

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Фазуллина Рината Хабибулловича, выполненной на тему «Утилизация отработанных кислотных смесей с получением минеральных удобрений», представленной на соискание ученой степени

кандидата технических наук по специальности

### 2.6.7. Технология неорганических веществ

Азотная и серная кислоты находят широкое применение в самых различных отраслях промышленности. Но основной проблемой при их использовании является утилизация отработанных кислот и их смесей, которые содержат различные примеси, в том числе сульфаты и нитраты металлов, растворенные и взвешенные частицы органических веществ. Утилизация и регенерация таких растворов представляет достаточно сложную техническую задачу, требует значительных капитальных и эксплуатационных затрат и является экологически опасной. Поэтому задача поиска и разработки новых способов ресурсо- и энергосберегающих технологий утилизации отработанных азотной, серной кислот и их смесей в производстве нитратов целлюлозы является весьма актуальной.

Фазуллиным Ринатом Хабибулловичем в диссертации на тему «Утилизация отработанных кислотных смесей с получением минеральных удобрений», предложено получение гранулированных азотных и азотно-калийных удобрений из отработанных кислотных смесей производства нитратов целлюлозы.

Анализ содержания автореферата позволяет утверждать, что диссертационное исследование Фазуллина Р.Х. является самостоятельно выполненной научно квалификационной работой. Работа состоит из пяти глав, каждая из которых отвечает поставленным задачам.

Совокупность научных и прикладных результатов диссертации по исследуемой проблеме можно квалифицировать как новое решение задачи утилизации отработанных кислотных смесей, имеющей существенное значение для оптимизации работы предприятий промышленного производства нитратов целлюлозы.

Результаты работы апробированы на научных мероприятиях российского и международного уровня, опубликованы в 2 статьях в журналах из перечня ВАК, двух статьях, входящих в базу Scopus. На способ получения азотно-калийных удобрений получен патент на изобретение.

В целом по актуальности темы, научной новизне и практической значимости полученных результатов диссертационная работа соответствует требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842, а ее автор Фазуллин Ринат Хабибуллович достоин присуждения ему степени кандидата технических наук по специальности 2.6.7. Технология неорганических веществ.

доктор технических наук, профессор, заслуженный деятель науки РТ, академик Российской экологической академии, заведующий кафедрой «Материаловедение, сварка и производственная безопасность» Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ», специальность 02.00.16 - Химия и технология композиционных материалов

  
18.11.2021

Галимов Энгель Рафикович

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ».

Почтовый адрес: 420111, г. Казань, ул. К. Маркса, 10.

Телефон: +7 (843) 231-97-61, +7 (843) 231-97-60

E-mail: [89871726737@mail.ru](mailto:89871726737@mail.ru)

Подпись Галимова Э.Р.  
заверяю. Начальник управления  
делами КНУТУ-КАИ



Вход № 05-7216  
«19» 11 2021 г.  
подпись 