

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кучумовой Иванны Денисовны «Структура и свойства покрытий с аморфной фазой, полученных методом детонационного напыления порошковых сплавов системы Fe-Cr-Nb-B», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17 – Материаловедение.

Диссертационная работа Кучумовой И.Д. посвящена исследованию закономерностей формирования нового типа Fe-Cr-Nb-B покрытий с метастабильной структурой. Детонационное напыление как эффективный метод инженерии поверхности незаслуженно обделен вниманием научного сообщества, что отражается на количестве публикаций по данной тематике. Автором верно сделан акцент на многокомпонентное напыление, т.к. однокомпонентные покрытия почти полностью исчерпали возможности дальнейшего улучшения свойств и модификации структуры, что подтверждает **актуальность** темы работы, направленной на упрочнение углеродистых и легированных сталей методом детонационного напыления - надежным и проверенным способом получения компактных покрытий.

Методология выполнения работы базируется на комплексе структурно-фазовых исследований, таких как световая и электронная микроскопия, а также дифференциальная сканирующая калориметрия и рентгенофазовый анализ, включая определение содержания кристаллической фазы методом Ритвельда. Исследован комплекс физическо-химических и механических свойств с применением современного экспериментального оборудования и методик: испытания на микротвердость, износостойкость, коррозионную стойкость.

Научная новизна заключается в определении наиболее значимых параметров детонационного напыления низкопористых аморфных покрытий из порошков системы Fe-Cr-Nb-B, обеспечивающих получение слоев с высокими физико-химическими и механическими свойствами. **Практическая значимость** исследования заключается в апробации на специализированных предприятиях.

Выводы, результаты и положения диссертационной работы, выносимые на защиту, полностью коррелируют с целью и задачами

работы. Работа прошла апробацию на международных и всероссийских конференциях. Помимо этого, опубликованы печатные труды в зарубежных и отечественных ведущих рецензируемых изданиях. **Достоверность** экспериментальных результатов обеспечивается использованием современных методов исследования материалов.

Вместе с тем, при прочтении автореферата, возникают следующие вопросы и замечания, в частности, на стр. 4 автореферата, не ясно какие именно ранее сформированные слои автор имеет в виду. Затем, говоря о сплавах близких к эвтектическому или смещенных относительно эвтектики полезно рассмотреть диаграмму Fe-Cr-Nb-B.

Указанные замечания не снижают значимости диссертационной работы. Материалы диссертации **могут быть реализованы** в учебном процессе при подготовке учебно-методических пособий для соответствующих дисциплин и спецкурсов.

Исследование является законченной научно-квалификационной работой, удовлетворяет требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание степени кандидата технических наук, а ее автор Кучумова И.Д. заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17 – Материаловедение.

Мишигдоржийн Ундрах Лхагвасуренович,
заведующий лабораторией физического материаловедения Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт физического материаловедения Сибирского отделения Российской академии наук,
кандидат технических наук по специальности 05.16.09 –
Материаловедение (в машиностроении),
670047 Улан-Удэ, ул. Сахьяновой, д. 6,
телефон: 8(3012)434870,
e-mail: undrakh@ipms.bscnet.ru

У.Л. Мишигдоржийн

подпись У.Л. Мишигдоржийн
ведущий документовед
« 22 » ноября 2022 г.

М.Г. Торгашин

Поступил в свет 09.12.2022 