

Специальная тема

Круглый стол «Ультразвуковая структурометрия и тензометрия. Положительные и негативные аспекты»

Модератор: В.Г. Щербинский, НПО «ЦНИИТМАШ»

Оценка состояния металла, находящегося длительное время в эксплуатации, очень важна для прогнозирования аварийности и обоснования расчетов остаточного ресурса. В настоящее время она производится на основании результатов механических испытаний образцов свидетелей или вырезанных из действующего оборудования. Штатные методы НК концептуально не предназначены для обнаружения деградации металла на раннем уровне. На этой стадии структура и напряженное состояние металла могут быть выявлены акустическими и электромагнитными методами по отличным от обычных НК технологиям. Круглый стол посвящен оценке возможностей и ограничений акустических методов для этой цели.

1. Акустическая структурометрия и тензометрия рельсов металлоконструкций и бандажных колец колес подвижного состава

Муравьев В.В., Ижевский государственный технический университет им.
М.П.Калашникова

2. Ультразвуковая тензометрия бандажных колец колес и структурометрия осей вагонных пар

Дымкин Г.Я., НИИ мостов и дефектоскопии

3. Измерение напряженного состояния сварных соединений технологического оборудования и циркуляционных трубопроводов АЭС на основе теории акустоупругости

Минин С.И., Обнинский государственный технический университет

Разработано и изготовлено автоматизированное устройство измерения напряженного состояния сварных соединений технологического оборудования и циркуляционных трубопроводов АЭС на основе теории акустоупругости. Разработан и изготовлен опытный образец автоматизированного устройства измерения напряженного состояния сварных соединений циркуляционного трубопровода Ду300 мм КМПЦ РБМК-1000. Проведены экспериментальные исследования для материалов, применяемых на АЭС с реакторами ВВЭР-1000 и РБМК-1000, показывающие зависимость амплитуды и скорости ультразвуковой волны от величины действующих напряжений. Попов А.В., д.т.н., проф. ВУЦ ВВС. Военно-воздушная академия им. Н.Е. Жуковского и Ю.А.Гагарина г. Воронеж.

4. Оценка поврежденности металла методами ультразвуковой структуроскопии

Хлыбов А.А., Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е.Алексеева

В проблеме оценки поврежденности материала конструкции, выборе средства контроля необходимо решать как минимум две задачи: оценка начального состояния материала и оценка накопленных в процессе эксплуатации повреждений.

5. Лазерно ультразвуковая тензометрия лопаток турбин

Попов А.В., д.т.н., ВУЦ ВВС, Военно-воздушная академия им. Н.Е. Жуковского и Ю.А.Гагарина

6. Опыт Курчатовского института по ультразвуковой структуроскопии и тензометрии

Тутнов А.А., д.т.н., НИЦ «Курчатовский институт»

7. Ультразвуковая структурометрия чугунных отливок

Воронкова Л.В., НПО «ЦНИИТМАШ»

Проблема ультразвукового контроля чугунных отливок активно решается, но и вопросов остаётся ещё много. Чугун – материал, оптимально подходящий для ультразвуковой структуроскопии. Скорость продольной волны ультразвука изменяется в 2 раза (!) в зависимости от формы графита. Прекрасно контролируется отбел в металлической основе чугуна, приводящий к его охрупчиванию. По ультразвуковой дефектоскопии чугуна с шаровидным графитом существует довольно много наработок. Связь скорости ультразвуковой продольной волны со структурой чугунных отливок позволяет, используя данные о твёрдости НВ чугуна, прогнозировать прочность отливки в любой контроледоступной области. Ошибка определения не превышает 7%.

8. Опыт оценки остаточных напряжений в сосудах АЭС методом ультразвуковой тензометрии

Разыграев Н.П., НПЦ «ЦНИИТМАШ»

9. Ультразвуковой контроль сложноструктурных материалов

Качанов В.К., ФГБОУ ВО «НИУ МЭИ»

10. Акустическая тензометрия разъемных соединений. Достижения и перспективы развития

Бобренко В.М., Бобров В.Т., НИИИН МНПО «Спектр», Гульшин А.В., АО НПО «Энергомаш им. акад. В.П. Глушко»

Выполнен анализ результатов исследования физики процессов, методологии и технологии акустического тензометрирования резьбовых соединений энергетического оборудования. Показано, что использование акустических методов контроля усилий затяжки резьбовых соединений в технологии производства жидкостных ракетных двигателей позволило повысить их надежность и снизить затраты на отработку конструкции, выйти на зарубежный рынок космической техники. Дальнейшее развитие метода авторы видят в расширении применения информационных технологий, интеллектуализации процесса контроля и применения способов бесконтактного возбуждения ультразвуковых волн.

11. Перспективы ультразвукового контроля текстурной анизотропии и штампуемости проката в производственных условиях

Бобров В.Т., НИИИМ МНПО «Спектр», Бобров С.В., НУЦ «Качество»

Рассмотрены методы возбуждения и приёма ультразвуковых волн с применением электромагнитно-акустических преобразователей и исследованы особенности их распространения в ортотропно-анизотропном твёрдом слое. Выполнены измерения скорости распространения продольных и сдвиговых волн и расчёт акустической анизотропии и коэффициентов Пуассона проката ряда металлов и сплавов. Показано, что результаты измерения акустических параметров проката позволяют усовершенствовать технологию термомеханической обработки проката в процессе производства.

Для того, чтобы принять участие в Круглом столе, вам необходимо [зарегистрироваться](#) в качестве посетителя [Форума «Территория NDT 2016»](#) на сайте www.expo.ronktd.ru и распечатать электронный билет. Участие в деловой программе Форума для посетителей **БЕСПЛАТНО.**

***О Форуме «Территория NDT 2016»:**

В 2016 году [«Территория NDT»](#) объединяет **более 100 экспонентов:**

- Производители оборудования и технологий НК
- Поставщики ведущих российских и зарубежных брендов
- Сервисные компании
- Учебные и сертификационные центры
- НИИ, общества НК
- Ведущие отраслевые издания и интернет-порталы

Со списком экспонентов вы можете ознакомиться в разделе [«Участники выставки»](#)

Деловая программа Форума включает в себя **более 20 круглых столов** по отраслевой тематике и межотраслевым направлениям. Ознакомьтесь с темами круглых столов Вы можете в разделе [«Деловая программа»](#)