

**ОТЗЫВ  
ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА**

**на диссертационную работу ГРИБАНОВА Дениса Алексеевича  
«Методика квалиметрической оценки сопротивления разрушению  
металлических материалов при ударном воздействии», представленную на соискание  
ученой степени кандидата технических наук по специальности  
05.02.23 - Стандартизация и управление качеством продукции**

**Актуальность темы исследований**

Комплексная оценка сопротивления разрушению металлических материалов, эксплуатация которых осуществляется в условиях возникновения высокоскоростного нагружения, представляет особый интерес, т.к. эти материалы эксплуатируются при экстремальных условиях нагружения. Они применяются в аэрокосмической промышленности, для криогенных резервуаров, трубопроводов систем ракет-носителей, а также для изделий авиационной промышленности и машиностроения. Вот почему исследования, направленные на разработку методики квалиметрической оценки сопротивления разрушению металлических материалов, испытанных при коротком времени нагружения менее 10мкс с помощью магнитно-импульсного метода, являются важными и своевременными.

В этой связи цель диссертационной работы: повышение качества металлических материалов, эксплуатируемых в условиях ударных воздействий, на основе применения методики квалиметрической оценки показателей качества и нормативно-технической документации системы менеджмента качества является важной и актуальной.

Для достижения поставленной цели автором диссертационной работы решены следующие научные задачи:

- определены основные показатели качества металлических материалов, эксплуатируемых в условиях ударного воздействия;
- адаптированы современные квалиметрические инструменты качества применительно к задаче оценивания сопротивления разрушению металлических материалов;
- разработана документированная процедура «Процесс менеджмента ресурсов»;
- разработана методика квалиметрической оценки сопротивления разрушению металлических материалов, эксплуатируемых в условиях возникновения ударного воздействия;



– разработано методическое, технологическое, инструментальное обеспечение и технико-экономическое обоснование для апробации и внедрения стандарта организации «Методика квалитетрической оценки сопротивления разрушению металлических материалов, испытанных магнитно-импульсным методом».

### **Основные научные результаты**

– Впервые разработана методика квалитетрической оценки сопротивления разрушению металлических материалов, испытанных магнитно-импульсным методом.

– Определены основные квалитетрические показатели качества металлических материалов, испытанных магнитно-импульсным методом, на основе проведенного анализа механических и вязкопластических характеристик, полученных при испытаниях основных эксплуатационных свойств: твердость и количество вязкой составляющей в изломе, а также определены размеры зерна и количество в материале пор после импульсного нагружения.

– Разработано методическое, технологическое, инструментальное обеспечение и технико-экономическое обоснование для апробации и внедрения стандарта организации «Методика квалитетрической оценки сопротивления разрушению металлических материалов, испытанных магнитно-импульсным методом».

– Адаптированы к задаче оценивания сопротивления разрушению металлических материалов, эксплуатация которых возможна в условиях возникновения ударного воздействия, современные квалитетрические инструменты качества, а именно: функции желательности Харрингтона (улучшен расчет комплексного показателя желательности, модифицированный путем введения коэффициента экономического эффекта), диаграммы сравнения показателей качества, планирования эксперимента, корреляционного анализа по диаграмме разброса, секторных диаграмм, горизонтальных гистограмм, регрессионного анализа.

### **Практическая значимость работы**

– Разработана рабочая инструкция «Разработка и правила оформления документированных процедур, рабочих инструкций, форм» определяющая единый порядок оформления ДП, РИ, Ф, используемый при описании любой деятельности в системе менеджмента качества предприятия;

– Разработана документированная процедура «Процесс менеджмента ресурсов» описывающая порядок действий при внедрении и использовании инструментов качества для анализа и контроля качества продукции и процессов в системе менеджмента качества



предприятия;

Применение результатов диссертационного исследования позволило повысить качество и систематизировать процесс выбора металлических материалов, эксплуатация которых осуществляется в условиях возникновения ударного воздействия, что обеспечило положительный экономический эффект, в частности, предлагаемый способ исследования материалов путем испытания кольцевых образцов на магнитно-импульсной установке в комплексе с инструментами квалитметрической оценки привел к экономии затрат 31% в сравнении с величиной затрат на стендовые испытания детали.

### **Замечания по диссертационной работе**

1. В диссертационной работе не рассмотрена кинетика процесса динамической рекристаллизации.
2. В диссертационной работе отсутствуют фотографии микроструктуры исследуемых образцов до и после импульсного нагружения, что затрудняет проведение качественной оценки процесса динамической рекристаллизации.

### **Заключение о соответствии критериям, установленным Положением**

Объем и оформление работы соответствует уровню диссертаций, представленных на соискание ученой степени кандидата технических наук. Стиль изложения материала диссертации и автореферата отвечает нормам научной лексики. Содержание исследования полностью соответствует паспорту специальности 05.02.23 - «Стандартизация и управление качеством продукции».

В автореферате в достаточном объеме изложены основные идеи, содержание и выводы диссертации, степень новизны и практическая значимость полученных результатов.

На основании анализа литературных источников в работе корректно сформулированы цель и определены задачи исследования.

Диссертация содержит элементы научной новизны, результаты достоверны и имеют практическую ценность, на их основе сделаны обоснованные выводы. Автор имеет 16 публикаций, 5 из которых опубликованы в изданиях ВАК. Основные результаты работы докладывались на 19 всероссийских и международных научно-технических конференциях.

Работа соответствует требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям и паспорту научной специальности 05.02.23 - «Стандартизация и управление качеством продукции».

На основании вышеизложенного считаю, что данная диссертационная работа заслуживает положительной оценки, а ее автор Грибанов Денис Алексеевич, - присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Кандидат технических наук,  
старший научный сотрудник  
Федерального государственного унитарного  
предприятия «Центральный научно-исследовательский  
институт конструкционных материалов «Прометей»

  
Оленин Михаил Иванович

Адрес с почтовым индексом: 191015, Россия, Санкт-Петербург, Шпалерная ул., д. 49,

Телефон: +7 (812) 274-12-19

Web-сайт: <http://www.crism-prometey.ru>

Адрес электронной почты: [mail@crism.ru](mailto:mail@crism.ru)

*Подпись Оленина М.И. уполномоченный  
ведущий специалист ОУП*

