

### О Т З Ы В

о диссертации Бобкова Владимира Ивановича «Методическое и программно-информационное обеспечение принятия решений по оптимизации энергоресурсоэффективности химико-энерготехнологических систем производства фосфоритовых окатышей», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.13.01– Системный анализ, управление и обработка информации (химическая технология)

(п о а в т о р е ф е р а т у)

Повышение эффективности использования энергии при сохранении или даже повышении качества конечного продукта динамических химико-энерготехнологических систем (ХЭТС), характерных большой сложностью, слабой структурированностью, неопределенностями различного характера, может быть выполнено на основе системного анализа систем этого класса. Поэтому тема диссертационной работы Бобкова В.И., посвященная разработке и исследованию методов обеспечения принятия решений по оптимизации энергоресурсоэффективности химико-энерготехнологических систем на основе их системного анализа, представляется весьма актуальной.

Научная новизна полученных автором результатов заключается в разработанном системном подходе к оптимизации энергоресурсоэффективности сложного динамического объекта, каким является конвейерная обжиговая машина. На основе этого подхода созданы математические модели распространения локализованного фронта испарения в фосфоритовом окатыше, многомасштабные математические модели химико-энерготехнологических процессов (ХЭТП) сушки, прокали и спекания движущейся плотной многослойной массы фосфоритовых окатышей. Следует также отметить многоуровневый алгоритм оптимального управления энергоресурсоэффективностью многостадийных взаимозависимых ХЭТП прокали и спекания, основанный на методе дискретного динамического программирования. В диссертационной работе разработаны алгоритм принятия решений по оптимальному управлению энергоресурсоэффективностью, архитектура и режимы функционирования автоматизированной системы поддержки принятия решений по оптимальному управлению энергоресурсоэффективностью, методики обработки информации и принятия научно-обоснованных инженерно-технологических и аппаратно-технических решений по оптимизации технологических режимов функционирования ХЭТС обжиговой конвейерной машины, конечной целью которых служит повышение энергоресурсосбережения ХЭТС.

Практическая значимость результатов диссертационной работы заключается в реализованном автором алгоритмическом и программном обеспечении на основе полученных научно-методических материалов. Результаты работы были применены для решения практических задач в ОАО «Уральский институт металлов» и ТОО «Казфосфат» «Новокамбульский фосфорный завод» (Республика Казахстан).

Полученные основные научные и практические результаты использованы при ежегодной актуализации учебных планов и основных образовательных программ для обучения на кафедре Логистики и экономической информатики магистров по специальности 18.04.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,

нефтехимии и биотехнологии» по магистерской программе «Энергоресурсоэффективные высоконадежные производства и цепи поставок нефтегазохимического комплекса», а также при обучении аспирантов по специальностям 05.13.01, 05.13.18 и 05.13.06.

Материалы диссертации широко опубликованы в печати, включая 43 статьи в журналах из перечня ВАК, 12 статей в журналах из баз Web of Science, Scopus.

Автореферат написан грамотным языком, корректно с научной и методической точки зрения, позволяет получить целостное и полное представление о диссертационной работе.

В качестве замечаний хотелось бы отметить, что в автореферате не совсем понятно, в какой последовательности соискатель проводил исследования: построение моделей, определение параметров процессов обжига, поиск оптимальных решений, модернизация установки, определение переменных технологического режима? В чём заключается содержательная постановка задачи (п. 6.1) оптимального управления ХЭТС производства окатышей? Чем она отличается от математической постановки задачи, как она формализована, где эта содержательная постановка представлена?

Замечание – пожелание: учитывая значительный экономический эффект от внедрения результатов диссертационной работы в Республике Казахстан, необходимо перенести эти результаты на Российские предприятия аналогичного профиля.

## Выводы

В целом, на основании автореферата, можно заключить, что диссертация Бобкова В.И. является законченным научно-исследовательским трудом, удовлетворяет критериям Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842, установленным для докторских диссертаций, а ее автор, БОБКОВ ВЛАДИМИР ИВАНОВИЧ, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (химическая технология).

Главный научный сотрудник Научно-технического центра интеллектуальных информационных систем ФГАНУ «Центр информационных технологий и систем органов исполнительной власти», (ФГНАУ ЦИТиС), доктор технических наук, профессор Московского физико-технического института (государственного университета)

 — Аведьян Эдуард Дзеронович  
28.11.2018

Подпись Э.Д. Аведьяна заверяю

Ученый секретарь – главный научный сотрудник,  
доктор физико-математических наук, профессор

 — Симонов Валерий Михайлович

Адрес: 123557, Москва, ул. Пресненский вал, д. 19, стр. 1.  
Телефон: 8(499) 702-81-24  
E-mail: avedian@mail.ru