

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук Алехнович Варвары Владимировны «Комплексный контроль металлических покрытий шаровых пробок запорной арматуры газопроводов» по специальности 2.2.8 «Методы и приборы контроля и диагностики материалов, изделий, веществ и природной среды»

Работа посвящена решению актуальной народно-хозяйственной задачи обеспечения достоверности выходного и входного комплексного контроля металлических покрытий, в том числе магнитных, шаровых пробок запорной арматуры трубопроводов широкой номенклатуры диаметров.

Для решения указанной задачи соискателем были обоснованы контролируемые (измеряемые) параметры, установлены их технологические допуски, выполнено научное обоснование применимости магнитного метода толщинометрии (при условии реализации процедуры локального подмагничивания покрытия) и UCI - метода для измерения твердости (в диапазоне толщин покрытия до 150 мкм) с использованием цифрового моделирования при определении граничных условий применения, режимов работы и оценке погрешностей измерения.

Выполненные исследования обладают признаками научной новизны в части:

- установления зависимостей процессов намагничивания двухслойного пакета «никельфосфорное покрытие на полупространстве из стали» и модели магнитоиндукционного двухобмоточного трансформаторного преобразователя с подмагничиванием;

- конечно-элементной модели измерения твердости покрытия шаровых пробок с использованием преобразователя по методу UCI в диапазоне толщин от 25 до 150 мкм;

- принципов и структуры метрологического обеспечения комплексного неразрушающего контроля металлических покрытий шаровых пробок, обеспечивающих единство измерений и требуемую точность как основы технического диагностирования металлических никельфосфорных и хромовых покрытий в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на распределенных производствах при изготовлении и входном контроле.

В части обеспечения единства измерений обоснован метод и способы получения результатов в установленных нормативной документацией единицах для магнитоиндукционного и UCI преобразователей, разработаны комплект соответствующих технических средств, а также предложения по внесению изменений в ГПС для средств измерения толщины покрытий в диапазоне значений от 1 до 120000 мкм и проект локальной поверочной схемы для комплексного контроля параметров металлических покрытий шаровых пробок, обеспечивающих обоснованные показатели точности измерений в установленных границах значений, что позволяет сопоставлять результаты при выходном контроле распределенной сети производителей, в том числе зарубежных, и входном контроле отечественных сборочных предприятий.

Практическая значимость результатов исследований и разработок заключается в том, что спроектированные на основе физико-математических моделей измерительные преобразователи, а также разработанные методики их применения и соответствующее

ОТЗЫВ

ВХ. № 9-239 от 17.09.20
АУ УС

метрологическое обеспечение измерений позволяют гарантировать требуемую достоверность результатов при контроле геометрических и механических свойств металлических покрытий на основе предложенной концепции многопараметрических измерений.

Замечания по автореферату:

- имеются незначительные отклонения в части используемых терминов и определений;
- не рассмотрены организационные основы метрологического обеспечения измерений.

Указанные замечания не снижают значимости полученных результатов и перспектив их внедрения в полном объеме на предприятиях, производящих шаровые пробки и осуществляющих сборку запорной арматуры, а также оснащения метрологических служб необходимыми техническими средствами и документацией.

Диссертация «Комплексный контроль металлических покрытий шаровых пробок запорной арматуры газопроводов», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.8 «Методы и приборы контроля и диагностики материалов, изделий, веществ и природной среды» полностью отвечает требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II», утвержденного приказом ректора Санкт-Петербургского горного университета Екатерины II от 20.05.2021 № 953 адм, а ее автор Варвара Владимировна Алехнович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.8 «Методы и приборы контроля и диагностики материалов, изделий, веществ и природной среды».

К.т.н., руководитель сектора государственных эталонов в области измерений массы Федерального государственного унитарного предприятия "Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д. И. Менделеева", ученый хранитель Государственного первичного эталона единицы массы – килограмма ГЭТ 3-2020



Каменских Юрий
Игоревич

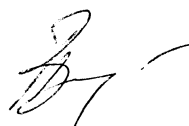
подпись, дата

16.09.2025

Адрес: 190005, Россия, Санкт-Петербург
Московский пр., 19
Email: 9334343@gmail.com
Телефон/факс: +7 812 251-7601

Подпись Каменских Ю.И. заверяю:

Заместитель генерального директора
Федерального государственного унитарного
предприятия "Всероссийский научно-
исследовательский институт метрологии им.
Д. И. Менделеева"



Вербицкая Н. Р.

подпись,
печать

16.09.2025