

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.

Выполненная Норовым А.М. работа посвящена весьма актуальной проблеме производства минеральных удобрений: исследованию возможности замены более 50 % упаренной экстракционной фосфорной кислоты (ЭФК) в производстве диаммонийфосфата (ДАФ) на неупаренную. Данное решение позволяет:

- значительно снизить себестоимость готового продукта, поскольку упаривание суспензии будет осуществляться на стадии аммонизации ЭФК аммиаком за счет более высокого, чем при получении МАФ, теплового эффекта реакции, что приведет к снижению расхода пара в вакуум-выпарных аппаратах при концентрировании ЭФК;
- использовать в технологическом процессе барабанные грануляторы-сушилки (БГС), так как при увеличении доли неупаренной ЭФК повышается подвижность суспензии.

Снижение себестоимости диаммонийфосфата при сохранении необходимого качества готового продукта позволит повысить конкурентоспособность предприятий и получить дополнительную прибыль. Однако рост доли неупаренной ЭФК в суспензии приводит к увеличению содержания в готовом продукте соединений фтора, что влияет как на условия проведения технологического процесса (нейтрализацию ЭФК, гранулирование и сушку ДАФ), так и качество готового продукта (склонность к слеживанию). Поэтому для улучшения физико-химических и физико-механических свойств удобрения в работе в состав диаммонийфосфата предлагается вводить соединения магния.

Представленный в автореферате материал имеет несомненную научную новизну и практическую значимость. По содержанию автореферата имеются следующие замечания:

1. В тексте автореферата говорится о том, что повышенное содержание фтора в ДАФ снижает прочность гранул и увеличивает слеживаемость. Однако не приведено, какой статической прочностью гранул и слеживаемостью должно обладать удобрение согласно техническим требованиям.
2. Каков состав готового продукта (содержание соединений фосфора (в пересчете на P_2O_5), азота (в пересчете на N), магния (в пересчете на MgO), фтора (в пересчете на F) и др.).
3. В автореферате отмечается, что "На основании проведенных исследований были определены оптимальные значения параметров технологического режима производства ДАФ.....", основные из них следовало бы привести в описании принципиальной схемы и выводах.
4. Поскольку в работе для получения диаммонийфосфата предлагается применять смесь упаренной и неупаренной ЭФК, то с нашей точки зрения тему

диссертационной работы корректнее было бы сформулировать не "... *из* неконцентрированной экстракционной фосфорной кислоты.....", а "...*с использованием (или применением)* неконцентрированной экстракционной фосфорной кислоты ...", например, «Разработка технологии диаммонийфосфата с применением неконцентрированной экстракционной фосфорной кислоты и барабанного гранулятора - сушилки».

Указанные замечания носят дискуссионный характер и не влияют на общую положительную оценку работы.

Диссертантом успешно решены вопросы получения диаммонийфосфата с использованием неконцентрированной и концентрированной экстракционной фосфорной кислоты, двухступенчатой схемы узла нейтрализации, использованием интенсивного многофункционального аппарата – барабанного гранулятора-сушилки и подбором оптимальных значений параметров технологического режима.

Несомненными преимуществами работы являются полнота опубликованного материала (8 статей в изданиях, рекомендуемых ВАК, 5 патентов на изобретения) и внедрение результатов в промышленность.

Работа Норова А.М. отвечает требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.01 – Технология неорганических веществ.

К.т.н., доц. каф. "Технологии неорганических веществ" федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Ивановский государственный химико-технологический университет"

 А.В. Кунин

Д.т.н., проф., зав. каф. "Технологии неорганических веществ" федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Ивановский государственный химико-технологический университет"

 А.П. Ильин

Почтовый адрес: 153000, г. Иваново, Шереметевский пр., д. 10
Тел. (4932) 32-74-10.

E-mail: kunin_av@isuct.ru, tis@isuct.ru



Подписи А.В. Кунина и А.П. Ильина заверяю