

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Коростелёва Алексея Александровича
«Исследование влияния горячебрикетированного железа в металлошихте на технологические показатели плавки с целью повышения эффективности производства стали в дуговой сталеплавильной печи», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук

Применение горячебрикетированного железа (ГБЖ) в современных сталеплавильных технологиях является перспективным направлением, обеспечивающим высокое качество получаемого металла, однако при этом растут энергозатраты, снижается стойкость огнеупоров футеровки. Активное применение этой технологии за последние годы вызвало неоднозначность взглядов и механизм взаимодействия ГБЖ с футеровкой и расплавом, что требует более широкого исследования и изучения процессов растворения ГБЖ в жидком металле с разработкой конкретных технологических рекомендаций. Рассматриваемая работа, связанная с системным изучением особенностей применения перспективного материала – ГБЖ в металлошихте дуговых электропечей с целью получения оптимальных параметров, обеспечивающих повышение эффективности работы печей, является актуальной и востребованной.

В литературном обзоре соискатель провёл анализ современных технологий выплавки металла с применением ГБЖ. Наряду с положительными результатами, при использовании данной технологии были выявлены и недостатки, связанные с ухудшением технико-экономических показателей работы печи при неизменном улучшении качества выплавляемого металла. В связи с этим было выбрано направление исследования, заключающееся в выявлении механизма взаимодействия ГБЖ с расплавом и футеровкой печи с выработкой оптимальных технологических режимов ведения плавки.

Промышленными исследованиями по оценке влияния ввода ГБЖ на технологические показатели работы печи была установлена взаимосвязь между количеством ГБЖ и повышением окисленности расплава, что обеспечивает сокращение времени плавки и увеличение производительности печи. Установлен механизм взаимодействия ГБЖ с расплавом, заключающийся в образовании тугоплавких конгломератов, поверхность которых состоит из тугоплавких оксидов, из-за чего они практически не растворяются в расплаве. В связи с этим соискателем была предложена эффективная «послойная» схема загрузки шихты, обеспечивающая максимальное растворение и усвоение ГБЖ жидким металлом. Было показано, что увеличение доли ГБЖ в шихте приводит к возрастанию количества FeO в шлаке, что создаёт благоприятные условия для дефосфорации металла и снижения расхода извести. На основании проведённых промышленных исследований соискателем были установлены оптимальные пределы ввода ГБЖ в расплав вместо дорогостоящего передельного чугуна, обеспечивающие высокое качество выплавляемого металла без ухудшения технологических показателей процесса плавки.

Полученные в работе результаты могут быть использованы в технологических процессах при выплавке в электродуговых печах высококачественных сталей, что свидетельствует о практической значимости и актуальности выполненной работы.

Как следует из автореферата, в работе использовались современные апробированные методики и приборы, что подтверждает достоверность полученных в работе результатов.

По реферату можно сделать следующее замечание:

На с. 18 на рис. 10 представлена зависимость снижения выхода годного при увеличении доли ГБЖ в шихте, однако объяснения причин этого нежелательного процесса в автореферате не приводится.

В целом, несмотря на замечание, диссертация Коростелёва А.А. может быть квалифицирована как самостоятельная законченная научно-исследовательская работа, в которой изложены обоснованные научно-технические решения в области сталеплавильного производства, позволяющие обеспечить получение высококачественного металла за счёт использования продуктов внедоменной технологии железа и снижение экономических затрат в связи с заменой дорогостоящего передельного чугуна на ГБЖ.

Диссертационная работа Коростелёва А.А. соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор заслуживает присуждения искомой степени по специальности 05.16.02 – Metallургия чёрных, цветных и редких металлов.

Заведующий кафедрой
«Технология материалов»
Волгоградского государственного
технического университета,
д.т.н., профессор, специальность
05.16.02-Металлургия чёрных,
цветных и редких металлов

Зюбан Николай Александрович

400005, Волгоград, пр. Ленина д. 28
тел. (8442) 24-81-58
e-mail: tecmat@vstu.ru

