ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 70319— 2022

«Зеленые» стандарты

СИСТЕМА СБОРА ДОЖДЕВОЙ ВОДЫ: ОЧИСТКА, ХРАНЕНИЕ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2022

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Научно-образовательным центром «Экологическая безопасность, «зеленые» стандарты и технологии» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет» (НОЦ «Зеленые стандарты» НИУ МГСУ)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 366 «Зеленые» технологии среды жизнедеятельности и «зеленая» инновационная продукция»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 2 сентября 2022 г. № 862-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Оформление. ФГБУ «РСТ», 2022

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
4 Сокращения 2
5 Общие положения 2
6 Технологические требования 3
6.1 Аккумулирование дождевой сточной воды 3
6.2 Технологии очистки дождевой сточной воды 3
6.3 Использование дождевой воды 4
7 Требования к контролю за очисткой дождевой сточной воды 6
Библиография 7

Введение

Настоящий стандарт разработан в рамках развития «зеленых» технологий, учитывающих цели устойчивого развития городов и поселений.

Настоящий стандарт устанавливает рамочные условия в области сбора, очистки и последующего использования дождевой воды.

Дождевая вода является источником воды естественного происхождения, ресурсом, который может и должен быть использован человеком с целью экономии запасов пресной воды. Дождевой сток в настоящее время используют для подпитки водоемов естественного и искусственного происхождения, которые, в свою очередь, могут быть употреблены для питьевого водоснабжения городов и поселений. Прежде чем попасть в водоем, дождевую воду в условиях городов, как правило, собирают по лоткам или ливневой системой водоотведения и отводят с очисткой или без нее в ближайшие водоемы. Изначально качество дождевой воды достаточно высокое. Такая вода не может быть использована для питьевого водоснабжения, но может быть применена для технических целей, полива территории, а также в качестве резервного водоснабжения, но не в питьевых целях. В зависимости от покрытия территории и характера сброса качество дождевой воды меняется. Дождевая вода набирает загрязнения в ходе ее транспортирования. Качество такой воды значительно различается на разных объектах. Соответственно в зависимости от характера загрязнения дождевая вода может быть использована в технических целях при наличии/отсутствии очистных сооружений. Еще один вопрос, требующий решения на уровне стандартизирования, связан с накоплением дождевых вод, которые могут аккумулироваться как до, так и после их очистки. Характер сбора дождевой воды зависит от ее загрязненности и степени последующего использования. Количество и различия в загрязнениях дождевой воды определяют качество и необходимость очистки воды. Кроме того, качество очистки напрямую связано с конкретным использованием дождевой воды [1], [2].

Настоящий стандарт предназначен для использования проектными, строительными и эксплуатирующими организациями в области водных технологий с целью применения «зеленых» технологий.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

«Зеленые» стандарты

СИСТЕМА СБОРА ДОЖДЕВОЙ ВОДЫ: ОЧИСТКА, ХРАНЕНИЕ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

«Green» standards. Rainwater harvesting system: treatment, storage, reuse

Дата введения — 2022—10—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования к методам и оборудованию в отношении системы сбора, очистки и последующего использования дождевой воды.

В зависимости от применяемого метода очистки, состава и свойств дождевая вода может быть использована для полива территорий, зеленых насаждений, а также в случае необходимости применена для водопотребителей, у которых отсутствует необходимость в питьевом качестве воды [1]—[5].

Положения настоящего стандарта необходимо соблюдать при проектировании, строительстве и эксплуатации сооружений по сбору, очистке и использованию дождевой воды с учетом требований ГОСТ 22.6.02, ГОСТ 25150, ГОСТ Р 58785, СП 131.13330.2020, а также [3], [4], [6].

