

ОТЗЫВ

доктора технических наук, профессора **Коротковой Татьяны Германовны** на автореферат диссертации *Хуснутдиновой Эльвиры Мусавировны* на тему: «Совершенствование метода очистки газовых выбросов химических предприятий от диоксида серы гранулированным карбонатным шламом», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.5.15. Экология

Значительное количество выбросов диоксида серы в атмосферу производится химической промышленностью, в частности при производстве бисульфита натрия. Задача снижения выбросов парниковых газов была и остается актуальной в настоящее время.

Представленная работа посвящена разработке технических и технологических решений очистки газовых выбросов от диоксида серы гранулированным карбонатным шламом с целью снижения антропогенного воздействия промышленных предприятий химической отрасли на окружающую среду.

Теоретическая часть работы заключается в получении уравнения адсорбции и установлении механизма процесса адсорбции SO_2 гранулированным сорбционным материалом (ГРСМ) в статических условиях при различных температурах.

В экспериментальной части работы определены технологические и физико-химические характеристики ГРСМ на основе карбонатного шлама химводоочистки Набережночелнинской ТЭЦ, разработана принципиальная схема изготовления ГРСМ на основе карбонатного шлама и предложена модернизация конструкции брызгоуловителя.

Проведенные экспериментальные исследования по адсорбционной очистке газовых выбросов от диоксида серы гранулированным сорбционным материалом показали эффективность более 99,9 %, что обеспечивает предельно допустимую концентрацию выброса в атмосферу.

Проведена оценка эколого-экономического эффекта природоохранной деятельности от внедрения ГРСМ в технологию очистки газовых выбросов от диоксида серы при производстве бисульфита натрия на АО «Химический завод им. Л.Я. Карпова». Предотвращенный экологический вред окружающей среде составил 248,4 тыс. руб./год, экономический эффект от внедрения модернизированной схемы очистки газовых выбросов – 162,4 тыс. руб./год. Себестоимость производства гранулированного сорбционного материала составила 12,461 тыс. руб./т. Срок окупаемости – 4,5 года.

Материалы исследований опубликованы в 22 научных публикациях: 3 статьи в рецензируемых журналах из перечня ВАК Минобрнауки РФ; 4 статьи в международных базах цитирования Web of Science и Scopus; 1 – патент на полезную модель; 14 – в материалах международных и всероссийских конференций.

Достоинством работы является разработанная принципиальная схема производства гранулированного сорбционного материала на основе карбонатного шлама, включающая гранулирование карбонатного шлама, его

прокаливание в муфельной печи и охлаждение с последующей регенерацией гранулированного сорбционного материала с возвратом диоксида серы в процесс производства бисульфита натрия.

Замечание по работе. Каким образом приведенная на рис. За параболическая линия согласуется с уравнением Фрейндлиха $A=2,11C^{0,54}$ (стр. 9)?

В диссертационной работе Хуснутдиновой Э.М. разработан способ получения гранулированного сорбционного материала на основе карбонатного шлама химводоочистки и установлен механизм физической адсорбции диоксида серы гранулированным сорбционным материалом на основе термодинамических и кинетических показателей. Диссертация Хуснутдиновой Э.М. как научно-квалификационная работа удовлетворяет требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации 24.09.2013 г. № 842 (с изменениями на 26.05.2020 г.), предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а ее автор Хуснутдинова Эльвира Мусавировна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.5.15. Экология.

Короткова Татьяна Германовна,
доктор технических наук по специальностям:
05.18.12 – Процессы и аппараты пищевых производств,
05.18.01 – Технология обработки, хранения и переработки
злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов,
плодоовощной продукции и виноградарства,
доцент, профессор кафедры «Безопасность жизнедеятельности»
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный
технологический университет»

Т.Г. Короткова
9.03.2022г.

Т.Г. Короткова

350072, г. Краснодар, ул. Московская, д. 2,
ФГБОУ ВО «КубГТУ», каф. БЖ, ауд. А-623а,
Телефон: + 7(918) 010 90 12,
E-mail: korotkova1964@mail.ru



Татьяна Короткова, Т.Г.
ДОСТОВЕРНО
инк. управления качеством
Короткова Т.Г.
03 20 22

Даю согласие на обработку персональных данных, включения их в аттестационное дело соискателя, вывешивание отзыва на сайте ФГБОУ ВО «КНИТУ» и ФГАОУ ВО «КФУ».

Вход. № 05-4390
«24» 03 20 22г.
подпись *ИИ*