

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Череповецкий государственный университет»

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Колпакова Вячеслава Михайловича «Получение NPK-удобрений путем совместной аммонизации смеси азотной и фосфорной кислот», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.01 Технология неорганических веществ

Актуальность работы.

Получение новых марок комплексных удобрений, удовлетворяющих запросам потребителей, было и остается одной из важных задач в отрасли минеральных удобрений. Для запуска нового продукта в производство требуется провести целый комплекс исследований и разработок, связанных в том числе с изучением состава, физико-химических и структурно-механических свойств как готового продукта, так и промежуточных сложных многокомпонентных систем, которые участвуют и образуются в технологической цепочке производства на разных стадиях. В диссертации представлены результаты исследований таких объектов в технологической системе получения концентрированных нитратсодержащих NPK-удобрений.

Цель диссертационной работы.

Разработка новых научно обоснованных технологических решений по получению концентрированных нитратсодержащих NPK-удобрений для создания новых современных и модернизации существующих технологических систем.

Научная новизна работы:

- определены химический и фазовый составы нитратсодержащих NPK- и NP-удобрений, полученных при различной степени нейтрализации;
- установлены реологические характеристики (вязкость, плотность) реакционных пульп для стадии нейтрализации аммиаком смеси азотной и фосфорной кислот, стадии введение сульфата аммония и хлорида калия;
- получены данные по термической устойчивости исследуемых продуктов;
- установлены количественные показатели по влиянию степени нейтрализации на составы и основные физико-механические свойства гранулированных NPK-удобрений.

Практическая значимость работы:

- предложена гибкая технология получения различных марок нитратсодержащих NPK-удобрений с использованием действующего в промышленности оборудования;
- предложен и апробирован в промышленных условиях пожаро-взрывобезопасный способ получения нитратсодержащих NPK-удобрений с повышенной термической устойчивостью;
- получен патент на изобретение;
- определены оптимальные условия проведения стадий нейтрализации смеси кислот и введения в пульпы сыпучих сырьевых компонентов, гранулирования и сушки гранул;
- разработаны и выданы исходные данные для проектирования нового производства, внедрены аппарат преднейтрализатор и новая схема двухстадийной нейтрализации.

Достоверность полученных результатов обеспечивалась воспроизводимостью экспериментальных данных, применением стандартизированных методов, применением статистических методов обработки результатов измерений.

Выводы по итогам выполненной работы в целом соответствуют поставленным цели, задачам и положениям, выносимым на защиту.

Результаты диссертационной работы достаточно полно отражены в 10 публикациях, в числе которых 2 статьи в изданиях, индексируемых в международных базах цитирования ESCI Web of Science и Scopus, 2 – в изданиях из перечня ВАК РФ, 1 – патент; 5 – публикаций по материалам конференций.

По автореферату диссертации имеются следующие **вопросы и замечания**:

1. Требуется пояснение первого пункта практической значимости в части новизны гибкой технологии получения различных марок нитратсодержащих NPK-удобрений: в чем проявляется новизна технологии?

2. Требуется пояснения второго пункта практической значимости: в чем проявляется энергосбережение и экологичность способа получения нитратсодержащих NPK-удобрений с повышенной термической устойчивостью?

3. Третье положение, выносимое на защиту, не связано с поставленными задачами, научной новизной и практической значимостью.

4. В общей характеристике работы в автореферате указано, что достоверность результатов исследования обеспечивается использованием прецизионного лабораторного оборудования, но далее по тексту автореферата это оборудование не указывается.

Отмеченные замечания не снижают значимости работы и ценности полученных результатов. Результаты работы рекомендуется использовать в проектировании промышленных производств нитратсодержащих NPK-удобрений.

Считаю диссертационную работу на тему «Получение NPK-удобрений путем совместной аммонизации смеси азотной и фосфорной кислот», представленную к защите Колпаковым Вячеславом Михайловичем, по актуальности выбранной темы, содержанию, научной новизне и практической значимости соответствующей паспорту специальности 05.17.01 Технология неорганических веществ (п. 1 и п. 2 формулы специальности, п. 1 и п. 4 области исследований) и требованиям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева» утвержденного приказом ректора № 1523ст от 17.09.2021 г.

Считаю соискателя Колпакова Вячеслава Михайловича достойным присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.01 - технология неорганических веществ.

Кандидат технических наук, доцент
Заведующий кафедрой
химических технологий
Череповецкого государственного
университета

Константин Васильевич Аксенчик

Подпись К.В. Аксенчика заверяю
Ученый секретарь Ученого совета
Череповецкого государственного
университета.
кандидат психологических наук



Светлана Александровна Парыгина

Адрес: 162600, Россия, Вологодская область, г. Череповец, ул. Луначарского, д. 5,
Череповецкий государственный университет, kvaksenchik@chsu.ru, (8202)50-38-58

8.11.2021 г.