

Министерство образования и науки Российской Федерации

УДК
ГРНТИ
Инв. №

УТВЕРЖДЕНО:
Исполнитель: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И.Носова»
От имени Руководителя организации
_____/_____/_____ М.П.

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ

о выполнении 2 этапа Государственного контракта
№ 14.740.11.1242 от 15 июня 2011 г.

Исполнитель: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И.Носова»

Программа (мероприятие): Федеральная целевая программа «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 гг., в рамках реализации мероприятия № 1.3.2 Проведение научных исследований целевыми аспирантами.

Проект: Синтез литейной инструментальной стали для штампов горячего и холодного деформирования

Руководитель проекта:

_____/Иванова Ирина Владимировна
(подпись)

Магнитогорск
2013 г.

СПИСОК ОСНОВНЫХ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ
по Государственному контракту 14.740.11.1242 от 15 июня 2011 на выполнение
поисковых научно-исследовательских работ для государственных нужд

Организация-Исполнитель: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И.Носова»

Руководитель темы:

без ученой степени, без
ученого звания

_____ Иванова И. В.
подпись, дата

Исполнители темы:

доктор технических наук,
профессор

_____ Колокольцев В. М.
подпись, дата

без ученой степени, без
ученого звания

_____ Берёзова С. В.
подпись, дата

Реферат

Отчет 68 с., 3 ч., 16 рис., 9 табл., 12 источн., 0 прил.

легирование 1 , литейная сталь 2 , статистический анализ 3
оптимизация составов 4 , зависимости 5 , ряды влияния 6

В отчете представлены результаты исследований, выполненных по 2 этапу Государственного контракта № 14.740.11.1242 "Синтез литейной инструментальной стали для штампов горячего и холодного деформирования" (шифр "2011-1.3.2-207-008") от 15 июня 2011 по направлению "металлургические технологии" в рамках мероприятия 1.3.2 "Проведение научных исследований целевыми аспирантами.", мероприятия 1.3 "Проведение научных исследований молодыми учеными - кандидатами наук и целевыми аспирантами в научно-образовательных центрах", направления 1 "Стимулирование закрепления молодежи в сфере науки, образования и высоких технологий." федеральной целевой программы "Научные и научно-педагогические кадры инновационной России" на 2009-2013 годы.

Цель работы - Углубление знаний об оптимизации сплавов для литых штамповых сталей. Применение теорий и принципов оптимизации к литой штамповой стали для горячего деформирования. Проведенный статистический анализ по данной проблеме позволит расширить знания в области легирования, взаимосвязи химических составов и структур литых инструментальных сталей. В конечном результате работ планируется получение литейной штамповой стали для горячего деформирования оптимального состава, по структуре и свойствам, не уступающей материалу, используемому при деформации.

Обработка данных, полученных в ходе литературно-патентного анализа; Проведение статистического анализа; На основе статистических данных планирование и проведение эксперимента; Получение зависимостей химического состава и свойств литой инструментальной стали; Организация технологического процесса получения экспериментальных образцов литой штамповой стали для горячего деформирования; Обработка экспериментальных данных; разработка методики дальнейших исследований

Результаты литературных-патентных исследований (данные этапа I); Приборы (материалы), требуемые при организации технологического процесса получения экспериментальных образцов (плавильный агрегат, ферросплавы, формовочные материалы, литейные формы и т.д.); ГОСТы, методические пособия при обработке экспериментальных данных

Подготовка необходимой документации с использованием специализированного программного обеспечения
Разработка методики

Обобщение принципов оптимизации состава литейной инструментальной стали для штампов горячего и холодного деформирования.

Обоснование предложений по оптимизации составов литейных инструментальных сталей.

План проведения исследований.

Экспериментальные данные, позволяющие расширить знания в области получения литой штамповой стали для горячего деформирования, по структуре и свойствам не уступающей стали, полученной путем деформации.

Статистические данные, позволившие определить комплексное влияние легирующих элементов на свойства полутеплостойких сталей, их графические интерпретации и математические модели.

Выявлены ряды влияния легирующих элементов на специальные свойства литых сталей для штампов горячего деформирования.

Были спланированы и проведены эксперименты по определению базового состава и влияния дополнительного легирующего комплекса на свойств литой штамповой стали для горячего деформирования.

Рекомендации по выбору дополнительно легирующих комплексов для обеспечения высоких механических свойств литого штампового инструмента для горячего деформирования

Дилатометрические данные.

Показано, что для оптимизации сплава и прогнозирования свойств литых инструментальных сталей более целесообразно проводить с использованием характеристик, описывающих микроструктуру сплавов.

Рекомендации по проведению дальнейших исследований.

Ксерокопии статей (опубликованной ранее и принятой к печати).

Предоставление отчета ПНИР.

В разработке методики дальнейших исследований оговорено о продолжении работ по оптимизации состава литой штамповой стали с помощью нейросетевого метода