

# ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ УДОБРЕНИЙ НА ОСНОВЕ ФОСФАТ-ГЛАУКОНИТОВОГО КОНЦЕНТРАТА УКРАИНЫ

Рыщенко И.М., Савенков А.С., Белогур И.С.

*Национальный технический университет  
«Харьковский политехнический институт»,  
г. Харьков*

Значительная часть балансовых фосфатных руд Украины представлена бедными, низкокачественными рудами. Среднее содержание  $P_2O_5$  в фосфатных рудах составляет 5-15%.

Для разработки технологии азотно-фосфорных удобрений использовалось сырье в виде фосфат-глауконитового концентрата Донецкого бассейна.

Из существующих способов переработки наибольший интерес представляет азотно-кислотный метод, дающий возможность на стадии подготовки сырья извлечь из низкокачественных руд значительную часть кислоторастворимых примесей.

1 Получения высококачественных удобрений требует удаления из азотно-кислотной вытяжки (АКВ) нитрата кальция. Наличие нитрата кальция ухудшает физико-механические свойства удобрения. Для уменьшения содержания нитрата кальция в АКВ была применена технология с использованием серной кислоты и сульфата аммония. Осаждение кальция из АКВ сульфат ионом осуществляется с выделением в твердую фазу  $CaSO_4$ .

2 Для уменьшения концентрации нитрата кальция, был организован стадийный ввод серной кислоты. Для первой стадии была достигнута степень конверсии  $Ca(NO_3)_2$  в сульфат кальция равная 26-28%. Во втором вводе серной кислоты при содержании в АКВ нитрата кальция в интервале 24-25% масс. степень конверсии  $Ca(NO_3)_2$  составила 40-45%.

Результаты проведенной работы, показали, что двойная обработка улучшает качество удобрения. Согласно разработанному способу, при первом вводе серной кислоты, удаляется 60%  $Ca(NO_3)_2$  из АКВ, а при втором вводе происходит полное его удаление, что значительно улучшает нейтрализацию азотнокислотного раствора.

При нейтрализации АКВ аммиачной водой  $NH_3 \cdot H_2O$ , при одновременном вводе серной кислоты, получен раствор следующего состава, % масс.:  $NH_4NO_3 \sim 35,6-38,3$ ,  $(NH_4)_2SO_4 \sim 5,2-7,5$ ,  $CaHPO_4 \sim 4,8-5,3$ ,  $Mg_3(PO_4)_2 \sim 0,2-0,4$ %,  $Ca_5(OH)(PO_4)_3 \sim 4,3-11,5$ ,  $FePO_4 \cdot 2H_2O \sim 3,0-3,5$ , Плотность ( $кг/м^3$ ): исходного раствора 2604 – 3920, полученной суспензии 4078 – 4766.

В результате было получено NP-удобрения с высоким содержанием питательных элементов.