

ВТОРИЧНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТОЧНЫХ ВОД

Родионова Елизавета Сергеевна

студент, ФГБОУ ВО «Липецкий государственный технический университет», РФ, г. Липецк

Водосберегающие технологии стали приобретать всё большее значения в регионах с серьёзными проблемами водоснабжения в связи с недостаточностью водных ресурсов.

Вторичное использование стоков зданий после соответствующей обработки может успешно способствовать решению кризисных ситуаций в таких регионах.

Так же уровень загрязнения природных массивов сократится, если внедрить систему вторичной утилизации уже использованной воды.

А сбор дождевой воды в специальных резервуарах с последующим использованием позволит предотвратить перегрузку канализационной сети в случае интенсивных осадков.

Для того, чтобы направить воду на вторичное использование, требуется её предварительная очистка.

Минимально допустимые параметры качества, представленные в нормативной документации, определяют, какой должна быть вода после регенерации.

В соответствии с постановлением 185/2003 в отношении использования регенерированной воды выделяются три основные категории:

- системы орошения
- гражданское назначение
- промышленное назначение [1]

Уровень качественных показателей очистки определяется требованиями обязательного соблюдения установленных параметров санитарно-гигиенической безопасности и показателями экономической эффективности, прежде всего в стоимостном отношении предварительных затрат и конечного результата.

Соответственно, в зависимости от планируемых качественных характеристик привлекаемых для вторичного использования сточных вод определяется и степень сложности их очистки.

В зависимости от санитарно-гигиенических требований существует определенные виды обработки сточных вод:

1. Предварительная очистка включает в себя удаление крупных твёрдых частиц, песка, масляных частиц.
2. Первичная очистка выполняется путем седиментации, т.е. воздействие центробежных сил на очищаемую воду, в следствие происходит сепарация значительной части осаждающихся частиц.
3. Вторичная очистка с применением аэробных бактерий, обеспечивающих биологическое

разрушение органической нагрузки.

4. Очистка третьего уровня применяется для удаления питательных веществ.

5. Нитрификация, денитритификация, дефосфоризация – превращение органического азота в нитраты, разложение нитратов, удаление солей фосфора.

6. Финишная дезинфекция - использование реагентов на основе хлора либо озонирование, либо обработку ультрафиолетовым облучением. [2]

Пройдя все уровни очистки, вторичную воду можно использовать в качестве питьевой, что решает проблему нехватки питьевой воды в определённых регионах.

Так же вторичную воду можно использовать в следующих целях:

- техническая вода для санузлов;
- полив зелёных насаждений, газонов, спортивных полей и т.д.;
- мойка лиц, тротуаров;
- подача воды для декоративных фонтанов;
- мойка автотранспортных средств.
- подача воды в системы пожаротушения; [3]

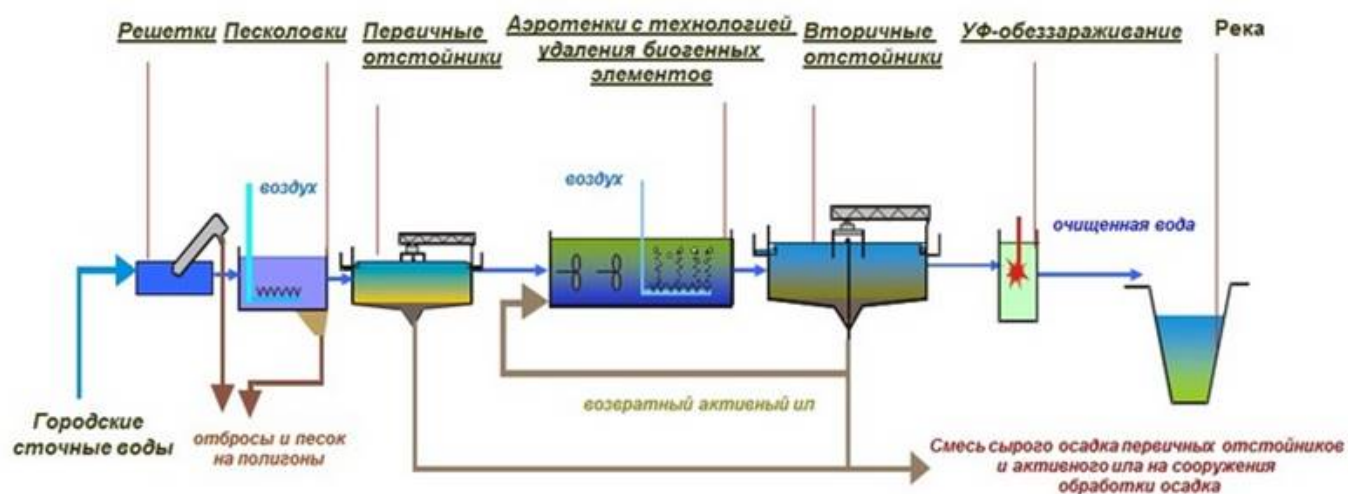


Рисунок 1. Схема очистки сточных вод

Прошедшие очистку сточные воды можно успешно использовать для общих целей и в гражданской, и в промышленной сфере.

Это могут быть системы отопления (контуры питания отопительных котлов), охлаждения (охлаждающие башни, конденсаторы, теплообменники), противопожарной безопасности (системы пожаротушения водой).

Использование в охлаждающие контурах обычно предусматривает осветление флокуляцией, фильтрацию и, как правило, дезинфекцию.

В промышленных процессах множество операций требует использования воды. Среди них:

- приготовление пара в котлах и увлажнителях воздуха;
- теплообмен в системах отопления, пароконденсации, охлаждения жидких и твердых тел;
- промывка от твердых частиц и очистка газа;
- ванны поверхностной обработки различного рода.

Во многих случаях, когда на производстве требуются большие объемы воды, для этих целей также вполне подходят очищенные сточные воды, например, в текстильной промышленности, целлюлозно-бумажной, красильных цехах и металлургии.

С учетом крайнего множества и разнообразия производственных процессов качество вторичной воды для них требуется самое разное и, следовательно, в каждом конкретном случае для очистки сточных вод применяются разные системы очистки.

Вторичное использование сточных вод позволяет экономить ценный ресурс нашей планеты, а так же уменьшает нагрузку на экологию.

Экологическое строительство сочетает в себе ряд современных решений, что позволяет смягчить негативное влияние зданий на окружающую среду.

И вторичное использование сточных вод позволяет зданию приблизиться к высокой оценке класса энергоэффективности.

Список литературы:

1. Воронов Ю.В. Водоотведение и очистка сточных вод. Учебник для вузов. М., 2004.
2. Реймерс Н.Ф. Охрана природы и окружающей человека среды. М., 2000.
3. Вторичное использование сточных вод (Электронный ресурс). - [Режим доступа]: https://www.abok.ru/for_spec/articles.php?nid=3290. - (Дата обращения: 11.04.2018).