При проектировании, строительстве и эксплуатации сооружений по сбору, очистке и использованию дождевой воды кроме требований настоящего стандарта должны быть соблюдены правила действующих норм проектирования зданий и сооружений, техники безопасности и правил по охране труда.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие документы:

ГОСТ 22.6.02/ГОСТ Р 22.6.02 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Мобильные средства очистки поверхностных вод. Общие технические требования

ГОСТ 25150 Канализация. Термины и определения

ГОСТ 30813 Вода и водоподготовка. Термины и определения

ГОСТ ISO/IEC 17025 Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий

ГОСТ Р 8.563 Государственная система обеспечения единства измерений. Методики (методы) измерений

ГОСТ Р 8.674 Государственная система обеспечения единства измерений. Общие требования к средствам измерений и техническим системам, и устройствам с измерительными функциями

ГОСТ Р 58785 Качество воды. Оценка стоимости жизненного цикла для эффективной работы систем и сооружений водоснабжения и водоотведения

СП 30.13330.2020 «СНиП 2.04.01-85* Внутренний водопровод и канализация зданий»

СП 32.13330.2018 «СНиП 2.04.03-85 Канализация. Наружные сети и сооружения»

СП 131.13330.2020 «СНиП 23-01-99* Строительная климатология»

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов (сводов правил) в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный документ, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую вер-

Издание официальное

сию этого документа с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого документа с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку. Сведения о действии сводов правил целесообразно проверить в Федеральном информационном фонде стандартов.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины и определения в соответствии с ГОСТ 30813 и ГОСТ 25150, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **дождевая вода:** Вода, образованная из атмосферных осадков, в которую еще не поступили растворимые вещества из поверхностного слоя земли и других поверхностей.

3.2 **дождевая сточная вода:** Вода, образующаяся в результате выпадения дождей, мойки дорожных покрытий.

3.3 **грубая механическая очистка:** Удаление крупных механических примесей (мусор, крупные отбросы) на решетках и ситах.

4 Сокращения

В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

ОС — очистные сооружения;

ПАВ — поверхностно-активные вещества;

СанПиН — санитарные правила и нормы;

УФ-обеззараживание — обеззараживание ультрафиолетовым облучением.

5 Общие положения

5.1 В настоящем стандарте дождевые сточные воды рассмотрены как воды, образующиеся в результате выпадения дождей, мойки дорожных покрытий.

5.2 Подвергаться отдельному сбору, очистке с целью последующего использования может дождевая вода, поступающая с крыш, огороженных детских и спортивных площадок, а также в отдельных случаях дождевая вода, собираемая централизованной ливневой системой водоотведения.

5.3 Основными загрязняющими компонентами дождевой сточной воды являются:

- минеральные и органические примеси естественного происхождения, образующиеся в результате абсорбции газов из атмосферы и при эрозии почвы, в том числе растворенные органические и минеральные вещества, а также грубодисперсные примеси (частицы песка, глины, гумуса);
- вещества техногенного происхождения в различном фазово-дисперсном состоянии: нефтепродукты, вымываемые компоненты дорожных покрытий, соединения тяжелых металлов, ПАВ и другие компоненты, перечень которых зависит от профиля предприятий местной промышленности;
- бактериальные загрязнения, поступающие в поверхностный сток при неудовлетворительном санитарно-техническом состоянии территории и канализационных сетей.

5.4 Процесс выпадения атмосферных осадков носит вероятностный характер. При этом дождевой сток характеризуется чрезвычайной нестационарностью как по расходам, так и загрязняющим компонентам, концентрация которых в течение одного дождя изменяется в широких пределах. Оценку среднего количества осадков на конкретной территории с целью выбора технических решений проводят на основании региональных климатических справочников по данным Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромета), СП 131.13330.2020.

5.5 При дальнейшем использовании дождевых сточных вод после их очистки в зависимости от конкретного применения необходимо различать:

- дождевую воду, собранную с условно чистых поверхностей (крыш, огороженных спортивных площадок, детских площадок), — тип А;
- дождевую воду, собранную с дворовых территорий, — тип Б;
- дождевую воду, собранную с дорог, трасс, железнодорожных и др. коммуникационных сооружений, места выгула собак, территорий гаражей, — тип В.

