного и растительного мира, в том числе водных биологических ресурсов.

4.2 Основными источниками загрязнения поверхностных вод в процессе эксплуатации автомобильных дорог являются:

- неочищенные или недостаточно очищенные производственные и бытовые сточные воды;
- поверхностный сток с территорий предприятий, автомобильных дорог и мостовых сооружений;
- фильтрационные утечки загрязняющих веществ из емкостей, трубопроводов и других сооружений.

4.3 В целях рационального использования и охраны поверхностных вод организация, эксплуатирующая автомобильную дорогу и мостовое сооружение, должна:

- экономно и рационально использовать водные ресурсы;
- иметь договор водопользования или решение о предоставлении водного объекта в пользование с соблюдением их условий;
- предотвращать и устранять загрязнения поверхностных вод;
- содержать в исправном состоянии очистные, гидротехнические и другие водохозяйственные сооружения и технические устройства;
- иметь контрольно-измерительную аппаратуру или действующий договор с аккредитованной лабораторией по определению качества забираемой и сбрасываемой в водный объект воды, а также соблюдать сроки ее государственной аттестации;
- организовать учет объема забираемых, используемых и сбрасываемых вод, количества загрязняющих веществ в них, а также организовывать систематические наблюдения за водными объектами и их водоохранными зонами в местах водопользования;
- соблюдать установленные лимиты забора воды и сброса сточных вод;
- разработать инженерные мероприятия по предотвращению сбросов неочищенных или недостаточно очищенных сточных вод, по обеспечению экологически безопасной эксплуатации водозаборных сооружений и водных объектов;

ОДМ 218.8.005–2014

- соблюдать установленный режим использования водоохран-ных зон;
- предотвращать попадание продуктов производства и сопутствующих ему загрязняющих веществ на территорию производственной площадки промышленного объекта и непосредственно в водные объекты;
- разработать план мероприятий на случай возможного экстремального загрязнения водного объекта.

4.4 Поверхностные стоки с территорий автомобильных дорог и мостов в пределах водоохраных зон должны подвергаться очистке на локальных очистных сооружениях.

4.5 На очистные сооружения должна отводиться наиболее загрязненная часть поверхностного стока, которая образуется в периоды выпадения дождей, таяния снега и от мойки дорожных покрытий в количестве не менее 70 % годового объема стока с автомобильных дорог и мостов.

4.6 В связи со значительной зависимостью загрязненности поверхностного стока от санитарного состояния водосборных площадей и воздушного бассейна необходимо предусматривать организационно-технические мероприятия по сокращению количества выносимых примесей, включающие:

- организацию регулярной уборки территорий;
- проведение своевременного ремонта дорожных покрытий;
- ограждение зон озеленения бордюрами, исключаящими смыв грунта во время ливневых дождей на дорожные покрытия;
- повышение технического состояния эксплуатируемой техники;
- организацию уборки и очистки снега с автомобильных дорог, мостов и в пределах водоохраных зон;
- ограждение строительных площадок с упорядочением отвода поверхностного стока по временной системе открытых лотков, освещением его на 50 %–70 % в отстойниках и последующим отведением на очистку;
- исключение сброса в очистные сооружения отходов производства, в том числе и отработанных нефтепродуктов;
- упорядочение складирования и транспортирования сыпучих и жидких материалов.

4.7 Выбор схемы отведения и очистки поверхностного стока, а также конструкции очистных сооружений определяются его качественной и количественной характеристиками.

4.8 Условия отведения и очистки поверхностного стока определяются на основании оценки технической возможности реализации различных вариантов и сравнения их технико-экономических показателей.

4.9 При выборе схемы отведения необходимо рассматривать, в том числе и вариант использования очищенных сточных вод для производственного водоснабжения, обводнения или орошения.

4.10 Предприятия, взявшие на содержание автомобильные дороги и мостовые сооружения, должны обеспечивать санитарное состояние подведомственной территории и не допускать выноса через дождевую канализационную сеть мусора и отходов производства.

4.11 Не допускается производить в водных объектах и на их берегах мойку транспортных средств и других механизмов, а также проведение любых работ, которые могут явиться источником загрязнения вод.

4.12 С целью предотвращения загрязнения, засорения, заиления и истощения водных объектов создаются водоохранные зоны. В их пределах устанавливаются прибрежные защитные полосы, на территориях которых вводятся дополнительные ограничения природопользования. Ширина водоохранных зон и прибрежных защитных полос устанавливается в соответствии со ст. 65 Водного кодекса [1] и приведена в приложении А настоящего методического документа.

4.13 В границах водоохранных зон запрещается:

- использование сточных вод для удобрения почв;
- размещение кладбищ, скотомогильников, мест захоронения отходов производства и потребления, радиоактивных, химических, взрывчатых, токсичных, отравляющих и ядовитых веществ;
- осуществление мер по борьбе с вредителями и болезнями растений;
- движение и стоянка транспортных средств (кроме специальных), за исключением их движения по дорогам, стоянки на дорогах и в специально оборудованных местах, имеющих твердое покрытие (площадки для кратковременной остановки, площадки отдыха).

4.14 В границах водоохранных зон допускается проектирование, размещение, строительство, реконструкция, ввод в эксплуатацию и эксплуатация хозяйственных и иных объектов при условии оборудования их сооружениями, обеспечивающими охрану водных объектов от загрязнения, засорения и истощения вод.

4.15 В границах прибрежных защитных полос наряду с установленными в подразделе 4.6 ограничениями запрещается:

ОДМ 218.8.005–2014

- распашка земель;
- размещение отвалов размываемых грунтов;
- выпас сельскохозяйственных животных и организация для них летних лагерей, ванн.

4.16 Поддержание в надлежащем состоянии водоохраных зон и прибрежных защитных полос возлагается на водопользователей. Собственники земель и землепользователи, на землях которых находятся водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы, обязаны соблюдать установленный режим использования этих зон и полос.

4.17 Все водопользователи должны иметь план ликвидации аварий, содержащий указания по оповещению заинтересованных служб и организаций, перечень сооружений и территорий, подлежащих особой защите от загрязнения (водозаборы, пляжи и др.), порядок действий при возникновении нештатных ситуаций, перечень требуемых технических средств, способ сбора и удаления загрязняющих веществ, а также режим водопользования в случае загрязнения водного объекта. Также все водопользователи должны иметь согласованный со специально уполномоченными органами план мероприятий, обеспечивающий функционирование предприятия, в случае возможного загрязнения водного объекта.

4.18 Нарушение требований по охране и рациональному использованию водного объекта влечет за собой ограничение, приостановление или запрещение эксплуатации хозяйственных и других объектов, влияющих на общее состояние водного объекта.

4.19 Поддержание поверхностных и подземных вод в состоянии, соответствующем требованиям законодательства, обеспечивается путем установления и соблюдения нормативов допустимого воздействия на водные объекты. Указанные нормативы разрабатываются на основании предельно допустимых концентраций химических и других показателей качества воды в водных объектах.

4.20 Утверждение нормативов допустимого воздействия на водные объекты осуществляется в порядке, определяемом Постановлением Правительства Российской Федерации [3].

4.21 Разработка нормативов допустимых сбросов веществ в водные объекты для водопользователей осуществляется в соответствии с методикой расчета, утвержденной Приказом Министерства природных ресурсов Российской Федерации [4]. При этом масса загрязняющих веществ в составе сбрасываемых сточных или дренажных вод не должна превышать установленные нормативы допустимого воздей-

ствия на водный объект. При невозможности соблюдения нормативов допустимых сбросов веществ могут устанавливаться лимиты или временно согласованные сбросы (ВСС), действующие только в период проведения мероприятий по охране окружающей среды, а также внедрения наилучших существующих технологий и (или) реализации других природоохранных проектов с учетом поэтапного достижения установленных нормативов допустимых сбросов веществ. Исходя из необходимости поэтапного достижения НДС загрязняющих веществ в водные объекты и сроков их достижения, для предприятий устанавливаются ВСС загрязняющих веществ в водные объекты. Установление лимитов на сбросы допускается только при наличии планов снижения сбросов.

4.22 В целях достижения НДС водопользователями разрабатывается план водоохранных мероприятий, включающий работы по восстановлению, рациональному использованию и охране водных объектов. По мере осуществления отдельных этапов плана водоохранных мероприятий по достижению НДС лимиты ВСС пересматриваются в сторону их уменьшения с учетом внедрения наилучших имеющихся технологий по очистке сточных вод, а также с учетом возможности внедрения экологически чистых технологий основного производства, включая ограничение применения опасных веществ и материалов. Продолжительность осуществления плана водоохранных мероприятий по достижению НДС и его этапов устанавливается в каждом конкретном случае в зависимости от степени риска для здоровья населения, экологического состояния водного объекта и его биоресурсов, социально-экономических факторов с учетом имеющихся наилучших отечественных и зарубежных технологий.

5 Порядок согласования выпуска очищенных стоков в водные объекты

5.1 В соответствии с Федеральным законом [2] сбросы химических и иных веществ в окружающую среду должны быть в пределах установленных нормативов допустимых сбросов веществ.

5.2 Установление лимитов на сбросы в окружающую среду допускается на основании разрешений, выданных органами исполнительной власти, осуществляющими государственное управление в области охраны окружающей среды.

5.3 Выдачу разрешений на сброс химических и иных веществ (далее – разрешение на сброс) осуществляет Федеральная служба по

ОДМ 218.8.005–2014

надзору в сфере природопользования (Росприроднадзор) и ее территориальные органы.

5.4 Для получения разрешения на сброс на рельеф местности природопользователь должен предоставить утвержденные в установленном порядке НДС или ВСС для каждого выпуска сточных и (или) дренажных вод.

5.5 Для получения разрешения на сброс в водный объект Постановлением Правительства Российской Федерации [5] установлено, что нормативы допустимых сбросов для водопользователей утверждаются Федеральным агентством водных ресурсов при наличии согласования с Государственным комитетом Российской Федерации по рыболовству, Министерством здравоохранения и социального развития Российской Федерации, Федеральной службой по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды и Росприроднадзором на основании предложений водопользователей, подготовленных в соответствии с нормативами допустимого воздействия на водные объекты, разработанными в установленном порядке.

5.6 В разрешениях на сброс (отдельно по каждому выпуску сточных и (или) дренажных вод) указываются перечень и количество загрязняющих веществ, сбрасываемых в водные объекты, в составе таких вод. Разрешение на сброс выдается на срок действия утвержденных НДС.

5.7 Для каждого выпуска сточных вод с проектируемых, строящихся, реконструируемых и действующих очистных сооружений НДС устанавливаются исходя из условий недопустимости превышения ПДК загрязняющих веществ в контрольном створе или на участке водного объекта.

5.8 Учитывая условия сохранения (не ухудшения) состава и свойств воды в водных объектах, сформировавшихся под влиянием природных факторов, в качестве критерия качества воды водного объекта используется условие (формулы (1), (2)), ограничивающее создаваемую сбросом концентрацию загрязняющего вещества в установленном контрольном створе или на участке водного объекта (с учетом его целевого использования), а также с учетом фоновой концентрации загрязняющих веществ водного источника

$$C_i + C_{иф} \leq \text{ПДК}_i \quad (1)$$

или

$$\frac{C_{\text{imax}} + C_{иф}}{\text{ПДК}_i} \leq 1, \quad (2)$$

где C_i – концентрация i -го загрязняющего вещества, мг/л;

$C_{i\text{ф}}$ – фоновая концентрация i -го загрязняющего вещества, мг/л;

$C_{i\text{max}}$ – максимальная концентрация i -го загрязняющего вещества с учетом лимитирующего признака, мг/л;

ПДК_i – предельно допустимая концентрация i -го загрязняющего вещества, мг/л.

5.9 Разработка проекта НДС ведется по бассейну водного объекта или его участку с учетом результатов осмотра всех имеющихся очистных сооружений.

Целью разработки проекта НДС являются:

- установление предельного количества и состава загрязняющих веществ в сточных водах;
- разработка и внедрение мероприятий по доведению количества загрязняющих веществ в сточных водах до состава и свойств воды в водных объектах, сформировавшихся под влиянием природных факторов.

5.10 На начальном этапе разработки проекта НДС собираются следующие исходные данные:

- сбор и анализ имеющейся информации о целевом использовании водного объекта, хозяйственной и иной деятельности в его бассейне;
- оценка современного состояния водного объекта с учетом гигиенических, рыбохозяйственных и экологических требований;
- определение источников воздействия на водный объект и фоновых величин загрязняющих веществ;
- природные особенности территории, на которой расположен водный объект;
- экологическая и санитарная обстановка в бассейне водного объекта (устойчивость водных экосистем к антропогенным воздействиям и способность их к восстановлению);
- категория целевого использования водного объекта (хозяйственно-питьевая, коммунально-бытовая и рыбохозяйственная).

5.11 Проект НДС включает:

- оформленный в установленном порядке титульный лист;
- общую характеристику предприятия, эксплуатирующего очистные сооружения, с полным его названием, адресом расположения, Ф.И.О. руководителя и ответственного за водопользование, проектной мощностью очистного сооружения и его конструктивными особенностями и т. д.;
- копии правоустанавливающих документов на землепользование;
- характеристику места расположения объекта;

ОДМ 218.8.005–2014

- сведения об источниках получения сточных вод с подтверждающей документацией;
- водохозяйственный баланс при наличии нескольких источников сточных вод;
- материалы расчета собираемых сточных вод с учетом рельефа местности и площади водосбора, выполненные на основании вышеуказанных методических документов;
- сведения об очистных сооружениях, их характеристиках и возможности очистки загрязненных стоков до расчетных значений НДС;
- план мероприятий по поэтапному достижению НДС со сточными водами, если на момент разработки проекта НДС очистные сооружения не могут обеспечить очистку сточных вод до требуемых расчетных значений;
- график контроля сточных вод по каждому очистному сооружению.

5.12 Процедура рассмотрения и согласования проекта НДС в территориальных управлениях Росприроднадзора проводится в установленном порядке.

5.13 По результатам экспертного рассмотрения и при подтверждении факта соответствия материалов проекта НДС требованиям действующей нормативно-методической документации предприятию, эксплуатирующему очистные сооружения:

- устанавливаются НДС веществ, поступающих в окружающую природную среду со сточными водами предприятия, организации или учреждения;
- утверждаются (при превышении в сбрасываемом стоке ПДК отдельных загрязняющих веществ и наличии разработанных мероприятий) лимиты временно согласованных сбросов веществ со сточными водами;
- выдается по установленной форме документ «Разрешение на сброс загрязняющих веществ» в окружающую среду.

5.14 Проект НДС и документ «Разрешение на сброс загрязняющих веществ» в окружающую среду в установленном порядке регистрируются, им присваивается номер, фиксируются дата выдачи и срок действия.

5.15 По окончании срока действия документа «Разрешение на сброс загрязняющих веществ» предприятие готовит справку о выполнении мероприятий за прошедший период и акты контроля загрязнения сбрасываемых сточных вод. Контроль загрязнения сбрасываемых сточных вод осуществляется в соответствии с утвержденным графиком контроля инспекторами территориальных управлений Росприроднадзора.

5.16 По истечении срока действия проекта НДС предприятие разрабатывает новый проект.

6 Порядок расчета экологических платежей и штрафов для очистных сооружений

6.1 Порядок расчета экологических платежей определен Постановлениями Правительства Российской Федерации [6, 7].

