

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Плесовских Алексея Юрьевича  
«Управление структурообразованием и свойствами вольфрамсодержащих покрытий,  
полученных газотермическим напылением»,  
представленной к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по  
специальности 2.6.1 – «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов».

Диссертационная работа Плесовских А.Ю. «Управление структурообразованием и свойствами вольфрамсодержащих покрытий, полученных газотермическим напылением» посвящена актуальной теме получению новых научных представлений о процессах поверхностного структурного упрочнения при газопламенном напылении, которая создает теоретическую основу для прогнозирования механических и эксплуатационных свойств рабочих поверхностей ответственных деталей нефтегазового машиностроения. Актуальность данной темы не вызывает сомнений.

В диссертации получен ряд новых физически интересных и практически важных научных результатов. В частности, обоснован новый, подтвержденный патентом № 2784024, состав композиционного вольфрамсодержащего порошкового покрытия системы Ni-Cr-B-Si-WC, отличающийся рациональным содержанием легирующих элементов в никелевой матрице и предложен механизм упрочнения, основанный на объемном приросте и межламельном перераспределении в  $\gamma$ -твердом растворе дисперсных фаз  $Cr_{23}C_6$ ,  $Cr_7C_3$ ,  $Cr_3W_3C$ ,  $Cr_5V_3$  и  $V_4C$ , обладающей оптимальным упругопластическим состоянием и высокой степенью заполнения межламельных микропустот и обеспечивающий снижение пористости с 2,5 до 1 %, повышение микротвердости и износостойкости поверхности на 35-50%.

Практическая значимость полученных результатов состоит в разработке и внедрении импортозамещающей технологии поверхностного упрочнения штоков поршневых компрессоров нефтегазового оборудования, которые подтверждаются актами внедрения: на Оренбургском газоперерабатывающем заводе ООО «Газпромпереработка» и на предприятии ООО «Технология» г. Оренбург.

Результаты исследования апробированы на международных конференциях, по материалам диссертации опубликовано 6 статей в реферируемых научных журналах, входящих в Перечень журналов рекомендованных ВАК, индексируемых в базах данных Scopus и Web of Science, получен 1 патент на изобретение.

По содержанию автореферата возникли следующие замечания и рекомендации:

1. В личном вкладе автора хотелось бы увидеть более конкретные результаты исследований, которые провел самостоятельно соискатель, а не использование общих формулировок.

2. В выводе 4 указано «Разработан оптимальный режим термической обработки ...», но, что подразумевается под оптимальным режимом из вывода не понятно, надо искать в главе 4. Хотелось бы сразу понимать скорость нагрева, время выдержки и охлаждения в закалочных средах.

3. По автореферату встречаются рисунки с плохо читаемым масштабом, например: рисунок 1 - изображения 1 и 3; рисунок 4 – изображения 6 и 8.

Указанные замечания не снижают значимости полученных диссертантом результатов.

Диссертация А.Ю. Плесовских выполнена на высоком научно-техническом уровне с использованием современных методик исследования, результаты приняты к применению на машиностроительных предприятиях. Автореферат написан грамотным техническим языком и дает исчерпывающее представление о содержании диссертации.

Диссертационная работа «Управление структурообразованием и свойствами вольфрамсодержащих покрытий, полученных газотермическим напылением» является законченной научно-квалификационной работой и соответствует критериям, установленным п.п. 9 и 10 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (ред. от 01.10.2018, с изм. от 26.05.2020), а её автор Плесовских Алексей Юрьевич заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.1 – «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов».

Автор отзыва дает согласие на обработку персональных данных.

Ученый секретарь Института,  
к.т.н. (01.04.17 – химическая физика, горение и взрыв,  
физика экстремальных состояний вещества)

e-mail: petrov@ism.ac.ru, тел. (49652) 46-525

05.03. 2026 г.



Евгений Владимирович Петров

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Институт структурной макрокинетики и проблем материаловедения им. А.Г. Мержанова  
Российской академии наук (ИСМАН),  
142432 Московская область, г. Черноголовка, ул. Академика Осипьяна, д. 8.

Подпись Петрова Е.В. заверяю.

Кацаевский Павел Александрович



Кацаевский Павел Александрович