

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Чертовских Евгения Олеговича
«РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ СТАЛИ
20ГФЛ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ХЛАДОСТОЙКОСТИ ЛИТЫХ
КРУПНОГАБАРИТНЫХ ДЕТАЛЕЙ ТЕЛЕЖЕК ГРУЗОВЫХ
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ВАГОНОВ», представленной на соискание ученой
степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 –
металловедение и термическая обработка металлов и сплавов.

В конструкции грузового вагона до 70% литых деталей изготавливается из низкоуглеродистой стали 20ГФЛ, где общий суммарный вес деталей в одном вагоне составляет 4 т. Это детали автосцепного устройства и тележки вагона. Средняя востребованность машиностроительной отрасли в деталях для постройки новых вагонов составляет 140 тыс. тонн литья/год. Особого внимания к себе требуют ответственные высоконагруженные крупные детали: рама боковая и балка надрессорная. Поэтому необходимо комплексное исследование режимов термической обработки для формирования структуры с новыми механическими свойствами для повышения надежности эксплуатируемых деталей путем повышения хладостойкости стали 20ГФЛ.

Целью диссертационной работы Чертовских Е. О. являлось разработка технологии термической обработки крупногабаритных литых деталей тележек грузовых железнодорожных вагонов, обеспечивающей повышенный уровень ударной вязкости KCV^{-60} при сохранении существующего комплекса механических свойств стали.

Основные результаты полученные в работе заключаются в следующем. Сконструирована камера регламентированного охлаждения крупногабаритных деталей потоком воздуха и разработана методика исследования влияния режимов и параметров термической обработки на структуру и комплекс свойств стали. Установлены пределы скоростей охлаждения в перлитном и промежуточном интервалах превращений для формирования структуры нижнего бейнита в стали марки 20ГФЛ. Для совершенствования действующих и разработки новых режимов термической обработки деталей, выполненных из стали марки 20ГФЛ, получены регрессионные уравнения, позволяющие прогнозировать значения ударной вязкости, твердости и микротвердости в зависимости от параметров (температура, время выдержки и скорость охлаждения) режимов термической обработки. А также полученные значения критических точек A_{c3} , A_{c1} и интервалов промежуточного превращения использованы при разработке программной среды для анализа фазовых превращений переохлажденного аустенита «Annett» (ФГУП «ЦНИИчермет им. И. П. Бардина» г. Москва). Разработана технология термической обработки, обеспечивающая повышающие хладостойкости крупногабаритных литых деталей из стали

марки 20ГФЛ (патент на изобретение РФ № 2606665 «Способ регулируемой термической обработки»).

Достоверность результатов исследований и выводов обеспечена: использованием современных методов структурного анализа; согласованностью математических моделей с практическими результатами; качеством измерений и статистической обработки результатов; сопоставлении полученных результатов с данными других исследователей; практическим использованием и патентоспособностью разработанных технологий.

Работа производит впечатление о целостном и комплексном подходе направленным на решение прикладной задачи имеющей отраслевое значение. Однако по автореферату имеются следующие замечания:

1. На странице 7 автор пишет: «Проведен анализ экспертных заключений о причинах выхода из строя крупных деталей ходовых частей трехэлементной грузовой тележки. Установлено, что основными дефектами являются многочисленные несплошности в междендритных областях, загрязненность окислами железа, сульфидами марганца и окислами алюминия, ликвация.» Описанные литейные дефекты не относятся к дефектам термической обработки за исключением ликвации, которая должна быть устранена термической обработкой. В этом случае в обзорной главе следует описывать существующие технологии повышения механических свойств, а не исходные свойства материалов.

2. Слишком объемные выводы по работе.

Выявленные замечания не снижают научной и практической ценности работы. Следует отметить, что исследовательская работа выполнена на высоком уровне, по своей актуальности, научной новизне, практической значимости. Полученным научным результатам соответствует паспорту специальности 05.16.01 – Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов, а также соответствует требованиям п.9 Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемых к кандидатских диссертациям, а ее автор Чертовских Евгений Олегович, заслуживает присуждение ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 – Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов.

канд.техн.наук, старший препод. каф. ММАТ
ОГТИ (филиала) ФГБУ ВО ОГУ

О.А. Клецова

23.11.2017 г.

Подпись Клецовой Ольги Александровны заверяю.

Подпись Клецовой О.А.
заверяю: специалист по
кадрам Бутаф Т.О. Аташова

