

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **СКОРЫНИНОЙ Полины Андреевны** на тему «Упрочнение и повышение износостойкости аустенитных хромоникелевых сталей наноструктурирующими фрикционными и комбинированными деформационно-термическими обработками», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17 – Материаловедение

Диссертационная работа СКОРЫНИНОЙ Полины Андреевны посвящена актуальной проблеме - поиску эффективных путей повышения прочностных характеристик и износостойкости термически неупрочняемых аустенитных сталей. Автором показано, что при фрикционной обработке аустенитных сталей формированию субмикро- и нанокристаллической структуры аустенита и α' -мартенсита деформации предшествует развитие процессов механического двойникования аустенита и образования ячеистых и полосовых дислокационных субструктур. Диссертантка установила близкий уровень упрочнения (до 710-720 HV_{0,025}) метастабильной стали 12X18H10T, на поверхности которой образуется 70 об. % α' -мартенсита деформации, и деформационно стабильной стали 03X16H15M3T1. На основании проведенных исследований установлено, что нанокристаллические мартенситно-аустенитные структуры, сформированные в поверхностном слое метастабильной аустенитной стали при фрикционной обработке, дополнительно упрочняются при нагреве до 400-450 °С за счет выделения дисперсных карбидов хрома, а при нагреве до 650 °С трансформируются в высокопрочные преимущественно субмикро- и нанокристаллические структуры аустенита, которые сохраняются вплоть до 800 °С, образуя «бимодальные» структуры. Разработанные технические решения использованы при реализации промышленной технологии наноструктурирующего выглаживания на многофункциональном обрабатывающем центре на предприятии ООО «Предприятие «Сенсор» (г. Курган) для формирования упрочненного наноструктурированного слоя на поверхности детали из аустенитной стали 04X17H10M2T.

Достоверность полученных автором работы научных результатов с применением современных методов исследований и обработки полученных данных не вызывает сомнений. Освещение результатов на различных международных научных конференциях свидетельствуют о достаточной апробации данной работы. Автором опубликовано 28 печатных работ, включая 14 статей в рецензируемых научных журналах, определенных ВАК РФ и Аттестационным советом УрФУ, из них 11 статей включены в базы данных цитирования Web of Science и Scopus.

Автореферат и опубликованные работы в полной мере отражают основные идеи и выводы диссертационной работы.

По работе можно сделать следующие замечания.

1. Диссертантка пишет, что упрочнение при нагреве до 400-450 °С реализуется за счет выделения дисперсных карбидов хрома, однако это маловероятно при наличии в исследованных сталях титана, в количестве, достаточном для полного связывания углерода.

2. В тексте автореферата много говорится о протекании аустенитно-мартенситного превращения в стали 12X18H10T, как одного из механизмов упрочнения. Но хотелось бы увидеть доказательства способности мартенсита с очень низким содержанием углерода быть таким упрочнителем.

Отмеченные замечания не снижает общей положительной оценки диссертационной работы, которая является законченным научным исследованием по заявленной специальности.

На основании изложенного считаю, что диссертационная работа удовлетворяет требованиям п.9-14 Положения о присуждении ученых степеней в УрФУ, а ее автор, Скорынина Полина Андреевна, заслуживает присуждения степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17. Материаловедение.

Заведующий кафедрой «Материаловедение и композиционные материалы» ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный технический университет», доктор технических наук по специальности 05.16.09 – Материаловедение (машиностроение), старший научный сотрудник, доцент
400005, г. Волгоград, проспект им. В.И. Ленина, дом 28, Тел.: +7 (8442) 24-80-94
e-mail: mv@vstu.ru

Гуревич
Леонид Моисеевич

Подпись	<i>Гуревича Л.М.</i>
УДОСТОВЕРЯЮ	<i>04 ноября 2025</i>
Нач. общего о	<i>В. Антонов</i>
	<small>пись)</small>