5.6 Собранная и очищенная сточная вода может быть использована для нужд потребителей.

5.7 Положения настоящего стандарта применяют к инженерным системам по сбору, очистке, отведению дождевых сточных вод, имеющих правообладателя, балансовые схемы и результаты текущей инвентаризации.

5.8 Отведение дождевых сточных вод на рельеф местности без очистки до соответствующих норм недопустимо.

6 Технологические требования

6.1 Аккумулирование дождевой сточной воды

6.1.1 Первым и важнейшим этапом обработки дождевой воды является ее регулирование перед подачей на очистку.

В зависимости от качества и количества собираемой дождевой воды различают:

- накопительные резервуары с регулированием стока по объему;
- проточные резервуары с регулированием стока по расходу.

6.1.2 На очистных сооружениях накопительного типа регулирование расхода и усреднение состава воды, подаваемой на очистку, проводят в аккумулирующем резервуаре. Обеспечивается прием в аккумулирующий резервуар и последующее отведение на очистку всего объема стоков от часто повторяющихся малоинтенсивных дождей, а также наиболее концентрированной, начальной, части стока от высокоинтенсивных (ливневых) дождей согласно СП 32.13330.2018 и [7].

6.1.3 На сооружениях проточного типа регулирование расхода дождевой сточной воды (без усреднения состава) осуществляют только в части отсечения максимального значения расхода, который может быть подан на ОС, в том случае, если очистка дождевых вод не происходит непосредственно в дождеприемниках или во встроенных устройствах центральной ливневой сети водоотведения согласно СП 32.13330.2018 и [7].

6.1.4 Допускают аккумулирование всего объема дождевой сточной воды. Данный вариант является наиболее приемлемым при дальнейшем использовании очищенной дождевой воды. В этом случае предусмотрена предварительная очистка поступающей дождевой воды для предотвращения загрязнения и повреждения аккумулирующих резервуаров.

6.1.5 Рекомендации по расчету и проектированию аккумулирующих емкостей должны учитывать количество поступающей дождевой воды и количество подключенных абонентов. По прогнозируемому объему собираемого стока рекомендуется создавать математические модели аккумулирующих емкостей для наиболее эффективного управления водными ресурсами.

В зависимости от исходных данных и общей проектируемой системы возможно применение индивидуальных и централизованных систем оборотного водоснабжения дождевой водой.

При индивидуальном размещении систему сбора, очистки и аккумулирования дождевой воды встраивают в инженерные системы одного объекта (здания) согласно СП 30.13330.2020. Централизованную систему оборотного водоснабжения обустраивают под сбор дождевого стока с большой площади селитебных зон и его подачи в несколько зданий [3].

6.2 Технологии очистки дождевой сточной воды

Техническими принципами очистки дождевых сточных вод являются:

- сокращение объема использования воды питьевого качества для непитьевых целей;
- вторичное использование очищенной воды;
- экологичность решений по охране окружающей среды;
- инфильтрация очищенного поверхностного стока в грунт для поддержания гидрологического цикла (естественного круговорота воды в природе) [3].

В зависимости от состава загрязнений дождевых сточных вод и качества очищенной сточной воды различают различные методы обработки воды.

Базовыми методами обработки дождевой сточной воды являются:

- грубая механическая очистка;
- отстаивание;
- удаление осадка.

