

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Плесовских Алексея Юрьевича на тему:
«Управление структурообразованием и свойствами вольфрамсодержащих покрытий,
полученных газотермическим напылением», представленную на соискание ученой
степени кандидата технических наук

по специальности 2.6.1. Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов

В сфере нефтегазового машиностроения особое внимание уделяется повышению ресурса работы ответственных узлов и деталей. Газотермические методы нанесения покрытий занимают здесь основные позиции как с технологической, так и с экономической точки зрения. При разработке рациональных технологий упрочнения важное значение приобретает исследование влияния характеристик исходных порошковых композиций и режимов напыления на конечные свойства формируемого слоя: микроструктуру, фазовый состав, физико-механические параметры и уровень остаточных напряжений.

Автором представленной работы выполнен значительный объем экспериментальных исследований. На их основе разработан и защищен патентом новый состав композиционного покрытия системы Ni-Cr-B-Si-WC. Отличительной особенностью состава является наличие карбидной фазы дисперсностью 15–30 мкм, что обеспечивает формирование износостойкого слоя на рабочих поверхностях штоков компрессорного оборудования. С использованием методов математического планирования эксперимента и статистической обработки результатов установлены корреляционные зависимости между морфологией исходных порошков, параметрами технологии напыления и конечными свойствами вольфрамсодержащего покрытия, что позволяет целенаправленно управлять процессом структурообразования.

Практическая ценность работы подтверждается внедрением разработанной импортозамещающей технологии на газоперерабатывающем заводе ООО «Газпромпереработка». Технология применена для упрочнения штоков поршневых компрессоров и обеспечивает регламентированные отраслевыми стандартами показатели износостойкости, адгезионной прочности, а также требуемую геометрическую точность и шероховатость поверхности готовых изделий.

По автореферату имеются следующие вопросы:

1. В разделе 2 сказано, что отработку режимов газотермического напыления проводили на термически обработанной стали AISI 4140. Чем обусловлен выбор этой стали и были ли рассмотрены отечественные аналоги?

2. В чем заключается ключевое технологическое преимущество Вашей двухстадийной технологии (ХГДН + высокотемпературная термообработка) перед альтернативными одностадийными методами (например, HVOF-напылением готовых износостойких покрытий или лазерной наплавкой)?

Замечания по работе не снижают ее научную и практическую ценность. Считаю, что диссертационная работа «Управление структурообразованием и свойствами вольфрамсодержащих покрытий, полученных газотермическим напылением» полностью соответствует требованиям пп. 9 – 14 «Положения о порядке присуждения

ученых степеней» ВАК РФ, а ее автор Плесовских Алексей Юрьевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.1. «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов».

Согласен на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Плесовских Алексея Юрьевича, и их дальнейшую обработку.

Ежов Игорь Вячеславович

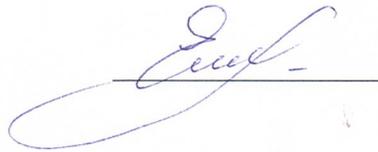
Кандидат технических наук (05.16.01 – Metallovedeniye i termicheskaya obrabotka metallov i spлавov)

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт физики металлов имени М.Н. Михеева Уральского отделения Российской академии наук (ИФМ УрО РАН)
620108, г. Екатеринбург, ул. Софьи Ковалевской, 18

тел.: +7 9126452132

Email: ezhov@imp.uran.ru

«02» марта 2026 г.



Ежов Игорь Вячеславович