6.2 Экологические платежи в пределах НДС определяются по формуле (3) путем умножения соответствующих базовых нормативов платы (ставок платы за сброс 1 т i -го загрязняющего вещества в пределах допустимых нормативов сбросов, выраженных в рублях), установленных Постановлением Правительства Российской Федерации [7], на величину загрязнения в тоннах и суммирования полученных произведений по видам загрязняющих веществ. При $M_{i \text{ вод}} \leq M_{\text{ни вод}}$

$$P_{\text{н вод}} = \sum_{i=1}^n C_{\text{ни вод}} \cdot M_{i \text{ вод}}, \quad (3)$$

где $M_{i \text{ вод}}$ – фактический сброс i -го загрязняющего вещества, т;

$M_{\text{ни вод}}$ – допустимый сброс i -го загрязняющего вещества, т;

i – вид загрязняющего вещества ($i = 1, 2, 3, \dots, n$);

$P_{\text{н вод}}$ – плата за сбросы загрязняющих веществ в размерах, не превышающих нормативы допустимых сбросов, р.;

$C_{\text{ни вод}}$ – ставка платы за сброс 1 т i -го загрязняющего вещества в пределах допустимых нормативов сбросов, р.

$$C_{\text{ни вод}} = H_{\text{бни вод}} \cdot K_{\text{э вод}}; \quad (4)$$

$H_{\text{бни вод}}$ – базовый норматив платы за сброс 1 т i -го загрязняющего вещества в размерах, не превышающих допустимые нормативы сбросов, р.;

$K_{\text{э вод}}$ – коэффициент экологической ситуации и экологической значимости поверхностного водного объекта.

6.3 Плата за сброс загрязняющих веществ в пределах установленных лимитов определяется по формуле (5) путем умножения соответствующих ставок платы за разницу между лимитными и допустимыми сбросами и суммирования полученных произведений. При $M_{\text{ни вод}} < M_{i \text{ вод}} \leq M_{\text{ли вод}}$

$$P_{\text{л вод}} = \sum_{i=1}^n C_{\text{ли вод}} \cdot (M_{i \text{ вод}} - M_{\text{ни вод}}), \quad (5)$$

ОДМ 218.8.005–2014

где $M_{ли\ вод}^i$ – сброс i -го загрязняющего вещества в пределах установленного лимита, т;

$\Pi_{л\ вод}$ – плата за сбросы загрязняющих веществ в пределах установленных лимитов, р.;

$C_{ли\ вод}$ – ставка платы за сброс 1 т i -го загрязняющего вещества в пределах установленного лимита, р.

$$C_{ли\ вод} = N_{блн\ вод} \cdot K_{э\ вод}; \quad (6)$$

$N_{блн\ вод}$ – базовый норматив платы за сброс 1 т i -го загрязняющего вещества в пределах установленного лимита, р.

6.4 Плата за сверхлимитный сброс загрязняющих веществ определяется по формуле (7) путем умножения соответствующих ставок платы за загрязнение в пределах установленных лимитов на величину превышения фактической массы сбросов над установленными лимитами, суммирования полученных произведений и умножения этих сумм на пятикратный повышающий коэффициент. При $M_{i\ вод} > M_{ли\ вод}$

$$\Pi_{сл\ вод} = \sum_{i=1}^n C_{ли\ вод} \cdot (M_{i\ вод} - M_{ли\ вод}), \quad (7)$$

где $\Pi_{сл\ вод}$ – плата за сверхлимитный сброс загрязняющих веществ, р.

6.5 Общая плата за загрязнение поверхностных и подземных водных объектов определяется по формуле

$$\Pi_{вод} = (\Pi_{н\ вод} + \Pi_{л\ вод} + \Pi_{сл\ вод}) \cdot K_{э\ инд}, \quad (8)$$

где $K_{э\ инд}$ – коэффициент индексации, устанавливаемый ежегодно Федеральным законом о федеральном бюджете на соответствующий год.

6.6 При неработающих очистных сооружениях или отсутствии согласованной в установленном порядке разрешительной документации вступают в силу требования главы 8 Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях [8].

7 Требования к качеству очистки загрязненных стоков

7.1 Требования к качеству сточных вод, сбрасываемых в водные объекты, в пунктах питьевого, хозяйственно-бытового и рекреационного водопользования регламентируются документами [9, 10, 11].

7.2 Требования к качеству сточных вод, сбрасываемых в водные объекты рыбохозяйственного водопользования, регламентируются нормативами [12, 13].

7.3 Для обеспечения требований к составу и свойствам воды водных объектов соответствующей категории водопользования (хозяйственно-питьевого, культурно-бытового или рыбохозяйственного) сброс загрязняющих веществ должен соответствовать НДС, который разрабатывается индивидуально для каждого объекта водосброса.

7.4 В соответствии с ГОСТ 17.1.1.01–77 под предельно допустимым сбросом веществ в водный объект понимается масса вещества в сточных водах, максимально допустимая к отведению с установленным режимом в данном пункте водного объекта в единицу времени с целью обеспечения норм качества воды в контрольном пункте.

7.5 Расчет НДС необходимо вести с учетом общих требований к составу и свойствам воды водных объектов (таблицы Б.1, Б.2, Б.3, Б.4 приложения Б).

7.6 Определяется НДС, г/ч, с учетом наибольшего среднечасового расхода сточных вод $q_{ст}$, м³/ч, за фактический период их сброса и концентрации загрязняющих веществ $C_{ст}$, г/м³, по формуле

$$\text{НДС} = q_{ст} \cdot C_{ст}. \quad (9)$$

7.7 Величину концентрации $C_{ст}$ для расчета НДС при сбросе сточных вод в черте города (или любого населенного пункта), а также в зонах повышенного загрязнения следует принимать не более ПДК, соответствующей требованиям к составу и свойствам воды водных объектов в местах водопользования.

7.8 Для сброса сточных вод вне черты города НДС рассчитывается с учетом степени возможного разбавления сточных вод водой водного объекта и качества воды выше места сброса сточных вод, а также с учетом процессов естественного самоочищения вод от поступающих в них веществ.

7.9 Величины НДС действительны на период, установленный органами по регулированию использования и охране вод Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации, после чего они должны пересматриваться.

7.10 Невыполнение требований природоохранного законодательства влечет наложение административной ответственности в соответствии с Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях [8] и Уголовным кодексом [14].

7.11 Использование водных объектов не должно оказывать негативное воздействие на окружающую среду.

7.12 Не разрешается сброс сточных вод и (или) дренажных вод в водные объекты:

ОДМ 218.8.005–2014

- содержащие природные лечебные ресурсы;
- отнесенные к особо охраняемым водным объектам.

Не разрешается сброс сточных и (или) дренажных вод в водные объекты, расположенные в границах:

- зон санитарной охраны источников питьевого, хозяйственно-бытового водоснабжения;
- первой, второй зон округов санитарной (горно-санитарной) охраны лечебно-оздоровительных местностей и курортов;
- рыбоохранных зон, рыбохозяйственных заповедных зон, участков массового нереста, нагула рыбы и расположения зимовальных ям.

7.13 В соответствии с Водным кодексом [1] для всех рек и водоемов установлены водоохранные зоны (см. приложение А), т. е. территории, которые примыкают к береговой линии морей, рек, ручьев, каналов, озер, водохранилищ и на которых установлен специальный режим осуществления хозяйственной и иной деятельности.

7.14 Сброс загрязненных стоков в пределах водоохранных зон разрешается только после их очистки до установленных нормативов. Рекомендуются использовать очищенные воды в системах оборотного и повторного водоснабжения.

7.15 Сброс стоков с концентрацией веществ ниже ПДК или в пределах установленного НДС осуществляется в водоемы без очистки, за исключением вышеприведенных водных объектов, где не разрешается сброс сточных и (или) дренажных вод.

7.16 Выбор схемы отведения и очистки поверхностного стока определяется уровнем его загрязнения и требуемой степенью очистки.

7.17 Водоемы и водотоки (водные объекты) считаются загрязненными, если показатели состава и свойств воды в них изменились под прямым и косвенным влиянием производства работ или эксплуатации дороги и дорожных сооружений и стали частично или полностью непригодными для одного из видов водопользования. Пригодность состава и свойств поверхностных вод определяется их соответствием требованиям и нормативам, установленным ГОСТ 2761–84, ГОСТ 17.1.5.02–80 и Водным кодексом [1].

7.18 При попадании в водоемы нефтепродуктов в объеме, который может привести к превышению ПДК, немедленно принимаются меры по предотвращению их распространения и к последующему удалению.

7.19 В целях предотвращения изменения водных экосистем, в том числе биологической активности водорослей, микроорганизмов и

других гидробионтов, гидрологического режима водоемов, не разрешается устройство плотин, запруд, перемычек, отводов, подходов к мостам и других сооружений без проверки расчетным путем размыва дна рек и берегов.

8 Применяемые типы очистных сооружений на автодорожных мостах, автомобильных дорогах и их содержание

8.1 Общие положения

8.1.1 Водоотвод и очистка поверхностных стоков с автодорожных мостов выполняется с целью защиты водных объектов от загрязнений.

8.1.2 При проектировании и строительстве очистных сооружений на автомобильных дорогах (включая мостовые сооружения) следует применять простейшие очистные сооружения (подраздел 8.10).

8.1.3 При невозможности очистить загрязненный сток простейшими очистными сооружениями следует применять пруды-отстойники каскадного типа или гидрботанические площадки (подразделы 8.2, 8.3).

8.1.4 В исключительных случаях, при невозможности размещения в полосе отвода прудов-отстойников каскадного типа или гидрботанических площадок, применяются другие очистные сооружения: сборные модульного типа, модульные станции полной заводской готовности и т. д. (подразделы 8.4–8.10).

8.1.5 Систему организации поверхностного водоотвода с мостов выбирают индивидуально, применительно к их конструктивным особенностям.

8.1.6 Отвод воды с поверхности автодорожных мостов осуществляется либо вдоль тротуаров с выводом воды в водосбросные лотки, расположенные на откосах конусов, либо устройством выпусков с проезжей части в водоотводные трубки.

8.1.7 Для больших мостов со значительной шириной проезжей части отвод воды осуществляется в водоотводные трубки или через отверстия в бордюрных или тротуарных блоках.

Для обеспечения отвода воды с проезжей части мосты и путепроводы следует располагать на уклоне не менее 5 ‰.

Поперечный уклон проезжей части должен быть не менее 20 ‰.

8.1.8 Для отвода поверхностного стока с автодорожного моста и подходов к мостовому переходу в ливневую канализацию устраиваются

ОДМ 218.8.005–2014

дождеприемные колодцы, которые располагаются в водоотводных лотках проезжей части в соответствии с вертикальной планировкой. Решетки дождеприемных колодцев устанавливаются на 1–3 см ниже верха асфальтобетонного покрытия.

8.1.9 Дождеприемные решетки, установленные на дождеприемных колодцах, являются эффективным средством для сбора крупного мусора.

8.1.10 Дождеприемники с отверстием в бордюрном камне следует устраивать при небольших объемах стока, так как пропускная способность отверстия бордюрного камня ниже (до 10 раз) пропускной способности решетки. Это объясняется тем, что ширина потока, принимаемая отверстием бордюрного камня, очень незначительна, поэтому устройство приемных отверстий дождеприемника в бордюрном камне является малоэффективным.

8.1.11 Сбор всего объема вод поверхностного стока с проезжей части моста и направление его на очистные сооружения осуществляются с использованием следующих принципиальных конструктивных решений:

- при использовании водоотводных трубок:
 - отвод воды с тротуаров в сторону проезжей части за счет поперечного уклона,
 - применение системы коллекторов (лотков) в пределах высоты балок пролетного строения для отвода воды за пределы моста;
- при поперечном сплошном отводе (через пониженные тротуары) или через отверстия в бордюрном камне применяются навесные лотки по краям плиты проезжей части крайних балок;
- при продольном отводе воды лотками вдоль бордюра сбор воды с тротуаров производится за счет поперечного уклона, а за пределами моста направление объема вод, собранного для последующего выведения на очистные сооружения, осуществляется открытыми лотками либо закрытой системой коллекторов, располагаемых в теле насыпи подходов.

8.1.12 На подходах к мостам следует предусматривать устройство системы поверхностного водоотвода открытого или закрытого типов с организацией сбора вод поверхностного стока по участкам с учетом ситуационных условий и профиля трассы, с последующим направлением их на очистные сооружения. Обочины подходов к мостам должны быть укреплены и отпрофилированы.

8.1.13 Собранный поверхностный сток с мостовых сооружений и подходов к ним подается в очистные сооружения.

8.1.14 Очистные сооружения, учитывая условия, в которых они находятся и работают, а также специфику состава и объема поверхностных сточных вод с мостовых сооружений, должны отвечать следующим критериям:

- высокой эффективности очистки сточных вод от нефтепродуктов, взвешенных веществ и снижению биологического потребления кислорода (БПК);
- отсутствию отрицательного воздействия на здоровье человека и окружающую среду;
- возможности работы при отрицательных температурах, характерных для региона;
- минимальным материальным и временным затратам на возведение и эксплуатацию;
- долговечности, не менее срока службы моста.

8.1.15 Применяемые очистные сооружения на мостах и автомобильных дорогах подразделяются:

- на пруды-отстойники (в том числе каскадного типа);
- гидроботанические площадки;
- модульные станции глубокой очистки;
- очистные сооружения индивидуального проектирования из сборного и монолитного железобетона;
- очистные сооружения типа «фильтрующий патрон»;
- простейшие очистные сооружения.

Кроме того, по расположению очистные сооружения делятся:

- на очистные сооружения наземного расположения;
- очистные сооружения подземного расположения;
- очистные сооружения наземно-подземного расположения;
- навесные очистные сооружения.

8.1.16 Основными причинами, нарушающими нормальную работу очистного сооружения, являются:

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

ОДМ 218.8.005–2014

8.1.17 Для обеспечения нормальной и бесперебойной работы очистного сооружения необходимо установить оптимальный режим работы каждой ступени очистки:

- не допускать переполнения сооружения сточными водами и заилиения;
- следить за расходом воды, поступающей на фильтры (не допускать его увеличения более проектных расходов);
- своевременно удалять крупные отбросы из камеры грубой очистки;
- нефтепродукты необходимо удалять по мере накопления при помощи илососной машины или другого оборудования в емкость для нефтепродуктов с последующей утилизацией.

8.1.18 Своевременно в соответствии с утвержденным техническим регламентом для каждого очистного сооружения следует проводить замену фильтров и осуществлять лабораторный контроль за состоянием стоков, прошедших очистку.

Неукоснительно соблюдать действующие правила безопасности при работе с машинами и механизмами.

8.1.19 Типы очистных сооружений, применяемых на автомобильных дорогах, представлены на рисунке 1.

8.2 Пруды-отстойники каскадного типа и их содержание

8.2.1 Общие положения

8.2.1.1 Пруды-отстойники каскадного типа применяются для очистки ливневых поверхностных сточных вод до норм сброса в водоемы рыбохозяйственного, хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования (рисунок 2).

8.2.1.2 Пруды-отстойники каскадного типа устраиваются на мостах автомобильных дорог I–IV категорий.

На дорогах III–IV категорий большей частью следует устраивать пруды-отстойники каскадного типа, состоящие из одного или двух каскадов, на дорогах I–II категорий – из двух каскадов и более (рисунок 3).

