

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Лукина Евгения Игоревича на тему:
«Исследование и разработка никелевых и хромоникелевых сталей со структурой азотистого мартенсита для высоконагруженных изделий», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 – Металловедение и термическая обработка металлов

В диссертационной работе Лукина Е.И. решается актуальная для машиностроения задача создания новых высокопрочных сталей со структурой азотистого мартенсита, предназначенных для деталей техники нового поколения, работающих в условиях статических, циклических и динамических нагрузок, а также коррозионного воздействия. Данная задача решается на основе исследования закономерностей формирования структуры и свойств Ni-N и Cr-Ni-N-сталей в процессе термического и термопластического воздействия. С использованием диаграммы Шеффлера и на основе дифференцированного подхода в создании сталей для высоконагруженных деталей, сварных конструкций с применением горячей и холодной пластической деформации, а также для работы при низких температурах рассчитан химический состав сталей. В зависимости от режимов термической и термопластической обработки изучены структура, механические и эксплуатационные свойства сталей. Наиболее подробно исследована структура стали 20X15АНЗМД2: проведены дилатометрические исследования и определены температуры начала и конца обратного $\alpha \rightarrow \gamma$ -превращения, изучено влияние режима горячей прокатки на параметры тонкой структуры аустенита и мартенсита, показаны особенности процесса деформирования стали после прокатки при 1000-900°C. На основании изучения особенностей структуры, механических и эксплуатационных свойств установлен оптимальный режим упрочняющей обработки для стали 20X15АНЗМД2: прокатка при 1000-900°C с окончанием деформации ниже порога рекристаллизации в сочетании с обработкой холодом и отпуском при 400°C; для стали 04Н9Х2А: закалка от 900°C с отпуском при 500°C; для стали 05X15АН4ФД: закалка от 1000°C с отпуском при 600-700°C как для монолитных, так и свариваемых изделий.

В работе использованы современные методы испытаний и исследования сталей, результаты работы представляют научный и практический интерес.

По автореферату можно сделать следующие замечания:

1. Как варьировалась скорость нагрева и охлаждения образцов при дилатометрических исследованиях стали 20X15АНЗМД2?
2. Если уменьшение содержания аустенита в стали 05X15АН4ФД при температуре отпуска до 400°C связано с выделением карбонитридов, то с чем связано увеличение его содержания при температурах выше 500°C?
3. Какие нитриды присутствуют в структуре стали 04Н9Х2А после отпуска при 500-550°C? За счет чего сталь имеет высокую пластичность?

Считаю, что в целом диссертационная работа Лукина Е.И. отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 – Металловедение и термическая обработка металлов.

Д.т.н, доцент, профессор кафедры «Металловедение»
Института материаловедения и металлургии
ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет
Имени первого Президента России Б.Н. Ельцина».
Почтовый адрес учреждения: 620002, Екатеринбург,
Ул. Мира, 19, УрФУ; телефон: (343)375-45-78,
e-mail: ber6141@yandex.ru

Подпись
заверяю



Березовская В.В.

12 МАЙ 2016

Начальник
ОБЩЕГО ОТДЕЛА УДИОВ
А.М. КОСАЧЕВА