

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Норова Андрея Михайловича «Разработка технологии диаммонийфосфата из неконцентрированной экстракционной фосфорной кислоты с использованием барабанного гранулятора-сушилки», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.01 – технология неорганических веществ.

Диссертационная работа Норова А.М. посвящена важной проблеме – получению диаммонийфосфата (ДАФ) из неконцентрированной ЭФК с использованием аппарата барабан-гранулятор-сушилка (БГС).

В работе выполнен большой объем фундаментальных и прикладных исследований по разработке технологии диаммонийфосфата с хорошими физико-химическими и механическими свойствами путем двухстадийной аммонизации не упаренной ЭФК и последующей грануляцией и сушкой пульпы в аппаратах БГС.

В промышленных условиях отработаны и реализованы режимы всех основных стадий разработанной технологии, внедрены конструкции аппаратов для аммонизации и БГС с изменяемой по длине барабана плотности «завесы».

Заслуживает внимания схема совместного использования скоростного аммонизатора-испарителя, трубчатого реактора и БГС для двухступенчатой аммонизации смеси ЭФК, грануляции и сушки пульпы диаммонийфосфата.

Из физико-химических исследований наиболее значимы данные по установлению механизма влияния примесей фтора и магния на физико-химические и физико-механические свойства ДАФ.

Текст автореферата свидетельствует о том, что проделанная работа сопровождалась полномасштабными исследованиями состава и физико-химических свойств ДАФ.

Используя современные методы физико-химического анализа показано, что повышение содержания фтора в исходной ЭФК снижает прочность гранул ДАФ и увеличивает слеживаемость, а добавка магния в виде каустического порошка резко снижает слеживаемость ДАФ и повышает прочность гранул.

Научная значимость работы Норова Андрея Михайловича заключается в том, что получены новые зависимости физико-химических и физико-механических свойств диаммонийфосфата от содержания фтора и магния, которые позволяют решать прикладные аспекты технологии азотно-фосфорных удобрений.

Подтверждением новизны и практической значимости служит представленный список опубликованных материалов в виде статей, научных трудов в материалах республиканских конференций и полученные патенты на изобретения. Работа представляет несомненный интерес для теории и

практики химической технологии неорганических веществ и направлена на решение важной хозяйственно-экономической проблемы.

Исходя из текста автореферата к автору имеются следующие вопросы:

1. Чем объяснить выбор не упаренной ЭФК, содержащей фтор, для приготовления смеси кислот.

2. Почему не рассматривался вариант с предварительным обесфториванием не упаренной ЭФК или использования ЭФК из магнийсодержащего фосфатного сырья.

В целом диссертантом выполнен значительный объем экспериментальных исследований в лабораторном и промышленном масштабах, которые характеризуются актуальностью, имеют научную новизну и большую практическую значимость.


Диссертационная работа отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Норов Андрей Михайлович заслуживает присвоения искомой ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.01 – технология неорганических веществ.

Профессор кафедры СМ и ТРБМ  
ТашХТИ, д.х.н., проф.



Х.Т. Шарипов

Профессор кафедры ХТНВ  
ТашХТИ, д.т.н., проф.



Х.Ч. Мирзакулов

Подписи проф. Х.Т. Шарипова и  
проф. Х.Ч. Мирзакулова заверяю.



09 июня 2014г.