

ОТЗЫВ

на диссертационную работу ИСТОМИНА Александра Сергеевича по теме:
«РАЗРАБОТКА ЛОГИКО-ДИНАМИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ
ЭФФЕКТИВНОСТИ ВЫПЛАВКИ ЧУГУНА В ДОМЕННОЙ ПЕЧИ»,
представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности
05.16.02 – «Металлургия чёрных, цветных и редких металлов»

Актуальность диссертационной темы. Доменные печи являются одним из наиболее эффективных с точки зрения экологических и энергетических параметров. В нашей стране впервые в мире были созданы доменные печи объёмом 5000 м³. Однако с точки зрения управления они являются практически самым сложным агрегатом. Поэтому требование разработки и внедрения в АСУ ТП доменной плавки интеллектуальных систем управления весьма актуальны и поэтому исследование, направленное на решение указанной задачи, весьма актуально.

Обоснованность научных положений, задач и выводов. Автор совершенно обосновано и весьма чётко сформулировал необходимость решения научных проблем: создание и исследование динамической математической модели доменного процесса; поиск и идентификация параметров состояния, обеспечивающих возможность прогноза измерения параметров процесса в процессе работы доменной печи. Это позволило автору чётко сформулировать цель работы и конкретные задачи исследования.

Научная новизна заключается в следующем: - создана функциональная модель логико-динамической системы поддержки принятия решений для управления доменной плавкой; - усовершенствована математическая модель доменного процесса УрФУ-ММК на базе логико-динамической системы, что обеспечивает возможность расчёта переходных процессов в различных каналах управления и прогнозировать количественное изменение параметров доменной плавки в реальном времени; - создано алгоритмическое и программное обеспечение разработанной логико-динамической подсистемы диагностики и прогнозирования хода доменной плавки.

Практическая значимость диссертационной работы заключается в следующем: - созданы принципы разработки и реализации логико-динамической модели подсистемы поддержки принятия решений, обеспечивающих стабилизацию параметров плавки с учётом значительного времени запаздывания и инерционности процессов тепло - и массообмена в управляемом объекте, также и многовариантности возможных решений; - созданное математическое, алгоритмическое и программное обеспечение может быть использовано в режиме советчика мастера при выборе управляющих воздействий, для разработки автоматизированных рабочих мест инженерно-технологического персонала для управления сложными металлургическими объектами; сформулирован ряд положений о реальных процессах в доменной плавки, например, о том, что изменение содержания кислорода и природного газа в дутье нежелательно использовать для регулирования содержания кремния в чугуне и др.

Достоверность и обоснованность результатов и сделанных на этой основе обоснованно сформулированных выводов подтверждается значительным объёмом моделирования, достаточно адекватным сопоставлением их результатов с производственными данными, а также использованием современных методов математического описания и технологии разработки программного обеспечения, позволивших успешно исследовать технологических процессов доменной плавки чугуна.

Апробация работы и публикации: по теме диссертации опубликовано 16 печатных, в том числе 5 публикаций в журналах по списку ВАК, 3 свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ, 8 публикаций в других изданиях, в том числе в трудах на конференциях. Апробацию можно признать достаточной и исчерпывающей. Следует отметить умение автора в достаточно сжатом объёме автореферата показать сущность работы и её достижения. Иллюстрации, расположенные в нём, помогают вникнуть и понять ход и достижения представленного исследования.

По представленному автореферату диссертации необходимо сделать следующие *замечания*.

1. Автор не сравнивает результаты выполненного исследования с современными решениями иностранных австрийских и финских фирм по автоматизации доменного процесса.

2. Положения теоретической значимости работы, по нашему мнению, всё-таки больше находятся в области практической значимости.

3. Автор исследования в реферате не рассматривает вопрос о необходимой точности контроля параметров доменного процесса, отмечая только влияние времени чистого запаздывания и инерционности процессов.

Вышеприведенные замечания не являются принципиальными и не снижают положительного впечатления от представленного исследования.

На основании вышеизложенного, считаю, что диссертационная работа Истомина Александра Сергеевича «Разработка логико-динамической модели с целью повышения эффективности выплавки чугуна в доменной печи», соответствует требованиям п.9 «Положения о присуждении учёных степеней» ВАК, утверждённого постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. №842 (ред. От 21.04.2016 г.), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор – заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности – 05.16.02 – «Металлургия чёрных, цветных и редких металлов».

Профессор кафедры «Энергоэффективные и ресурсосберегающие промышленные технологии» Национального исследовательского технологического университета «МИСиС», доктор технических наук, Академик инженерной Академии РФ

Беленький Анатолий Матвеевич

Адрес: 119049, Москва, Ленинский пр., д.4 ,

тел. _____, e-mail: _____

27 августа 2017 г.

Подпись профессора НИТУ «МИСиС» Беленького Анатолия Матвеевича удостоверяю.

Проректор по безопасности и общим вопросам НИТУ «МИСиС»

Исаев Игорь Магомедович