

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ

Силич О.В., студент

Производство минеральных удобрений играет важнейшую роль в химической промышленности, так как их применение является одним из действенных факторов повышения урожайности сельскохозяйственных культур и плодородности грунта. Поэтому, неотъемлемым и очень важным этапом производства является контроль качества используемого сырья и производимой продукции. Качество поставляемых сельскому хозяйству удобрений и тукосмесей определяется такими показателями как: влажность, гигроскопичность, предельная влагоёмкость, плотность, угол естественного откоса, слёживаемость, рассеиваемость, гранулометрический состав.

Российские специалисты для контроля качества минеральных удобрений предложили оптико-электронную систему “Cinderella”, которая предназначена для анализа гранулометрического состава гранулированных материалов. Система функционирует следующим образом: исследуемая проба (до 2 кг) засыпается в резервуар устройства автоматической подачи гранул, откуда осуществляется дозированное равномерное поступление гранул в блок видеорегистрации. Интенсивность подачи гранул адаптивно регулируется из программного модуля. Видеоинформация вводится в ПК и анализируется специализированным программным обеспечением. После обработки всей пробы информация о распределении гранул по фракциям в печатной и графической форме предоставляется оператору.

Еще одним средством, которое может заменить трудоемкие операции контроля качества минеральных удобрений, является немецкий прибор “Camsizer”, который определяет размер частиц путем цифрового анализа изображения. При этом оператор получает более точную, неразрушающую и детальную характеристику относительно размеров и формы гранул в сухой свободно падающей пробе в диапазоне от 36 мкм до 16 мм. Также могут быть определены статистические характеристики формы частиц (условный радиус, сферичность и т. д.).

Преимущества новых систем контроля перед ситовыми приборами: небольшое время обработки пробы; расчет распределения частиц материала по произвольному набору фракций; получение широкого спектра параметров элементов материала; малые затраты труда оператора вследствие высокой степени автоматизации процесса (отсутствует необходимость в чистке сит, взвешивании и расчетах); бесконтактный анализ; возможность получения промежуточных результатов; высокая степень наглядности представления результатов анализа; достижение высокого качества и управления процессом, путем увеличения числа анализов; обеспечение информацией, недоступной традиционным методам анализа.

Работа выполнена под руководством доцента Михайловского Я.Э.