

Отзыв
на автореферат диссертации и диссертацию МЕТОДЫ И СРЕДСТВА
ОБНАРУЖЕНИЯ ШУМОПОДОБНЫХ СИГНАЛОВ ИСТОЧНИКОВ
АКУСТИЧЕСКОЙ ЭМИССИИ ТРИБОЛОГИЧЕСКОЙ И
ГИДРОДИНАМИЧЕСКОЙ ПРИРОДЫ НА ОСНОВЕ ИЕРАРХИЧЕСКОГО
БЕСПОРОГОВОГО СПЕКТРАЛЬНО ВРЕМЕННОГО АНАЛИЗА,
выполненной на соискание учёной степени доктора технических наук по
специальности 2.2.8.– Методы и приборы контроля и диагностики
материалов, изделий, веществ и природной среды Растегаевым Игорем
Анатольевичем

Работа посвящена актуальной проблеме развития методов контроля и диагностирования, основанных на регистрации сигналов акустической эмиссии, вызванных процессами, определяющими состояние диагностируемого объекта. Рассмотрена возможность обнаружения источников АЭ на фоне шума, фильтрации сигналов по спектрально-временному признаку, принципы выявления усталостных трещин по закономерностям спектрального и временного подобия, что позволило повысить точность локации источников АЭ, разработана схема и конструкция преобразователя АЭ повышенной надёжности и универсальный акустический волновод, что обладает научной новизной и представляет собой безусловный практический интерес. Вместе с тем, к работе следует предъявить ряд замечаний, касающихся оценки повреждаемости тяжело нагруженных деталей машин:

1. Решение актуальной проблемы проводится с позиций низко информативного статистического подхода к акустико-эмиссионному диагностированию, что сузило возможности решения и не позволило выявить перспективность известных фундаментальных физических закономерностей разрушения и упругого излучения, информативность существующих математических моделей временных зависимостей параметров акустической эмиссии, обосновать оптимизацию контроля с позиций физически обоснованных фильтрации сигналов АЭ и формулировки информативных диагностических показателей, выработка алгоритмов диагностирования, устойчивых к влиянию дестабилизирующих факторов, **необходимых для эффективной оценки показателей надёжности и ресурса объектов контроля и диагностирования, что является основным требованием паспорта специальности, по которой защищается работа.**

2. Переход от амплитудного к спектрально-временному (спектрально-статистическому) анализу описан декларативно и обоснован не достаточно, поскольку не показаны преимущества новых диагностических признаков по отношению к традиционным показателям состояния и критериям опасности, не установлена связь новых диагностических параметров с параметрами состояния объектов диагностирования, кривыми усталости или кинетическими диаграммами усталостного разрушения, тем более с показателями надёжности и ресурса.

3. Не проанализированы результаты исследований, связанные с показавшим свою практическую значимость информационно-кинетическим подходом к АЭ диагностированию, возможности вытекающих из многоуровневой модели потока импульсов АЭ концентрационно-кинетических АЭ показателей прочности к оценке ресурса и степени опасности объектов диагностирования. Проведённая нами обработка приведённых в диссертации экспериментальных данных (например, на рис.5 автореферата, 5.11, 5.16 диссертации) с позиций данного подхода подтверждает его состоятельность по отношению к основному требованию, заявленному в паспорте специальности. Всё это связано с не достаточно полным обзором и анализом уже ранее полученных другими исследователями результатов в данной области исследования и относится к недостаткам работы.

4. Приравнивание понятий активности и опасности источника сигналов АЭ является необоснованным по лингвистическим, физическим и эксплуатационным соображениям и ошибочно создаёт неадекватную реальности иллюзию решения проблемы диагностирования, что также является следствием узости постановки вопроса, оторванности работы от оценки показателей надёжности и ресурса объектов диагностирования.

5. В диссертационной работе замечены ошибки по оформлению, в частности нумерации формул в гл 3 и пр.

Вместе с тем следует отметить перспективную направленность работы в рамках обозначенных паспортом специальности направлений, ориентацию на использование кинетических закономерностей процесса разрушения, применение двухстадийной его модели, включающей стадию микротрещинообразования, перспективность работы для дальнейшего продолжения, большой объём выполненных экспериментальных исследований, представляющие научный и практический интерес приборные разработки, соответствие работы основным положениям ВАК, предъявляемым к работам данного уровня, а квалификацию Растегаева Игоря Анатольевича - соответствующую учёной степени доктора технических наук по специальности 2.2.8.- Методы и приборы контроля и диагностики материалов, изделий, веществ и природной среды, присуждение которой соискатель вполне заслуживает.

Доктор технических наук,
Профессор кафедры метрологии,
приборостроения и управления
качеством Горного университета

Виктор Владимирович Носов

тел. 8 904 617 94 38
e-mail: nosov_vy@pers.spmi.ru



меньше: 0,0 градуса

Е.Р. Яновицкая 13 ЯНВ 2023