

## ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

о работе соискателя Истомина Александра Сергеевича над диссертацией «Разработка логико-динамической модели с целью повышения эффективности выплавки чугуна в доменной печи», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.02 - Metallургия черных, цветных и редких металлов

Истомин Александр Сергеевич в 2012 году окончил с отличием Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина по специальности «Информационные системы и технологии». В 2012 году, успешно сдав вступительные экзамены, поступил в очную аспирантуру по специальности 05.16.02 - Metallургия черных, цветных и редких металлов.

Во время обучения в аспирантуре Истомин А.С. занимался изучением закономерностей динамики доменной плавки, совершенствования технологии выплавки чугуна и решения задач оценки состояния и управления такими сложными и энергоёмкими технологическими агрегатами как доменные печи. Тема диссертационной работы Истомина А.С. актуальна. Степень разработанности темы исследований недостаточна. Практически отсутствуют математические модели, позволяющие в режиме реального времени с учетом динамики процесса, прогнозировать тепловой, газодинамический и шлаковый режимы доменной плавки.

Следует отметить исключительную важность поставленной перед соискателем задачи, с которой он успешно справился. Сегодня, несмотря на существенный прогресс в области создания информационных систем металлургического производства, эффективность применения этих систем для решения комплекса технологических задач не отвечает современным требованиям. Причины недостаточной эффективности функционирования таких систем обусловлены, в частности, сложностью самого доменного процесса, необходимостью разработки и исследования динамических математических моделей доменного процесса в целом и по отдельным

каналам контроля и управления, поиску, исследованию и идентификации новых параметров состояния доменного процесса.

В результате проведенных исследований усовершенствована математическая модель диагностики состояния и прогнозирования хода доменной плавки за счет разработки блока логической модели, предложены и обоснованы количественные критерии и алгоритмы их расчета для оценки диагностики нормального режима работы доменной печи, а также отклонений от нормального режима. Разработаны и встроены в математическую модель доменного процесс блока учета динамики процесса.

Все научные результаты, отраженные в диссертационной работе, получены диссертантом самостоятельно или под руководством научного руководителя. Истомин А.С. обладает глубокими знаниями в области теории, технологии и практики современного доменного процесса, в совершенстве владеет передовыми информационными технологиями, используемыми в системах управления технологическими процессами. Способен и полностью готов к самостоятельной эффективной научной деятельности.

Решение поставленных задач во многом стало возможным благодаря личным качествам соискателя - творческому отношению к работе, увлеченности научной работой и трудолюбию. А.С. Истомин являлся именованным стипендиатом первого Президента РФ Б.Н. Ельцина (как студент, 2011 год), именованным стипендиатом губернатора Свердловской области (как аспирант, 2013 год). Принимает активное участие в жизни коллектива кафедры: занимается преподавательской деятельностью, постоянно участвует в организации научно-практических конференций.

Материалы диссертации всесторонне обсуждены научно-технической общественностью страны, широко опубликованы в центральных и региональных изданиях, в том числе опубликовано 16 научных работ, в том

числе 5 статей в рецензируемых научных изданиях из перечня ВАК, из них 2 статьи представлены в изданиях, индексируемых в Scopus (WOS), получено 3 свидетельства о государственной регистрации программы для ЭВМ; 8 других публикаций.

Истомин А.С. регулярно докладывал результаты проведенных исследований на научно-практических конференциях российского и международного уровня.

Диссертационная работа является самостоятельным, законченным научным исследованием и удовлетворяет требованиям ВАК РФ. Считаю, что по уровню научной подготовки, своему научному потенциалу, полученным научным и практическим результатам, человеческим качествам Александр Сергеевич Истомин заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.02 - Metallургия черных, цветных и редких металлов.

Научный руководитель,  
доктор технических наук,  
профессор,  
заведующий кафедрой «Теплофизика и информатика в металлургии»  
Института новых материалов и технологий  
Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина», заслуженный работник высшей школы России.

620002, Россия, Свердловская обл.  
г. Екатеринбург, ул. Мира, 19.  
тел./факс +7(343)375-48-15.  
e-mail: n.a.spirin@urfu.ru

Спирин Николай Александрович

15.02.2017 г.

