

ОТЗЫВ

На автореферат диссертации Храпко Натальи Николаевны на тему «Улучшение условий труда на рабочих местах с источниками инфракрасного и ультрафиолетового излучения», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.10.3 Безопасность труда

Диссертация Храпко Н.Н. посвящена актуальной тематике – решению задач улучшения условий труда работников литейных, термических и сварочных цехов машиностроительных и металлургических предприятий, подвергающихся воздействию инфракрасного (ИК) и ультрафиолетового (УФ) излучения.

В диссертационной работе проведена оценка уровней воздействия вредных производственных факторов на рабочих местах с источниками оптического излучения, а также исследованы современные методы защиты от ИК- и УФ-излучения. Автором выполнены теоретические и экспериментальные исследования по разработке составов и технологических режимов формирования защитных оксидных покрытий экстракционно-пиролитическим методом.

Установлено, что существующие средства коллективной и индивидуальной защиты от ИК- и УФ-излучения (непрозрачные экраны, стёкла, легированные различными компонентами) либо ограничивают визуальный контроль за технологическим процессом, либо отличаются высокой стоимостью и сложностью изготовления. Это обуславливает необходимость поиска новых ресурсосберегающих и масштабируемых технологий создания прозрачных защитных экранов.

Автором предложены составы пленкообразующих растворов и технологические режимы нанесения оксидных покрытий на основе циркония-иттрия, лантана-церия, индия-олова, титана, никеля, меди и других оксидов, направленные на обеспечение селективной защиты от ИК- и УФ-излучения при сохранении высокой прозрачности в видимой области спектра.

Тема диссертационной работы Храпко Н.Н. представляется актуальной и в теоретическом, и в практическом отношении. В настоящее время недостаточно доступных, приемлемых по точности методов расчёта эффективности прозрачных теплозащитных экранов с оксидными покрытиями, которые учитывали бы расстояние до источника излучения и тип покрытия. Автором предложена и верифицирована соответствующая эмпирическая методика оценки.

Диссертационная работа Храпко Н.Н. носит комплексный характер. По существу, впервые разработаны научные основы получения наноструктурированных оксидных покрытий экстракционно-пиролитическим методом для создания прозрачных защитных экранов, обеспечивающих снижение интенсивности ИК- и УФ-излучения до нормативных значений. Предложенные технические средства – конструкции прозрачных теплозащитных экранов и защитных стёкол для сварочных постов – проверены экспериментально в лабораторных условиях и прошли апробацию в ходе натурных испытаний на реальных производственных объектах.

Диссертантка параллельно с теоретическими разработками выполнила целый ряд экспериментальных исследований, в том числе связанных с определением эффективности разработанных покрытий при защите от ИК- и УФ-излучения в зависимости от расстояния до источника, толщины покрытия и его состава. Эти исследования позволили получить уточнённые значения коэффициентов ослабления излучения, определить наиболее

БГТУ "ВОЕНМЕХ"
им. Д.Ф. Устинова
Вх. № 81-26-128
от 30.03.2026

эффективные составы для различных диапазонов излучения, обосновать рекомендации по применению разработанных экранов в литейных, термических и сварочных цехах.

Научная новизна работы состоит, во-первых, в комплексном подходе, предложенном автором диссертации для решения имеющейся задачи, включающем анализ условий труда на реальных рабочих местах, разработку составов покрытий, исследование их структуры и оптических свойств, а также создание конструкций защитных экранов и их испытание в производственных условиях. Во-вторых, проведена достаточная аналитическая и расчётная работа, необходимая для обоснования выбора оптимальных составов покрытий и режимов их синтеза. В-третьих, разработаны и предложены методики, позволяющие специалистам по охране труда и проектировщикам рассчитывать эффективность применения разработанных экранов, принимать обоснованные решения по выбору типа покрытия в зависимости от спектральных характеристик источников излучения, прогнозировать улучшение условий труда после внедрения разработанных средств защиты.

Замечания и вопросы по работе

1. Изучался ли зарубежный опыт защиты от излучений оптического диапазона с помощью оксидных покрытий?

2. Проводился ли патентный поиск и патентная защита конструкции защитного экрана?

Заключение

Рецензируемая по автореферату работа обладает практической ценностью, заключающейся в том, что автором предложена доступная и экономически эффективная технология получения прозрачных защитных экранов с научно-обоснованным подходом к выбору составов покрытий, позволяющим при проектировании средств коллективной и индивидуальной защиты рассчитывать необходимые параметры для обеспечения безопасных условий труда на рабочих местах с источниками ИК- и УФ-излучения.

Считаю, что диссертационная работа соответствует требованиям «Положения о присуждении учёных степеней», утверждённого постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24.09.2013 г., предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор, Храпко Наталья Николаевна, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.10.3 – Безопасность труда.

Румянцева Нина Вячеславовна

Доцент Высшей школы техносферной безопасности Инженерно-строительного института ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого».

К.т.н. (05.26.01), доцент

19 03. 2026

Я, Румянцева Нина Вячеславовна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Сведения об организации:

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого».

195251, г. Санкт-Петербург, вн. тер. г. муниципальный округ Академическое, ул. Политехническая, д.29 литера Б. Тел.: +7 (812) 297-20-95 E-mail: office@spbstu.ru

Подпись Румянцевой Н.В. заверяю:

