

Акционерное общество
**«ЦЕНТРАЛЬНЫЙ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ
СПЕЦИАЛЬНОГО
МАШИНОСТРОЕНИЯ»**
(АО «ЦНИИСМ»)

ул.Заводская, г.Хотьково, Московская обл.,
141371

Тел.993-00-11, факс 8 (49654) 3-82-94

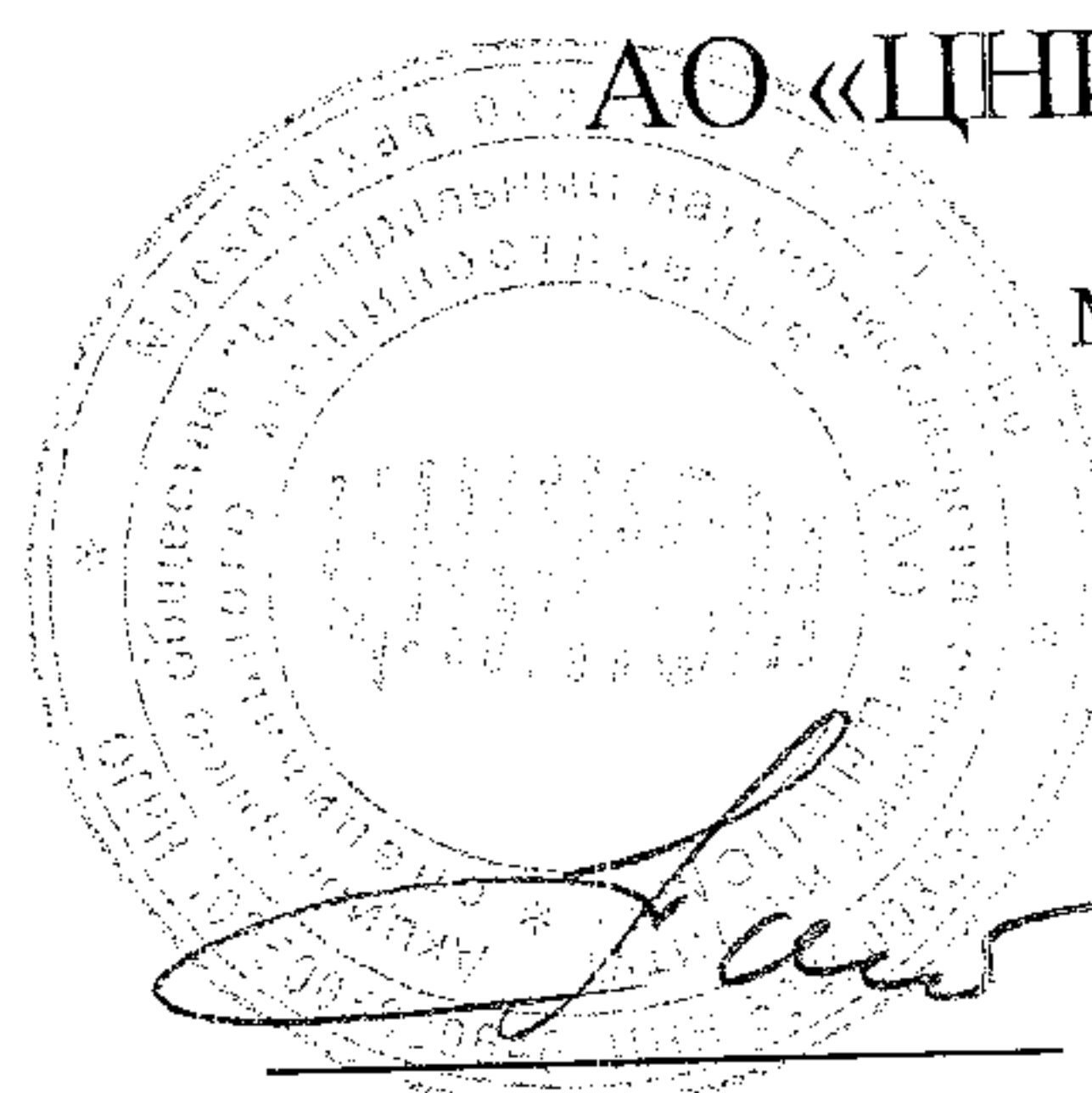
e-mail: tsniism@tsniism.ru

<http://www.tsniism.ru>

ИНН/КПП 5042003203/504201001

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор



АО «ЦНИИ Специального
машиностроения»

Д.Т.Н. Разин А.Ф.

