

ОТЗЫВ

научного руководителя, доцента, доктора технических наук Пискажовой Татьяны Валериевны о диссертационной работе Новикова Виктора Андреевича на тему «Модели и алгоритмы для управления процессом полунепрерывного литья», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.3 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами

Новиков Виктор Андреевич в 2018 окончил бакалавриат по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, а в 2020 году магистратуру по направлению 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника Сибирского Федерального университета. С 2021 по 2025 обучался в аспирантуре Сибирского Федерального университета по специальности 2.3.3 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами.

В ходе учебы Новиков В.А. продемонстрировал глубокие знания в области физико-математических и прикладных наук, склонность к научно-исследовательской деятельности, умение эффективно решать теоретические и практические задачи. Он демонстрировал увлеченность научно-исследовательской деятельностью и при этом внедрял разработанные алгоритмы в производственную деятельность. За время обучения и работы над диссертацией он неоднократно принимал участие в Международных научных конференциях, вначале при поддержке руководителя, а потом и самостоятельно готовил научные статьи. В настоящее время список его публикаций составляет более 12 работ, из них по теме диссертации – 11 печатных работ, 4 из которых опубликованы в журналах из Перечня ВАК, в том числе 1 в журнале с К1, и 1 в журналах, индексируемых в базе Scopus, 1 разработка зарегистрирована в Реестре программ для ЭВМ РФ.

Новиков Виктор Андреевич до поступления в аспирантуру имел опыт практической деятельности по автоматизации литейных процессов, поэтому изучение научной и технологической литературы, разработки современных алгоритмов АСУТП ложились на устойчивый базовый фундамент. Начав с простых, но нужных производству алгоритмов управления, он поднялся в исследования к комплексным предиктивным методам управления на основе математических и цифровых моделей.

Разработанная им модель распределения температур в отливаемом слитке отличается оригинальным разделением расчетов температур в слитке по его высоте и ширине, и учитывает управляющие воздействия в том числе через динамические коэффициенты теплообмена, что является новым для теплотехнических расчетов получения слитков и позволяет использовать модель в АСУТП. Алгоритм работы имитационной модели литейной машины позволяет создать цифровой двойник литейного агрегата.

Новый комплексный алгоритм управления для литейного агрегата, включает локальные алгоритмы управления процессом (алгоритм контроля

скорости выливки металла из миксера, алгоритмы контроля длины слитка и обнаружения обрыва термопары в миксере), но для комплексного управления использует цифровую модель литейной машины, и позволяет корректировать управляющие сигналы на основе прогнозирования возникновения дефектов для повышения качества процесса.

В результате внедрения отмеченных алгоритмов удалось получить прямой подтвержденный эффект в виде исключения брака, а также исключены ошибочные действия персонала, в некоторых случаях предупреждены возможные прорывы металла (что является опасным для жизни и здоровья рабочих нарушением). Расчетами подтверждена способность цифровой модели выявлять критические отклонения технологических параметров и прогнозировать их влияние на качество слитка. Продемонстрировано, что модель служит эффективным инструментом для анализа. Она позволяет прогнозировать последствия изменения параметров (скорость литья, расход воды, температура расплава и т.д.) для конкретной рецептуры до проведения реальной плавки, минимизируя риски брака и затраты на натурные измерения.

Диссертация Новикова Виктора Андреевича является самостоятельным законченным научным исследованием, в котором поставлена и решена актуальная научная проблема, имеющая существенное значение для теории и практики автоматизации и управления технологическими процессами; полностью удовлетворяет требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, и характеризует автора как состоявшегося высококвалифицированного научного работника, способного ставить и эффективно решать актуальные научно-технические задачи.

Новиков Виктор Андреевич заслуживает присуждения ему искомой ученой степени по специальности 2.3.3 - Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами.

Профессор кафедры автоматизации
производственных процессов в
металлургии, д-р техн. наук, доцент
(2.3.3)
Почтовый адрес: 660025,
Красноярск, пр. им. газеты
«Красноярский рабочий»,
д. 95, ауд. 354
тел. 89632671709
E-mail: tpiskazhova@sfu-kras.ru;

Пискажова
Гатьяна Валериевна

« 18 » 06 20 26 г.