

ОТЗЫВ
на автореферат диссертации Якимова Николая Сергеевича
«Улучшение структуры и свойств высокопрочных сталей и титановых сплавов для поглощающих аппаратов и демпферов транспортной техники при термической и поверхностной обработках», представленную на соискание
ученой степени кандидата технических наук по специальности
2.6.17 - Материаловедение

Поглощающие аппараты предназначены для поглощения основной части энергии ударных воздействий, а также для снижения продольных растягивающих и сжимающих усилий, передающихся на конструкцию вагонов. Такие воздействия и усилия могут негативно сказаться на целостности конструкции транспортного средства, его автотормозного оборудования, ходовой части и груза, который в нем перевозится, безопасности перевозок. Безопасность полетов авиационной техники в немалой степени зависит от эффективности погашения и рассеяния энергии колебаний, возникающих в различных узлах и конструкциях, что обеспечивается с помощью демпферов. В связи с этим задача совершенствования способов обработки сталей и сплавов, используемых для изготовления поглощающих аппаратов и демпферов, а также применение перспективных методов воздействия на материалы для формирования улучшенной структуры и уровня их свойств, на решение которой направлена диссертация Якимова Н.С., является актуальной.

Анализ содержания автореферата позволяет утверждать, что диссертационное исследование Якимова Н.С. является самостоятельно выполненной научно-квалификационной работой.

Научная новизна диссертации заключается в следующем:

- установлены механизмы преждевременного разрушения высокопрочных сталей и титановых сплавов, в том числе с гальваническим хромовым покрытием, в условиях комплексного воздействия значительных статических и ударных воздействий, циклических нагрузок и износа, характерного для поглощающих аппаратов и демпферов транспортной техники;

- установлена взаимосвязь между содержанием примеси азота в сталях и склонностью к обезуглероживанию и прокаливаемостью; зональное повышение содержания азота обуславливает повышение склонности к обезуглероживанию и понижение прокаливаемости;

- выявлены особенности формирования структуры и свойств высокопрочных сталей (30ХГСН2А, 14Х17Н2, ВКЛ-3) и титанового сплава BT22 в процессе варьирования видов и режимов термической обработки;

- показано, что обезводороживание гальванического хромового покрытия по предложенному режиму позволяет уменьшить степень его дефектности;

- установлены закономерности влияния исходного состояния порошковых смесей и параметров газотермического напыления (в вариантах APS и HVOF) на характеристики качества износостойких и антифрикционных покрытий, наносимых на высокопрочные стали и титановые сплавы;

- установлены закономерности формирования фазового состава по глубине поверхностного слоя, получаемого при лазерном поверхностном легировании титана медью.

Научные положения и выводы имеют практическую ценность, которая заключается в том, что разработанные технологии термической обработки

высокопрочных сталей, режимы газотермического напыления и лазерного легирования позволяют достигнуть требуемого уровня свойств и повысить надежность поглощающих аппаратов и демпферов транспортной техники.

Автореферат диссертации отличается научным стилем и логичностью изложения, материал в целом структурирован. Стратегия и тактика диссертационного исследования выбраны правильно. Общая характеристика исследования, основное содержание работы, теоретические и практические части автореферата диссертации в целом сбалансированы.

В качестве замечания по автореферату необходимо отметить, что при описании степени разработанности темы, следовало бы большее внимание уделить достижениям в этой области и научным школам, проводящим исследования в части термической обработки высокопрочных сталей, газотермического формирования покрытий и лазерного легирования металлических поверхностей.

Диссертация Якимов Николай Сергеевича является законченной научно-квалификационной работой, а указанное замечание не снижает ее ценность.

С учетом вышеизложенного считаю, что диссертационная работа отвечает требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней (Постановление Правительства РФ от 24.09.2013 № 842), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Якимов Николай Сергеевич, заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17 - Материаловедение.

Мордасов Денис Михайлович
 профессор, доктор технических наук
 (05.11.13 – Приборы и методы контроля природной
 среды, веществ, материалов и изделий),
 заведующий кафедрой «Материалы и технология»
 ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный
 технический университет»
 392000, г. Тамбов, ул. Советская, 106.
 8(4752) 63-04-69, mit@tstu.ru
На обработку своих персональных данных согласен.

« 18 » ноября 2021 г.