Стандартные методы очистки дождевой сточной воды представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 — Стандартные методы очистки дождевой воды

Процесс	Сооружение	Побочный продукт	Категория дождевой сточной воды в зависимости от водосборной территории
Грубая механическая очистка. Процеживание	Решетки: механизированные, немеханизированные. Мусоросборные корзины	Мусор, грубые отбросы	Тип А, Б, В
Удаление минеральных оседающих примесей	Песколовки. Отстойники	Минеральный осадок, пульпа	Тип А, Б, В
Удаление взвешенных веществ и плавающих (пленочных) загрязнений	Отстойники. Флотационные установки. Скиммеры	Минеральный осадок. Флотошлам. Нефтепродукты	Тип А, Б, В
Удаление растворенных минеральных примесей	Смесители. Камеры хлопьеобразования. Отстойники	Минеральный осадок	Тип А, Б
Удаление органических загрязнений	Биофильтры. Биоплато. Биопруды	Избыточная биомасса	Тип Б, В
Доочистка	Фильтры: напорные, безнапорные, сорбционные, мембранные	Загрузка фильтров, отработанные мембраны	Тип А, Б, В
Обеззараживание	Установки УФ-обеззараживания. Реагентное обеззараживание	—	Тип А, Б, В

Образующийся побочный продукт следует подвергать утилизации в зависимости от его качества и класса опасности.

6.3 Использование дождевой воды

6.3.1 В зависимости от качества очищенной сточной воды после очистки она может быть:

- сброшена в водный объект или применена для орошения почвы в области питания подземных вод;
- вторично использована.

6.3.2 Для очистки дождевой сточной воды рекомендуется руководствоваться прежде всего первоначальным качеством поступающей на очистку воды. Основные стандартные методы в зависимости от категории дождевой сточной воды с водосборной территории представлены в таблице 6.2.

Таблица 6.2 — Стандартные методы очистки дождевой воды в зависимости от категории дождевой сточной воды с водосборной территории

Категория дождевой сточной воды в зависимости от водосборной территории	Рекомендуемые стандартные методы	Последующее использование	Примечание
Тип А	Без очистки	Сброс в водный объект или применение для орошения почвы в области питания подземных вод	При своевременной проверке качества*
Тип А	1 Удаление взвешенных веществ и плавающих (пленочных) загрязнений. 2 Доочистка. 3 Обеззараживание	Вторичное использование воды: - непитьевого качества в жилых домах; - применяемой на полив дорог, придомовых территорий, газонов и пр. в качестве технической воды на промышленных предприятиях, автомойках и других объектах без доступа к питьевому водоснабжению	—

Окончание таблицы 6.2

Категория дождевой сточной воды в зависимости от водосборной территории	Рекомендуемые стандартные методы	Последующее использование	Примечание
Тип Б	1 Грубая механическая очистка, процеживание. 2 Удаление минеральных оседающих примесей. 3 Удаление взвешенных веществ и плавающих (пленочных) загрязнений	Сброс в водный объект или применение для орошения почвы в области питания подземных вод	При своевременной проверке качества*
Тип Б	1 Грубая механическая очистка, процеживание. 2 Удаление минеральных оседающих примесей. 3 Удаление взвешенных веществ и плавающих (пленочных) загрязнений. 4 Доочистка. 5 Обеззараживание	Вторичное использование воды: - применяемой на полив дорог, придомовых территорий, газонов и пр. в качестве технической воды на промышленных предприятиях, автомойках и других объектах без доступа к питьевому водоснабжению	—
Тип Б	1 Грубая механическая очистка, процеживание. 2 Удаление минеральных оседающих примесей. 3 Удаление взвешенных веществ и плавающих (пленочных) загрязнений. 4 Удаление растворенных минеральных примесей. 5 Доочистка. 6 Обеззараживание	Вторичное использование воды: - непитьевого качества в жилых домах; - применяемой на полив дорог, придомовых территорий, газонов и пр. в качестве технической воды на промышленных предприятиях, автомойках и других объектах без доступа к питьевому водоснабжению	—
Тип В	1 Грубая механическая очистка, процеживание. 2 Удаление минеральных оседающих примесей. 3 Удаление взвешенных веществ и плавающих (пленочных) загрязнений. 4 Доочистка. 5 Обеззараживание	Сброс в водный объект или применение для орошения почвы в области питания подземных вод	В некоторых случаях в зависимости от исходного качества поступающей воды могут потребоваться: - удаление растворенных минеральных примесей; - удаление органических загрязнений
Тип В	1 Грубая механическая очистка, процеживание. 2 Удаление минеральных оседающих примесей. 3 Удаление взвешенных веществ и плавающих (пленочных) загрязнений. 4 Удаление растворенных минеральных примесей. 5 Доочистка. 6 Обеззараживание	Вторичное использование воды: - применяемой на полив дорог, придомовых территорий, газонов и пр. в качестве технической воды на промышленных предприятиях, автомойках и других объектах без доступа к питьевому водоснабжению	—
* Сброс в водные объекты или применение для орошения почвы в области питания подземных вод без своевременной проверки качества воды запрещен.			

