

ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертацию Кирос Кабасканго Валерия Эстефания на тему «Автоматизированный контроль теплового режима газовых отражательных печей при огневом рафинировании никеля», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.06 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (металлургия)

В 2018 г. Кирос Кабасканго Валерия Эстефания окончила федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет» по специальности 18.04.01 – Химическая технология.

В период подготовки диссертации с 2018 г. по настоящее время соискатель Кирос Кабасканго Валерия Эстефания является аспирантом очной формы обучения кафедры автоматизации технологическими процессами и производств в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет».

За период обучения в аспирантуре Кирос Кабасканго Валерия Эстефания своевременно сдала кандидатские экзамены на оценку «отлично» и проявила себя квалифицированным специалистом, способным самостоятельно планировать и проводить экспериментальные исследования.

Принимала активное участие в:

- 73-й Международной молодежной научной конференции «Нефть и газ» (Москва, 22-25 апреля 2019 г.);
- XIV Международной научно-практической конференции «Новые идеи в науках о земле» (Москва, 2-3 апреля 2019 г.);
- International Conference on Metrological Support of Innovative Technologies (Красноярск, 4 марта 2020 г.);

- Международном семинаре «Нанозифика и Наноматериалы 2020» (Санкт-Петербург, 25-26 ноября 2020 г.);
- VII Международной научно-практической конференции «Инновации и перспективы развития горного машиностроения и электромеханики: IPDME-2020» (Санкт-Петербург, 23-24 апреля 2020 г.);
- 1st International Conference on Advances in Material Science and Technology (Красноярск, 31 июля 2020 г.);
- XVI International Forum-Contest of Students and Young Researchers “Topical Issues of Rational Use of Natural Resources” (Санкт-Петербург, 17-19 июня 2020 г.);
- Международной конференции «Перспективы развития технологии переработки углеводородных и минеральных ресурсов» (Иркутск, 22-23 апреля 2021 г.);
- XVII International Forum-Contest of Students and Young Researchers “Topical Issues of Rational Use of Natural Resources” (Санкт-Петербург, 31 мая-6 июня 2021 г.).

В диссертации Кирос Кабасканго Валерия Эстефания рассматривается вопрос о разработке автоматизированной системы управления процессом и технологическими параметрами огневого рафинирования никеля при регулировании работы газовых горелок для устойчивого теплового состояния отражательной печи.

В процессе обучения в аспирантуре Кирос Кабасканго Валерия Эстефания в установленный срок успешно справилась с заданиями календарного плана в полном объеме, проявила высокую работоспособность, целеустремленность и ответственность, приобрела навык педагогической деятельности, показала высокий уровень подготовки при написании научных статей и проведении научно-исследовательских работ.

Основное содержание диссертации полностью соответствует защищаемым положениям. Все этапы исследований выполнены в соответствии с утвержденным планом.

«Результаты диссертационной работы в достаточной степени освещены в 13 печатных работах, в том числе в 3 статьях - в изданиях из перечня рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, (далее – Перечень ВАК), а также, в 4 статьях - в изданиях, входящих в международные базы данных и системы цитирования (Scopus); получено 2 свидетельства на программу ЭВМ».

Актуальным является создание алгоритма контроля и управления тепловым балансом печи и, в частности, атмосферы печи при регулировании состава природного газа и стабилизации его давления в зависимости от изменения теплотворной способности, с учетом физико-химических процессов плавки и взаимодействия продуктов горения, с получением зависимостей влияния состава и количества тепла природного газа от газовых горелок печи ОП на выход продуктов плавки и ее экономическую эффективность.

Научная новизна работы, заключается в следующих результатах:

- получены зависимости влияния химического состава природного газа на качество никеля при плавке в отражательных печах, которые указывают на увеличение температуры плавки на 70-100оС при повышении содержания метана на 20-30% в природном газе горелок отражательной печи;
- разработана рациональная блок-схема управления горелкой, и схема контроля сжигания топлива для каждой горелки, при которой снижается расход газа на 10-15%;
- научно обоснованы дополнительные функции контроля параметров АСУ ТП для управления подачей природного газа через горелки среднего давления при различных технологических условиях.

Личный вклад автора состоит в постановке цели, формулировке задач и разработке методики исследований; в проведении анализа научно-технической литературы и патентного поиска; выполнении исследований; разработке технических решений, адаптированных к условиям действующего плавильного производства никеля и меди; научном обобщении полученных результатов и подготовке публикаций.

Достоверность научных положений, выводов и рекомендаций подтверждается исследованиями, применением современных методов статистического анализа, сходством теоретических и экспериментальных результатов, тестированием системы управления на промышленных архивных данных о протекании технологического процесса плавки никеля в отражательной печи.

Теоретическая и практическая значимость работы:

- разработан и обоснован алгоритм управления тепловым режимом отражательной печи при огневом рафинировании, который может быть использован на предприятиях никелевой промышленности в плавильных цехах с учетом качества используемого природного газа;
- реализованы в промышленных условиях программные продукты для контроля технологических параметров отражательных печей и управления процессом плавки никеля (свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ № 2020665700 и № 2021615658), которые апробированы в условиях действующего производства на типовых отражательных печах АО «Новгородский металлургический завод» и АО «Codelco» в Эквадоре.

Диссертация «Автоматизированный контроль теплового режима газовых отражательных печей при огневом рафинировании никеля», представленная на соискание ученой степени кандидата экономических наук по специальности 05.13.06 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (металлургия), соответствует требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего

образования «Санкт-Петербургский горный университет», утвержденного приказом ректора Горного университета от 20.05.2021 № 953 адм, а ее автор Кирос Кабасканго Валерия Эстефания заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.06 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (металлургия).

Научный руководитель, доцент, д.т.н.,
заведующий кафедрой автоматизации
технологических процессов и производств
федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего
образования «Санкт-Петербургский горный
университет»

Бажин Владимир Юрьевич



31.01.2022

199106, г. Санкт-Петербург, Васильевский остров, 21 линия, д. 2.

Телефон: +7 812 328 82 12

e-mail: bazhin- alfoil@mail.ru

Bazhin_VYu@pers.spmi.ru



дана
серия: В.Ю. Далекина
альник отдела Яловицкая Е.Р. Яловицкая
производства
" 11 " 04 2022 г.