



**ЮУМЗ**  
ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ  
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД

№ 84/58 от 22.12. 2015 г.

на № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

### ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Юсупова Дамира Ильдусовича «Разработка и опробование технологии плазменного подогрева стали в промежуточном ковше при непрерывной разливке и исследование ее влияния на структуру и свойства литой и деформированной стали», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.02 «Металлургия черных, цветных и редких металлов»

В настоящее время во всем мире особое внимание уделяют совершенствованию процесса непрерывной разливки и увеличению доли стали, производимой на машинах непрерывного литья заготовок (МНЛЗ). В технологической цепочке металлургического производства МНЛЗ находится между сталеплавильным агрегатом и прокатным станом, поэтому эффективность ее работы во многом определяет качество и себестоимость конечной продукции. Эффективность работы МНЛЗ (качество разлитого металла, производительность и стойкость оборудования) определяется технологическими факторами, среди которых очень важную роль играет температура стали, попадающей в кристаллизатор.

В МНЛЗ возникают проблемы поддержания температуры в промежуточном ковше, а также существует необходимость выпуска из конвертора стали с повышенной температурой из-за остывания стали в процессе разливки. В последние десятилетия на многих зарубежных металлургических предприятиях сформировалась тенденция применения в качестве метода дополнительного тепловложения в сталь использование плазменного подогрева в промежуточном ковше МНЛЗ. Данная технология имеет несомненные преимущества перед другими способами нагрева стали в промежуточном ковше (индукционный и химический нагрев): высокий коэффициент полезного действия генераторов плазмы, отсутствие ощутимого влияния на химический состав разливаемой стали, отсутствие необходимости оснащения проковшей сложным несъемным электротехническим оборудованием, отсутствие опасности прогорания футеровки ин-

дуктора. Несмотря на широкое распространение технологии за рубежом, которое началось с 1980-х годов, в России метод не применяется ни на одном из металлургических производств.

В связи с вышесказанным данная работа имеет особую научно-техническую ценность, а её результаты, опубликованные в научных и технических журналах, могут быть рекомендованы к применению на отечественных и зарубежных металлургических предприятиях.

Проведенные исследования отличаются научной новизной и практической значимостью. Для нашей организации особый интерес представляют разработанные инженерные решения по реализации плазменного подогрева стали в проковше при непрерывной разливке, которые мы планируем применять при проектировании новых металлургических производств.

Замечание к автореферату:

- очевидно, что расчётная мощность плазмотронов, параметры работы которых приведены в третьей главе, намного выше требовавшейся для подогрева стали в проковше при проведении опытно-промышленного опробования технологии на действующей УНРС: на рисунке 6 (страница 13) видно, что при мощности подогрева порядка 0,3 МВт уже происходит существенный рост температуры стали.

Тем не менее, рецензируемая работа, по нашему мнению, является завершённой квалификационной работой, удовлетворяющей требованиям пункта 9 Положения о присуждении научных степеней, а ее автор Юсупов Д.И. достоин присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.02 – «Металлургия черных, цветных и редких металлов».

Главный инженер

Каманцев Сергей Владимирович



Открытое акционерное общество  
«Машиностроительный концерн  
ОРМЕТО-ЮУМЗ»  
462403, Россия, Оренбургская обл., г.  
Орск, проспект Мира, д. 12  
Тел.: +7 (3537) 42-86-26  
Факс: +7 (3537) 42-83-94  
E-mail: ormeto@email.orgus.ru  
<http://www.ormeto-yumz.ru/>

  
С.Ю. Бойко  
22.12.15