30.08.2017

« ____ » _____ 20 ____ г. № _____

О Т З Ы В

ведущей организации на диссертационную работу Зеленского Николая Алексеевича «Обоснование метода неразрушающего контроля прочности элементов конструкций глубоководных сооружений на основе использования явления акустической эмиссии», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.13 – Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий

Актуальность темы определяется необходимостью повышения точности оценки технического состояния обеспечения безопасности эксплуатации сложно нагруженных элементов конструкций глубоководных сооружений, когда предусмотренный Правилами классификации и постройки обитаемых глубоководных аппаратов, судовых водолазных комплексов и пассажирских подводных аппаратов (НД №2-020201-005) и Правилами классификации и постройки морских подводных трубопроводов (НД №2-020301-003) Морского Регистра Судоходства визуальный, ультразвуковой, рентгеновский и проникающими веществами контроль не позволяют оценить степень опасности выявляемых дефектов и оценить ресурс конструкции.

Привлечение информационно-кинетического подхода к разработке эффективного метода контроля качества элементов конструкций по критериям работоспособности на основе использования явления акустической эмиссии (АЭ), как явления, связанного с накоплением повреждений в конструкции, позволяет получить дополнительные сведения о наличии и степени опасности выявленных дефектов, а интерпретация результатов регистрации АЭ-наблюдений с позиции используемой в работе

микромеханической модели временных зависимостей параметров АЭ позволяет свести контроль к определению значений представительных АЭ-показателей прочностной надёжности и ресурса элементов глубоководных конструкций, что представляет **безусловную научную новизну** работы. Разработанная методика апробирована на лабораторных образцах, позволяет снизить трудоёмкость, повысить точность оценки степени опасности дефектов и прочностного состояния элементов конструкций, обеспечить безопасность эксплуатации и обосновать повышение ресурса.

Научную новизну работы также представляют:

- сформулированный принцип совершенствования контроля состояния элементов конструкций глубоководных сооружений;
- вид и результаты экспериментальных исследований акустической эмиссии кольцевых образцов стыковых сварных соединений при их сжатии;
- способ оценки прочности элементов сварного корпуса подводного аппарата и методика оценки допустимой глубины его погружения.

Значимость результатов для науки и производства заключается в том, что теоретические выводы развивают представления о методах контроля процесса накопления повреждений в конструкциях в условиях прочностной и метрологической неоднородности, описывают закономерности сопровождающих разрушение временных зависимостей параметров АЭ, физическую природу связей этих процессов с прочностью элементов машиностроительных конструкций. Практическое значение результатов работы состоит в создании конкретного алгоритма для обработки данных АЭ контроля сложно нагруженных конструкций, повышении информативности, снижении трудоёмкости контроля прочности и прогнозирования ресурса элементов конструкций глубоководных сооружений, продлением сроков эксплуатации, повышением допустимой глубины их погружения, что чрезвычайно эффективно экономически. Результаты исследований могут быть использованы для повышения надёжности и обеспечения безопасности эксплуатации глубоководных сооружений после их изготовления на предприятиях ОАО «ЦКБ МТ «Рубин», ОАО «ЦС «Звездочка», ОАО «ПО «Севмаш», ОАО «Адмиралтейские верфи», обоснования возможности продления ресурса отработавших элементов конструкций и сооружений различного назначения в различных областях промышленности, в учебном процессе студентов технических специальностей общемашиностроительного и специального значения. Коллективам этих предприятий рекомендуется продолжить и развить проведённые в работе исследования

Как недостаток отмечаем, что:

1. В работе не отражена проблема выявления координат опасных дефектов,

2. Недостаточно проработан вопрос оптимизации частотного диапазона регистрируемых сигналов АЭ, позволяющий повысить помехоустойчивость измерений.

3. Не совсем понятно, какие результаты научных исследований легли в

основу созданных программно-аппаратных средств и технологий.

