

ОТЗЫВ

научного консультанта о диссертационной работе «Развитие теоретических основ совершенствования энерготехнологических параметров выплавки ферросплавов углеродотермическим процессом с целью повышения показателей работы электропечей» Шкирмонтова Александра Прокопьевича, соискателя ученой степени доктора технических наук по специальности 05.16.02 - металлургия чёрных, цветных и редких металлов

Особенностью работы руднотермической электропечи является смешанный режим выделения тепла – за счёт сопротивления шихты и в электрической дуге. Это усложняет анализ и управление энергетическими и технологическими процессами, поскольку электрический режим и технология выплавки взаимосвязаны и в значительной мере определяются составом шихтовых материалов, их удельным электросопротивлением и особенностями печной конструкции. С повышением мощности ферросплавных печей наблюдается увеличивающийся разрыв между установленной мощностью трансформатора и активной мощностью в ванне печи. Это ухудшает энерготехнологические параметры, ограничивает производительность печных агрегатов и затрудняет получения высоких технико-экономических показателей производства.

Диссертантом на основе анализа теоретических положений и результатов практических исследований получена новая информация о процессе выплавки ферросплавов в электропечах и введено понятие энерготехнологического критерия, который позволяет более точно оценивать эффективность работы агрегата. Исследованы функциональные закономерности изменения этого параметра, обеспечивающие снижение удельного расхода электроэнергии и увеличение производительности печи на 1 МВ·А мощности трансформатора.

Обоснована и экспериментально подтверждена эффективность технологии выплавки ферросплавов с увеличенным подэлектродным промежутком, предложена и опробована принципиально новая концепция выплавки ферросплавов с автономными изолированными плавильными зонами под электродами в ванне печи. Получена зависимость величины подэлектродного промежутка в ванне от распада электродов и установлено влияние этого параметра на повышение энерготехнологического критерия плавильного агрегата. Разработана новая методика для сравнительной оценки эффективности выплавки ферросплавов в печах различных конструкций (в печах переменного тока, в печах с пониженной частотой тока, в печах постоянного тока с открытой и закрытой дугой, а также в плазменных печах).

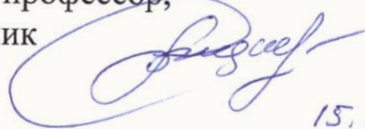
Практическая ценность работы заключается в дополнительно полученной информации о взаимосвязи технологических, электроэнергетических и теплотехнических параметров при шлаковой и бесшлаковой выплавке ферросплавов. Это позволило выявить факторы, способствующие повышению комплекса энерготехнологических параметров и снижению удельных энергозатрат на выплавку ферросплавов, которые будут полезны также при разработке новых технологических схем и конструктивных параметров электропечей.

Для завершения исследований в виде законченной квалификационной работы Шкирмонтов А.П. в 2019 году поступил в докторантуру Южно-Уральского государственного университета по кафедре пирометаллургических процессов. За время обучения в докторантуре Шкирмонтов А.П. проявил себя сложившимся научным работником, способным самостоятельно ставить и решать сложные научные и практические задачи. Он характеризуется высоким уровнем общенаучной, специальной подготовки и сформированными профессиональными компетенциями, а предложенный им системный подход к совершенствованию энерготехнологических параметров выплавки ферросплавов для повышения показателей работы электропечей следует считать сформированным научным направлением.

Представленная к защите работа по актуальности, содержанию, полноте поставленных и решенных задач, совокупности научных результатов, их практической значимости и форме представления полностью соответствует требованиям, предъявляемым ВАК к диссертационному исследованию. Автор диссертации Шкирмонтов Александр Прокопьевич заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.16.02 — металлургия чёрных цветных и редких металлов.

Научный консультант:

доктор технических наук, профессор,
главный научный сотрудник



Рощин Василий Ефимович

15.12.2020г.

Южно-Уральский государственный университет,
кафедра пирометаллургических процессов.

454080 г. Челябинск, , пр. им. В.И. Ленина, 76,
тел.+7(351) 267-91-61,
e-mail: roshchinve@susu.ru



Верно
Ведущий документовед
О.В. Гришина