

ФИЛЬТРУЮЩИЙ МОДУЛЬ ДЛЯ ОЧИСТКИ ВОДЫ НА ОСНОВЕ ТОРФА**К. А. АГУНОВИЧ****НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Е. Н. МАКЕЕВА, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ**

В работе обосновано использование природного торфа в качестве сорбционного материала для очистки воды от нефтепродуктов в условиях Республики Беларусь. Разработана конструкция лабораторного фильтрующего модуля картриджного типа. Приведены результаты экспериментального исследования эффективности очистки воды от нефтепродуктов, хлоридов, а также изменения солесодержания и водородного показателя pH. Показано, что эффективность удаления нефтепродуктов достигает 99,6 % в зависимости от исходной концентрации. Предложен экологически безопасный способ утилизации отработанного торфа путем его сжигания в качестве энергетического топлива.

Ключевые слова: сорбционные материалы; торф; фильтрующий модуль; нефтепродукты; водоочистка.

Разработка эффективных и экономически доступных методов очистки сточных и ливневых вод является актуальной экологической задачей. Перспективным сорбционным материалом для условий Республики Беларусь является природный торф благодаря его большим запасам, низкой стоимости добычи и развитой пористой структуре [1]. Высокое содержание карбоксильных и фенольных групп обеспечивает высокую сорбционную и ионообменную способность торфа к нефтепродуктам и тяжелым металлам.

Для подтверждения сорбционных свойств разработан лабораторный фильтрующий модуль картриджного типа (фильтр-кувшин). Сорбирующим материалом служит мелко помолотый до определенной фракции брикетированный торф, помещенный между двумя механическими фильтрами. Эксперимент проводился на воде с различной начальной концентрацией нефтепродуктов. В процессе очистки контролировались pH, общее солесодержание и концентрация хлоридов.

Таблица 1. Показатели качества исходной и очищенной воды

Показатели	Солесодержание, мкСм/см	Хлориды, мг/л	pH
Исходная вода	3,65	22,06	7
Вода после очистки	5,38	18,05	6

Эффективность сорбции нефтепродуктов из воды составила от 48 до 99,6 % в зависимости от исходной концентрации загрязнителя, что полностью удовлетворяет нормативам природоохранного законодательства Республики Беларусь [2].

Практическая значимость работы также заключается в удобстве утилизации: отработанный торф благодаря поглощенным углеводородам приобретает повышенную теплоту сгорания, что делает его перспективным высококалорийным энергетическим топливом.

Разработанный фильтрующий модуль на основе природного торфа демонстрирует высокую эффективность очистки воды от нефтепродуктов и комплексное улучшение ее солевого состава. Данное решение экономически обосновано для применения в локальных очистных сооружениях и в системах ликвидации аварийных разливов.

Библиографические ссылки

1. Агунович К. А. Фильтрующий модуль для очистки воды на основе торфа // Исследования и разработки в области машиностроения, энергетики и управления : материалы XXV Междунар. науч.-техн. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых, Гомель, 24–25 апр. 2025 г. : в 2 ч. / Гомел. гос. техн. ун-т им. П. О. Сухого ; под общ. ред. А. А. Бойко. Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2025. Ч. 1. С. 135–138.
2. Макеева Е. Н., Агунович, К. А. Анализ показателей качества артезианской воды в зависимости от глубины водоносного пласта // Вестн. Гомельского гос. техн. ун-та им. П. О. Сухого. 2024. № 3 (98). С. 45–52.