

4 Невзорова, А. Б. Автоматизация технологических процессов водоснабжения и канализации : учеб. пособие / А. Б. Невзорова. – Гомель : БелГУТ, 2022. – 160 с.

5 Невзорова, А. Б. Мероприятия по снижению бездоходных потерь питьевой воды / А. Б. Невзорова // Проблемы безопасности на транспорте : материалы XI Международ. науч.-практ. конф. В 2 ч. – Гомель : БелГУТ, 2021. – С. 232–234.

THE VALUE OF HYDRAULIC MODELING FOR THE SUSTAINABLE OPERATION OF WATER SUPPLY NETWORKS

A. B. NEUZOROVA, V. V. NEUZOROV

Sukhoi State Technical University of Gomel, Republic of Belarus

УДК 628.35

НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНАЯ РАБОТА ВТОРИЧНЫХ ОТСТОЙНИКОВ: ОСНОВНЫЕ ПРИЧИНЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

О. К. НОВИКОВА

*Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель
olanov2007@mail.ru*

Актуальность. Технологическая эффективность работы очистных сооружений оценивается по концентрации БПК₅, ХПК, взвешенных веществ и биогенных элементов (азота общего и фосфора общего) в очищенной воде.

Цель работы. Анализ причин неудовлетворительной работы вторичных отстойников и разработка предложений по восстановлению их эффективной работы.

Основные результаты. Эффективность работы вторичных отстойников оценивается по концентрации взвешенных веществ в сточной воде, отводимой после них в водный объект, которая не должна превышать значения, установленные в разрешениях на специальное водопользование, комплексных природоохранных разрешениях [1].

Основными нарушениями в работе вторичных отстойников являются:

- наличие хлопьев ила в переливе вторичного отстойника (причем иловой индекс может быть хороший, но выходящие сточные воды мутные);
- всплывание ила на поверхность вторичных отстойников;
- вынос ила из отстойника;
- засор водосливов;
- закупорка отверстий для вывода ила со дна отстойника;
- вздымающийся волнами ил;
- распад хлопьев ила в отстойнике.

Рассмотрим основные причины всплывания ила на поверхность отстойника являются:

1 «Вспухающий ил» (в иловой смеси преобладают нитчатые организмы). Для установления необходимо провести исследование ила под микроскопом для определения наличия нитчатых организмов, определить иловый индекс (если он меньше 100, то вряд ли нитчатые организмы являются причиной).

Для восстановления работы отстойников необходимо:

- увеличить содержание растворенного кислорода в аэробной зоне аэротенка до $2,0 \text{ мг/дм}^3$;
- увеличить рН до 7;
- возместить недостаток питательных веществ, чтобы соблюдалось соотношение БПК:N:P = 100:5:1;
- снизить иловый индекс до 150;
- увеличить время аэрации;
- увеличить количество возвратного ила.

2 «Поднимающийся ил» (во вторичных отстойниках происходит денитрификация, пузырьки газообразного азота захватывают частицы ила, ил поднимается комками). На входе в отстойник проверяется концентрация нитратов (если нитриты не обнаруживаются, то причина установлена не верно).

Для восстановления работы отстойников необходимо:

- увеличить количество возвратного ила;
- увеличить содержание растворенного кислорода аэробной зоне аэротенка до $2,0 \text{ мг/дм}^3$;
- сократить время аэрации.

Причинами повышенного выноса ила из вторичных отстойников являются:

- избыточная гидравлическая нагрузка;
- не горизонтальность водосливов;
- неудовлетворительная работа оборудования;
- сокращенное время отстаивания из-за скопления крупных частиц и грязи;
- в аэротенках недостаток растворенного кислорода в иловой смеси приводит к снижению окислительной способности активного ила и повышенной потребности его в кислороде во вторичных отстойниках (при недостатке растворенного кислорода во вторичных отстойниках активный ил будет загнивать, хлопья ила диспергироваться, всплывать и выноситься из отстойников).

Для восстановления работы отстойников в подобных случаях необходимо:

- снизить гидравлическую нагрузку;
- увеличить количество возвратного ила;
- увеличить содержание растворенного кислорода аэробной зоне аэротенка до $2,0 \text{ мг/дм}^3$.

Выводы. Эксплуатация вторичных отстойников при соблюдении основных требований и регулярном контроле показателей, характеризующих нормальную работу сооружений, позволит избежать многих причин неудовлетворительной работы.

Список литературы

1 Новикова, О. К. Эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения : учеб. пособие / О. К. Новикова. – Гомель : БелГУТ, 2018. – 206 с.

UNSATISFACTORY PERFORMANCE OF ACTIVE SILT AERATION CO-WEAPONS: MAIN CAUSES AND WAYS OF THEIR SOLUTION

O. K. NOVIKOVA

Belarusian State University of Transport, Gomel

УДК 37.091.3:574:502.51-057.874

ВОДНЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ КАК МЕТОДИЧЕСКИЙ ЭЛЕМЕНТ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ И ВОСПИТАНИЯ ШКОЛЬНИКОВ

Г. Л. ОСИПЕНКО, А. С. СОКОЛОВ

Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины

Республика Беларусь

osipenko.galina@mail.ru

Актуальность. Задача каждого педагога – это вовлечение учащихся в процесс исследований с помощью наблюдений и эксперимента, в результате чего повышается интерес к изучению конкретных экологических вопросов.

Изучение водных экосистем является неотъемлемой частью проведения экскурсий по маршрутам, разработанных учителем для изучения отдельных вопросов экологической направленности [1].

Цель работы – методическая помощь педагогам по использованию конкретных гидрологических экосистем для изучения на уроках естественно-научного профиля в старших классах, а также факультативных занятий и исследовательской работы на территории Советского района города Гомеля.

Основные результаты. В качестве одного из гидрологических объектов для изучения можно предложить «рукотворное» озеро на месте карьеров в деревне Осовцы, образовавшееся после разработки месторождений песка.

Вопросы, которые можно изучить при проведении экскурсии на данную станцию: антропогенное воздействие на земли как вид прямого влияния человека на экосистемы (например, данная тема изучается на уроках биологии в 10 классе); образовавшееся озеро после окончания разработки месторождения как