

ОТЗЫВ

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

Актуальность темы диссертационной работы состоит в разработке новых и модернизации существующих технологий минеральных удобрений, что является неотъемлемой частью устойчивого развития отрасли. Новые продукты должны иметь определенные преимущества относительно существующих на рынке.

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

В работе определены химический и фазовый составы нитратсодержащих NPK- и NP-удобрений, полученных при различной степени нейтрализации. С применением ротационной вискозиметрии установлены реологические характеристики реакционных пульп для стадии нейтрализации аммиаком смеси кислот и введения сульфата аммония и хлорида калия. Установлены количественные показатели по влиянию степени нейтрализации на составы и основные физико-механические свойства гранулированных NPK-удобрений

На основании полученных результатов предложена гибкая технология получения различных марок нитратсодержащих NPK-удобрений с использованием действующего в промышленности оборудования.

Достоверность результатов исследований обеспечена воспроизводимостью экспериментальных данных, применением стандартизированных современных аналитических методов, использованием прецизионного лабораторного оборудования.

Основные результаты диссертационной работы опубликованы в 10 научных статьях, в числе которых 2 – в издании, включенном в международные базы данных, и 2 статьи в издании, рекомендуемом ВАК РФ. Колпаков В.М. принимал участие в работе 5 научных конференций, представляя доклады и сообщения по теме диссертации.

Замечания и рекомендации по работе.

1. На основании данных рентгенофазового анализа изучен фазовый состав нитратсодержащих NPK-удобрений в зависимости от мольного соотношения аммиак : фосфорная кислота (рис. 1). С учетом того, в системе присутствуют и другие кислоты, разумнее было бы анализировать фазовый состав от степени нейтрализации пульпы (или pH).
2. По утверждению автора основными фазами кристаллической составляющей являются соли, двойные соли и твердые растворы. Твердые растворы (фазы

переменного состава) на рентгенограммах не регистрируются. На чем основано утверждение об образовании фазы твердого раствора? Не ясно каков состав твердого раствора?

3. В автореферате присутствуют стилистические и грамматические ошибки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

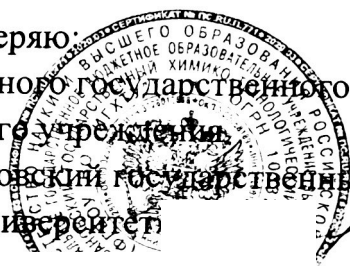
Считаю, что диссертационная работа, выполненная Колпаковым Вячеславом Михайловичем, соответствует паспорту специальности 05.17.01 - Технология неорганических веществ (п.1 «Производственные процессы получения неорганических продуктов: соли, кислоты и щелочи, минеральные удобрения, изотопы и высокочистые неорганические продукты, катализаторы, сорбенты, неорганические препараты» формулы специальности, п.2 «Технологические процессы (химические, физические и механические) изменения состава, состояния, свойств, формы сырья, материала в производстве неорганических продуктов» 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.

Доктор технических наук (05.17.01–Технология неорганических веществ), доцент,
профессор кафедры технологии неорганических веществ ФГБОУ ВО «Ивановский государственный химико-технологический университет»

 Смирнов Николай Николаевич

РФ, 153000, г. Иваново, Шереметевский просп., д. 7 Телефон: +7 (4932) 32-92-41
E-mail: nnsmi@mail.ru

Подпись Смирнова Н.Н. заверяю:
Ученый секретарь Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ивановский государственный химико-технологический университет»



 Хомякова Анна Александровна