

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора
технических наук Иванова Сергея Геннадьевича

«Развитие теоретических и технологических основ химико-термической обработки сталей и сплавов с применением совмещенного диффузионного насыщения бором, хромом и титаном», представленную на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.16.01 - «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов»

Актуальность работы, направленной на разработку и совершенствование существующих способов, создания новых методов химико-термической обработки материалов, в том числе за счет разработки и внедрения новых технологий одновременного многокомпонентного диффузионного насыщения несколькими элементами, не вызывает сомнений.

Автором поставлена цель повысить износостойкость деталей машин и механизмов из сталей и сплавов химико-термической обработкой с применением совмещенного диффузионного насыщения поверхностей бором, хромом и титаном.

Наиболее важные результаты диссертации, отличающиеся научной новизной.

Комплексными исследованиями условий формирования диффузионных покрытий на сталях и сплавах установлено, что одновременное диффузионное насыщение сталей хромом, титаном и бором позволяет повысить скорость формирования диффузионного слоя в среднем на 10–15 % по сравнению с двухкомпонентным насыщением бором и хромом. Получены новые научные данные о структурно-фазовом состоянии диффузионных покрытий на титановых сплавах для случаев их одновременного комплексного диффузионного насыщения из насыщающих сред, содержащих бор, хром и титан. Автором установлено, что образование атомов бора при разложении карбида бора возможно и термодинамически выгодно в присутствии кислорода. При температурах, более 920 °С активируются реакции образования атомов хрома и титана, происходящие также с участием кислорода.

В результате разработаны и предложены новые составы насыщающих сред и технологические приемы, позволяющие сократить время насыщения и при этом получать покрытия с высокой износостойкостью. Получены оригинальные результаты при диффузионном насыщении титановых и карбидовольфрамовых твердых сплавов бором, хромом и титаном за один термический цикл. Износостойкость в коррозионно-активных средах повышается на 10–30 %.

Следует отметить широкую практическую реализацию результатов диссертационной работы на ведущих промышленных предприятиях Алтайского края, Новосибирской области, Республики Бурятия, Вологодской области.

Достоверность полученных результатов подтверждается использованием современного научного оборудования и апробированных, устоявшихся методов исследования и обработки экспериментальных данных.

Результаты исследований Иванова С. Г. опубликованы в рецензируемых научных журналах рекомендованных ВАК и входящих в базы данных Web of Science и Scopus. Работа прошла апробацию на всероссийских и международных конференциях и симпозиумах.

Вопросы и замечания по автореферату:

1. В автореферате отсутствует обоснование выбора соединений Cr и Ti для насыщающих смесей.

2. Было бы не лишне привести в автореферате результаты рентгеновской дифрактометрии, подтверждающие утверждения о фазовом составе диффузионных покрытий.

3. Чем объясняется выбор такого широкого спектра материалов, куда входят углеродистые и легированные стали, титановые сплавы и карбидовольфрамовые твердые сплавы?

Указанные недостатки не снижают общей значимости выполненных исследований и полученных результатов. Диссертационная работа актуальна и соответствует всем требованиям ВАК, а ее автор, Иванов Сергей Геннадьевич, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.16.01 – «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов».

Отмеченные замечания носят частный характер и не снижают высокой научной значимости и практической ценности диссертационной работы «Развитие теоретических и технологических основ химико-термической обработки сталей и сплавов с применением совмещенного диффузионного насыщения бором, хромом и титаном», которая является законченной научной работой, отвечающей требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК Российской Федерации (Постановление Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г.), предъявляемым к докторским диссертациям, а её автор Иванов Сергей Геннадьевич заслуживает присуждения ему учёной степени доктора технических наук по специальности: 05.16.01 - «металловедение и термическая обработка металлов и сплавов»

Я, Первухин Л.Б. даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с защитой Иванова Сергея Геннадьевича, и их дальнейшую обработку.

Серг 27.01.202 Первухин Леонид Борисович
доктор технических наук, профессор, научный руководитель ООО "Битруб Интернэшнл",
141292, г. Красноармейск, Московской обл., пр. Испытателей 21, пом.18
Тел. + 7-496-588-01-08, +7-916-564-8784, E-mail: bitrub@mail.ru

Специальность, по которой защищена докторская диссертация:
01.04.17 Химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний
вещества

