

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Руденко Александра Валентиновича «Физико-химические аспекты конверсии метанола на силикагелевых адсорбентах в установках очистки природного газа», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.5.15 – Экология (химические науки)

Повышение экологической безопасности промышленных производств, а также сокращение объемов вредных отходов и выбросов в атмосферу является одной из ключевых задач современности. Исследования, направленные на предотвращение образования опасных веществ или получение из них побочных ценных продуктов, не теряют своей актуальности и социальной значимости. Одним из примеров таких производств является нефтегазовая промышленность, в которой высокие требования к транспортируемому по трубам природному газу (отсутствие конденсации жидких и твердых веществ) обуславливают применение дополнительных стадий очистки, например, адсорбции примесей на силикагеле. Тем не менее, химические превращения, протекающие на силикагелевом сорбенте, особенно на стадии регенерации до 280–290 °С, недостаточно изучены и описаны в литературных источниках. Понимание данных процессов открывает возможности для поиска таких условий, которые, с одной стороны, будут обеспечивать высокое качество конечной продукции, а с другой – минимизировать объемы образования вредных веществ. Решению данной проблемы и была посвящена диссертационная работа Руденко А.В.

Автором проведены исследования по изучению физико-химических процессов, протекающих в условиях регенерации адсорбентов, которые применяются в установках подготовки природного газа к транспортировке, выявлены ключевые факторы, влияющие на содержание метилового спирта в жидких отходах производства. На основе полученных данных разработаны рекомендации по оптимизации применяемых процедур регенерации, способствующих снижению содержания метанола в технологической воде на более чем 40%.

По результатам исследования автором опубликованы 5 статей в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК РФ, получен патент на изобретение. Работа обсуждена на специализированных научных конференциях, по материалам которых опубликовано 6 тезисов докладов.

При прочтении автореферата возник вопрос в корректности приведенного содержания некоторых компонентов в составе природного газа на выходе из адсорбера (таблица 1). Особенно это касается диметилового эфира и диметилсульфида при времени адсорбции 630 мин и более, при котором сумма всех компонентов значительно превышает 100%.

Сделанное замечание не снижает важность и значимость диссертационного исследования и носит исключительно уточняющий характер. Диссертационная работа «Физико-химические аспекты конверсии метанола на силикагелевых адсорбентах в установках очистки природного газа» полностью соответствует

паспорту специальности 1.5.15 – Экология (химические науки) и по совокупности всех критериев отвечает требованиям постановления Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г. (в ред. постановления Правительства РФ от 11.09.2021 № 1539), а ее автор, Руденко А.В., заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.5.15 – Экология (химические науки).

Ведущий научный сотрудник Центра коллективного пользования научным оборудованием «Арктика» Северного (Арктического) федерального университета им. М.В. Ломоносова, доктор химических наук (03.02.08 – Экология, 02.00.02 - Аналитическая химия).

163002, г. Архангельск, ул. Северодвинская, д. 14.

e-mail: n.ulyanovsky@narfu.ru,

тел.: +7 950 96 33 919



Ульяновский Николай Валерьевич

Директор Центра коллективного пользования научным оборудованием «Арктика» Северного (Арктического) федерального университета им. М.В. Ломоносова, кандидат химических наук (05.21.03 – Технология и оборудование химической переработки биомассы дерева; химия древесины).

163002, г. Архангельск, ул. Северодвинская, д. 14.

e-mail: d.kosyakov@narfu.ru,

тел.: 8 (8182) 216100 доб. 1723



Косяков Дмитрий Сергеевич

14.11.2022

Личную подпись <i>Ульяновский Н.В.</i>
заверяю: ученый секретарь ученого совета САФУ
<i>Раменская Е.Б.</i> Е.Б. Раменская
« 14 » ноября 2022

Личную подпись <i>Косяков Д.С.</i>
заверяю: ученый секретарь ученого совета САФУ
<i>Раменская Е.Б.</i> Е.Б. Раменская
« 14 » ноября 2022