8.2.1.3 Пруды-отстойники каскадного типа должны состоять из следующих элементов:

- решеток, на которых задерживаются крупные загрязняющие вещества (бумага, пакеты, банки, бутылки и т. д.);
- камер оседания взвешенных и иловых частиц, поступающих со стекающей по кювету водой;

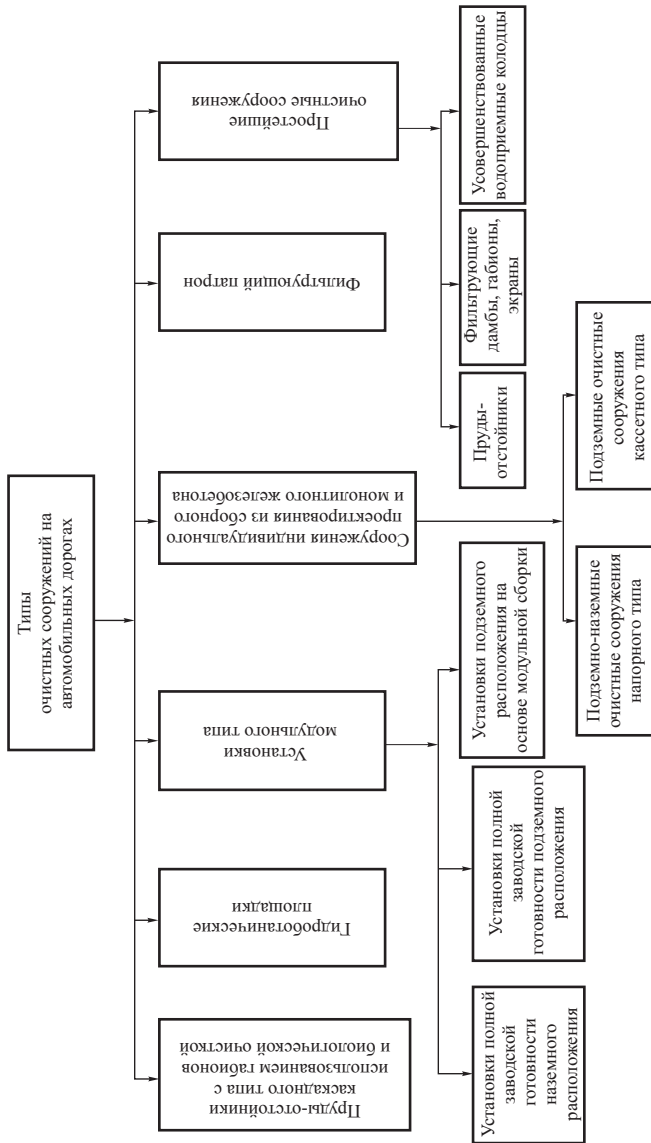
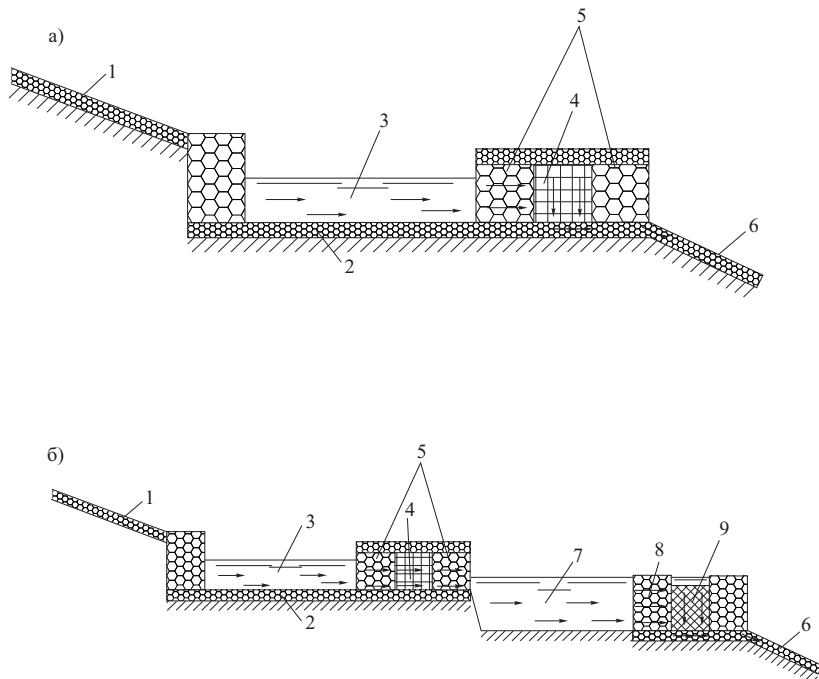


Рисунок 1 – Типы очистных сооружений, применяемых на автомобильных дорогах



- 1 – водосточный коллектор; 2 – отстойная камера; 3 – секция грубой очистки; 4 – дополнительная фильтровальная камера;
 5 – вертикальные стенки дополнительных фильтровальных камер;
 6 – отводящий коллектор; 7 – глубоководный бассейн;
 8 – фильтрующая дамба; 9 – фильтровальная камера
 (стрелками показано направление движения сточных вод)

Рисунок 2 – Схемы прудов-отстойников каскадного типа из одного (а) и двух (б) каскадов



Рисунок 3 – Пруды-отстойники с использованием габионов каскадного типа (а, б) и сбросом в реку (в)

- камеры с зернистой загрузкой;
- биокамер с макрофитами (рогозом, рдестом, элодеей и т. д.), а также с такими биологическими составляющими, как олигохеты, личинки хирономид и другие организмы;
- камер с сорбентами, удаляющими нефтепродукты и другие инородные вещества, в которые входят кассеты с углесодержащими и цеолитовыми сорбентами, заменяемыми механизированным способом.

8.2.2 Принцип работы прудов-отстойников каскадного типа

8.2.2.1 Загрязненный сток, пройдя через решетки и оставив на них крупные загрязнители, поступает в камеру оседания, где происходит осаждение взвешенных веществ. Положение уровня воды определяется конструкцией фильтрующей камеры с зернистой загрузкой и абсолютной отметкой лотка водопроводящей трубы.

8.2.2.2 Поступающая из отстойника осветленная вода фильтруется через камеру с зернистой загрузкой, проходя дополнительную очистку от взвешенных веществ и нефтепродуктов. Фильтрующая камера состоит, как правило, из двух рядов габионов, между которыми засыпан щебень и крупнозернистый песок. Из камеры с зернистой загрузкой сток поступает на биоплато, которое представляет собой искусственный водоем, ограниченный по периметру стенками габионов и засаженный высшими водными растениями (макрофитами). Благодаря совместному действию сообщества растений и микроорганизмов, населяющих биоплато, происходит доочистка стока от нефтепродуктов и тяжелых металлов.

8.2.2.3 После биоплато сток попадает в фильтрующую камеру с сорбентом, состоящую из двух рядов габионов, между которыми засыпан сорбент. При прохождении стока через сорбент происходит его окончательная доочистка от взвешенных веществ и нефтепродуктов, что особенно важно в зимне-весенний период, когда активность биоплато уменьшается. Очищенный сток в виде рассредоточенного потока стекает в водоотводящий лоток из матрасов «Рено», представляющих собой сетчатую конструкцию из проволоки двойного кручения с шестигранными ячейками и выполняющих функцию габионных очистных фильтрующих элементов. Для обеспечения жесткости сетчатой конструкции матрасы «Рено» разделяются внутренними диафрагмами (как правило, через 1 м) и заполняются камнями, образуя монолитную систему.

8.2.3 Содержание прудов-отстойников каскадного типа

8.2.3.1 В период содержания прудов-отстойников необходимо:

- соблюдать сроки регламентных работ по их содержанию в соответствии с таблицей 1;

- в качестве фильтрующих материалов использовать предварительно промытый и отсортированный гравий, кварцевый песок, древесный уголь, антрацитовую крошку, дробленый керамзит, синтетические и полимерные материалы (стекловату, стекловолноко, пенополиуретан) и т. д.;

- для восстановления фильтрующей способности загрузки промывать ее горячей водой (температура 50 °С–60 °С). Продолжительность промывки 15–20 мин, интенсивность подачи воды 10–15 л/с на 1 м²;

- для улучшения отделения нефтепродуктов от зерен загрузки и экономии воды взрыхлять загрузку сжатым воздухом, а с целью восстановления слоистости загрузки после промывки с воздухом – промывать фильтр одной водой (может использоваться очищенная сточная вода); продолжительность промывки фильтра горячей водой с воздухом составляет 15 мин, интенсивность подачи воды – 5 л/с на 1 м², воздуха – 7 л/с на 1 м². Интенсивность промывки водой составляет 15 л/с на 1 м² в течение 3–5 мин;

- промывочную воду сбрасывать на очистные сооружения для повторной очистки;

- соблюдать период между промывками, который зависит от условий эксплуатации и технологических свойств сточной воды; необходимость промывки определяется по нарастанию содержания нефтепродуктов в фильтрате;

- заменить песчаную загрузку, если фильтры промыть невозможно, использованный песок прокалить в сушильном барабане АБЗ, промыть, просеять и вновь применять для загрузки.

Т а б л и ц а 1 – Периодичность выполнения регламентных работ

Периодичность выполнения работ	Виды работ
1	2
Постоянно	Не допускать образования сплошного слоя нефтепродуктов в отделениях пруда и по мере накопления удалять с помощью различных приспособлений

Окончание таблицы 1

1	2
	Проверять техническое состояние оборудования пруда и ограждающих стенок из габионов, принимать надлежащие меры для устранения обнаруженных неисправностей
Один-два раза в год	Определять количество и положение уровня осадка и на основании замеров рассчитывать объем отложений, который необходимо удалить при проведении регламентных работ по очистке пруда-отстойника
Один раз в год	Проверять качество очищаемой и очищенной воды
Не реже одного раза в 2 года	Очищать пруды от накопившегося ила Очищать пруды от ила в наиболее сухой летний период, когда уровень воды в пруду минимальный или полностью отсутствует Осуществлять замену фильтрующей загрузки из песка, щебня и синтетических фильтров

8.2.3.2 Персонал, осуществляющий эксплуатацию песчано-гравийных фильтров, обязан:

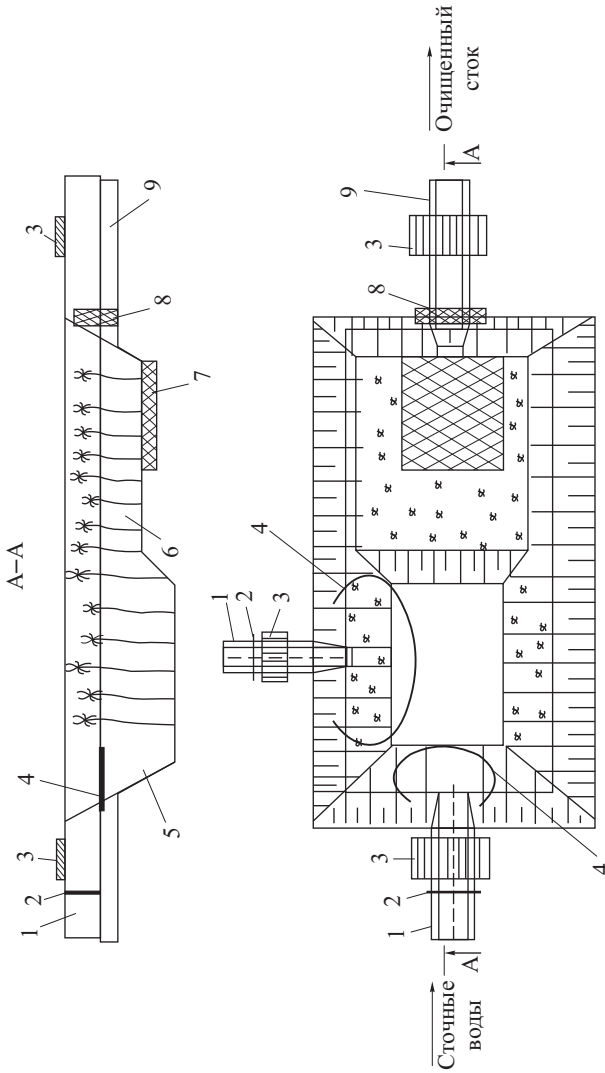
- следить за равномерным распределением сточной воды по поверхности фильтрующей загрузки и скоростью фильтрации;
- своевременно проводить регенерацию или замену фильтрующей загрузки.

8.2.3.3 В случае загрязнения фильтра, что определяется по ухудшению качества фильтрата, фильтрующая загрузка должна заменяться без регенерации.

8.3 Гидрботанические площадки для очистки ливневых стоков и их содержание

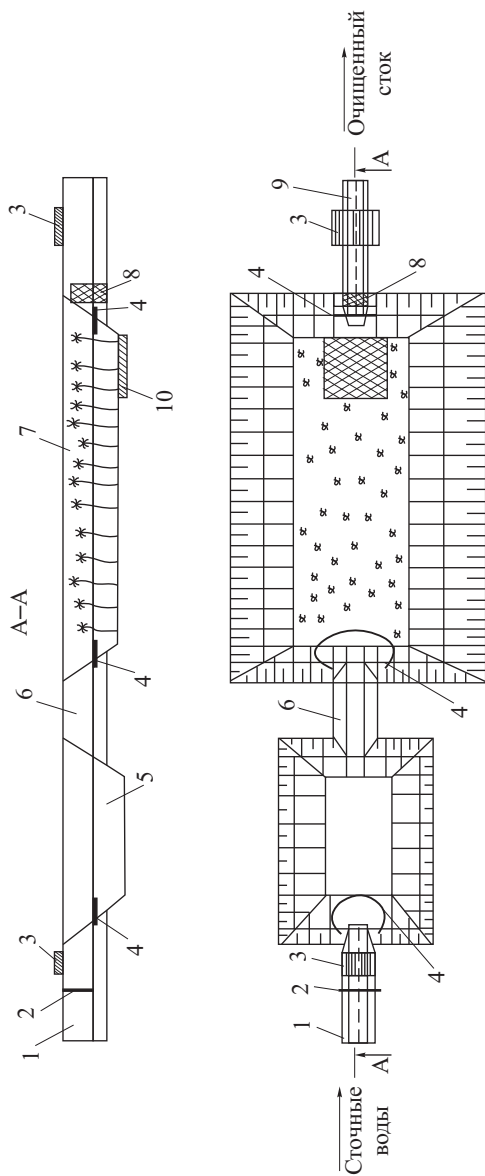
8.3.1 Общие положения

8.3.1.1 Гидрботаническая площадка (ГБП) – комплексная система малых (одного, двух, иногда трех) слабопроточных, мелких естественных или искусственных водоемов (прудов), заросших высшей водной растительностью (камышом, тростником, рдестом и др.), с размещением природных сорбентов на дне и (или) в фильтрующих кассетах. Схемы ГБП представлены на рисунках 4, 5. При необходимости ГБП оснащается дополнительными средствами для улавливания нефтепродуктов.



1 – подводный лоток (канавы); 2 – решетка для улавливания плавающего мусора;
 3 – мостки; 4 – плавающий бон из сорбирующего нефтепродукты материала;
 5 – приемок для осаждения наиболее крупных фракций взвешенных веществ;
 6 – часть водоема, засаженная высшей водной растительностью; 7 – площадка на дне пруда, выстланная
 слоем природных сорбентов; 8 – фильтрующая кассета с загрузкой сорбентом; 9 – отводящий лоток (канавы)

Рисунок 4 – Схема ГБП в составе одного пруда



- 1 – подводный лоток (канавка); 2 – решетка для улавливания плавающего мусора;
- 3 – мостки; 4 – плавающие боны из сорбирующего нефтепродукты материала;
- 5 – буферный пруд для осаждения наиболее крупных фракций взвешенных веществ;
- 6 – соединительный лоток (канавка); 7 – основной пруд ГБП с высшей водной растительностью;
- 8 – фильтрующая кассета с нагрузкой природным сорбентом; 9 – отводящий лоток (канавка);
- 10 – площадка на дне пруда, выстланная слоем природного сорбента

Рисунок 5 – Схема ГБП в составе двух прудов с усиленной защитой от нефтепродуктов

8.3.1.2 Целесообразно применять ГБП на автомобильных дорогах III категории и выше, где имеются достаточные площади для их размещения.

8.3.1.3 В зависимости от условий местности и требований к качеству очистки ливневых стоков ГБП должны состоять из следующих элементов:

- подводящего загрязненный сток лотка или канавы;
- решетки для улавливания мусора;
- одного или нескольких (при необходимости) буферных водоемов (прудов, емкостей) для регулирования расхода загрязненных ливневых стоков и осаждения наиболее крупных фракций взвешенных веществ;
- одного или нескольких (при необходимости) естественных или искусственных водоемов (прудов), обеспечивающих условия произрастания высшей водной растительности и предназначенных для очистки стоков;
- соединяющих и отводящих водотоков (лотков, канав или труб) необходимой протяженности и имеющих перепад уровня, обеспечивающий расчетную скорость водного потока для наиболее эффективной очистки загрязненного стока;
- модуля очистки сточных ливневых вод от нефтепродуктов – нефтеулавливающего колодца или нефтесорбирующих бонов;
- загрузки для выстилания донных «постелей» в водоемах и канавах из природных сорбентов – цеолитов, шунгитов, черных кремниевых пород;
- фильтрующей кассеты, заполненной природным сорбентом.

