

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кукарцева Виктора Алексеевича «Разработка высокотемпературной технологии производства синтетического чугуна в индукционных тигельных печах промышленной частоты», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.04 – Литейное производство

В связи с дефицитом и высокой стоимостью доменных чугунов возникает потребность использования для выплавки чугунов значительной доли стального лома в составе шихты. При этом возникает проблема низкой стойкости футеровки плавильных агрегатов в связи с необходимостью поддержания повышенных температур в процессе плавки. В связи с этим работа Кукарцева В.А., направленная на разработку технологии выплавки синтетических чугунов в индукционных тигельных печах является актуальной.

Диссертантом выполнен литературный обзор по вопросам, касающимся проблемы выплавки чугунов в электрических печах с различной футеровкой, на основании которого сформулированы цель и задачи исследования.

Автором выполнено экспериментальное исследование процесса взаимодействия расплава чугуна с футеровкой на основе кварцита. Показано, что при температурах плавки выше 1500°C происходит восстановление кремния из кварцита углеродом. Кроме того, вследствие протекания полиморфных превращений в кварците возникают термические напряжения и образование трещин в футеровке. На основании результатов проведенных исследований изменен состав футеровочной массы на основе кварцита путем ввода тонкомолотого корунда, который предотвращает химическое взаимодействие футеровки с расплавом. Предложен новый режим сушки кварцита перед приготовлением футеровочной массы. Предложенный состав футеровки прошел промышленные испытания в условиях ОАО «Сибирский инструментальный завод», г. Красноярск. Выполненный анализ футеровки после эксплуатации индукционной тигельной печи показал наличие ошлакованной, спеченной, полуспеченной и буферной (неспеченной) зоны. Рентгенофазовый анализ полуспеченной зоны показал наличие в ней кварцита, тридимита и дюмортьерита. Присутствие этих фаз обеспечивает повышение термостойкости футеровки.

Результаты работы достаточно полно опубликованы в открытой печати. Имеются следующие замечания.

1. Из текста автореферата неясно, на основании чего рекомендован режим сушки кварцита перед его использованием с нагревом до 200°C и выдержкой в течение 4 часов?

2. Автор делает вывод об изменении кристаллической модификации кварца на основании дифрактограмм. В тексте автореферата они отсутствуют, что затрудняет понимание.

3. Неясно, что означает цикл 1, 2, 3 на рис. 4 автореферата?

4. Утверждение автора о том, что тепловая деформация кварцита после сушки при температуре 200°C значительно меньше необоснованно, поскольку при температуре 1550°C значения тепловой деформации практически одинаковы (рис. 5).

5. В тексте автореферата нет обоснования содержания электрокорунда в пределах 3,5...4% в составе футеровочной массы.

6. Неясно, за счет чего обеспечивается повышение уровня механических свойств чугуна (табл. 7)?

7. В тексте автореферата встречаются некорректные выражения и ошибки. Например, на с. 3 «... для выплавки качественных отливок...»; на с. 7 «... протекают тигельные реакции...»; на с. 8 «... путем расчета равновесного давления...» и другие.

Несмотря на высказанные замечания по автореферату, считаем, что диссертационная работа Кукарцева В.А. отвечает требованиям п.9 Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Кукарцев Виктор Алексеевич, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.04 – Литейное производство.

Профессор кафедры «Литейное производство и упрочняющие технологии», д-р техн. наук

Мысик  
Раиса Константиновна

Профессор кафедры «Литейное производство и упрочняющие технологии», д-р техн. наук

Брусницын  
Сергей Викторович

Доцент кафедры «Литейное производство и упрочняющие технологии», канд. техн. наук

Сулицин  
Андрей Владимирович

24.10.2016 г.

Подпись  
заверяю



А.М. КОСАЧЕВА  
ОБЩЕГО СЛУЖЕБНОГО ПЕЧАТКА  
А.М. КОСАЧЕВА