

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации
Зайнуллиной Элеоноры Райнуровны

«Очистка обратноосмотического концентрата от сульфат- и хлорид-ионов сорбентами на основе отходов энергетики», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
2.10.2. Экологическая безопасность

Автореферат диссертационной работы Зайнуллиной Элеоноры Райнуровны посвящен актуальной научно-практической проблеме – разработке сорбционных материалов из отходов энергетики, а именно золошлаковых отходов и шлама химической водоподготовки для очистки обратноосмотического концентрата, образуемого при водоочистке на ТЭС. Актуальность темы обусловлена ростом антропогенного воздействия теплоэнергетического комплекса на биосферу, и особенно водные ресурсы.

В работе предложен инновационный подход к очистке обратноосмотического концентрата, образуемого на ТЭС за счет использования отходов, образуемых на том же ТЭЦ. Данный подход отвечает требованиям циркулярной экономики (экономики замкнутого цикла) и позволяет решить две важнейшие экологические проблемы: очистка обратноосмотического концентрата и утилизация отходов. Отходы ТЭЦ, а именно золошлаковые отходы и шлам химической водоподготовки переводятся в ранг вторичного сырья для производства сорбентов. Соискатель исследовала 4 вида сорбентов: два вида сорбентов из порошкообразных не обработанных отходов и два вида гранулированных сорбентов, полученных при использовании жидкого натриевого стекла и отходов ТЭЦ.

В диссертации четко сформулированы цели и задачи исследования, обоснована научная новизна, представлены результаты экспериментальных исследований, подтверждающие эффективность разработанного метода. Автором обоснованы оптимальные технологические параметры процесса очистки обратноосмотического концентрата в статических и динамических условиях.

Особого внимания заслуживает экологическая направленность работы: предложенная технология способствует снижению негативного воздействия ТЭЦ на окружающую среду и может быть интегрирована в существующие системы водоочистки. Достоверность полученных результатов подтверждается использованием современных методов анализа, статистической обработкой данных и воспроизводимостью экспериментов.

В качестве пожелания и замечаний отмечаю следующее:

1. На стр. 5 АР в научной новизне п. 3 представлены данные по С1, С2, С3, С4, а только после идет расшифровка данных сокращений, что не логично и усложняет понимание результатов.

2. На рисунок 11 представлена принципиальная технологическая схема водоподготовки, где 15 позицией используется камерная печь СНО 160/1250. В АР не изучены выбросы, образуемые при термической обработке

композиционной смеси из отходов ТЭЦ и жидкого натриевого стекла, и не предложена система очистки выбросов в атмосферный воздух.

3. Из АР не ясно чем обусловлен выбор материала для создания гранулированных сорбентов. Почему автор выбрал именно жидкое натриевое стекло?

Отмеченные замечания в целом не влияют на общее положительное впечатление от рассмотренного автореферата диссертации.

Диссертация Зайнуллиной Элеоноры Райнуровны является законченной научно-квалификационной работой, отвечающей требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842, в действующей редакции, предъявляемых к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.10.2 Экологическая безопасность.

Профессор, доктор технических наук
(03.02.08-экология (в химии и нефтехимии)),
профессор Высшей школы гидротехнического и
энергетического строительства, Инженерно-
строительного института ФГАОУ ВО
«Санкт-Петербургский политехнический
Университет Петра Великого»

Политаева Наталья Анатольевна

«1» декабря 2025 г.

195251, Санкт-Петербург, ул. Политехническая д. 29
Телефон: +7 (812) 297-16-16
E-mail: politaeva_na@spbstu.ru

Даю согласие на обработку моих персональных данных и включение их в аттестационное дело соискателя, а также на размещение отзыва в информационно телекоммуникационной сети «Интернет» на сайте Казанского государственного энергетического университета.

