

Показана высокая эффективность регенерации адсорбента ГАУ, насыщенного адсорбатом МС, методом озонирования с повышенным рН, после регенерации адсорбент имел большую обменную емкость по МС.

Практическое применение полученных результатов. Разработанная методика исследования регенерации адсорбента ГАУ методом озонирования с повышенным рН позволяет выполнять исследования регенерации ГАУ от различных адсорбатов (органических примесей различного происхождения, пестицидов, лекарственных препаратов, фенолов, синтетических поверхностно – активных веществ и др.) и определять основные технологические параметры процесса очистки воды адсорбцией и восстановления адсорбционной емкости гранулированного активированного угля, что является ключевым моментом при разработке проектной документации на установки очистки природных и сточных вод адсорбционным методом.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТЕХНОЛОГИИ УДАЛЕНИЯ НИТРАТОВ НА ИОНООБМЕННЫХ СМОЛАХ В СИСТЕМАХ НЕЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Н. П. ГРАМАЖОРА, А. С. ОРЛОВСКИЙ (СТУДЕНТЫ 3 КУРСА)

Проблематика. Работа направлена на исследование проблемы загрязнения грунтовых вод нитратами, практическое применение метода определения экономической эффективности технологии водоподготовки.

Цель работы. Расчет экономической эффективности технологии удаления нитратов на ионообменных смолах в системах нецентрализованного водоснабжения, усиление внимания к проблеме загрязнения подземных вод нитратами.

Объект исследования. Грунтовые воды для питьевых целей в Брестском регионе Республики Беларусь, технологические схемы удаления нитратов в системах нецентрализованного водоснабжения.

Использованные методики. Потенциометрический метод определения содержания нитратов в водных растворах (ГОСТ 23268.9 – 78), инструкция по оценке эффективности использования результатов исследований и разработок в промышленности.

Научная новизна. На основании анализа действующих нормативных документов расчет показателей сравнительной экономической эффективности выполнен в следующем объеме: определение капитальных, текущих и годовых эксплуатационных затрат с расчетом себестоимости водоподготовки 1 м³ грунтовых вод, определением срока окупаемости и экономического эффекта применения ионообменной технологии.

Полученные научные результаты и выводы. В работе проанализировано современное состояние проблемы нитратного загрязнения источников нецентрализованного питьевого водоснабжения Беларуси. Выполнена оценка экономической эффективности технологии удаления нитратов на ионообменных смолах в системах нецентрализованного водоснабжения

Затраты, связанные с внедрением технологии водоподготовки грунтовой воды, содержащей примеси азотистых соединений и соединений железа в концентрациях выше ПДК, с применением метода ионного обмена, полностью окупают-

ся на четвертом году использования в индивидуальной системе питьевого водоснабжения. Ожидаемый экономический эффект от внедрения технологии водоподготовки грунтовой воды, содержащей примеси азотистых соединений и соединений железа в концентрациях выше ПДК, с применением метода ионного обмена составляет по уровню цен на 01.12.2017г. 1,11631 тыс.рублей.

Практическое применение полученных результатов. Внедрение технологии водоподготовки для удаления нитратов ионным обменом в нецентрализованных индивидуальных системах питьевого водоснабжения позволит уменьшить отрицательную нагрузку на здоровье населения, снизить затраты потребителя (при использовании метода водоподготовки как альтернативы покупке питьевой бутилированной воды).

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ СИСТЕМЫ AUTOCAD В ВИЗУАЛИЗАЦИИ ЗАДАЧ НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ

П. А. КИСИНСКИЙ (СТУДЕНТ 2 КУРСА)

Проблематика. Данная работа направлена на исследование дополнительных возможностей графического редактора, а именно создание анимации и применение пакетных файлов и слайдовой системы AutoCAD.

Цель работы. Разработка и апробирование новых подходов в обучении графическим дисциплинам, изучение возможностей графического редактора AutoCAD.

Использованные методики. В создании подхода к изложению решения задач начертательной геометрии использованы возможности создания анимации и слайдовой системы AutoCAD.

Научная новизна. Создаваемые анимации и фильмы на базе предварительно созданных слайдов позволяют визуализировать ход решения графических задач, улучшить вовлечение в процесс и восприятие материала, дают возможность более акцентированного самостоятельного обучения графическим дисциплинам.

Полученные научные результаты и выводы. Методы создания анимации и слайдов и библиотек на их основе в графической системе AutoCAD, разработка и освоение новых инновационных технологий обучения выходят за рамки общеобразовательной программы высших учебных заведений. Анимации позволяют визуализировать решение задач и вовлечь обучаемых в процесс. Пакетные файлы графической системы AutoCAD позволяют автоматизировать выполнение графических задач. Библиотеки слайдов позволяют более рационально обращаться с большими объемами графической информации, систематизировать и структурировать созданные базы слайдов.

Практическое применение полученных результатов. Создаваемые на базе предварительно созданных слайдов фильмы и анимационные ролики позволяют визуализировать ход решения графических задач, улучшить восприятие материала, дают возможность более акцентированного самостоятельного обучения графическим дисциплинам.

Использованный в настоящей работе подход в освоении графических дисциплин может быть использован как один из вариантов визуализации решения задач в аудитории в процессе обучения слушателей на стационаре, быть весьма эффективным при дистанционном обучении, а так же применим для самообразования.