

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шараповой Валентины Анатольевны

«Научно обоснованные технологические решения упрочнения и повышения износостойкости машиностроительных материалов за счет трип-эффекта в структуре метастабильного аустенита», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.6.1 – Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов

Тема представленной диссертации весьма своевременна и актуальна, поскольку посвящена разработке технологий повышения долговечности ответственных деталей машин и механизмов за счет самоорганизации поверхностных слоев в условиях интенсивного внешнего воздействия при эксплуатации. Автор всесторонне рассматривает и расширяет область применения самоорганизации структуры, приводящей к упрочнению поверхности в процессе абразивного износа деталей за счет образования мартенсита деформации. Анализ литературных данных позволил автору развить принцип Богачева-Минца применительно к метастабильному аустениту в сплавах разных систем легирования с отличающимся количеством метастабильного аустенита после высокотемпературной закалки. Автором установлены общие закономерности упрочнения поверхности при самотрансформации в процессе изнашивания слоя рабочей поверхности для сталей аустенитного, перлитного, ледебуритного классов и высокохромистых чугунов. Научно обоснованы нетрадиционные режимы термической обработки этих сплавов, позволяющие получать на поверхности диссипативные структуры, обеспечивающие самоорганизацию в процессе эксплуатации. Достоверность результатов подтверждена использованием самых современных методов структурного анализа, многократным подтверждением полученных экспериментальных данных и согласованием с ранее опубликованными результатами других авторов.

В результате Шараповой В.А. убедительно доказана возможность увеличения в 3 раза износостойкости в сталях перлитного и ледебуритного классов, а также хромистых чугунах за счет увеличения температуры закалки, обеспечивающей формирование диссипативных структур, способных к самоорганизации в процессе абразивного изнашивания. Особый интерес представляют результаты исследований методом просвечивающей электронной микроскопии, подтверждающие трип-эффект в высокоуглеродистой стали. Автором обобщен вклад фазовых превращений метастабильного аустенита в повышение комплекса физико-механических свойств и сопротивление абразивному изнашиванию. Шарапова В.А. предложила использовать новый критерий для оценки износостойкости сталей и хромистых чугунов по их способности к фрикционному упрочнению, а именно, «прирост абразивной износостойкости». Полученные результаты соответствуют поставленным целям и задачам исследований, характеризуются научной новизной и практической значимостью. Научная новизна работы подтверждена двумя патентами Российской Федерации на изобретения. Изготовлена опытная партия износостойких вставок из высокоуглеродистых сплавов разных систем легирования, которые успешно прошли полупромышленные испытания на предприятии ООО «УЗТЕРМО» в г. Екатеринбурге. Кроме того, проведены промышленные испытания втулок буровых насосов, предварительно термически обработанных по предложенному новому режиму, в климатических условиях ЯНАО.

Личный вклад автора и научная обоснованность представленных результатов подтверждаются большим числом представленных публикаций, докладов и обсуждений на различных научных мероприятиях самого широкого профиля. Основные положения диссертации отражены автором в 11 статьях в журналах из перечня ВАК, 4 статьях в рецензируемых научных изданиях списка Scopus и Web of Science и 18 статьях в сборниках трудов конференций и других изданиях.

ЗАРЕГИСТРИРОВАНО В ОТДЕЛЕ ДЕЛОПРОИЗВОДСТВА
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И.Носова»

за №

Дата регистрации

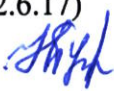
Фамилия регистратора

28.04.2025

Считаю, что диссертационная работа Шараповой Валентины «Научно обоснованные технологические решения упрочнения и повышения износостойкости машиностроительных материалов за счет трип-эффекта в структуре метастабильного аустенита» является законченной научно-квалификационной работой и удовлетворяет всем требованиям, изложенным в пп. 9–11,13,14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г, а её автор – Шарапова Валентина Анатольевна заслуживает присвоения учёной степени доктора технических наук по специальности 2.6.1 Металловедение и термическая обработка металлов.

Главный научный сотрудник лаборатории
микромеханики материалов
ИМАШ УрО РАН

доктор технических наук (специальность 2.6.17)
доцент по специальности 2.6.1

 Пугачева Наталия Борисовна
03.04.2025 г.

Институт машиноведения имени Э.С. Горкунова
Уральского отделения РАН (ИМАШ УрО РАН),
620049 г. Екатеринбург, ул. Комсомольская, 34
e-mail: nat@imach.uran.ru
Телефон: +7 (950) 635-30-04

Даю согласие на использование и дальнейшую обработку персональных данных в документах, связанных с работой диссертационного совета.

Подпись Пугачевой Наталии Борисовны, удостоверяю:

Зам. директора ИМАШ УрО РАН
по научной работе, к.т.н.

 Каманцев Иван Сергеевич

