

## ОТЗЫВ

об автореферате Запольской Екатерины Михайловны «Совершенствование ресурсосберегающих технологий высокотемпературного разогрева и повышение стойкости алюмопериклазоуглеродистых футеровок сталеразливочных ковшей», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.2 – «Металлургия чёрных, цветных и редких металлов»

**Актуальность.** Актуальность темы диссертации не вызывает сомнений, поскольку в настоящее время сталеразливочные ковши используются не только для транспортировки расплавленной стали от плавильного агрегата к машинам непрерывного литья заготовок, но и как агрегаты для проведения ряда технологических операций с целью доведения расплава до требуемого химического состава готовой стали, а также для окончательного раскисления, рафинирования и модифицирования. Увеличение времени пребывания расплава в ковше, повышение его температуры при обработке и введение в расплав активных добавок увеличивают тепловую нагрузку на футеровку и вызывают протекание ряда химических процессов между материалом футеровки и металлическим расплавом.

В связи с этим повышение стойкости футеровок сталеразливочных ковшей на основе разработки ресурсосберегающих режимов разогрева футеровок, обеспечивающих повышение их стойкости, является важной задачей.

**Научная новизна** диссертационной работы заключается в выявленных автором кинетических закономерностях обезуглероживания углеродсодержащих ковшевых огнеупоров, в разработке научно обоснованных ресурсосберегающих режимов разогрева футеровок сталеразливочных ковшей и оценке тепловой эффективности процесса разогрева на основе нового критерия тепловой эффективности.

**Практическая значимость** работы заключается в том, что установлены эмпирические зависимости влияния температурно-временных факторов разогрева на процессы обезуглероживания материала футеровок, получены данные о строении обезуглероженных слоёв, предложены критерии для разработки энерго- и ресурсосберегающих режимов разогрева футеровок, которые уже частично использованы в работе реального производства.

### **Замечания по автореферату.**

1. В главе 2 отмечается, что выполнены исследования «минералогического» (правильнее, минерального) состава обезуглероженных слоёв огнеупора, но результаты исследования минерального состава в этих слоях не приведены. В связи с этим, спорное утверждение, содержащееся в главе 3 «2. Шпинелеобразование, сопровождающееся расширением и уплотнением огнеупора», представляется не обоснованным, во-первых, потому, что вызывает сомнение сама возможность образования шпинели в температурном интервале разогрева ковша, а во-вторых, что образование шпинели вызывает расширение огнеупора.

2. В п.2 подраздела «Теоретическая и практическая значимость работы» отмечается, что «Получены эмпирические зависимости влияния температурно-временного фактора на процессы ..., позволяющие создавать новые и совершенствовать существующие конструкции футеровок ... в целях повышения срока их службы и качества стали по степени загрязнённости экзогенными неметаллическими включениями». Аналогичное утверждение содержится в .8 «Заключения». Однако в автореферате нет данных, подтверждающих это также являющееся спорным утверждение.

