

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Саврая Романа Анатольевича «Анализ усталостной и контактно-усталостной прочности поверхностно упрочненных сталей и функциональных хромоникелевых покрытий», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.6.17. Материаловедение

Представленная к защите диссертация посвящена комплексному исследованию влияния структуры поверхностных слоев сталей У10, 20, 50, 12Х18Н9Т, подвергнутых фрикционной и деформационно-термической обработке, на усталостную и контактно-усталостную прочность. Так же представлены результаты исследования влияния на усталостную и контактно-усталостную прочность структуры поверхностных слоев композиций, полученных лазерной наплавкой на сталь Ст3 порошковых сплавов сплава ПГ-СР2 и ПГ-10Н-01 (NiCrBSi) и ПГ-10К-01 (CoNiCrW) ). Кроме того автором исследовалось влияние структуры поверхностных слоев покрытий, полученных лазерной наплавкой порошковых смесей ПГ-СР2 с добавками керамических частиц TiC, Cr<sub>3</sub>C<sub>2</sub>, на характеристики прочности и сопротивление разрушению при различных видах циклического нагружения.

Цель исследований и сформулированные задачи имеют теоретическое и прикладное значение. **Актуальность** темы диссертационного исследования подтверждается её включением в государственное задание ИМАШ УрО РАН при поддержке проектов фундаментальных исследований Уральского отделения РАН, наличием гранта РФФИ №15-08-06754 А «Разработка и использование нового метода контактного гигациклового усталостного нагружения с ультразвуковой частотой по схеме «плоскость-плоскость» для исследования усталостной деградации конструкционных металлических материалов», а также проекта молодых ученых и аспирантов УрО РАН №13-1-НП-183 «Исследование особенностей деформирования и разрушения высокоуглеродистой перлитной стали, подвергнутой дополнительному поверхностному упрочнению».

**Теоретическая значимость** диссертационной работы заключается в разработке новой методики проведения испытаний для оценки контактно-усталостной прочности с использованием индентирования, а также новой методики проведения таких испытаний на контактную гигацикловую усталость.

**Практическая значимость** работы заключается в усовершенствовании технологии наноструктурирующего выглаживания, обеспечивающей высокую твердость и низкую шероховатость поверхности обрабатываемых изделий, работающих в условиях повышенных контактных нагрузок, которая реализована при изготовлении запорных клиновых задвижек и обратных клапанов нефтепромыслового оборудования в условиях промышленного производства на ООО «Предприятие «Сенсор» (г. Курган).

**Достоверность полученных в работе** экспериментальных результатов, научных положений и выводов обеспечена современными проверенными и оригинальными методиками с использованием современного технологического, аналитического и испытательного оборудования, большим объемом результатов исследования структуры и свойств материалов до и после обработки, отсутствием противоречий с результатами, опубликованными в научно-технической литературе. Результаты исследований по теме диссертации докладывались на 32 российских и международных конференциях и симпозиумах.

По теме диссертационного исследования автором опубликовано 55 работ, из которых 32 статьи в рецензируемых научных журналах и изданиях, определенных ВАК РФ и Аттестационным советом УрФУ, 5 патентов.

**Имеются замечания к автореферату.**

1. Снимки, отображающие структурное состояние исследуемых материалов, представлены в слишком мелком масштабе, затрудняющем их анализ.

2. В автореферате при описании содержания 1-ой главы, посвященной анализу усталостной и контактно-усталостной прочности высокоуглеродистой перлитной стали У10 на странице 11 (1-я строка) речь идет о покрытии. О каком покрытии идет речь?

Считаю, что диссертационная работа «Анализ усталостной и контактно-усталостной прочности поверхностно упрочненных сталей и функциональных хромоникелевых покрытий» представляет собой целостное законченное научное исследование. Содержание автореферата свидетельствует о соответствии диссертационной работы требованиям пункта 9 Положения о присуждении ученых степеней в УрФУ. Учитывая научную новизну и практическую значимость выполненной научной работы, считаю, что Саврай Роман Анатольевич заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.6.17. Материаловедение.

Подтверждаю свое согласие на обработку моих персональных данных и размещение отзыва на автореферат диссертации Саврай Романа Анатольевича на сайте Уральского федерального университета имени первого Президента России Б.Н. Ельцина.

Профессор, доктор технических наук  
(05.16.09 – материаловедение в машиностроении),  
профессор кафедры материаловедения  
в машиностроении Новосибирского  
государственного технического университета

  
Буров  
Владимир Григорьевич

Дата подписания отзыва: 9 декабря 2024 г.

“Подпись Бурова Владимира Григорьевича заверяю”

Ученый секретарь НГТУ  
доктор технических наук  
профессор



  
Шумский  
Геннадий Михайлович

Почтовый адрес: НГТУ, проспект К. Маркса, 20, г. Новосибирск, 630073

телефоны: мобильный +7-9133709810, рабочий (383)3460612

e-mail: [v.burov@corp.nstu.ru](mailto:v.burov@corp.nstu.ru)