

Ученому секретарю диссертационного
совета ГУ.6 Горного университета
Устинову Д.А.
199106, г. Санкт-Петербург,
21-я В.О. линия, д.2, ауд. 1171 а.

ОТЗЫВ

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

Одним из наиболее ответственных узлов газопроводов, обеспечивающих эксплуатационную надежность и безаварийность газотранспортной системы, являются запирающие устройства, к ключевым элементам которых относятся стальные шаровые пробки с защитными металлическими покрытиями. К числу параметров, определяющих качество и эксплуатационную надежность защитных покрытий, относятся, в частности, твердость и толщина покрытия, существующие методы и средства неразрушающего контроля (измерения) которых в условиях производства, монтажа и при эксплуатационной диагностике не обеспечивают необходимой точности и достоверности. Изложенное обуславливает актуальности диссертационной работы В.В.Алехнович, посвященной совершенствованию методов и разработке средств комплексного контроля параметров металлических покрытий шаровых пробок запорной арматуры газопроводов.

В диссертационной работе предложена и исследована модернизированная конструкция преобразователя твердомера, реализующего ультразвуковой метод контактного импеданса, и с использованием конечно-элементного численного моделирования определены значения нагрузок,

ОТЗЫВ
ВХ. № 9 - 398 ОТ 29.08.21
АУ УС

обеспечивающие измерение твердости покрытий толщиной от 10 до 125 мкм с приемлемой для практики погрешностью, не превышающей 15%.

По результатам анализа магнитоиндукционного метода толщинометрии и магнитных свойств одного из наиболее распространенных типов - закаленных никельфосфорных покрытий автором установлена возможность введения покрытия в состояние магнитного насыщения при сохранении магнитных свойств стального основания шаровой пробки. Такая технология позволяет устранить влияние разброса магнитных свойств покрытия на результаты измерения толщины магнитоиндукционным методом и реализована в диссертационной работе с помощью модернизированного магнитоиндукционного измерительного преобразователя с внешним кольцевым постоянным магнитом. Численное моделирование методом конечных элементов позволило обосновать характеристики конструктивных элементов преобразователя, а экспериментальные исследования опытного образца измерительного преобразователя с подмагничиванием подтвердили, что погрешность измерения толщины закаленных и незакаленных никельфосфорных покрытий не превышает 5%.

К замечаниям по тексту автореферата следует отнести отсутствие описания средств метрологического обеспечения измерений твердости и толщины покрытий, указание на разработку которых имеется в автореферате (Заключение, п.6).

Диссертация прошла достаточную апробацию в публикациях и докладах.

В диссертации В.В.Алехнович присутствуют оригинальные научные результаты, соответствующие паспорту специальности 2.2.8 - Методы и приборы контроля и диагностики материалов, изделий, веществ и природной среды, относящиеся к научному обоснованию новых, совершенствованию существующих, разработке и испытаниям методов и приборов контроля и диагностики, способствующих повышению надежности изделий.

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, соответствует требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», утвержденного приказом ректора Санкт-Петербургского горного университета от 20.05.2021 №953 адм, а ее автор – Алехнович Варвара Владимировна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.8 – Методы и приборы контроля и диагностики материалов, изделий, веществ и природной среды.

Руководитель

Научно-образовательного центра по неразрушающему контролю

Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I»

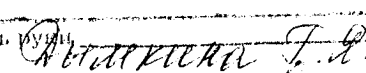
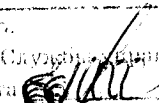
доктор технических наук, профессор



Г.Я. Дымкин

190031, Санкт-Петербург, Московский пр., д. 9

Подпись Дымкина Григория Яковлевича
заверяю

Подпись (рука)	
удостоверяю:	
Начальник Службы по связям с персоналом университета	
	Г.Я. Дымкин
19	19.08.2025