

Отзыв

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

Актуальность выбранной темы диссертации

Научно-практическая проблема рационального использования топливно-энергетических ресурсов наиболее важна для энергоёмких промышленных производств к числу которых относится термическая подготовка окомкованного рудного сырья в сложной многостадийной тепло-технологической системе (ТТС) обжиговой конвейерной машине для производства фосфоритовых окатышей. Оптимизация режимов обжига движущейся плотной многослойной массы фосфоритовых окатышей в сложной ТТС, позволяет повысить энергоресурсоэффективность ТТС в результате интенсификации и оптимизации тепло-массообменных процессов (ТМП) по минимуму себестоимости затрачиваемой электрической и тепловой энергии.

Целью диссертационной работы является создание процедуры оптимизации энергоресурсоэффективности тепло-технологического процесса (ТТП) обжига движущейся плотной многослойной массы фосфоритовых окатышей, отличающейся использованием дискретного динамического программирования и процедур контроля эффекта перераспределения влаги по высоте многослойной засыпки окатышей, что позволяет предотвращать появление горизонтов переувлажнения, негативно влияющего на газопроницаемость многослойной массы окатышей, приводящую к необоснованному росту энергопотребления и снижению производительности ТТС в целом.

Используемые методы: методы системного анализа; методы дискретного динамического программирования; методы теории оптимального управления системами с распределенными параметрами; методы условной многокритериальной оптимизации; методы вычислительной математики.

Научная новизна: разработана содержательная и математическая постановки задачи оптимизации (ТТП) сушки движущейся плотной многослойной массы фосфоритовых окатышей в сложной, многостадийной (ТТС) конвейерной обжиговой машине, отличающаяся учетом тепло-технологических особенностей обжиговой машины, интенсивности процесса внутреннего влагопереноса в окатыше и процессов переувлажнения отдельных слоев окатышей и газа-теплоносителя, что позволяет повышать энергоэффективность посредством интенсификации ТМП динамической многослойной сушки.

Полученные результаты, применялись для расчета энергоэффективной сушки окатышей в ТТС обжиговой конвейерной машине. Обнаружено, что в оптимальном режиме многослойной сушки окатышей отсутствует зона переувлажнения, интенсифицируются ТМП, снижается расход энергии и увеличивается качество готового продукта, уменьшается доля возврата, обеспечивая ресурсосбережение.

Степень обоснованности и достоверности и научной новизны результатов диссертации

Все результаты диссертационной работы обладают требуемым уровнем обоснованности и достоверности.

Обоснованность и достоверность научных результатов, выводов и рекомендаций диссертации определяются непротиворечащим и уместным применением теории и методов системного анализа, оптимизации, многомасштабного математического моделирования и смежных дисциплин. Выводы и предложения диссертационного исследования не содержат противоречий известным теоретическим и практическим работам отечественных и зарубежных ученых по проблемам управления сложными химико-технологическими системами.

Все положения, выносимые на защиту, являются новыми и обладают значительной теоретической и практической значимостью.

Результаты работы апробированы на российских и международных конференциях. По теме диссертации опубликовано 69 печатных работ, в том числе 12 публикаций в журналах, индексируемых в международных системах WoS и Scopus; 43 публикаций в журналах, рекомендованных ВАК; 1 монография.

Замечания по автореферату

1. Следовало бы уточнить в автореферате, на какой стадии внедрения находится разработанная автоматизированная система поддержки принятия решений по оптимальному управлению энергоресурсоэффективностью химико-энерготехнологической системы производства окатышей (стр. 25).

2. В реферате отсутствует обоснование как полученные научные результаты используются при оптимизации технологических режимов ТТС обжига сырьевых материалов в динамическом плотном слое на обжиговых конвейерных машинах в условиях изменения химического или гранулометрического состава сырья.

Указанные замечания не являются существенным и не влияют на общую положительную оценку диссертации.

Заключение

Резюмируя сказанное, можно утверждать, что, судя по автореферату, диссертационное исследование является законченной научно-квалификационной работой, совокупность полученных результатов которой представляет собой решения научной задачи повышения энергоресурсоэффективности химико-энерготехнологической системы производства фосфоритовых окатышей.

Диссертация удовлетворяет требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней» (утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г., №842), предъявляемым к докторским диссертациям, а Бобков Владимир Иванович заслуживает присуждения учёной степени доктора технических наук по специальности 05.13.01 – «Системный анализ, управление и обработка информации (химическая технология)».

Доктор технических наук, профессор,
заместитель директора по науке, АО
Научный центр «Малотоннажная химия»

29 ноября 2018

Бессарабов Аркадий Маркович

Адрес: 107564 Москва, ул. Краснобогатырская, д. 42 стр.1
Телефон: +7 (495) 983-5888
Эл. почта: bessarabov@nc-mtc.ru