

Использованные методики. Методики определения фосфатов, температуры и рН сточных вод, технологические и математические методы с учетом действующих ТНПА.

Научная новизна. Получение новых экспериментальных и расчетных данных, представленных в виде зависимости эффекта очистки (остаточной концентрации фосфатов сточных вод) от дозы реагента, соотношения концентрации реагента по металлу к исходной концентрации фосфора, водородного показателя и температуры.

Полученные научные результаты и выводы. Удаление фосфора из сточных вод является актуальной задачей в области охраны водных ресурсов, так как именно фосфор оказывает превалирующее воздействие на цветение водных объектов. По результатам экспериментальных и расчетных данных установлена зависимость эффекта очистки сточных вод (остаточной концентрации фосфатов сточных вод) от дозы коагулянта при использовании алюминийсодержащего реагента для химической дефосфотации сточных вод.

При проведении исследований по обработке модельного раствора с концентрацией фосфатов 10 мг/дм³ реагентом Аква АураТ 30 установлено:

– с увеличением дозы коагулянта (увеличение значения β -фактора) достигается эффект очистки от 68 до 91,5 %;

– максимальный эффект удаления фосфатов находится при рН в пределах 6,5–7,5;

– эффективность дефосфотации с ростом температуры увеличивается, максимальный эффект имеет место при температуре 20 °С.

Практическое применение полученных результатов. Полученные экспериментальные данные являются основой для разработки математической модели процесса реагентной дефосфотации, которая позволит подобрать оптимальную дозу коагулянта в зависимости от отношения концентрации реагента по металлу к исходной концентрации фосфора (β -фактор) при различных значениях водородного показателя рН и температуры обрабатываемой среды.

ИНТЕНСИФИКАЦИЯ РАБОТЫ И РЕКОНСТРУКЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СХЕМ ОБЕЗЖЕЛЕЗИВАНИЯ ПРИРОДНЫХ ВОД

А. А. Хведченя, О. А. Мацкович (студенты II курса)

Проблематика. Работа направлена на обследование и анализ существующего состояния коммуникаций водопроводной сети и сооружений водоподготовки аг. Медно и погранперехода «Домачево».

Цель работы. Интенсификация работы и реконструкция технологических схем обезжелезивания водоочистных сооружений.

Объект исследования. Эксплуатационные данные, характеризующие работу сооружений обезжелезивания систем водоснабжения агрогородка Медно и погранперехода «Домачево».

Использованные методики. Технологические и математические методы на основе технических рекомендаций по расчету, разработанных НИИ комму-

нального водоснабжения и очистки воды, с учетом действующих ТНПА; методики определения железа в водных растворах, концентрации озона в озонированном газе.

Научная новизна. Получение новых экспериментальных и расчетных данных, представленных в виде оценки технологической эффективности работы действующих водоочистных сооружений централизованных и нецентрализованных (локальных и индивидуальных) систем водоснабжения.

Полученные научные результаты и выводы. Традиционные схемы обезжелезивания методом аэрации с фильтрованием на песчаных фильтрах не всегда позволяют достигнуть требуемый эффект очистки воды. Наряду с недостатками эксплуатационного характера технологические схемы обезжелезивания требуют разработки мероприятий по интенсификации процессов водоподготовки. Обследовано существующее состояние системы водоснабжения агрогородка Медно, оборудования станции водоподготовки на погранпереходе «Домачево». Выполнено пробное обезжелезивание воды, подаваемой из существующих скважин. На основе выполненных исследований был построен график зависимости остаточной концентрации железа в обрабатываемой воде от дозы озона. Разработаны рекомендации по интенсификации работы и реконструкции технологических схем обезжелезивания подземных вод.

Практическое применение полученных результатов. Изучение и разработка мероприятий по интенсификации работы технологических схем обезжелезивания природных вод решают вопросы, связанные с оптимизацией, реконструкцией, техническим перевооружением систем коммунального и производственного водоснабжения на базе реальных проектов. Разработана альтернативная технология обезжелезивания подземных вод аг. Медно и на водоочистных сооружениях погранперехода «Домачево»: предложено использование озона дополнительно к кислороду воздуха, а также использование струйной аэрации в баке-отстойнике с последующим применением фильтров, оборудованных полипропиленовыми картриджами.

ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ НАРУЖНЫХ СЕТЕЙ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И КАНАЛИЗАЦИИ

И. А. Адамов (студент II курса)

Проблематика. Проектирование и монтаж инженерных систем является неотъемлемой частью строительства. Наружные инженерные сети и трубопроводы являются линейно-протяженными объектами при проектировании, строительстве и эксплуатации которых предъявляются высокие требования. Поэтому ошибки и неточности могут существенно затянуть сроки сдачи объект в эксплуатацию. Оптимальным вариантом решения может стать создание модели этих систем на этапе проектирования, что позволит свести погрешности проектирования до нуля и облегчить процесс монтажа.

Цель работы. Исследование применения BIM-технологий при проектировании наружных сетей водоснабжения и канализации. Получение 3D-модели наружных инженерных сетей.