

ОДЕРЖАННЯ ВИСОКОЕФЕКТИВНИХ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ

Подустов М.О., Дзевочко О.М., Голубнича Н.В.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Технологія одержання фосфоровмісних мінеральних добрив складається з двох основних стадій: стадія пульпоутворення та стадія гранулювання. Технологічним процесом крім цих стадій передбачається водна абсорбція газів з метою очищення від пилу.

Процес пульпоутворення є першою стадією технології фосфоровмісних добрив і складається з розкладання фосфатної сировини сірчаною та фосфорною кислотами з подальшою нейтралізацією аміаком.

Процес гранулювання є другою стадією, яка відбувається в барабанному грануляторі-сушарці при зіткненні пульпи з подрібненими частинками готового продукту.

На стадії пульпоутворення основними технологічними параметрами є: розмір кристалів гипсу, вологість пульпи, співвідношення P_2O_5/SO_3 та CaO/SO_3 . Розмір кристалів гипсу пов'язано зі співвідношенням сірчаної і фосфорної кислот. На стадії гранулювання основними технологічними параметрами є: температура сушильного агенту, розрідження в барабані і діаметр крапель розпилюємої пульпи.

Раніше [1, 2] були розраховані оптимальні значення цих параметрів, підтримання яких у заданих інтервалах дозволяє отримати NPS мінеральні добрива з високим виходом основної фракції. З урахуванням цих даних була розроблена система управління процесом, яка дала можливість підтримати ці значення основних параметрів. Основними контурами регулювання є: контур регулювання співвідношення витрат сірчаної і фосфорної кислоти, контур регулювання вологості пульпи, контур регулювання співвідношення P_2O_5/SO_3 , контур регулювання співвідношення CaO/SO_3 , контур регулювання температури та розрідження в барабані, контур регулювання розміру крапель розпилюємої пульпи. В якості базового мікроконтролера вибрано ОВЕН ПЛК-150 з двома пристроями вводу МБА-8 з двома пристроями виводу МБУ-8. Система управління виконана на стандартних приладах електричної гілки і дозволяє підвищити точність регулювання і знизити витрати енергоресурсів і сировини.

Література:

1. Дудка С.В. Розробка математичної моделі і програмного забезпечення процесу гранулоутворення мінеральних добрив / С.В. Дудка, М.О. Подустов, О.М. Дзевочко, І.М. Рищенко, С.І. Кушинський // Інтегровані технології та енергозбереження. – Харків: НТУ "ХПІ". – 2015. - № 1. С. 37-412.

2. Дудка С.В. Підвищення ефективності та рівня екологічної безпеки виробництва мінеральних добрив / С.В. Дудка, М.О. Подустов, О.М. Дзевочко, І.М. Рищенко, С.І. Кушинський // Інтегровані технології та енергозбереження. – Харків: НТУ "ХПІ". – 2015. - № 2. С. 9-14.