

МОДЕРНИЗАЦИЯ УЧАСТКА ОХЛАЖДЕНИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ АММИАЧНОЙ СЕЛИТРЫ

Сиротенко М.Н., студентка, СумГУ, г. Сумы

Аммиачная селитра - одно из самых доступных и популярных минеральных удобрений, широко используемых в агробизнесе. Она относится к азотистым минеральным удобрениям, содержание азота в ней составляет 34%. Среди достоинств удобрения – низкая цена, высокая эффективность, универсальность.

Для производства нитрата аммония используют схему производства АС-72. Процесс производства состоит из нескольких стадий: нейтрализация азотной кислоты газообразным аммиаком; выпаривание раствора аммиачной селитры до состояния плава; гранулирование плава аммиачной селитры; охлаждение и рассев гранул; упаковка. На стадии охлаждения в схеме АС-72 используют охладитель кипящего слоя. Воздух, подаваемый в аппарат, повторно направляют в грануляционную башню. Это позволяет экономить количество используемого воздуха, но при этом уменьшает производительность башни, так как с потоком поступает мелкодисперсная фракция (менее 1 мм). Готовые гранулы и охлаждающий воздух движутся на встречу друг другу и происходит налипание на гранулы пылевой фракции, образуются спутники. Это уменьшает количество готового продукта.

Для того, что бы избежать этого, на стадии охлаждения установить охладитель- пневмокласификатор, в котором частицы материала охлаждаются путем непосредственного взаимодействия с охлаждающим агентом и при этом одновременно с потоком воздуха удаляется мелкодисперсная фракция. Аппарат состоит из двух секций: в первой происходит классификация гранул, которое проходит с помощью потока воздуха и установленных под углом 30° перфорированных полок (гранулы менее 1 мм выносятся потоком), а во второй – происходит охлаждения гранул до 40°C в кипящем слое. Эксплуатация охладителя показала, что одной полке без теплообменных устройств подсыпочный материал, содержащий кусочки размерами до 100 мм, охлаждается до $50\text{--}60^{\circ}\text{C}$ и практически полностью обеспыливается. Поток воздуха, который содержит мелкую фракцию, отводится в циклон, где происходит его очистка. Мелкие частицы после циклона расплавляют и подают как плава, а поток воздуха направляется в грануляционную башню для охлаждения образовавшихся гранул.

Таким образом, предложенная технология исключает недостатки существующей схемы производства аммиачной селитры и повышает качество готового продукта.

Работа выполнена под руководством доцента Юхименко Н.П.