

ОТЗЫВ

доктора технических наук, профессора **Острикова Александра Николаевича** на автореферат диссертации **Заколюкиной Алины Маратовны** на тему: «Очистка сточных вод от ионов аммония и фосфатов модифицированными золошлаковыми отходами», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.10.2. Экологическая безопасность

Завышенное содержание ионов аммония и фосфатов в сбрасываемых в водный объект сточных водах свидетельствует о неудовлетворительном качестве очистки бытовых сточных вод, что может привести к нарушению флоры и фауны водной экосистемы. В настоящее время большое количество исследований направлено на утилизацию накопленных золошлаковых отходов предприятий теплоэнергетики, хорошо зарекомендовавших себя в качестве сорбентов по извлечению ионов аммония и фосфатов из водных растворов. В этой связи решение проблемы очистки сточных вод от ионов аммония и фосфатов модифицированными золошлаковыми отходами является актуальным.

Представленная работа обладает научной новизной и практической значимостью. В работе на основе экспериментальных исследований на модельных растворах и реальной сточной воды процесса сорбции в статических условиях выявлен максимум эффективности очистки в некотором диапазоне начальных концентраций ионов аммония и фосфатов.

Доочистку сточных вод от ионов аммония после биологической очистки предложено проводить в трехступенчатой схеме статической сорбции с применением цеолита и клиноптилолита.

Достоинством данной работы является предложенный анализ изотерм адсорбции на наличие экстремума функции $K_d = f(C_e)$, позволяющий прогнозировать изменение эффективности очистки сточных вод в широком диапазоне начальных концентраций поллютанта.

Диссертантом определена стоимость очистки 1 м³ раствора с концентрацией ионов аммония 40 мг/дм³, которая составила 201 руб. при себестоимости цеолита 17,5 руб. за 1 кг. Рассчитан размер предотвращенного экологического ущерба, причиненного сбросом 70 м³/сут. 13103,5 тыс. руб. в год.

Новизна теоретических и практических решений подтверждена патентом РФ на изобретение № 2829776 В01J 20/30 Способ получения цеолита из золошлаковых отходов.

Результаты данной работы получены при финансовой поддержке Кубанского научного фонда (КНФ) в рамках научного проекта № МФИ-20.1/57 (грант КНФ) «Разработка экологически безопасных сорбентов для очистки ливневых стоков, содержащих фекально-бытовые и нефтяные загрязняющие вещества» (номер гос. регистрации 122101000007-2).

Замечание по работе:

1. На стр. 11 приведено, что «Изотермы Ленгмюра, Фрейндлиха и Еловича прогнозируют высокое значение E водных растворов при малых значениях C_0 .» Чему равно значение эффективности очистки E при начальной кон-

