

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

Производство сложных фосфорсодержащих минеральных удобрений занимает обширную область в современной промышленности России. Производимый продукт является сложной физико-химической системой, сочетающей в себе множество физических и химических параметров, формирующих единое понятие «качества» выпускаемого продукта. При этом одной из ключевых стадий контроля является мониторинг технологического процесса, без которого невозможно добиться качественного готового продукта. В связи с вышесказанным, разработка и внедрение эффективного, экспрессного многофакторного метода контроля производства сложных фосфорсодержащих удобрений является актуальной 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.

Новизна предложенной работы заключается в предложенных схемах комплексного учета совокупности свойств производимой продукции для мониторинга качества, проводимого практически в режиме «on-line». Так, используя современные статистические подходы, удается кластеризовать не только исследуемые продукты по совокупности свойств, но и обеспечить информативный мониторинг переходного процесса с производства марки NP(S) 12-40(10) на марку NP(S+S)+Zn 12-40(6+3)+1, проводимого в Балаковском филиале АО «Апатит». Проведенный эксперимент показал существенное увеличение эффективности контроля качества с использованием разработанной автором программно-аппаратной схемы на основе энергодисперсионного (ЭД) рентгенофлуоресцентного (РФА) спектрометра и оптического регистратора, что особенно важно с учетом современных требований к автоматизации контроля производства.

С точки зрения практической значимости предложенные технологии реализованы в едином программно-аппаратном комплексе и могут быть использованы не только в

лабораторных, но и в промышленных условиях. Это позволяет автоматизировать контроль качества технологических процессов и обеспечить минимизацию энергетических и материальных затрат всего промышленного комплекса.

Результаты диссертационных исследований использованы при решении различных аналитических задач на предприятиях холдинга «ФосАгро» и АО «Научные приборы». В том числе:

- проведена оптимизация пробоподготовки сложных фосфорсодержащих удобрений, что позволило сократить ее время с 60 до 15 минут и обеспечить ее универсальность для всех исследуемых объектов;
- предложена процедура экспрессного установления гранулометрического состава исследуемых объектов;
- описана процедура контроля качества обработки кондиционирующими добавками;
- проведено описание всех исследованных физико-химических свойств минеральных удобрений в едином понятии «качество», уникальном для каждого исследованного продукта;
- предложена процедура определения солевого индекса сложных фосфорсодержащих минеральных удобрений.

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 проведенном исследовании и полученных результатах.

Следует отметить также недостатки в плане проведенного исследования:

- недостаточно полно рассмотрены физические свойства исследуемых удобрений: было бы интересно включить в исследование такие характеристики качества, как слеживаемость и прочность.

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 специальности 01.04.01 – Приборы и методы экспериментальной физики, за счет проведенной автоматизации физического эксперимента и разработки прибора для получения комплексной физической и химической информации об исследуемых объектах. Автор

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

Доктор технических наук, профессор,
Заведующий кафедрой технологии
неорганических вещества и
электрохимических процессов Российского
химико-технологического университета имени
Д.И.Менделеева



Колесников В. А.

Тел.: 8(495)-978-61-70
e-mail: kolesnikov-tmv-i-ep@yandex.ru

Подпись В.А. Колесникова заверяю
уч. секретарь



Калинина Н.К.