

ОТЗЫВ

**научного зарубежного консультанта на диссертационную работу
Курмансейтова Мурата Бауыржанулы
«Разработка технологии получения литого чугуна и термохимического
преобразования его поверхности в сталь»,
представленную на соискание степени доктора философии PhD по
специальности «6D070900 - Металлургия»**

Диссертационная работа Курмансейтова М.Б. посвящена разработке технологии получения литого чугуна редуцированной плавкой с последующей обработкой его поверхности термохимическим покрытием путем твердофазной обработки порошками оксидов металлов. В этой связи исследования, направленные на получения чугунных металлоизделии и термохимического преобразования его поверхности в сталь, вызывают большой теоретический интерес и имеют высокую коммерческую привлекательность.

Диссертационная работа состоит из введения и семи разделов. Во введении приведены краткое обоснование актуальности, решаемой прикладной научно-технической проблемы по получению чугуна с заданными свойствами, поставлена цель и основные задачи научно-исследовательской работы.

В первом разделе представлен обзор состояния проблемы способов получения поверхностей литых чугунных изделий по литературным источникам. На основе анализа состояния проблемы и выявленных недостатков, существующих технологий сделаны выводы и поставлены задачи исследования.

Автором разработана и обоснована методика исследования по получению защитного слоя на поверхности чугуна, определению оптимального расхода древесного угля и оксида вольфрама для получения защитного слоя с заданной толщины, температуры и времени выдержки.

Диссертантом проведен анализ и описаны преимущества использования твердофазного адсорбционно-диффузионного механизма для получения чугунных изделий с заданными свойствами.

На основании изучения кинетических закономерностей процесса твердофазного взаимодействия между растворенным углеродом и оксидом вольфрама, установлен механизм образования защитного слоя на поверхности чугунных изделий. Установлено, что процесс формирования и образования защитного слоя протекает в диффузионной области и лимитируется толщиной образующегося защитного слоя.

По полученным результатам термодинамического анализа и кинетических данных, с учетом экспериментально установленных особенностей образования защитного слоя в процессе твердофазного восстановления оксида вольфрама углеродом, построена математическая модель, позволяющая прогнозировать толщину защитного слоя от исходного

содержания углерода в чугуне, температуры, расхода оксида вольфрама и продолжительности термической обработки изделия.

На основе анализа результатов экспериментальных исследований разработана новая технология термохимического преобразования рабочих поверхностей литых чугунных металлоизделий легирующими оксидами, исключающая затраты электроэнергии на плавку и использование дорогостоящих реагентов с многократным снижением экономических издержек производства.

В целом, в работе прослеживается последовательность теоретических и экспериментальных исследований, обсуждение результатов исследований и разработка технологии прямого получения чугуна с заданными свойствами на основе редуccionной плавки.

Содержание диссертационной работы по всем разделам имеет внутреннее единство, научную и практическую значимость.

Диссертационная работа Курмансейтова М.Б. является законченной научной квалифицированной работой. Содержит совокупность новых обоснованных научных результатов и положений, имеет внутреннее единство и соответствует нормативным требованиям и может быть рекомендована к защите в диссертационном совете по специальности 6D070900 – Металлургия.

Научный консультант,
д.т.н., профессор кафедры порошковой
металлургии и функциональных
покрытий НИТУ МИСиС



Еремеева Ж.В.

ПОДПИСЬ _____ ЗАВЕРЯЮ
Проректор по безопасности
и общим вопросам
НИТУ "МИСиС" _____ И.М. Исаев

