

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Бушуевой Евдокии Геннадьевны «Поверхностное упрочнение хромоникелевой аустенитной стали 12X18H9T методом вневакуумной электронно-лучевой наплавки порошковых смесей «аморфный бор – Me (Cr, Fe, Ni)», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук 2.16.17 – «Материаловедение».

Диссертационная посвящена актуальной проблеме – повышению абразивной износостойкости поверхностных слоев хромоникелевой аустенитной стали методом наплавки функциональных защитных слоев. В качестве технологии получения таких слоев выбран метод вневакуумной электронно-лучевой наплавки порошковых борсодержащих смесей с применением промышленного ускорителя электронов ЭЛВ-6, разработанного в Институте ядерной физики СО РАН. В качестве наплавочных смесей использовали порошки аморфного бора, хрома, железа, никеля.

Научную новизну работы определяют следующие основные достижения автора:

1. Экспериментально установлено, что увеличение содержания хрома в наплавочной смеси от 5 до 30 мас. % сопровождается двукратным повышением коррозионной стойкости поверхностных слоев в сравнении с исходной сталью 12X18H9T. Показано, что увеличение коррозионной стойкости обусловлено повышением в полученных сплавах доли хрома и формированием в модифицированных слоях химически стойких кристаллов боридов хрома Cr₂B.

2. Диссертантом с помощью современных методов физического материаловедения установлено, что в процессе введения в борсодержащие наплавочные смеси 5 - 10 мас. % смачивающих компонентов (Fe, Cr, Ni) приводит к формированию в поверхностно легированных слоях высокопрочных боридов. Увеличение количества смачивающего компонента до 20 и 30 мас. % сопровождается разбавлением ванны расплава, снижением количества бора до 6 мас. % и формированием в поверхностных слоях структуры, характеризующейся преимущественно твердорастворным типом упрочнения.

Практическая ценность результатов диссертации заключается в том, что они могут быть использованы при проектировании и изготовлении деталей, работающих в условиях абразивного изнашивания и воздействия агрессивной среды. Так, например, исследуемая технология была апробирована при производстве литейной пресс-формы. Автором даны рекомендации по формированию функциональных защитных слоев методом вневакуумной электроннолучевой наплавки порошковых смесей, содержащих бор, хром, железо, никель.

Достоверность представленных в работе данных подтверждается публикацией 16 печатных работ

К тексту автореферата имеется ряд замечаний:

-не приводятся химические реакции, поясняющие процесс протекания коррозии в борированных слоях.

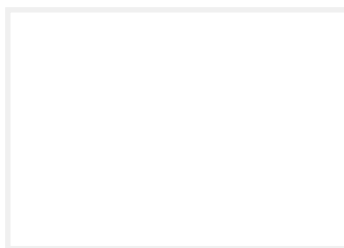
-не поясняется с чем связан выбор кислот для коррозионных испытаний.

Указанные недостатки не являются существенными. В целом диссертация представляет собой законченную работу, содержащую новые результаты, имеющие научную и практическую значимость. Рассматриваемая работа удовлетворяет всем

требованиям, предъявляемым п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, а ее автор, Бушуева Евдокия Геннадьевна, заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17 – «Материаловедение».

Заведующий Лаборатория ионики твёрдого тела, д. х. н, профессор

19 мая 2022



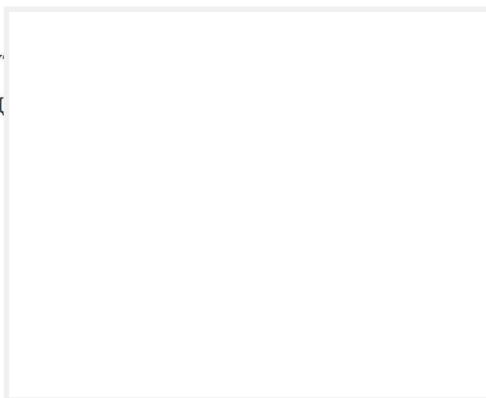
Уваров Николай Фавстович

Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института химии твёрдого тела и механохимии Сибирского отделения Российской академии наук.
Адрес: 630090, г. Новосибирск, ул. Кутателадзе 18, ИХТТМ СОРАН
Лаборатория ионики твёрдого тела, (Телефон 383-233-24-10 e-mail: uvarov@solid.nsc.ru)

Я, Уваров Николай Фавстович, согласен на обработку персональных данных.

“Отзыв заверяю”:

Ученый секретарь Институ
и механохимии СО РАН, д



Т.П. Шахтшнейдер

Получена в печать 26.05.2022