

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Соболева Ильи Александровича на тему
«Разработка бортового комплекса мониторинга целостности конструкции
авиационной и космической техники методом акустической эмиссии»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 1.3.7 Акустика

Совершенство и техническая грамотность применяемых в акустической эмиссии программно-аппаратных решений напрямую влияют на достоверность и качество контроля. Постоянный прогресс технических средств акустико-эмиссионной диагностики обуславливает расширение области применения метода и постепенно сужает ряд его ограничений. Высокая чувствительность метода обеспечивает широкий спектр его применений в лабораторных исследованиях экспериментального металловедения: позволяет регистрировать элементарные акты деформации и образование микротрещин; выделять и анализировать микромеханизмы разрушения; анализировать развитие процесса разрушения объекта контроля по изменению параметров импульсного потока акустической эмиссии. Часто в экспериментальном металловедении акустическая эмиссия является единственным методом наблюдения разрушения металлов в режиме реального времени (*in situ*). У томографии обычно недостаточно разрешение (и во времени, и в пространстве), а фрактография – это анализ *post mortem*. В отличие от традиционных методов, использующих ультразвуковые волны в качестве диагностических сигналов, например, таких, как ультразвуковая дефектоскопия, метод акустической эмиссии является «пассивным методом». Актуальность внедрения данного метода для контроля различных корпусов авиационной и космической техники обоснована и имеет ряд преимуществ.

Соболев И.А. провел анализ современной научной, технической литературы и патентной документации по неразрушающему контролю технически сложных конструкций сложной транспортной техники, выявил отсутствие бортовых систем неразрушающего контроля космических аппаратов и авиационной техники различного назначения, которые позволяют

ОГТУ "ВОЕНМЕХ"
им. Д.Ф.Устинова
Вх. № 8.8-16а-12
от 15.09 2016г.

осуществлять анализ состояние элементов конструкции в режиме реального времени при эксплуатации. Разработан алгоритм локации источников акустической эмиссии. Способ основан на применении метода Дэвидона-Флетчера-Пауэлла. Проведена оценка значимости полученных математических моделей и сопоставлены результаты значений с экспериментальными показателями.

Практическая и теоретическая значимость работы состоит в развитии подходов изучения накопления повреждений и анализа условий разрушения материалов и конструкций из алюминиевых сплавов с использованием метода акустической эмиссии. Сформированы теоретические предпосылки для разработки инновационных принципов проектирования бортовых комплексов мониторинга целостности конструкции космических аппаратов различного назначения.

Содержание исследования и его результаты соответствуют паспорту научной специальности 1.3.7 – Акустика в части пункта 2 – Акустическая диагностика и неразрушающий контроль в транспорте и строительстве; акустический мониторинг зданий и конструкций.

Принципиальных замечаний по автореферату диссертации не выявлено.

Диссертация на тему «Разработка бортового комплекса мониторинга целостности конструкции авиационной и космической техники методом акустической эмиссии» соответствует необходимым критериям, применяемым при защите диссертаций п.п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК РФ, а ее автор, Соболев Илья Александрович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.3.7 – Акустика.

Зверев Иван Вячеславович

Заместитель начальника производства многопрофильной обработки по технике ПАО «Императорский Тульский оружейный завод»

Кандидат технических наук (2.5.7 Технологии и машины обработки давлением)

Подпись руки Зверева ИВ подтверждаю.
Наполевник  *Ришата ЕН*

Я, Зверев Иван Вячеславович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Сведения об организации:

ПАО «Императорский Тульский оружейный завод»

300041, Россия, Тульская область, г. Тула, ул. Советская, д. 1а.

Тел.: 8 (487) 232-14-99 E-mail: mail@tulatoz.ru

Подпись Зверева Ивана Вячеславовича заверяю:

Ноголовина



[Signature]

Иванов