8.3.2 Принцип действия очистки сточных вод на гидроботанических площадках

8.3.2.1 Принцип действия очистки сточных вод на ГБП – комбинированный.

Загрязненный сток, пройдя через решетки и оставив на них крупные загрязнители, поступает в буферный пруд. На входе буферного пруда устанавливаются боны, которые сорбируют плавающие на поверхности нефтепродукты. В буферном пруду происходит регулирование расхода загрязненного ливневого стока, осаждение взвешенных веществ и частичное осветление загрязненного стока, после чего сток, двигаясь по лотку, попадает в основной пруд, засаженный высшей водной растительностью.

ОДМ 218.8.005–2014

8.3.2.2 На входе в основной пруд устраиваются также боновые заграждения, которые сорбируют плавающие нефтепродукты. Проходя через пруд, происходит природное очищение стока. На выходе из пруда дно выстилается природным сорбентом, а водоотводящий лоток оборудуется фильтром из природных сорбентов – цеолитов, шунгитов, черных кремниевых пород. После чего очищенный сток сбрасывается на рельеф местности или водные объекты.

8.3.2.3 Общий вид ГБП представлен на рисунках 6, 7, 8, а фильтрующая кассета с загрузкой природным сорбентом дана на рисунке 9.



Рисунок 6 – Гидробиотическая площадка в составе двух прудов



Рисунок 7 – Гидробиотическая площадка с устройством плавающих бонов из сорбирующего нефтепродукты материала



Рисунок 8 – Гидроботаническая площадка,
засаженная высшей водной растительностью



Рисунок 9 – Фильтрующая кассета с загрузкой природным сорбентом

8.3.3 Содержание гидроботанических площадок

8.3.3.1 В период содержания ГБП необходимо:

- сроки регламентных работ по содержанию очистных сооружений соблюдать в соответствии с таблицей 2;
- металлические элементы кассет защищать от коррозии в соответствии с СП 28.13330.2012;
- полуводную растительность (камыш, рогоз, тростник и др.) высаживать в мелководной части пруда, составляющей примерно половину его общей площади, на глубине не более 0,7–1 м;
- соблюдать плотность посадок растений не менее 50–100 шт./м².

Т а б л и ц а 2 – Периодичность выполнения регламентных работ

Периодичность выполнения работ	Виды работ
Постоянно, не реже \pm одного раза в 2–4 недели, а также перед началом снеготаяния и после продолжительных ливневых дождей	Визуально осматривать сооружения в целом, а также удерживающие мусор решетки, плавающие боны из сорбирующего материала, фильтрующие кассеты, подводящие, соединяющие и отводящие лотки и каналы Очищать решетки от мусора и бытовых предметов, приносимых загрязненным стоком (при необходимости)
Один раз в 1–2 месяца	Вывозить мусор и бытовые предметы на утилизацию
Один раз в год весной после таяния льда	Осуществлять замену и вывозить на утилизацию боны, сорбирующие нефтепродукты
Один раз в 2–3 года в конце осеннего периода перед установлением ледостава	Осуществлять замену засыпки фильтров и вывозить отработанный сорбент на утилизацию В качестве сорбента использовать шунгитовый щебень диаметром 20–40 мм Выполнять промерные работы в пруду ГБП Глубина пруда с высшей водной растительностью при уровне мертвого объема для обеспечения условий произрастания полуводной растительности (камыша, рогоза, тростника) должна находиться в диапазоне 0,7–1 м, при нормальном подпорном уровне – в диапазоне 1,2–1,5 м
Один раз в 5–8 лет	Осуществлять очистку прудов ГБП, лотков, канав от иловых отложений, выполнять замену природного сорбент на дне пруда с толщиной слоя отсыпки 10–20 см, восстанавливать разрушенные и просевшие лотки, каналы, габионы, выполнять высадку высшей водной растительности

8.3.3.2 Допускается естественное зарастание ГБП водной растительностью в случае подтверждения ее эксплуатационных характеристик при отсутствии растений.

8.4 Сборные очистные сооружения модульного типа подземного расположения и их содержание

8.4.1 Общие положения

8.4.1.1 Сборные очистные сооружения модульного типа подземного расположения используются для очистки ливневых поверхностных сточных вод до норм сброса в водоемы рыбохозяйственного, хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования и применяются на мостах и автомобильных дорогах I–IV категорий.

Размещение и общий вид очистных сооружений модульного подземного расположения показаны на рисунках 10, 11.

8.4.1.2 В зависимости от места установки, требуемой производительности и необходимой степени очистки в технологических схемах используются комбинации отдельных модулей очистных сооружений.

Производство отдельных модулей осуществляется в заводских условиях.

8.4.1.3 На месте установки очистного сооружения готовятся фундаменты и устанавливаются соединительные трубы, подводится входной лоток загрязненного стока и выходной лоток для очищенного стока.



Рисунок 10 – Размещение сборных очистных сооружений модульного типа подземного расположения



Рисунок 11 – Общий вид сборных очистных сооружений модульного типа подземного расположения

8.4.1.4 Сборное очистное сооружение модульного типа подземного расположения должно состоять из следующих элементов:

- песколовки;
- песко-илоотделителя;
- нефтеотделителя с коалесцирующими модулями;
- колодца для отбора проб;
- блока доочистки с сорбционным фильтром;
- аккумулирующей емкости;
- каналов для сбора воды;
- сборного резервуара очищенной воды;
- насосной станции (или насоса);
- колодца;
- колодца для регулирования потока.

8.4.1.5 Для очистки нефтесодержащих загрязненных поверхностных стоков характерны шесть технологических схем, приведенных на рисунке 12.

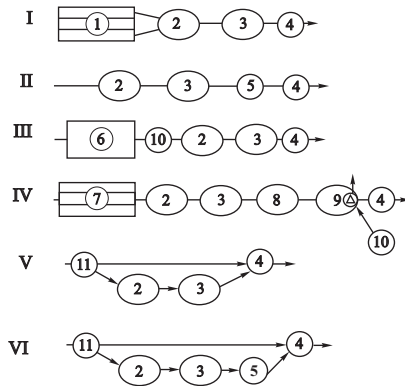
8.4.1.6 Ограничительные параметры использования вариантов технологических схем очистки нефтесодержащих загрязненных поверхностных стоков приводятся в таблице 3.

Т а б л и ц а 3 – Ограничительные параметры использования сборных очистных сооружений модульного типа подземного расположения

Технологические схемы (см. рисунок 12)	Производительность сооружений, л/с	Концентрация нефтепродуктов в очищенной воде, мг/л
1	2	3
I	3–150	До 0,3

Окончание таблицы 3

1	2	3
II	3–50	До 0,05
III	3–150	До 0,3
IV	3–150	До 0,3
V, VI	30–450	До 0,3–0,05



1 – песколовка; 2 – песко-илоотделитель;

3 – нефтеотделитель с коалесцирующими модулями;

4 – колодец для отбора проб; 5 – блок доочистки с сорбционным фильтром;

6 – аккумулирующая емкость; 7 – каналы для сбора воды;

8 – сборный резервуар очищенной воды; 9 – насосная станция (или насос);

10 – колодец; 11 – колодец для регулирования потока

Рисунок 12 – Технологические схемы (I–VI) с использованием сборных очистных сооружений модульного типа подземного расположения

8.4.1.7 Основной особенностью таких очистных сооружений является высокая эксплуатационная готовность модулей, собранных в условиях стационарного производства, и возможность проектирования нескольких параллельных линий очистки в зависимости от объемов стока и концентрации загрязняющих веществ в сбрасываемых стоках.

8.4.1.8 При проточной системе очистки перед очистными сооружениями рекомендуется устанавливать колодец, который подает на очистку расчетный сток, а условно чистые стоки сбрасываются по обводной трубе.

8.4.1.9 Очистные сооружения модульного типа в зависимости от объема стока могут собираться из двух, трех и более линий, что

значительно повышает их производительность и обеспечивает очистку расчетного стока с максимальной эффективностью.

8.4.2 Принцип работы сборных очистных сооружений модульного типа подземного расположения

8.4.2.1 Загрязненный сток, пройдя через решетки водоприемного колодца регулирования потока и оставив на них крупные загрязнители, поступает в камеру оседания песка или песко-илоотделитель, где происходит осаждение взвешенных веществ. Принцип действия сборных очистных сооружений модульного типа подземного расположения основан на использовании механических и физико-химических методов очистки сточных вод. Механические методы предназначены для выделения из воды дисперсных примесей. Примеси с плотностью большей, чем плотность воды, осаждаются, а нефтепродукты и другие вещества с меньшей плотностью всплывают.

8.4.2.2 Далее загрязненный сток попадает в нефтеотделитель с коалесцентными модулями, где происходит всплытие наиболее крупных частиц нефтепродуктов на поверхность, а более мелкие частицы нефтепродуктов, проходя через фильтр с коалесцентным эффектом, укрупняются и всплывают на поверхность с образованием слоя отделившихся нефтепродуктов.

8.4.2.3 При недостаточной степени очистки загрязненного стока устанавливается блок доочистки с сорбционным фильтром, где в качестве физико-химического метода очистки сточных вод в очистных сооружениях применяется метод адсорбции. При адсорбции нефтепродукты, находящиеся в тонкоэмульгированном и растворенном состояниях, поглощаются поверхностью твердого сорбента (активированного угля). В очистных сооружениях используется способ адсорбции в динамических условиях, когда жидкость перемещается относительно неподвижного слоя сорбента, загруженного в фильтр.

8.4.2.4 При накопительной схеме очистки перед очистными сооружениями устанавливается аккумулирующая емкость, предназначенная для накопления сточных вод с последующей перекачкой их на очистные сооружения в течение расчетного времени. В качестве аккумулирующей емкости следует использовать песко-илоотделитель, в котором для расхода сточных вод необходимо предусматривать аварийный сброс, превышающий расчетный, а также возможность периодической очистки емкости.

8.4.3 Содержание сборных очистных сооружений модульного типа подземного расположения

8.4.3.1 В период содержания таких очистных сооружений необходимо соблюдать сроки регламентных работ по их содержанию в соответствии с таблицей 4.

Т а б л и ц а 4 – Периодичность выполнения регламентных работ

Периодичность выполнения работ	Виды работ
1	2
Постоянно	Очищать решетки водоприемного колодца от мусора и бытовых предметов, приносимых загрязненным стоком Следить за уровнем воды в накопительных емкостях Не допускать засорения труб, соединяющих модули Контролировать отсутствие посторонних предметов на водоотводных лотках Не допускать образования сплошного слоя нефтепродуктов в отстойниках и по мере накопления их удалять
Не реже одного раза в квартал в теплый период года	Выполнять обслуживание песко-илоотделителей и песколовок, включающее измерение высоты слоя осадка и при необходимости его удалить (обычно вакуумной машиной)
Не реже одного раза в год	Осуществлять техническое обслуживание нефтеотделителя, включающее откачку слоя всплывших нефтепродуктов, при необходимости выполнить промывку пластин коалесцирующих модулей и смыв со стен и дна грязи и ила Проверять качество очищаемой и очищенной воды
Не реже одного раза в 2 года	Осуществлять опорожнение сооружения с последующим смывом грязи и ила со стен и проверкой состояния внутреннего объема Выполнять обслуживание колодца для отбора проб, включающее очистку лотка от грязи и осадка, проверку герметичности и работоспособности запорного клапана путем его открытия и закрытия, а также полное опорожнение (одновременно с сооружением) и смыв со стен грязи водой под давлением

Окончание таблицы 4

1	2
Один раз в 5 лет	Выполнять технический осмотр всего локального комплекса, в ходе которого проводится проверка герметичности, состояния окраски, структурных элементов и конструктивных узлов, электрических приборов и устройств

8.4.3.2 Откачка всплывших нефтепродуктов должна быть произведена из технического колодца через разгрузочную трубу с помощью вакуумной машины.

8.4.3.3 Промывку пластин коалесцирующих модулей следует проводить после их поочередного подъема краном через технический колодец с помощью струй воды высокого давления. Грязная промывная вода должна уходить в отделитель. Промытый блок вытаскивается наружу, а на его место передвигается следующий. Необходимо помнить, что пленку нефтепродуктов с поверхности пластин удалять не нужно, так как она повышает эффективность работы блоков после пуска. При установке блоков на место нужно внимательно проследить, чтобы прокладки между блоками и корпусом отделителя встали на свое место.

8.5 Очистные сооружения индивидуального проектирования из сборного и монолитного железобетона и их содержание

8.5.1 Общие положения

8.5.1.1 Очистные сооружения индивидуального проектирования из сборного и монолитного железобетона (далее – очистные сооружения индивидуального проектирования) применяются на ограниченной площади, отводимой под строительство очистных сооружений, где имеются необходимые мощности электрических сетей, а также нет значительных перепадов в рельефе местности для организации прохождения очистки ливневых стоков самотеком (рисунки 13, 14).

8.5.1.2 Очистные сооружения индивидуального проектирования предназначены для очистки ливневых поверхностных сточных вод до норм сброса в водоемы рыбохозяйственного значения и применяются в основном на автомобильных дорогах I категории.

8.5.1.3 Очистное сооружение индивидуального проектирования состоит:

- из распределительного колодца;
- блока предварительной очистки ливневого стока;
- блока доочистки;
- колодца отбора проб.



Рисунок 13 – Очистное сооружение индивидуального проектирования



Рисунок 14 – Фильтры трех ступеней очистки очистного сооружения индивидуального проектирования

8.5.1.4 Распределительный колодец обеспечивает подачу расчетного значения расхода сточной воды на очистные сооружения. При таком разделении потока на очистные сооружения направляется загрязненная часть дождевых сточных вод, а излишняя, условно чистая часть стока, поступает на обводную линию. Применение распределительного колодца сокращает стоимость оборудования для

ОДМ 218.8.005–2014

очистки стоков по сравнению с традиционно используемыми системами.

8.5.1.5 Блок предварительной очистки ливневого стока включает:

- решетку, на которой удаляются крупные загрязняющие вещества (тряпки, бумага, пакеты, банки и т. д.);
- отстойник (песколовку) для задержания наиболее крупных минеральных примесей, содержащихся в сточной воде, который одновременно выполняет роль резервуара-накопителя.

8.5.1.6 Блок доочистки, как правило, состоит из двух или трех ступеней очистки.

Первая ступень очистки: фильтр с загрузкой из кварцевого песка или дробленого керамзита (при небольших расходах воды).

После насыщения фильтрующего материала загрязняющими веществами он промывается или при необходимости заменяется. Используемый фильтрующий материал подлежит утилизации. В блоке доочистки размещаются, как правило, два фильтра, включенные параллельно.

Вторая ступень очистки: фильтр с фильтрующим синтетическим материалом.

Фильтр с синтетическим фильтрующим материалом (ФСМ) имеет цилиндрический пластмассовый корпус. Фильтрующий элемент выполнен с использованием фильтрующего материала, изготовленного из полипропиленового волокна.

Эффективность очистки воды на ФСМ составляет:

- по взвешенным веществам – 95 %;
- по нефтепродуктам – 70 %–80 %.

По мере насыщения фильтрующего материала загрязняющими веществами ФСМ промывается или при необходимости заменяется. Расчетная продолжительность работы ФСМ до максимально допустимого насыщения фильтрующего материала составляет около 1500 ч. Используемый фильтрующий материал подлежит утилизации. В блоке доочистки размещаются, как правило, два фильтра ФСМ, включенные параллельно.

