

Цель работы. Изучение прямоточных и оборотных схем в системах водного хозяйства промышленных предприятий на примере машиностроительного и маслодельно-сыродельного завода.

Объект исследования. Эксплуатационные данные, характеризующие потребление воды исходной (из источника водоснабжения), а также в системах охлаждения как теплоноситель.

Использованные методики. Технологические и математические методы на основе технических рекомендаций по расчету, разработанных НИИ коммунального водоснабжения и очистки воды, с учетом действующих ТНПА.

Научная новизна. Получение новых экспериментальных и расчетных данных, представленных в виде теплового расчета охладителей воды с определением величины объемного коэффициента массоотдачи и со сравнением температуры охлаждения и конденсации при прямоточном и оборотном водоснабжении.

Полученные научные результаты и выводы. Разработка оборотных схем в системах водного хозяйства промышленных предприятий отражает проблемы охраны окружающей среды и рационального водопользования.

В результате выполненной экспериментальной и расчетной части исследований была разработана охлаждающая оборотной схема в системе производственного водоснабжения ОАО «Брестмаш» и изучена оборотная схема в системе производственного водоснабжения Кобринского маслодельно-сыродельного завода:

- выполнен расчет балансовой схемы водоснабжения и водоотведения по расходам воды, используемой в технологическом процессе;

- запроектированы сети и сооружения для сбора нагретой и отвода охлажденной воды, произведен подбор насосного оборудования и предварительный выбор охладительного устройства;

- произведен проверочный расчет вновь проектируемой градирни для заданного расхода воды, тепловой нагрузки и атмосферных условий (выполнен тепловой расчет с определением величины объемного коэффициента массоотдачи).

Практическое применение полученных результатов. Изучение и разработка оборотных схем в системах водного хозяйства предприятий решают вопросы, связанные с оптимизацией, реконструкцией, техническим перевооружением систем коммунального и производственного водоснабжения, на базе реальных проектов.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ КАНАЛИЗАЦИОННЫХ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ

Я. В. Полещук (студентка III курса), К. В. Цап (студентка IV курса)

Проблематика. Работа направлена на исследование технологической эффективности городских очистных сооружений биологической очистки сточных вод.

Цель работы. Определение эффективности и надежности биологической очистки сточных вод на действующих аэротенках очистных сооружений канализации г. Бреста.

Объект исследования. Эксплуатационные данные, характеризующие режим работы аэротенков, вторичных отстойников.

Использованные методики. Технологические и математические методы на основе технических рекомендаций по расчету, разработанных НИИ коммунального водоснабжения и очистки воды, с учетом действующих ТНПА.

Научная новизна. Получение новых экспериментальных и расчетных данных, представленных в виде оценки технологической эффективности работы действующих аэротенков городских очистных сооружений по снижению показателя БПК₅, удалению азота и фосфора.

Полученные научные результаты и выводы. На основе эксплуатационных данных выполнен расчет технологических параметров, характеризующих эффективность работы действующих аэротенков, вторичных отстойников, анализ и сравнение их с технологическими параметрами, характеризующими нормальную работу этих сооружений.

Анализовались параметры работы аэротенков в начальный период реконструкции с последующим сравнением их значений в период ввода в эксплуатацию дополнительных секций, а также использования технологии удаления азота и фосфора.

По совокупности анализируемых эксплуатационных и расчетных параметров работы аэротенков можно охарактеризовать их как сооружения средненагружаемые до реконструкции, работающие на полную биологическую очистку, и низконагружаемые – с учетом расширения и реконструкции сооружений биологической очистки.

Произведена оценка технологической эффективности работы действующих аэротенков городских очистных сооружений по снижению показателя БПК₅, удалению биогенных элементов: согласно проектным и нормативным показателям все аэротенки работают удовлетворительно.

Практическое применение полученных результатов. Разработан перечень мероприятий по интенсификации биологической очистки сточных вод на действующих канализационных сооружениях.

Реконструкция очистных сооружений канализации г. Бреста с внедрением технологии глубокого удаления азота и фосфора позволила достичь концентраций загрязняющих веществ по азоту общему 9,0 мг/л при эффекте очистки 85 %, по фосфору общему 1,2 мг/л при эффекте очистки 83 %.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ДЕФОСФОТАЦИИ СТОЧНЫХ ВОД РЕАГЕНТНЫМ МЕТОДОМ

Д. В. Капereinко, А. И. Морозова (студенты IV курса)

Проблематика. Работа направлена на исследование процесса реагентного удаления фосфора сточных вод с учетом опыта эксплуатации действующих очистных сооружений канализации.

Цель работы. Установление зависимости эффекта дефосфотации сточных вод от дозы реагента при использовании минеральных реагентов с учетом изменения условий среды.

Объект исследования. Реагентная дефосфотация сточных вод с применением минеральных алюминийсодержащих реагентов.