

УДК 661.15

СПОСОБЫ УЛУЧШЕНИЯ СВОЙСТВ АММИАЧНОЙ СЕЛИТРЫ

Щигрева Е.В., студентка гр. ХН₆ - 131, IV курс

Научный руководитель: Ченская В.В., к.х.н., доцент

Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачёва
г. Кемерово

Важную роль в решении задач, стоящих перед сельским хозяйством нашей страны, по созданию надёжной продовольственной и сырьевой базы наряду с повышением энерговооружённости, совершенствования агротехнологий и организации труда должна сыграть комплексная химизация, основанная на широком применении в первую очередь минеральных удобрений, кормовых добавок и других химических средств.

Современный ассортимент азотных удобрений насчитывает более 10 различных видов, из них основные крупнотоннажные – аммиачная селитра и карбамид – занимают в общем объёме производства более 71% [1].

Среди минеральных азотосодержащих удобрений аммиачная селитра занимает ведущее место, так как селитра является безбалластным минеральным удобрением, у которой небольшая стоимость, но довольно высокая концентрация азота в аммонийной и в нитратной формах. Основными недостатками аммиачной селитры являются повышенная физиологическая кислотность, слеживаемость, гигроскопичность, полиморфизм.

С целью улучшения физических свойств аммиачной селитры в современной технологии производят:

- снижение содержания влаги в готовом продукте, достигаемое упариванием полученных растворов селитры до массовой концентрации не менее 99,7 %;

- введение магниальной добавки ($Mg(NO_3)_2$).

Применение данной кондиционированной добавки значительно улучшает физико-химические свойства аммиачной селитры: время хранения в полипропиленовых мешках (порядка 3 - 9 месяцев), а также при перевозке насыпью железнодорожным транспортом сыпучесть готового продукта сохраняется. Вдобавок введение нитрата магния повышает сопротивляемость частиц селитры к разрушению в точках модификационного перехода.

Наряду с кондиционированием поверхности гранул готового продукта возможно также и модифицирование свойств аммиачной селитры путем введения добавок в ее состав. Фосфатно-сульфатная добавка [0,3% P_2O_5 + 0,1% $(NH_4)_2SO_4$] увеличивает прочность гранул селитры до 112-154 циклов, а с добавкой смеси борной кислоты, диаммонийфосфата и сульфата аммония гранулы селитры не разрушаются даже после 600 циклов, в

то время как гранулированная аммиачная селитра без добавок способна выдерживать до начала разрушений всего 4-5 циклов нагрев-охлаждение в интервале температур 20-60°C [2].

- улучшение гранулометрического состава.

Достигается равномерным разбрызгиванием плава с помощью личных акустических грануляторов по заданному сечению грануляционной башни в виде примерно одинаковых по объему и форме капель. Также достигается отсевом некондиционного продукта в классификаторах (стадия классификации);

- охлаждение полученных гранул в аппарате «кипящего слоя»;

- упаковка гранул селитры в плотную, хорошо герметизированную тару (предохранение продукта от воздействия атмосферной влаги) [3].

Применяя на практике данные методы можно в достаточной степени улучшить физико-химические свойства готового продукта – аммиачной селитры.

Список литературы:

1. Дмитриевский Б.А. Свойства, получение и применение минеральных удобрений / Б.А. Дмитриевский, В.И. Юрьева, В.А. Смелик, И.З. Теплинский, Н.А. Цыганова и др. – СПб.: Проспект Науки, 2013. – 326с.

2. Поляков Н.Н., Кантор А.С., Гришаева А.С. Стабилизирующее действие фосфатно-сульфатной добавки на плавы аммиачной селитры при его упарке // Азотная промышленность – N3. – 1974. – С.15-17.

3. КОО «Азот» Постоянный технологический регламент №79 производства гранулированной аммиачной селитры по схеме АС-72. Книга1: Склад и насосная раствора нитрата магния. Отделение нейтрализации и выпарки, грануляции и охлаждения продукта. - Кемерово, 2015 – 289с.