Третья ступень очистки: адсорбционный фильтр.

Адсорбционный фильтр предназначен главным образом для очистки воды от нефтепродуктов как в растворенном, так и в тонко эмульгированном состоянии. Фильтр имеет пластмассовый корпус диаметром 750 мм, высотой 1500 мм и заполняется активированным углем марки АГУ-3 или ДАК.

Эффективность очистки воды в адсорбционном фильтре от нефтепродуктов в зависимости от продолжительности его работы состав-

ляет 90 %–98 %. Содержание нефтепродуктов в очищенном стоке не должно превышать 0,05 мг/л. Расчетная продолжительность работы фильтрующего элемента до насыщения около 1500 ч. Отработанный активированный уголь не подлежит регенерации и утилизируется. В блоке доочистки размещаются, как правило, два адсорбционных фильтра, включенные параллельно.

8.5.1.7 Перед сбросом очищенной воды в канализацию или на рельеф устанавливается колодец отбора проб, оснащенный дисковым затвором и предназначенный для отбора проб очищенного стока.

8.5.2 Принцип работы очистных сооружений индивидуального проектирования из сборного и монолитного железобетона

8.5.2.1 Сточные воды поступают самотеком в емкость для отстаивания, где происходит предварительное осаждение наиболее крупных минеральных примесей, что облегчает условия эксплуатации очистного сооружения и продлевает срок эксплуатации фильтров блока доочистки. Принцип действия песколовки основан на том, что под влиянием сил тяжести происходит оседание на дно частиц, удельный вес которых больше, чем удельный вес воды. Песколовка должна быть рассчитана на такую скорость движения воды, при которой происходит осаждение твердых взвешенных частиц.

8.5.2.2 Всплывающие на поверхность воды нефтепродукты поступают в нефтеотделитель и нефтесборную емкость, которые располагаются рядом с блоком предварительной очистки. Нефтепродукты, накопленные в нефтесборной емкости, периодически отвозятся на утилизацию в специализированную организацию или используются в качестве топлива в котельных.

8.5.2.3 Для накапливания выпавшего осадка и периодического его удаления в начале отстойника делается приямок, объем которого зависит от конструкции отстойника и способа удаления ила. Чтобы осадок самотеком сползал к приямку, днищу отстойника придают уклон не менее 0,01 %.

8.5.2.4 Для уменьшения необходимого для вывоза объема илового осадка и при наличии свободных площадей следует устраивать иловые площадки, где влажность ила понижается на 75 %–80 %. Объем при этом уменьшается в 4–7 раз. Обезвоженный осадок используется для отсыпки нижних слоев насыпей автомобильных дорог или для приготовления асфальтобетонных смесей низких марок.

ОДМ 218.8.005–2014

8.5.2.5 Из емкости предварительного отстаивания загрязненный сток подается насосом на напорные фильтры трех ступеней очистки. После очистки на этих фильтрах стоки поступают в резервуар очищенной воды. Затем основная часть очищенной воды сбрасывается на рельеф местности или в водоем. Небольшое количество очищенной воды, находящейся в резервуаре, используется для взрыхления загрузки фильтров и гидровыгрузки фильтрующих материалов по мере их загрязнения.

8.5.3 Содержание очистных сооружений индивидуального проектирования из сборного и монолитного железобетона

8.5.3.1 В период содержания таких очистных сооружений индивидуального проектирования необходимо:

- соблюдать сроки регламентных работ по их содержанию в соответствии с таблицей 5;
- поддерживать проектную скорость протока между прутьями решетки;
- мусор и бытовые предметы собирать в специальные контейнеры для последующей их утилизации.

Т а б л и ц а 5 – Периодичность выполнения регламентных работ

Периодичность выполнения работ	Виды работ
1	2
Постоянно	Очищать решетки водоприемного колодца от мусора и бытовых предметов, приносимых загрязненным стоком Следить за уровнем воды в накопительных емкостях Не допускать засорения труб, соединяющих ступени очистных фильтров Не допускать образования сплошного слоя нефтепродуктов в отстойниках и по мере накопления их удалять
Не реже одного раза в квартал в теплый период года	Выполнять обслуживание песко-илоотделителей и песколовок, включающее измерение высоты слоя осадка и при необходимости его удаление на иловые площадки Контролировать величину напускаемого на иловые площадки слоя песка и обеспечивать своевременную вывозку подсушенного песка на использование

Окончание таблицы 5

1	2
Не реже одного раза в год перед наступлением зимы	Осуществлять техническое обслуживание камер нефтеотделения, включающее откачку слоя всплывших нефтепродуктов Выполнять промывку песчаной и щебеночной загрузки Проверять качество очищаемой и очищенной воды Удалять из отстойника большую часть осадка
Не реже одного раза в 2 года	Осуществлять опорожнение сооружения с последующим смывом грязи и ила со стен и проверкой состояния внутреннего объема
Один раз в 3 года	Выполнять замену песчаной и щебеночной загрузки, а также угольных или синтетических фильтров трех ступеней очистки (при наличии)

8.5.3.2 Ввод сооружений после профилактического или капитального ремонта следует производить строго по акту.

8.6 Очистные сооружения на основе модульных станций глубокой очистки подземного расположения и их содержание

8.6.1 Общие положения

8.6.1.1 Очистные сооружения на основе модульных станций глубокой очистки подземного расположения применяются для очистки ливневых поверхностных сточных вод до норм сброса в водоемы рыбохозяйственного, хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования и сооружаются на мостах и автомобильных дорогах I–IV категорий.

8.6.1.2 Модульные станции глубокой очистки подземного расположения изготавливаются в заводских условиях. На месте установки очистных сооружения готовится фундамент и подводится входной лоток для загрязненного и выходной лоток для очищенного стоков.

8.6.1.3 Очистные сооружения на основе модульной станции глубокой очистки подземного расположения приведены на рисунке 15.

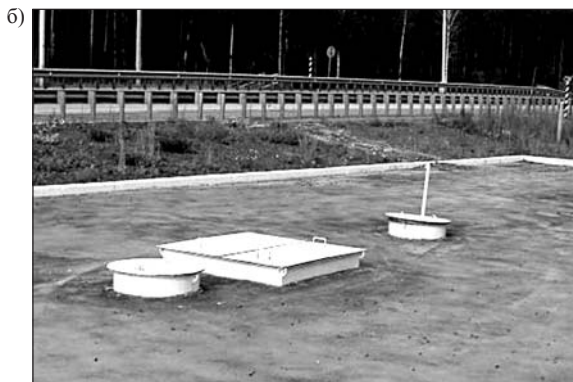
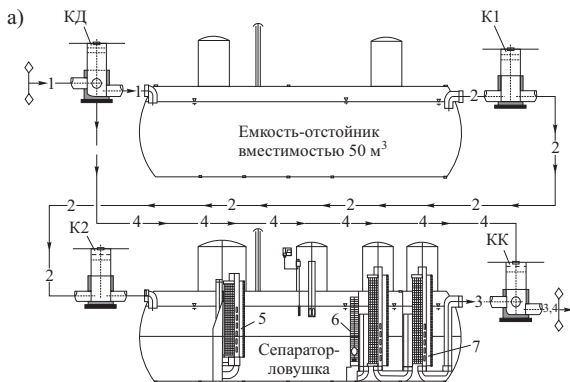
8.6.1.4 Оборудование для установки в очистные сооружения подбирается на основании анализа загрязненности стока, необходимого объема и требуемой степени очистки.

8.6.1.5 Преимущества таких очистных сооружений следующие:

- строительства специальных зданий не требуется;
- эксплуатация в различных климатических условиях;

ОДМ 218.8.005–2014

- заводская готовность к эксплуатации;
- перевозка в собранном виде автомобильным, железнодорожным или морским транспортом на любые расстояния;
- быстрый ввод в эксплуатацию;
- прочная, легкая, долговечная конструкция.



а – схема; б – общий вид

1 – загрязненный поверхностный сток; 2 – загрязненный сток из емкости отстойника; 3 – очищенный сток; 4 – условно чистый сток;
5 – коалесцентный фильтр; 6 – фиброльный фильтр;
7 – угольный фильтр; КД – колодец-делитель; К1, К2 – смотровые колодцы; КК – колодец сброса очищенных сточных вод

Рисунок 15 – Схема модульной станции глубокой очистки подземного расположения

8.6.1.6 Очистное сооружение на основе модульных станций глубокой очистки подземного расположения, как правило, состоит из следующих элементов:

- распределительного колодца;
- аккумулирующей емкости (устанавливается при необходимости дополнительно);
- отстойника;
- коалесцентного фильтра;
- фибрового фильтра;
- угольного фильтра;
- колодца для отбора проб.

8.6.2 Принцип работы очистных сооружений на основе модульных станций глубокой очистки подземного расположения

Принцип работы таких очистных сооружений заключается в следующем.

Загрязненный сток через распределительный колодец попадает в аккумулирующую емкость, где осуществляется предварительное его отстаивание и накопление, что приводит к снижению пиковых нагрузок на очистное сооружение. Попадая на модульную станцию глубокой очистки подземного расположения, загрязненный сток проходит три камеры: в первой камере происходит осаждение взвешенных веществ и всплытие нефтепродуктов, во второй – очистка от основной части нефтепродуктов на коалесцентных фильтрах, в третьей – доочистка воды от нефтепродуктов на сорбционных фильтрах до 0,3 и 0,05 мг/л (в зависимости от модификации сооружения).

8.6.3 Содержание очистных сооружений на основе модульных станций глубокой очистки подземного расположения

8.6.3.1 В период содержания таких очистных сооружений необходимо:

- соблюдать сроки регламентных работ по их содержанию в соответствии с таблицей 6;

ОДМ 218.8.005–2014

- непосредственно после выпадения атмосферных осадков по возможности визуально контролировать работу оборудования очистных сооружений с целью установления наличия движения ливнестоков через безнапорные и (или) напорные фильтры тонкой очистки.

Т а б л и ц а 6 – Периодичность выполнения регламентных работ

Периодичность выполнения работ	Виды работ
1	2
Постоянно	<p>Очищать решетки водоприемного колодца от мусора и бытовых предметов, приносимых загрязненным стоком</p> <p>Следить за уровнем воды в накопительных емкостях, не допускать засорения труб, соединяющих модули, контролировать отсутствие посторонних предметов на водоотводных лотках</p> <p>Не допускать образования сплошного слоя нефтепродуктов в отстойниках и по мере накопления их удалять</p>
Ежемесячно	<p>Проводить внешний осмотр технологического оборудования очистных сооружений с целью проверки герметичности разборных соединений, находящихся в зоне видимости, а также внешний осмотр электрооборудования и электропроводки</p> <p>Проверять и при необходимости подтягивать фланцевые соединения и заглушки оборудования, уплотнительные соединения электрокабелей, крепления заземляющих проводников, находящихся в зоне прямого доступа</p> <p>Проверять состояние защитных лакокрасочных покрытий наружных поверхностей установленного оборудования очистных сооружений</p> <p>При превышении уровня нефтепродуктов в отсеке тонкослойного отстаивания выполнять его опорожнение путем откачивания с использованием скиммера</p>
Один раз в теплый период года	<p>Осуществлять при необходимости удаление осадка и всплывших нефтепродуктов из аккумулирующей емкости и отстойника с помощью илососов (удаленный осадок и собранные нефтепродукты вывозятся на утилизацию, удаление осадка из аккумулирующей емкости проводится только при положительных температурах наружного воздуха)</p> <p>Проводить удаление нефтепродуктов из отсека тонкослойного отстаивания (при необходимости)</p> <p>Проверять качество очищаемой и очищенной воды</p>
Один раз в 2–3 года	<p>Заменять сорбционные фильтры (по результатам проводимых анализов очищенных стоков)</p>

Окончание таблицы 6

1	2
Один раз в 5 лет	<p>Осуществлять опорожнение емкостного оборудования очистных сооружений</p> <p>Выполнять очистку внутренних поверхностей емкостного оборудования очистных сооружений от остатков нефтепродуктов и отложений (после очистки емкости поверхность должна быть чистой и сухой)</p> <p>Производить замену уплотнений (прокладок) фланцевых соединений трубопроводов и емкостей</p> <p>Осуществлять осмотр состояния стенок емкостей и областей сварных швов на наличие коррозии</p>

8.6.3.2 При обнаружении факта засорения фильтров очистных сооружений или исчерпания ими сорбционной емкости (определяется по результатам анализов) производится замена фильтров в соответствии с техническим регламентом на работу очистной установки.

8.6.3.3 Проверяется общее состояние очистных сооружений по результатам контрольных анализов.

8.6.3.4 Отбор проб для проведения контрольных анализов осуществляется специалистами группы обслуживания очистных сооружений или специалистами организаций, аккредитованных для определения количественного химического анализа сточных вод.

8.6.3.5 Запрещается направлять в очистные сооружения хозяйственно-бытовые и промышленные сточные воды.

8.6.3.6 Удаление нефтепродуктов из отсека тонкослойного отстаивания производится переносным скиммером типа «Friess 1U» в емкости для дальнейшей утилизации.

8.6.3.7 Для проведения этой работы необходимо выполнить следующие операции:

- открыть крышки отсека тонкослойного отстаивания и произвести проветривание;
- подготовить емкости для нефтепродуктов;
- установить скиммер на парашюте отсека оборудования;
- подключить скиммер к розетке в щите управления;
- опустить коллектор скиммера в отсек тонкослойного отстаивания;
- включить скиммер и произвести откачку нефтепродуктов;
- по окончании работы отключить скиммер, выключить его из сети и поднять на поверхность коллектор;
- закрыть крышки отсека;
- производить обслуживание скиммера в соответствии с инструкцией по его эксплуатации.

ОДМ 218.8.005–2014

8.6.3.8 Характерные неисправности очистных сооружений и методы их устранения приведены в таблице 7.

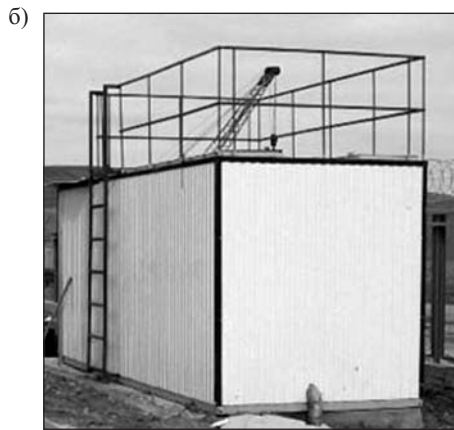
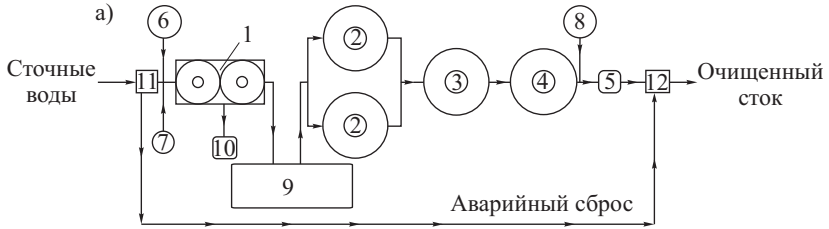
Т а б л и ц а 7 – Характерные неисправности очистных сооружений и методы их устранения

Наименование неисправности	Причина неисправности	Метод устранения
Повышенная концентрация загрязнений на выходе очистных сооружений	Выработана сорбционная емкость фильтров	Заменить загрузку фильтров
	Некачественная набивка фильтров	Перезагрузить фильтры
	Значительное количество осадка в аккумулялирующей емкости	Удалить осадок
	Завышен расход воды, подаваемой на очистку	Отрегулировать расход
	Отсутствует герметичность швов оборудования и стыков трубопроводов	Проверить протечки путем откачивания воды и устранить их сваркой или герметизацией
	Взятие анализов при отсутствии длительного поступления воды на очистные сооружения	Взять повторные анализы после поступления осадков в течение суток

8.7 Очистные сооружения на основе модульных станций глубокой очистки наземного расположения и их содержание

8.7.1 Общие положения

8.7.1.1 Очистные сооружения на основе модульных станций глубокой очистки наземного расположения применяются для очистки ливневых поверхностных сточных вод до норм сброса в водоемы рыбохозяйственного, хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования (рисунок 16) и могут применяться на территориях, где затруднительно или экономически нецелесообразно строительство капитальных сооружений, но есть возможность подключить электроэнергию. Установки выпускаются в контейнерном исполнении полной заводской готовности. Применяются на автомобильных дорогах I–II категорий.