7 Требования к контролю за очисткой дождевой сточной воды

7.1 Основными факторами безопасного сброса или использования дождевой сточной воды являются:

- анализ технологической схемы очистки [6];
- контроль качества сточных вод на ОС в соответствии с [8];
- предварительный контроль качества поступающей дождевой сточной воды на очистку;
- наличие технологических регламентов работы ОС.

7.2 Минимальные требования к лабораторному контролю при очистке дождевых сточных вод для описанных в настоящем стандарте технологий определяют исходя из дальнейшего использования очищенной воды либо ее сброса в поверхностный водный объект с позиции действующего санитарного, водоохранного законодательства или соответствующих технологических требований к качественным характеристикам технической воды, а также с учетом ГОСТ ISO/IEC 17025, ГОСТ Р 8.563, ГОСТ Р 8.674.

Рекомендуемая периодичность лабораторного контроля представлена в таблице 7.1.

Таблица 7.1 — Рекомендуемая периодичность лабораторного контроля при очистке дождевых сточных вод для описанных технологий [4]

Показатель	Минимальная периодичность
Взвешенные вещества	1 раз в сутки (или измерение прибором в режиме онлайн)
Запах	1 раз в сутки
Биохимическое потребление кислорода (БПК5)	1 раз в сутки
Химическое потребление кислорода (ХПК)	1 раз в сутки
Нефтепродукты	1 раз в сутки
Песок и минеральные примеси	1 раз в неделю
ПАВ	1 раз в сутки

Библиография

[1] Федеральный закон от 7 декабря 2011 г. № 416 «О водоснабжении и водоотведении»

[2] Цели и основные направления устойчивого (в том числе зеленого) развития Российской Федерации (утверждены распоряжением Правительства Российской Федерации от 14 июля 2021 г. № 1912-р)

[3] СанПиН 2.1.3684-21 Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий

[4] СанПиН 1.2.3685-21 Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания

[5] Постановление Правительства Российской Федерации от 15 сентября 2020 г. № 1430 «Об утверждении технологических показателей наилучших доступных технологий в сфере очистки сточных вод с использованием централизованных систем водоотведения поселений или городских округов»

[6] Информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям ИТС 10-2019 «Очистка сточных вод с использованием централизованных систем водоотведения поселений, городских округов»

[7] Методическое пособие «Рекомендации по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты». М., 2015 (утверждено Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации и Федеральным автономным учреждением «Федеральный центр нормирования, стандартизации и технической оценки соответствия в строительстве»)

[8] Постановление Правительства РФ от 22 мая 2020 г. № 728 «Об утверждении правил осуществления контроля состава и свойств сточных вод и о внесении изменений и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации»

УДК 628.3:006.354 ОКС 91.040

Ключевые слова: дождевая вода, «зеленые» технологии, «зеленые» проекты, очистка поверхностных вод, аккумулирование дождевой воды

Редактор *Л.С. Зимилова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Сдано в набор 05.09.2022. Подписано в печать 09.09.2022. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,26.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «РСТ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru