

## ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Янсаитовой Миляуши Исмагиловны  
«Разработка методики оценки свойств вакуумных ионно-плазменных покрытий  
при регламентации в нормативной и технической документации»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук  
по специальности 05.02.23 – Стандартизация и управление качеством продукции**

Одним из ключевых моментов при разработке стандартов является выбор номенклатуры нормируемых показателей, характеризующих объект стандартизации. Поскольку покрытия представляют достаточно сложный объект с точки зрения нормирования, поэтому в настоящее время регламентация их свойств осуществляется на основе практики данных работ, сложившейся в течение длительного времени. Однако в настоящее время покрытия наносят с целью придания поверхности специальных функциональных свойств, что не учитывается должным образом в нормативной и технической документации. С этой точки зрения актуальной является задача разработки методики, которая позволяла бы выбрать для регламентации в нормативной документации те свойства покрытий, которые, с одной стороны, могли быть обеспечены в процессе нанесения покрытия, а с другой – позволяли изделию функционировать в заданных условиях эксплуатации.

Теоретическая часть диссертационной работы М.И. Янсаитовой построена на использовании ряда методов анализа, которые логично дополняют друг друга, позволяя последовательно решать сформулированные задачи исследования. Это свидетельствует о квалификации соискателя, которая владеет современным аппаратом методов стандартизации и приемов, часто используемых для разработки требований стандартов. В основе работы использованы системный анализ и функциональный анализ, что нашло отражение в построенных схемах системных и функциональных взаимодействий, существующих в системе «изделие – вакуумное ионно-плазменное покрытие». Практическая часть работы основана на результатах проведенной соискателем метрологической экспертизе конструкторской документации в ПАО «Уфимское моторостроительное производственное объединение», которая позволила определить существующие недостатки нормирования свойств покрытия TiN. Проведенный комплекс теоретических исследований, серия экспериментов по исследованию влияния расстояния от катода и оси потока на толщину, микротвердость и фазовый состав покрытия TiN явились основанием для разработки новой технологической инструкции ТИ 257.009-2017 «Вакуумное ионно-плазменное покрытие TiN на цапфу КВД. Требования к нанесению, контроль» для действующего производства ПАО «УМПО».

Результаты диссертационных исследований прошли апробацию на международных и российских конференциях, а также опубликованы в 25 научных изданиях, среди кото-

ЗАРЕГИСТРИРОВАНО В ОТДЕЛЕ ДЕЛОПРОИЗВОДСТВА ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»
№ _____
Дата регистрации <u>24.11.2020</u>
Фамилия регистратора _____

рых 8 статей – в журналах из Перечня ВАК РФ, одна статья проиндексирована в Scopus; имеется патент на изобретение.

По автореферату имеется следующее замечание: Из текста автореферата непонятно, на основании чего построена схема взаимосвязи контролируемых параметров и свойств покрытия в системе «изделие - вакуумное ионно-плазменное покрытие». Каким образом установлены соответствующие связи между отдельными элементами данной системы? Данное замечание носит дискуссионный характер и не снижает положительную оценку представленной диссертационной работы.

Таким образом, диссертационная работа М.И. Янсаитовой является научно-квалификационной работой, в которой содержатся научно обоснованные решения по совершенствованию процедуры оценки свойств вакуумных ионно-плазменных покрытий, что имеет важное значение для развития работ в области разработки стандартов. Диссертационная работа соответствует требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней (постановление Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842), которым должна соответствовать диссертация на соискание ученой степени кандидата наук, а соискатель Янсаитова Миляуша Исмагиловна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.23 – Стандартизация и управление качеством продукции.

Выражаем свое согласие на обработку персональных данных и включение их в личное дело соискателя.

Заведующий кафедрой обработки металлов давлением  
института цветных металлов и материаловедения  
ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»,  
кандидат технических наук, доцент

Ворошилов  
Денис Сергеевич

Научная специальность 05.16.05 Обработка металлов давлением

Профессор кафедры ОМД,  
ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»,  
доктор технических наук, профессор

Горбунов  
Юрий Александрович

Научная специальность 05.16.05 Обработка металлов давлением

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Сибирский федеральный университет»  
660025, г. Красноярск, пр. им. газеты «Красноярский рабочий», 95, ауд. 208 лк  
тел.: +7 (391) 206-37-31, e-mail: [kafomd\\_1@mail.ru](mailto:kafomd_1@mail.ru)



9 ноября 2020 г.

ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»

Подпись *Д.С. Ворошилов*  
Делопроизводитель *Е.А. Писарева*

« 09 » 11 20 20г