а – схема; б – общий вид

- 1 – батарейный гидроциклон; 2, 3, 4 – напорные сорбционные фильтры соответственно первой, второй и третьей ступени;
 5 – система ультрафиолетового обеззараживания;
 6, 7 – комплекс дозирования коагулянта;
 8 – комплекс дозирования реагента; 9 – емкость разрыва струи;
 10 – коллектор отвода осадка;
 11 – распределительный колодец;
 12 – колодец для сброса очищенного стока

Рисунок 16 – Очистное сооружение на основе модульной станции глубокой очистки наземного расположения

8.7.1.2 Очистное сооружение на основе модульной станции глубокой очистки наземного расположения состоит из следующих элементов:

- батарейного гидроциклона;
- напорного сорбционного фильтра первой ступени;
- напорного сорбционного фильтра второй ступени;
- напорного сорбционного фильтра третьей ступени;
- системы ультрафиолетового обеззараживания;
- дозаторов коагулянта;
- емкости разрыва струи;
- коллектора отвода осадка.

8.7.1.3 Модульная станция глубокой очистки наземного расположения изготавливается в виде стандартного блока – контейнера с ориентировочными размерами модуля $8 \times 2,7 \times 3$ м. Производительность одного модуля составляет 0,6–6 л/с с возможностью увеличения производительности путем подключения дополнительных модулей. Для начала эксплуатации требуются только подключение к электросети и монтаж входного и выходного коллекторов, при необходимости дополнительно устанавливается аккумулирующая емкость.

8.7.2 Принцип работы очистных сооружений на основе модульных станций глубокой очистки наземного расположения

8.7.2.1 Поверхностные сточные воды, предварительно осветленные в аккумулирующей емкости, подаются погружным насосом на модульную станцию глубокой очистки наземного расположения. На первом этапе обработки поверхностного стока происходит отделение мелкодисперсных взвесей на гидроциклоне. Далее очищенная от взвесей вода подается на напорные сорбционные фильтры. На первой ступени напорной фильтрации происходит очистка от остаточных мелкодисперсных и коллоидных частиц и основной части нефтепродуктов. Вторая ступень напорной фильтрации снижает концентрацию органических соединений, уменьшая тем самым значение БПК. При необходимости очистки до ПДК рыбохозяйственного значения устанавливается третья ступень сорбционных фильтров.

8.7.2.2 Сорбенты для напорных фильтров подбираются исходя из состава сточных вод. Для очистки ливневых, поверхностных сточных вод используется «Сорбент-АС» и активированный гранулированный уголь различных марок.

8.7.2.3 В случае необходимости возможна многоступенчатая дозация коагулянта, позволяющая повысить эффективность очистки.

По желанию заказчика модульная станция глубокой очистки наземного расположения может комплектоваться системой ультрафиолетового или реагентного обеззараживания стока.

8.7.3 Содержание очистных сооружений на основе модульных станций глубокой очистки наземного расположения

8.7.3.1 В период содержания таких очистных сооружений необходимо соблюдать сроки регламентных работ по их содержанию в соответствии с таблицей 8.

Т а б л и ц а 8 – Периодичность выполнения регламентных работ

Периодичность выполнения работ	Виды работ
1	2
Постоянно	<p>Очищать решетки водоприемного колодца от мусора и бытовых предметов, приносимых загрязненным стоком</p> <p>Следить за уровнем воды в накопительных емкостях, не допускать засорения труб, соединяющих модули, контролировать отсутствие посторонних предметов на водоотводных лотках</p> <p>Не допускать образования сплошного слоя нефтепродуктов в отстойниках и по мере накопления их удалять</p>
Ежемесячно	<p>Проводить внешний осмотр технологического оборудования очистных сооружений с целью проверки герметичности разборных соединений, находящихся в зоне видимости, а также внешний осмотр электрооборудования и электропроводки</p> <p>Проверять и при необходимости подтягивать фланцевые соединения и заглушки оборудования, уплотнительные соединения электрокабелей, крепления заземляющих проводников, находящихся в зоне прямого доступа</p> <p>Осматривать состояние гидроциклонов и сорбционных фильтров</p> <p>Проверять состояние защитных лакокрасочных покрытий наружных поверхностей оборудования</p> <p>Выполнять по мере необходимости удаление осадка из гидроциклонов</p>

ОДМ 218.8.005–2014

Окончание таблицы 8

1	2
Один раз в теплый период года	Осуществлять при необходимости удаление осадка и всплывших нефтепродуктов из аккумулирующей емкости с помощью илососов (удаленный осадок и собранные нефтепродукты вывозятся на утилизацию; удаление осадка из аккумулирующей емкости проводится только при положительных температурах наружного воздуха) Проверять качество очищаемой и очищенной воды
Один раз в 2–3 года	Заменять сорбционные фильтры (по результатам проводимых анализов очищенных стоков)
В сроки, установленные паспортом на модульную станцию глубокой очистки наземного расположения	Осуществлять опорожнение емкостного оборудования очистных сооружений Проводить очистку внутренних поверхностей емкостного оборудования очистных сооружений от остатков нефтепродуктов и отложений Выполнять замену уплотнений (прокладок) фланцевых соединений трубопроводов и емкостей Проводить осмотр состояния стенок емкостей и областей сварных швов на наличие коррозии

8.7.3.2 После выпадения атмосферных осадков по возможности визуально контролировать работу оборудования очистных сооружений с целью установления наличия движения ливневых стоков через безнапорные и (или) напорные фильтры тонкой очистки.

8.7.3.3 По мере расхода коагулянтов и реагентов осуществляется их своевременное пополнение.

8.7.3.4 Удаленный осадок и собранные нефтепродукты вывозятся на утилизацию.

8.7.3.5 При обнаружении факта засорения фильтров очистных сооружений или исчерпания ими сорбционной емкости (определяется по результатам анализов) производится замена фильтров в соответствии с техническим регламентом.

8.7.3.6 Аналогично в соответствии с паспортом на очистное сооружение осуществляются регламентные работы по обслуживанию установленного оборудования.

8.7.3.7 Общее состояние очистных сооружений оценивается по результатам контрольных анализов очищенного стока.

Отбор проб для проведения контрольных анализов выполняется специалистами группы обслуживания очистных сооружений или специалистами организаций, аккредитованных для определения количественного химического анализа сточных вод.

Запрещается направлять в очистные сооружения хозяйственно-бытовые и промышленные сточные воды.

8.8 Очистные сооружения индивидуального проектирования кассетного типа и их содержание

8.8.1 Общие положения

8.8.1.1 Очистные сооружения индивидуального проектирования кассетного типа применяются на мостовых сооружениях, где имеются небольшие объемы загрязненных ливневых стоков и концентрация загрязняющих веществ низкая, а также есть ограничение площади, отводимой под строительство очистных сооружений.

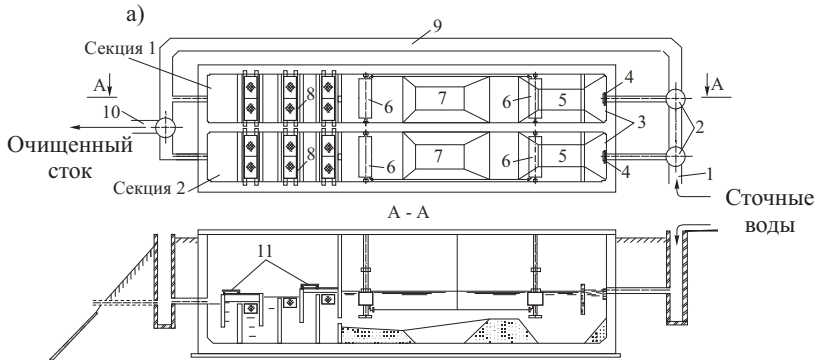
8.8.1.2 Такие очистные сооружения предназначены для очистки ливневых поверхностных сточных вод до норм сброса в водоемы рыбохозяйственного значения. Целесообразно применять на автомобильных дорогах I–II категорий.

8.8.1.3 На рисунке 17 представлена схема очистного сооружения индивидуального проектирования кассетного типа, а секция очистки ливневых сточных вод – на рисунке 18.

8.8.1.4 Очистное сооружение индивидуального проектирования кассетного типа состоит из следующих элементов:

- подводящего коллектора;
- распределительного колодца;
- успокоительной камеры со щелевой распределительной перегородкой, способствующей расслаиванию потока;
- съемной корзины для улавливания мусора;
- отстойника с осадочной частью, снабженного двумя лотками для сбора масла всплывающих нефтепродуктов;
- камеры доочистки с тремя ступенями фильтров.

8.8.1.5 Прохождение и очистка загрязненных стоков в таких очистных сооружениях осуществляются самотеком.



б)



а – схема; б – общий вид

- 1 – подводящий коллектор; 2 – распределительные колодцы;
 3 – решетки корзиночные; 4 – съемные корзины для улавливания мусора;
 5 – успокоительные камеры со щелевой распределительной перегородкой, способствующей расслаиванию потока;
 6 – маслоборные лотки; 7 – отстойники с осадочной частью, снабженные двумя лотками для сбора масла всплывающих нефтепродуктов; 8 – камеры доочистки с тремя ступенями фильтров;
 9 – обводной коллектор; 10 – отводящий коллектор;
 11 – настилы из досок

Рисунок 17 – Очистное сооружение индивидуального проектирования кассетного типа



Рисунок 18 – Секция очистки ливневых сточных вод

8.8.2 Принцип работы очистных сооружений индивидуального проектирования кассетного типа

8.8.2.1 Сточные воды через распределительный колодец поступают на съемную корзину для улавливания мусора, а загрязненные стоки – самотеком в успокоительную камеру. Скорость потока падает, и происходит осаждение наиболее крупных взвешенных частиц. Затем загрязненный сток попадает в отстойник. При проходе отстойника из сточных вод выпадают в осадок взвешенные вещества и всплывают нефтепродукты. После осадочной камеры сточные воды самотеком поступают на кассетные фильтры, где происходит их доочистка. Для повышения производительности такое очистное сооружение может быть одно-, двух- и трехсекционное. После прохождения фильтров очищенные сточные воды через выпускной коллектор сбрасываются на рельеф местности или в водоем.

8.8.2.2 Всплывшие в успокоительной и осадочной камерах нефтепродукты поступают в нефтесборные лотки. По мере накопления обводненные нефтепродукты откачиваются из лотков специальными машинами и вывозятся на утилизацию в специализированные организации, имеющие лицензии.

8.8.3 Содержание очистных сооружений индивидуального проектирования кассетного типа

8.8.3.1 В период содержания очистных сооружений индивидуального проектирования кассетного типа необходимо:

- соблюдать сроки регламентных работ по их содержанию в соответствии с таблицей 9;
- следить за исключением попадания посторонних людей на территорию расположения очистных сооружений;
- исключать возможность попадания посторонних людей через смотровые и эксплуатационные люки внутрь очистных сооружений;

ОДМ 218.8.005–2014

- поддерживать проектную скорость потока между прутьями корзины;
- при снижении качества очистки загрязненных стоков извлекать кассеты с синтетическим материалом и осуществлять их промывку;
- контролировать состояние песчаной загрузки и синтетических фильтров и при необходимости осуществлять промывку;
- проверять общее состояние очистных сооружений по результатам контрольных анализов;
- следить за равномерным распределением потока по камерам при эксплуатации нескольких линий кассет;
- проверять общее состояние очистных сооружений по результатам контрольных анализов.

Т а б л и ц а 9 – Периодичность выполнения регламентных работ

Периодичность выполнения работ	Виды работ
Постоянно	Очищать решетки водоприемного колодца от мусора и бытовых предметов, приносимых загрязненным стоком Не допускать образования сплошного слоя нефтепродуктов в отстойниках и по мере накопления их удалять
Не реже одного раза в год	Осуществлять техническое обслуживание камер нефтеотделения и при необходимости проводить откачку слоя всплывших нефтепродуктов Проверять качество очищаемой и очищенной воды
Не реже одного раза в 2 года	Очищать успокоительную камеру и отстойник от ила и всплывающих нефтепродуктов Проводить промывку синтетического материала и фильтрующей загрузки
Один раз в 3 года	Выполнять замену фильтрующей загрузки и синтетических фильтров
Один раз в 5 лет	Проводить полное опорожнение очистных сооружений Осуществлять очистку внутренних поверхностей емкостного оборудования от остатков нефтепродуктов и отложений Осматривать состояние бетонных стенок емкостей и при необходимости выполнять ремонтные работы Проверять стыки сварных соединений и при необходимости осуществлять восстановительные работы

8.8.3.2 Ввод очистных сооружений индивидуального проектирования кассетного типа после профилактического или капитального ремонта следует производить строго по акту.

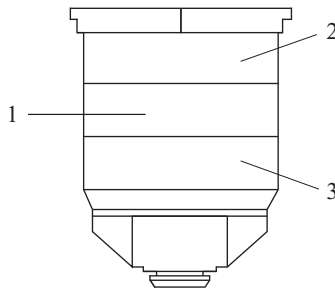
8.9 Очистные сооружения на основе комбинированных фильтрующих патронов для очистки ливневых стоков и их содержание

8.9.1 Общие положения

8.9.1.1 Комбинированные фильтрующие патроны применяются для очистки поверхностных сточных вод с мостов до норм сброса в водоемы рыбохозяйственного значения, хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования.

8.9.1.2 Применение очистных сооружений на основе комбинированных фильтрующих патронов осуществляется на автомобильных дорогах I–III категорий при невозможности размещения очистного сооружения за пределами конструкции моста с учетом результатов проведения технико-экономического обоснования.

8.9.1.3 Установка комбинированного фильтрующего патрона осуществляется на опорах моста с двух сторон. Схема патрона представлена на рисунке 19, а его установка на опоре моста – на рисунке 20.



- 1 – неорганический сорбирующий материал;
2 – фильтр очистки от крупных предметов; 3 – сорбирующий материал для извлечения органических загрязнений – активированный уголь

Рисунок 19 – Схема комбинированного фильтрующего патрона

8.9.1.4 Очистное сооружение на основе комбинированного фильтрующего патрона состоит из следующих элементов:

- сетки для очистки от крупных предметов;

- кассеты с синтетическим фильтрующим материалом;
- кассеты с сорбирующим материалом.

а)



б)



а – установка на опоре; б – внешний вид
Рисунок 20 – Комбинированный фильтрующий патрон

8.9.2 Принцип работы очистных сооружений на основе комбинированных фильтрующих патронов

8.9.2.1 Сточные воды по двухскатному поперечному профилю моста собираются на лотках вдоль проезжей части, откуда стекают в водоприемные решетки, расположенные выше комбинированного фильтрующего патрона. Пройдя водоприемную решетку, загрязненный сток попадает на подающий лоток, по которому направляется на фильтр очистки от крупных предметов и мусора. Затем загрязненный сток поступает в среднюю часть комбинированного фильтрующего патрона, где в процессе прохождения через синтетический или

природный фильтрующий материал происходит осаждение основной части взвешенных частиц и нефтепродуктов. Далее частично очищенные сточные воды попадают в сорбционный блок на основе угольных фильтров, где осуществляется более глубокое удаление из воды взвешенных веществ и нефтепродуктов.

