



ЦНИИМ

1912



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ЦЕНТРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ МАТЕРИАЛОВ»

Санкт-Петербург, Парадная ул. 8, 191014, тел./факс (812) 271-49-72, (812) 578-93-01,
тел./факс (812) 578-91-45, 710-76-60. E-mail: info@cniim.com
ОКПО 07529945 ОГРН 1107847269045 ИНН/КПП 7842436263/784201001

УТВЕРЖДАЮ



Генеральный директор
АО «ЦНИИМ»

Е.С. Иванова

2021 г.

И.П.

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Андрюшкина Александра Юрьевича
«Научное обоснование повышения качества средств коллективной
теплозащиты работников машиностроения», представленной на
соискание ученой степени доктора технических наук по специальности
05.26.01 – Охрана труда (в машиностроении)**

К активным опасным и вредным производственным факторам относятся термические факторы: температура нагретых поверхностей; температура открытого огня и нагретых до высокой температуры заготовок, аномальная температура воздуха, тепловое излучение. Избыточные тепловыделения ухудшают микроклимат и создают тяжелые условия труда для работников.

К средствам коллективной теплозащиты (СКТЗ) работников относят стационарные и передвижные перегородки, экраны и кожухи, а также теплоизоляцию поверхностей оборудования, трубопроводов и воздухопроводов. Рентабельно формировать отражающие и теплоизоляционные покрытия СКТЗ напылением. Отказ покрытия приводит СКТЗ в опасное неработоспособное состояние. Причинами возникновения отказов покрытий

БГТУ «ВОЕНМЕХ»
им. Д.Ф. Устинова
Вх. № 87-1240
от 12.10.2021 г.

являются допустимые производственные дефекты, развивающиеся во время эксплуатации.

Перспективным технологическим методом формирования качественных многослойных покрытий является сверхзвуковое газодинамическое напыление при многоструйной подаче газа. Отсутствие опасных дефектов в покрытии обеспечивается его многослойностью и высокой однородностью. Таким образом, в диссертации решена актуальная проблема – повышение качества покрытий средств коллективной теплозащиты за счет применения рациональных технологических параметров сверхзвукового газодинамического напыления. Предложены новые научно обоснованные технические и технологические решения СКТЗ, улучшающие условия труда и обеспечивающие безопасность работников.

Научная новизна работы состоит в следующем.

1. Разработаны модели определения нормируемых размеров производственного дефекта по показателю качества покрытия средства коллективной теплозащиты.
2. Разработана методика прогнозирования уровня риска отказа покрытия средства коллективной теплозащиты по уровню производственной дефектности и уровню производственного контроля.
3. Теоретически получены закономерности влияния числа слоев и дефектности многослойного покрытия средства коллективной теплозащиты на его показатели качества и на вероятность отказа.
4. Разработан метод уточняемого компенсирующего слоя для обеспечения размерной точности средства коллективной теплозащиты с многослойным покрытием.
5. Разработана концепция применения сверхзвукового газодинамического напыления при многоструйной подаче газа для формирования качественных многослойных покрытий средств коллективной теплозащиты.

Практическая ценность (полезность) работы состоит в следующем.

1. Предложены технические решения средств коллективной теплозащиты с напыленными интегральными теплоизоляционными и отражающими многослойными покрытиями.

2. Экспериментально установлены закономерности влияния технологических параметров сверхзвукового газодинамического напыления при многоструйной подаче газа на показатели качества многослойного покрытия средства коллективной теплозащиты и вероятность его отказа.

3. Апробирован метод уточняемого компенсирующего слоя при формировании пенополиуретанового покрытия заданной размерной точности по толщине.

4. Предложены технические решения по изготовлению сверхзвуковых газодинамических узлов распыления с многоструйной подачей газа методом селективного лазерного плавления.

Научные результаты диссертации докладывались на 20 научно-технических семинарах и конференциях. Результаты диссертации внедрены на предприятиях машиностроения.

Положения и результаты диссертации отражены в 125 работах, в том числе 2 монографии, 32 патента РФ, 91 статья, из которых 60 статей опубликованы в журналах из перечня рецензируемых научных журналов и изданий, определенных ВАК РФ.

Содержание автореферата соответствует специальности 05.26.01 – Охрана труда (в машиностроении).

По содержанию автореферата можно сделать ряд замечаний:

1. В выражении (1) введен коэффициент, характеризующий процесс изменения дефектности в заданных условиях эксплуатации, при этом не указан диапазон его варьирования.

2. В предложенной методике оценки уровня производственной дефектности покрытия СКТЗ не указаны критерии разбивки его поверхности на контролируемые участки.

Отмеченные замечания не снижают научную и практическую значимость диссертации.

Вывод. По материалу, изложенному в автореферате, можно сделать вывод о том, что диссертационная работа отвечает требованиям ВАК России, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор Андриюшкин А.Ю. заслуживает присуждения ему ученой степени доктора технических наук по специальности 05.26.01 – Охрана труда (в машиностроении).

Советник генерального
директора АО «ЦНИИМ»,
д-р техн. наук



А.А. Абрамов

Тел.: 8 (812) 578-91-29