

Отзыв

на автореферат диссертационной работы Юновидова Дмитрия Валерьевича «Программно-аппаратный рентгенофлуоресцентный комплекс для анализа сложных фосфорсодержащих удобрений», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.01 – Приборы и методы экспериментальной физики

Любое промышленное производство, включая переработку апатита в минеральные удобрения, нуждается в тщательном и оперативном контроле качества не только выпускаемой продукции, но и протекающих технологических процессов. Разработка комплексных решений для обеспечения оперативного информативного и малозатратного способа контроля таких важных физико-химических свойств фосфорсодержащих минеральных удобрений, как массовая доля N, P, K и S, гранулометрический состав, степень обработки кондиционирующими добавками является актуальной и востребованной задачей.

В представленной работе четко сформулированы цели и задачи исследования основных физико-химических свойств удобрений, отвечающих за их качество. Приведены современные способы решения поставленных задач и примеры внедрения разработанных принципов в промышленное производство.

Новизна предложенной работы заключается в использовании современного статистического подхода к комплексному получению, накоплению и обработке информации для оценки качества промышленных процессов и выпускаемого продукта. Предложена оригинальная схема комплексного представления качества выпускаемой продукции на основании ряда основных физико-химических свойств. Показана возможность косвенного определения азота в минеральных удобрениях энергодисперсионным рентгенофлуоресцентным методом.

С точки зрения практической значимости, предложенные технологии реализованы в едином программно-аппаратном комплексе и могут быть использованы как в лабораторных, так и в промышленных условиях. Предложенная схема опробована в промышленных условиях при мониторинге переходного процесса с производства марки NP(S) 12-40(10) на марку NP(S+S)+Zn 12-40(6+3)+1 в Балаковском филиале АО «Апатит»

и может работать в режиме «on-line». Проведенная работа показала существенное увеличение эффективности контроля качества готовой продукции с использованием предложенной автором программно-аппаратной схемы на основе энергодисперсионного (ЭД) рентгенофлуоресцентного (РФА) спектрометра и оптического регистратора.

Результаты диссертационных исследований могут быть использованы при решении различных аналитических задач на предприятиях холдинга «ФосАгро», в частности, на Череповецкой площадке (АО «Апатит»):

1. процедура автоматического контроля гранулометрического состава исследуемых объектов;
2. алгоритм косвенного определения массовой доли азота в минеральных удобрениях с использованием ЭД РФА;
3. процедура контроля качества обработки кондиционирующими добавками;
4. метод оптимизация пробоподготовки сложных фосфорсодержащих удобрений, который позволит сократить ее время с 60 до 15 минут.

Результаты диссертационной работы опубликованы в 8 печатных работах, 2 из которых в журналах, входящих в перечень ВАК. Апробация результатов проводилась на всероссийских и международных конференциях и семинарах.

Автореферат в полной мере отражает содержание диссертационной работы и обеспечивает целостное представление о проведенных исследованиях и полученных результатах.

Следует отметить также недостатки в плане проведенного исследования:

1. не рассмотрены некоторые важные физические свойства исследуемых удобрений, было бы интересно включить в исследование такие характеристики качества, как слеживаемость и пылимость гранулированного продукта, прочность гранул.
2. в недостаточной мере рассмотрена тема автоматического определения гранулометрического состава готовой продукции и ретура, в частности не приводится законченного решения для использования на предприятии.

Тем не менее, указанные недостатки не снижают ценности полученных результатов. Диссертация «Программно-аппаратный рентгенофлуоресцентно-оптический комплекс для анализа сложных фосфорсодержащих удобрений» соответствует требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней и Паспорту специальности 01.04.01 – Приборы и методы экспериментальной физики (Разработка новых принципов и методов измерений физических величин, основанных на современных

достижениях в различных областях физики и позволяющих существенно увеличить точность, чувствительность и быстродействие измерений).

Автор работы, Юновидов Дмитрий Валерьевич, заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.01- Приборы и методы экспериментальной физики.

Кандидат технических наук,
заместитель технического директора
начальник технического отдела
АО «Апатит»



Кочергин Сергей Александрович

08.12.2017

Тел. 8(8202)593479

e-mail: SKochergin@phosagro.ru

Подпись Кочергина С.А. заверяю



ВЕРНО
Начальник отдела приема
и обработки документации
АО «Апатит»

В.С.

Н.Е. Меньшикова