

АКТУАЛИЗАЦИЯ МЕТОДА ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТАТИЧЕСКОЙ ПРОЧНОСТИ ГРАНУЛ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ

*Аксенчик К.В.⁽¹⁾, Каминский И.К.⁽¹⁾, Соколов В.В.⁽²⁾,
Кочетова И.М.⁽²⁾, Медников И.С.⁽²⁾, Шестаков Г.А.⁽²⁾*

⁽¹⁾ Череповецкий государственный университет
162602, г. Череповец, пр-т Луначарского, д. 5

⁽²⁾ АО «НИУИФ им. профессора Я.В. Самойлова»
162625, г. Череповец, Северное шоссе, д. 75

Одними из важнейших продуктов химической промышленности являются гранулированные минеральные удобрения. К основным показателям качества минеральных удобрений относят статическую прочность, определяющую сохранность гранул. Статическую прочность определяют согласно ГОСТ 21560.2-82 «Удобрения минеральные. Метод определения статической прочности гранул». При этом метод не учитывает варьирование размера и формы гранул, что может привести к завышению или занижению результатов.

Целью работы является исследование зависимости изменения значения статической прочности гранул минеральных удобрений от размера выборки, диаметра гранул и массовой доли воды в исследуемом образце.

Задачи: определить статическую прочность гранул при выборке 20, 40 и 120 гранул; статистически обработать значения усилия разрушения гранул; определить зависимость значения статической прочности от скорости движения пуансона.

Определение статической прочности гранул проводили тензиметрическим методом согласно ГОСТ 21560.2-82, массовая доля воды в образцах удобрения определена гравиметрически. Значения усилия разрушения гранул статистически обработаны в соответствии с ГОСТ Р 8.736-2011 «Измерения прямые многократные. Методы обработки результатов измерений. Основные положения».

Выводы и рекомендации:

1) Экспериментально установлено, что вследствие расхождения среднего расчетного (2,5 мм) и фактического диаметра наиболее представительной по массе фракции гранул определяемые по ГОСТ 21560.2-82 значения статической прочности могут быть существенно завышены, поскольку с увеличением диаметра гранул их прочность снижается. Это может приводить к некорректной оценке потребительских свойств продукта.

2) Наблюдаемые отклонения полученных значений от нормального распределения для выборки более 100 гранул могут быть связаны с отклонениями от стандартного технологического режима при производстве удобрения.

3) Для обеспечения точности и воспроизводимости получаемых результатов скорость движения пуансона должна быть строго фиксирована; рекомендуется контролировать и при необходимости корректировать скорость движения пуансона прибора ИПГ-1М.