8.9.2.2 После прохождения фильтров очищенные сточные воды через выпускной коллектор сбрасываются в водоем.

8.9.3 Содержание очистных сооружений на основе комбинированных фильтрующих патронов

В период содержания таких очистных сооружений необходимо:

- соблюдать сроки регламентных работ по их содержанию в соответствии с таблицей 10;
- следить за исключением попадания посторонних людей к месту расположения комбинированного фильтрующего патрона;
- поддерживать проектную скорость протока между прутьями корзины;
- мусор и бытовые предметы собирать в специальные контейнеры для последующей их утилизации;
- при снижении качества очистки загрязненных стоков осуществлять извлечение кассет с синтетическим материалом и осуществлять их промывку;
- оценивать общее состояние очистных сооружений по результатам контрольных анализов и ежеквартальных технических осмотров внешнего вида очистных сооружений.

Т а б л и ц а 10 – Периодичность выполнения регламентных работ

Периодичность выполнения работ	Виды работ
1	2
Постоянно	Следить за состоянием водоподводящих лотков и регулярно очищать их от мусора, песчаных и илистых отложений Следить за состоянием водосливных отверстий и труб, не допускать их засорения Очищать решетки водоприемного колодца от мусора и бытовых предметов, приносимых загрязненным стоком
Два раза в теплый период года	Проверять качество очищаемой и очищенной воды

1	2
Не реже одного раза в 2 года	Осуществлять промывку синтетического материала
Один раз в 3 года	Выполнять замену сорбирующих материалов и синтетических фильтров Проверять состояние фильтрующего патрона с наружной и внутренней сторон, в том числе сварных соединений, и при необходимости выполнять ремонтные работы

8.10 Простейшие очистные сооружения и их содержание

8.10.1 Общие положения

8.10.1.1 Простейшие очистные сооружения на автомобильных дорогах устраиваются при небольших объемах загрязненных ливневых стоков с низкой концентрацией загрязняющих веществ. Их целесообразно применять на автомобильных дорогах III категории и ниже.

8.10.1.2 Такие очистные сооружения призваны максимально уменьшить уровень загрязнения ливневого стока за минимальные денежные вложения.

8.10.1.3 Простейшие очистные сооружения состоят из одной или двух ступеней очистки и включают:

- решетку для отделения крупного мусора;
- отстойник или успокоительную камеру;
- щебеночную загрузку.

8.10.1.4 Прохождение и очистка загрязненных стоков в очистных сооружениях осуществляются самотеком.

8.10.1.5 На рисунках 21–25 представлены простейшие очистные сооружения, которые построены и работают на федеральных автомобильных дорогах.

8.10.1.6 Пруды-испарители (см. рисунок 21) устраиваются в местах с относительно небольшими объемами загрязненных стоков и рельефе местности без значительных перепадов, на достаточно свободных площадях для их размещения.

8.10.1.7 Простейшее очистное сооружение со щебеночной загрузкой (см. рисунок 22) устраивается на водосбросах и предназначено в первую очередь для задержания песчаных и илистых загрязняющих веществ в сбрасываемом стоке.



Рисунок 21 – Пруды-испарители

а)



б)



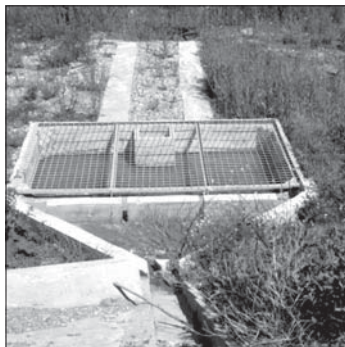
а – вид спереди; б – вид сбоку

Рисунок 22 – Простейшее очистное сооружение со щебеночной загрузкой

ОДМ 218.8.005–2014

8.10.1.8 Простейшие очистные сооружения с отстойником и щебеночной загрузкой (см. рисунок 23) предназначены для улавливания песчаных, илистых загрязняющих веществ и нефтепродуктов.

а)



б)



в)



Рисунок 23 – Простейшие очистные сооружения (а, б, в) с отстойником и щебеночной загрузкой

8.10.1.9 Простейшее очистное сооружение типа «усовершенствованный водоприемный колодец» представлено на рисунке 24.



Рисунок 24 – Простейшее очистное сооружение типа «усовершенствованный водоприемный колодец»

8.10.1.10 На рисунке 25 показан лоток сброса очищенных стоков на рельеф местности, выполненный с использованием габионов.



Рисунок 25 – Лоток сброса очищенных стоков на рельеф местности, выполненный с использованием габионов

8.10.2 Содержание простейших очистных сооружений

8.10.2.1 В период содержания простейших очистных сооружений необходимо:

- соблюдать сроки регламентных работ по их содержанию в соответствии с таблицей 11;

ОДМ 218.8.005–2014

- следить за состоянием водоподводящих лотков и регулярно очищать их от мусора, песчаных и илистых отложений;
- регулярно очищать решетки водоприемной корзины от мусора и бытовых предметов, приносимых загрязненным стоком;
- собирать мусор и бытовые предметы в специальные контейнеры для последующей их утилизации.

Т а б л и ц а 11 – Периодичность выполнения регламентных работ

Периодичность выполнения работ	Виды работ
Постоянно	Следить за состоянием водоподводящих лотков и регулярно очищать их от мусора, песчаных и илистых отложений Очищать решетки водоприемного колодца от мусора и бытовых предметов, приносимых загрязненным стоком
Не реже одного раза в год	Чистить отстойник или успокоительную камеру от песчаных и илистых отложений
Не реже одного раза в 2 года	При наличии щебеночной загрузки или синтетических фильтров осуществлять их извлечение и промывку (при необходимости полную замену загрязненного материала с последующей его утилизацией). Промывку материалов проводить только в местах, оборудованных сбором и очисткой загрязненного стока
Не реже одного раза в 5 лет	Выполнять очистку от песчаных и илистых отложений на прудах-испарителях в момент полного пересыхания

8.10.2.2 Общее состояние простейших очистных сооружений с синтетической и щебеночной загрузкой оценивается по наличию песчаных и илистых отложений за ними. При наличии таких отложений на водоотводящих лотках проводится промывка или замена фильтрующего материала.

Приложение А

Водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы

А.1 Водоохранными зонами являются территории, которые примыкают к береговой линии морей, рек, ручьев, каналов, озер, водохранилищ и на которых устанавливается специальный режим осуществления хозяйственной и иной деятельности в целях предотвращения загрязнения, засорения, заиления указанных водных объектов и истощения их вод, а также сохранения среды обитания водных биологических ресурсов и других объектов животного и растительного мира [1].

А.2 В границах водоохранных зон устанавливаются прибрежные защитные полосы, на территориях которых вводятся дополнительные ограничения хозяйственной и иной деятельности.

А.3 За пределами территорий городов и других населенных пунктов ширина водоохранной зоны рек, ручьев, каналов, озер, водохранилищ и ширина их прибрежной защитной полосы устанавливаются от соответствующей береговой линии, а ширина водоохранной зоны морей и ширина их прибрежной защитной полосы – от линии максимального прилива. При наличии ливневой канализации и набережных границы прибрежных защитных полос этих водных объектов совпадают с парапетами набережных, ширина водоохранной зоны на таких территориях устанавливается от парапета набережной [1].

А.4 Ширина водоохранной зоны рек или ручьев устанавливается от их истока для рек или ручьев протяженностью:

- до 10 км – в размере 50 м;
- от 10 до 50 км – в размере 100 м;
- от 50 км и более – в размере 200 м.

А.5 Для реки, ручья протяженностью менее 10 км от истока до устья водоохранная зона совпадает с прибрежной защитной полосой. Радиус водоохранной зоны для истоков реки, ручья устанавливается в размере 50 м.

А.6 Ширина водоохранной зоны озера, водохранилища, за исключением озера, расположенного внутри болота, или озера, водохранилища с акваторией менее 0,5 км², устанавливается в размере 50 м. Ширина водоохранной зоны водохранилища, расположенного на водотоке, устанавливается равной ширине водоохранной зоны этого водотока.

А.7 Ширина водоохранной зоны о. Байкал устанавливается Федеральным законом [15].

А.8 Ширина водоохранной зоны моря составляет 500 м.

А.9 Водоохранные зоны магистральных или межхозяйственных каналов совпадают по ширине с полосами отводов таких каналов.

А.10 Водоохранные зоны рек, их частей, помещенных в закрытые коллекторы, не устанавливаются.

А.11 Ширина прибрежной защитной полосы устанавливается в зависимости от уклона берега водного объекта и составляет 30 м для обратного или нулевого уклона, 40 м – для уклона до 3° и 50 м – для уклона 3° и более.

ОДМ 218.8.005–2014

А.12 Для расположенных в границах болот проточных и сточных озер и соответствующих водотоков ширина прибрежной защитной полосы устанавливается в размере 50 м.

А.13 Ширина прибрежной защитной полосы озера, водохранилища, имеющих особо ценное рыбохозяйственное значение (места нереста, нагула, зимовки рыб и других водных биологических ресурсов), устанавливается в размере 200 м независимо от уклона прилегающих земель.

А.14 На территориях населенных пунктов при наличии ливневой канализации и набережных границы прибрежных защитных полос совпадают с парапетами набережных. Ширина водоохранной зоны на таких территориях устанавливается от парапета набережной. При отсутствии набережной ширина водоохранной зоны, прибрежной защитной полосы измеряется от береговой линии.

А.15 В границах водоохранных зон не разрешается:

- использование сточных вод для удобрения почв;
- размещение кладбищ, скотомогильников, мест захоронения отходов производства и потребления, химических, взрывчатых, токсичных, отравляющих и ядовитых веществ, пунктов захоронения радиоактивных отходов;
- осуществление мер по борьбе с вредителями и болезнями растений;
- движение и стоянка транспортных средств (кроме специальных), за исключением их движения по дорогам, стоянки на дорогах и в специально оборудованных местах, имеющих твердое покрытие.

А.16 В границах водоохранных зон допускаются проектирование, строительство, реконструкция, ввод в эксплуатацию и эксплуатация хозяйственных и иных объектов при условии оборудования таких объектов сооружениями, обеспечивающими охрану водных объектов от загрязнения, засорения и истощения вод в соответствии с водным законодательством и законодательством в области охраны окружающей среды.

А.17 В границах прибрежных защитных полос, наряду с ограничениями, установленными подразделом А.15, не разрешается:

- распашка земель;
- размещение отвалов размываемых грунтов;
- выпас сельскохозяйственных животных и организация для них летних лагерей, ванн.

А.18 Установление на местности границ водоохранных зон и границ прибрежных защитных полос водных объектов, в том числе посредством специальных информационных знаков, осуществляется в порядке, установленном Правительством Российской Федерации.

Приложение Б Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воде водных объектов

Т а б л и ц а Б.1 – Общие требования к составу и свойствам воды водных объектов рыбохозяйственного значения [12, 13]

Показатели качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения	Категория водного объекта рыбохозяйственного значения	
1	2	3
Взвешенные вещества	0,25 мг/дм ³	0,75 мг/дм ³
Плавающие примеси (вещества)	<p>При сбросе возвратных (сточных) вод конкретным водопользователем, при производстве работ на водном объекте и в прибрежной зоне содержание взвешенных веществ в контрольном створе (пункте) не должно увеличиваться по сравнению с естественными условиями более чем на:</p> <p>В водных объектах рыбохозяйственного значения при содержании в межень более 30 мг/дм³ природных взвешенных веществ допускается увеличение содержания их в воде в пределах 5 %</p> <p>Возвратные (сточные) воды, содержащие взвешенные вещества со скоростью осаждения более 0,4 мм/с, запрещается сбрасывать в водотоки и более 0,2 мм/с – в водоёмы</p> <p>На поверхности воды водных объектов рыбохозяйственного значения в зоне антропогенного воздействия не должны обнаруживаться пленки нефтепродуктов, масел, жиров и скопления других примесей</p>	
Температура	<p>Температура воды не должна повышаться под влиянием хозяйственной деятельности (в том числе при сбросе сточных вод) по сравнению с естественной температурой водного объекта более чем на 5 °С с общим повышением температуры не более 20 °С летом и 5 °С зимой для водных объектов, где обитают холодолюбивые рыбы (лососевые и сиговые), и не более 28 °С летом и 8 °С зимой в остальных случаях.</p> <p>В местах нерестилищ налима запрещается повышать температуру воды зимой более чем на 2 °С</p>	

Окончание таблицы 1

1	2	3		
Водородный показатель pH	Должен соответствовать фоновому значению показателя для воды водного объекта рыбохозяйственного значения			
Растворенный кислород	<p>Содержание растворенного кислорода не должно опускаться ниже 6 мг/дм³ под влиянием хозяйственной деятельности (в том числе при сбросе сточных вод)</p> <p>Содержание растворенного кислорода в зимний (подледный) период не должно опускаться ниже:</p> <table border="1" data-bbox="362 557 412 995"> <tr> <td data-bbox="362 557 412 730">6 мг/дм³</td> <td data-bbox="362 730 412 995">4 мг/дм³</td> </tr> </table>	6 мг/дм ³	4 мг/дм ³	
6 мг/дм ³	4 мг/дм ³			
	В летний (открытый) период во всех водных объектах должен быть не менее 6 мг/дм ³			
	При температуре 20 °С не должно превышать 3 мг/дм ³			
Биохимическое потребление кислорода БПК _{полн}	Если в зимний период содержание растворенного кислорода в водных объектах вышей и первой категорий снижается до 6 мг/дм ³ , в водных объектах второй категории – до 4 мг/дм ³ , то можно допустить сброс в них только тех сточных вод, которые не изменяют БПК _{полн} воды			
Химические вещества	Не должны содержаться в концентрациях, превышающих нормативы ПДК веществ			
Токсичность воды	<p>Сточная вода на выпуске в водный объект не должна оказывать острого токсического действия на тест-объекты</p> <p>Вода водного объекта в контрольном створе не должна оказывать хронического токсического действия на тест-объекты</p>			

Т а б л и ц а Б.2 – Нормативы качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативы ПДК вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения. Извлечение [12]

Вещество	Лимитирующий показатель вредности	ПДК, мг/дм ³	Класс опасности	Метод анализа, контролируемый показатель
Железо Fe		0,1	4	ИСП, ААС
		0,05*	2	
Кадмий Cd	Токсикологический	0,005	2	ИСП, ААС
		0,01*	2	
Медь Cu		0,001	3	ИСП, ААС
		0,005*	3	
Нефть и нефтепродукты в растворенном и эмульгированном состоянии	Рыбохозяйственный	0,05	3	ИК, ГХ, ГХМС, гравиметрия
Свинец Pb	Токсикологический	0,006	2	ААС, ИСП по Pb
		0,01*	3	
Хлорид-анион Cl	Санитарно-токсикологический	300,0	4	Ионная хроматография, электрохимия
		11900* при 12 %–18 %	4	
Цинк Zn	Токсикологический	0,01	3	ИСП, ААС
		0,05*	3	

П р и м е ч а н и е – *ПДК установлены для морей или их отдельных частей; ААС – атомно-абсорбционная спектроскопия; ИСП – метод индуктивно связанной плазмы; ИК – инфракрасная спектроскопия; ГХ – газовая хроматография; ГХМС – хромато-масс-спектрометрия

Т а б л и ц а Б.3 – Общие требования к составу и свойствам воды водных объектов в контрольных створах и местах питьевого, хозяйственно-бытового и рекреационного водопользования. Извлечение [9]

