

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Сахарова Ильи Юрьевича «Модернизация стадии нейтрализации азотной кислоты аммиаком производства нитрата аммония», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.7.Технология неорганических веществ

Работа Сахарова Ильи Юрьевича посвящена производству нитрата аммония. Основное актуальное требование к производству нитрата аммония состоит в увеличении производительности стадии нейтрализации растворов азотной кислоты газообразным аммиаком посредством интенсификации процесса при одновременном снижении удельных потерь связанного азота и предотвращением наличия в отходящих газах вредных веществ, загрязняющих выброс и приводящих к потерям продукта. Однако недостатком действующей стадии нейтрализации является пониженная производительность вследствие низкой пропускной способности по газу и высокого содержания азотной кислоты и нитрата аммония в выходящем газовом потоке. Актуальность предложенной автором тематики исследования обусловлена необходимостью модернизации стадии нейтрализации азотной кислоты аммиаком посредством увеличения пропускной способности по газу с одновременным снижением капитальных затрат и экологической нагрузки технологии на окружающую среду при производстве нитрата аммония.

Научная новизна работы заключается в том, что автору удалось установить, что в условиях производства нитрата аммония на стадии нейтрализации растворов азотной кислоты аммиаком определяющую роль играет химическая реакция взаимодействия аммиака с парами азотной кислоты, которая протекает менее чем за одну секунду с образованием паров нитрата аммония, конденсирующихся в твердые частицы. Автором разработаны эффективные технологические параметры лабораторной технологии нейтрализации азотной кислоты аммиаком: подача азотной кислоты в зону реакции проводится в виде циркулирующего раствора, концентрация азотной кислоты в циркулирующем растворе – не более 4% масс, кратность циркуляции – 14, число вихревых контактных устройств в вихревом нейтрализаторе – 3; для процесса очистки – число вихревых контактных устройств в брызготуманоловушке – 2, скорость процесса фильтрации – 0,2 м/с, количество слоев фильтра – 3 (материал фильтра: стекловолокно, фторин, стекловолокно).

Основным преимуществом разработанной технологии является: сокращение потерь связанного аммиака и получение нитрата аммония с повышенным до 99,99% выходом, уменьшение гидравлического сопротивления аппаратов от 5000 мм вод. ст. до 960 мм вод. ст., увеличение производительности технологии нейтрализации по газовой фазе в 2-4 раз.

В качестве положительных сторон представленной работы хотелось бы отметить следующее:

- разработан модернизированный способ получения нитрата аммония и устройство для его осуществления, на которые получен патент Российской

Федерации, № 2619700, МПК C01C 1/18. Разработанный способ и устройство могут быть рекомендованы к внедрению на предприятиях химической промышленности;

- аргументированная интерпретация полученных результатов;
- высокое качество оформления работы, соответствующее требованиям к автореферату диссертации.

В качестве недостатков работы следует указать следующие:

1. Автором уделено недостаточно внимания описанию методик исследования и экспериментальных установок, упомянутых в описании второй главы на с. 6.
2. Автором допущено в некоторых местах использование лишних (ненужных) знаков препинания.

Указанные замечания не снижают ценности проведенных Сахаровым И.Ю. исследований. Новизна и обоснованность результатов, законченность работы не вызывают сомнений.

Диссертационная работа Сахарова Ильи Юрьевича «Модернизация стадии нейтрализации азотной кислоты аммиаком производства нитрата аммония» отвечает требованиям п. 9-11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней» (Постановление правительства РФ от 24.09.2013 № 842 в действующей редакции), а ее автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.7. Технология неорганических веществ.

Заведующий кафедрой «Химия и химическая технология»

ИжГТУ имени М.Т. Калашникова, д.х.н., доцент,

Плетнев Михаил Андреевич.

Диссертация защищена по специальности

2.6.9. Технология электрохимических процессов и защита от коррозии.

426069, Ижевск, Студенческая, 7

E-mail: pletnev@istu.ru

Тел. +79127604223

Подпись Плетнева М.А. заверяю

Ученый секретарь Ученого совета,

д.т.н., профессор 28.11.2025



Э.Г. Крылов

Вход. № 05-8740

« 12 » 12 20 25г.

подпись

Влас