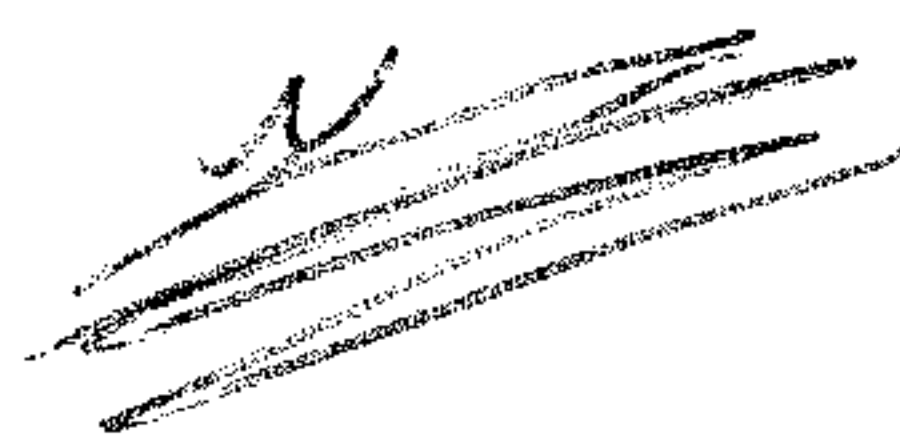
Заключение

Диссертация представляет собой завершённую научно-исследовательскую работу на актуальную тему. Новые научные результаты, полученные диссертантом, обладают научной новизной, имеют существенное значение для науки и практики. Выводы и рекомендации достаточно обоснованы. Работа отвечает критериям «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК Минобрнауки России, а ее автор – Зеленский Николай Алексеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.13 – Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий.

Отзыв на диссертацию и автореферат рассмотрены и одобрены на заседании отдела технической диагностики и неразрушающего контроля отделения «Надёжность и исследование материалов 6» «АО «ЦНИИ Специального машиностроения» 30 августа 2017 г., протокол № 10 от 30.08.2017 г.

Заместитель начальника отдела
технической диагностики
и неразрушающего контроля отделения
«Надёжность и исследование материалов 6»,
ведущий научный сотрудник
АО «ЦНИИ специального машиностроения»,
к.т.н.

Юрий Григорьевич Кутюрин



Основные публикации по темам, близкой к теме диссертации

1. Острик А.В. Расчетно-экспериментальное подтверждение прочности композитных конструкций летательных аппаратов к механическому действию рентгеновского излучения. Вопросы оборонной техники. Научно-технический сборник. Серия 15. № 1 (168), 2013
2. Никитюк В.А. Критерий оценки остаточной прочности материала после воздействия циклических нагрузок. Вопросы оборонной техники. Научно-технический сборник. Серия 15. № 1 (168), 2013
3. Будадин О.Н., Кульков А.А. Современные технологии неразрушающего контроля конструкций из полимерных композиционных материалов. № 1 (168), 2013
4. Будадин О.Н., Кульков А.А., Рыков А.Н., Козельская С.О., Морозова Т.Ю. Прогнозирование предельного ресурса эксплуатации сложных технических систем на основе прогностического моделирования и элементов искусственного интеллекта. Контроль. Диагностика. - № 12 (210), 2015, с.28-33.
5. Бекаревич А.А., Валиахметов С.А., Будадин О.Н., Чумаков А.Г., Морозова Т.Ю. Тепловой автоматизированный контроль качества и диагностики технического состояния лопаток турбин газотурбинных агрегатов с оценкой надежности эксплуатации. М.: Издательский дом Спектр, 2014. -318с.: с илл., ISBN 978-5-4442-0071-1
6. Будадин О.Н., Анискович В.А., Кутюрин Ю.Г., Кутюрин В.Ю. Применение оптоволоконных брэгговских решеток в качестве датчиков деформации. Труды МИТ. Сборник 17, ч.1, с.149-160. Издание МИТ, 2017г.
7. Каледин В.О., Козельская С.О. К вопросу о постановке задачи математического моделирования тепловыделения на тканом образце под воздействием ударного импульса поражающего элемента. Контроль. Диагностика. №2, 2017г. с.58-62
8. Крюкова Я.С. , Каледин В.О., Будадин О.Н., Козельская С.О. Методика диагностики сплошности электропроводящих композитных материалов. Дефектоскопия, 2017. № 2, с.31-37.
9. Будадин О.Н., Кульков А.А., Козельская С.О., Каледин В.О., Крюкова Я.С. Неразрушающий контроль конструкций из углеродных материалов на основе регистрации поля точечных источников тока. Контроль. Диагностика. - № 1 (199), 2015, с.46-52.