Показатели	Категории водопользования для	
	питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, а также для водоснабжения пищевых предприятий	рекреационного водопользования, а также в черте населенных мест
1	2	3
Взвешенные вещества*	При сбросе сточных вод, производстве работ на водном объекте и в прибрежной зоне содержание взвешенных веществ в контрольном створе (пункте) не должно увеличиваться по сравнению с естественными условиями более чем на:	
	0,25 мг/дм ³	0,75 мг/дм ³
Плавающие примеси	Для водных объектов, содержащих в межень более 30 мг/дм ³ природных взвешенных веществ, допускается увеличение их содержания в воде в пределах 5 %	
	Взвеси со скоростью выпадения более 0,4 мм/с для проточных водоемов и более 0,2 мм/с для водохранилищ к спуску запрещаются	
Окраска	На поверхности воды не должны обнаруживаться пленки нефтепродуктов, масел, жиров и скопление других примесей	
	20 см	Не должна обнаруживаться в столбике высотой: 10 см
Запахи	Вода не должна приобретать запахи интенсивностью более 2 баллов, обнаруженные:	
	непосредственно или при последующем хлорировании или других способах обработки	непосредственно
Температура	Летняя температура воды в результате сброса сточных вод не должна повышаться более чем на 3 °С по сравнению со среднемесячной температурой воды самого жаркого месяца года за последние 10 лет	
		6,5–8,5
Водородный показатель рН		
Минерализация воды		Не более 1000 мг/дм ³ , в том числе хлоридов – 350 мг/дм ³ ; сульфатов – 500 мг/дм ³
Растворенный кислород		Не должен быть менее 4 мг/дм ³ в любой период года в пробе, отобранной до 12 ч дня

Окончание таблицы Б.3

1	2	3
Биохимическое потребление кислорода (БПК ₅)	Не должно превышать при температуре 20 °С: 2 мг О ₂ /дм ³	4 мг О ₂ /дм ³
Химическое потребление кислорода (бихроматная окисляемость) ХПК	15 мг О ₂ /дм ³	30 мг О ₂ /дм ³
Химические вещества	Не должны содержаться в воде водных объектов в концентрациях, превышающих ПДК или ориентировочно допустимые уровни (ОДУ)	
Возбудители кишечных инфекций	Не должны содержаться	
Жизнеспособные яйца гельминтов (аскарид, власоглавов, токсокар, фасциол), онкосферы тениид и жизнеспособные цисты патогенных кишечных простейших	Не должны содержаться в 2,5 л воды	
Термотолерантные колиформные бактерии**	Не более 100 КОЕ/100 мл**	
Общие колиформные бактерии**	Не более 500 КОЕ/100 мл	
Колифаги***	Не более 10 БОЕ/100 мл**	
Суммарная объемная активность радионуклидов при совместном присутствии* **	$\sum [A_i / (Y \cdot B_i)] \leq 1$	

* Содержание в воде взвешенных веществ природного происхождения (хлопьев гидроксидов металлов, образующихся при обработке сточных вод, частичек асбеста, стекловолокна, базальта, капрона, лавана и т. д.) не допускается.

** Для централизованного водоснабжения; при децентрализованном питьевом водоснабжении вода подлежит обеззараживанию.

*** В случае превышения указанных уровней радиоактивного загрязнения контролируемой воды проводится дополнительный контроль радионуклидного загрязнения в соответствии с действующими нормами радиационной безопасности.

A_i – удельная активность i-го радионуклида в воде; Y, B_i – соответствующие уровни вмешательства для i-го радионуклида.

Т а б л и ц а Б.4 – Предельно допустимые концентрации химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования. Извлечение [10]

№ п/п из норматива качества воды [12]	Наименование вещества	№ CAS	Формула	ПДК, мг/л	Лимитирующий показатель вредности	Класс опасности
555	Железо (включая хлорное железо) по Fe	-	-	0,3	Органолептический (окраска)	3
573	Кадмий	7440–43–9	Cd	0,001	Санитарно-токсикологический	2
715	Медь	7440–50–8	Cu	1	Органолептический (привкус)	3
865	Нефть	8002–05–9	-	0,3	Органолептический (плавающие примеси)	4
1028	Свинец	7439–92–1	Pb	0,01	Санитарно-токсикологический	2
1250	Хлориды (по Cl)	-	-	350	Органолептический (привкус)	4
1299	Цинк	7440–66–6	Zn	1	Общесанитарный	3

Приложение В

Регламент по ремонту и устранению неисправностей различных видов очистных сооружений

В.1 Общие положения

В.1.1 Настоящий регламент содержит основные технические, технологические и организационные требования по содержанию очистных сооружений дождевой канализации.

В.1.2 Регламент разработан с учетом опыта содержания очистных сооружений федеральных автомобильных дорог.

В.1.3 Положения настоящего регламента являются обязательными для предприятий и организаций, осуществляющих содержание очистных сооружений дождевой канализации, независимо от формы собственности, организационно-правовой формы и ведомственной принадлежности.

В.1.4 Регламент базируется на основополагающих нормативно-технических документах: ГОСТ Р 50597–93, ГОСТ 17.1.3.13–86, СП 32.13330.2012.

В.1.5 Настоящий регламент устанавливает состав и сроки проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту очистных сооружений дождевой канализации.

В.1.6 Техническое обслуживание включает комплекс операций по поддержанию работоспособности сооружений, оборудования и коммуникаций при использовании по назначению.

В.1.7 Содержание выполняется для восстановления исправности или работоспособности сооружений, оборудования, коммуникаций с частичной заменой или восстановлением составных частей ограниченной номенклатуры в объеме, установленном нормативной и технической документацией предприятия-изготовителя.

В.2 Техническая эксплуатация очистных сооружений

В.2.1 Для обеспечения эффективности работы очистных сооружений выполняются работы по их техническому обслуживанию, текущему ремонту и поддержанию в чистоте и порядке прилегающих к сооружениям территорий.

В.2.2 На территории сооружений и прилегающих к ним территориях, включая площади водосбора, должны поддерживаться чистота и порядок, производиться уборка от случайного и бытового мусора.

В.2.3 Уборка асфальтобетонных покрытий площадей водосбора в летний период осуществляется через день.

В.2.4 В дни без осадков выполняется подметание покрытия с предварительным его смачиванием.

В.2.5 Уборка производственных, служебных и бытовых помещений (при их наличии) производится два раза в неделю.

ОДМ 218.8.005–2014

В.2.6 Непосредственно после выпадения атмосферных осадков, по возможности, визуально контролируется работа оборудования очистных сооружений с целью установления наличия движения ливневых стоков через безнапорные и (или) напорные фильтры тонкой очистки.

В.2.7 Для механической очистки сточных вод предусматриваются решетки со стержнями прямоугольной формы и прозорами не более 16 мм.

В.2.8 Периодичность выполнения регламентных работ по содержанию очистных сооружений выполняется в соответствии с настоящим методическим документом.

В.2.9 Рекомендуемая численность бригады по содержанию очистных сооружений приведена в таблице В.1.

Т а б л и ц а В.1 – Численность бригады по содержанию очистных сооружений

Машины и оборудование	Обслуживающий персонал	Численность, чел.
Илосос	Мастер по обслуживанию очистных сооружений Рабочие, оснащенные лопатами, ведрами, щетками и средствами защиты, необходимыми для работы в загазованных помещениях Электрик (при наличии электрического оборудования)	1
Переносной скиммер		
Емкость для откачки нефтепродуктов		
Контейнер для сбора мусора	Рабочие, оснащенные лопатами, ведрами, щетками и средствами защиты, необходимыми для работы в загазованных помещениях	2
Автомобиль для перевозки людей и оборудования (типа «Газель»)		
Автомобильный кран (при необходимости для поднятия фильтров и открытия крышек некоторых очистных сооружений)	Электрик (при наличии электрического оборудования)	1

В.2.10 До утверждения отраслевых норм трудозатрат на содержание очистных сооружений следует принимать ориентировочное количество очистных сооружений, обслуживаемых одной бригадой, согласно таблице В.2.

Т а б л и ц а В.2 – Количество очистных сооружений, обслуживаемых одной бригадой

Очистное сооружение	Количество очистных сооружений, обслуживаемых одной бригадой
Производительность по очистке загрязненного стока:	
до 5 л/с	40
свыше 5 л/с	32
Открытого типа с использованием габионов	52
Имеющее наземные капитальные строения из бетона, кирпича и т. д.	24

В.2.11 Общее состояние очистных сооружений определяется по результатам контрольных анализов.

В.2.12 Контрольные анализы очистки загрязненного стока проводятся не реже одного раза в год, в теплый период года – с мая по октябрь.

В.2.13 Отбор проб для проведения контрольных анализов осуществляется специалистами группы обслуживания очистных сооружений или специалистами организаций, аккредитованных для определения количественного химического анализа сточных вод.

В.2.14 Запрещается направлять в очистные сооружения хозяйственно-бытовые и промышленные сточные воды.

В.3 Ремонт и устранение неисправностей очистных сооружений

В.3.1 Ремонт и устранение неисправностей осуществляются по результатам осмотра очистного сооружения и составления дефектной ведомости.

В.3.2 Установленные дефекты и неисправности устраняются в соответствии с требованиями исходной проектной документации на очистное сооружение и техническими регламентами предприятия-изготовителя на устранение неисправностей установленного оборудования.

В.3.3 Ремонт и устранение неисправностей мусороудерживающей решетки включают тщательный осмотр; проверку и чистку всех частей; замену изношенных деталей.

В.3.4 Ремонт и устранение неисправностей насосного оборудования включают осмотр внутренних поверхностей корпуса; ремонт или замену рабочих колес; смену уплотнительных колец и прокладок; балансировку ротора; ремонт и набивку сальников; замену подшипников. При необходимости осуществляется полная замена насосного оборудования.

В.3.5 Ремонт и устранение неисправностей водонапорных труб включают заделку отдельных мест утечек с постановкой отдельных муфт или хомутов; подчеканку раструбов; замену прокладок. При необходимости выполняется замена участков трубопровода.

В.3.6 Ремонт и устранение неисправностей трубопроводной запорной арматуры включают разборку, очистку и промывку всех деталей; замену изношенных деталей; притирку клапанов и пробок кранов; набивку сальников. При необходимости производится полная замена запорной арматуры.

В.3.7 Ремонт и устранение неисправностей трубопроводной запорной арматуры с электроприводом включают разборку, очистку и промывку всех деталей; замену изношенных деталей; притирку клапанов и пробок кранов; набивку сальников; проверку работы приводной головки и ее ремонт. При необходимости осуществляется полная замена запорной арматуры.

В.3.8 Ремонт и устранение неисправностей рубильника включают частичную разборку и контроль состояния узлов и деталей; восстановление или замену ослабленных пружин, дефектных ножей, пинцетов, контактов и предохранителей. При необходимости выполняется полная замена оборудования.

ОДМ 218.8.005–2014

В.3.9 Ремонт и устранение неисправностей вводно-распределительных устройств включают ревизию и при необходимости замену кабельных наконечников, автоматов входящих направлений, видимого контура защитного заземления, узлов и деталей магнитных пускателей, контактных соединений, деталей устройств релейной защиты и автоматики. Испытания проводятся согласно Правилам эксплуатации электроустановок потребителей. При необходимости имеет место полная замена оборудования.

В.3.10 Ремонт и устранение неисправностей кабелей и кабельной арматуры включают восстановление или замену конструкций крепления кабелей; исправление раскладки; устранение коррозии оболочки; замену отдельных участков (до 5 м); установку муфт. Испытания отремонтированных участков осуществляются согласно Правилам эксплуатации электроустановок потребителей.

В.3.11 Ремонт и устранение неисправностей электродвигателей включают замену подшипников качения, фланцевых прокладок и уплотнителей; очистку обмоток; зачистку и шлифовку колец и коллекторов; регулировку щеткодержателей, траверс, восстановление герметичности; проверку защитного заземления; восстановление окраски. При необходимости производится полная замена неисправного оборудования.

В.3.12 Ремонт и устранение неисправностей накопительных и успокоительных камер, выполненных из бетона, осуществляются после полного их опорожнения и очистки от ила и других отложений, при необходимости выполняются ремонт бетонных стен и перегородок, герметизация стыков.

В.3.13 Ремонт и устранение неисправностей очистных сооружений на основе габионов выполняются после их осушения. На осушенном сооружении при необходимости осуществляется ремонт и восстановление габионов, удерживающих сеток, щебеночной и песчаной загрузок, восстановление биологической растительности, синтетических фильтров.

В.3.14 Ремонт и восстановление стеклопластиковых и металлических емкостей, используемых в очистных сооружениях, осуществляются в соответствии с требованиями завода-изготовителя.

В.3.15 Общий срок службы очистного сооружения, его капитальных элементов – бетонных емкостей, стен из кирпича, кладки габионов и т. д. – должен составлять не менее срока службы моста.

В.3.16 Срок службы синтетических фильтрующих элементов составляет 2–3 года и корректируется по результатам проводимых анализов очищенных стоков.

В.3.17 Срок службы зернистой загрузки составляет 5–7 лет и корректируется по результатам проводимых анализов очищенных стоков.

В.3.18 Срок службы загрузки из природного сорбента в фильтрующих касетах составляет 2–3 года, на дне прудов – 5–8 лет.

Библиография

- [1] Федеральный закон от 3 июня 2006 г. № 74-ФЗ «Водный кодекс Российской Федерации»
- [2] Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»
- [3] Постановление Правительства Российской Федерации от 30 декабря 2006 г. № 881 «О порядке утверждения нормативов допустимого воздействия на водные объекты»
- [4] Приказ Министерства природных ресурсов Российской Федерации от 17 декабря 2007 г. № 333 «Об утверждении методики разработки нормативов допустимых сбросов веществ и микроорганизмов в водные объекты для водопользователей»
- [5] Постановление Правительства Российской Федерации от 23 июля 2007 г. № 469 «О порядке утверждения нормативов допустимых сбросов веществ и микроорганизмов в водные объекты для водопользователей»
- [6] Постановление Правительства Российской Федерации от 3 марта 2017 г. № 255 «Об исчислении и взимании платы за негативное воздействие на окружающую среду»
- [7] Постановление Правительства Российской Федерации от 13 сентября 2016 г. № 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах»
- [8] Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30 декабря 2001 г. № 196-ФЗ

ОДМ 218.8.005–2014

- [9] СанПиН 2.1.5.980–00 Водоотведение населенных мест, санитарная охрана водных объектов. Гигиенические требования к охране поверхностных вод. Санитарные правила и нормы
- [10] ГН 2.1.5.1315–03 Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования. Гигиенические нормативы
- [11] ГН 2.1.5.2307–07 Ориентировочно допустимые уровни (ОДУ) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования. Гигиенические нормативы
- [12] Приказ Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 13 декабря 2016 г. № 552 «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения»
- [13] Приказ Федерального агентства по рыболовству от 22 декабря 2016 г. № 857 «О признании утратившими силу приказа Федерального агентства по рыболовству от 18 января 2010 г. № 20 и отдельных положений Методических указаний по разработке нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения, утвержденных приказом Федерального агентства по рыболовству от 4 августа 2009 г. № 695»

- [14] Федеральный закон от 13 июня 1996 г. № 63-ФЗ «Уголовный кодекс Российской Федерации»
- [15] Федеральный закон от 1 мая 1999 г. № 94-ФЗ «Об охране озера Байкал»

ОКС 93.100

Ключевые слова: экология, охрана окружающей среды, охрана водных ресурсов, очистные сооружения, содержание очистных сооружений

Руководитель организации-разработчика
ФГУП «РОСДОРНИИ»

Генеральный директор _____ К.В. Могильный

Редактор *М.Н. Захарова*
Корректор *О.П. Вьюнова*
Компьютерная верстка *Е.Н. Муροхина*
Компьютерная графика *Т.Б. Рябинкина*

Подписано в печать 19.10.2017 г. Формат бумаги 60x84 1/16.
Уч.-изд.л. 5,0. Печ. л. 5,5. Тираж 300.

Адрес ФГБУ «ИНФОРМАВТОДОР»
129085, г. Москва, Звёздный бульвар, д. 21, стр. 1
Тел.: + 7 (495) 747-91-00, 747-91-05
E-mail: sif@infad.ru
Сайт: информавтодор.рф