

ТЕХНОЛОГИЯ УЗ-КОНТРОЛЯ FFAST-2

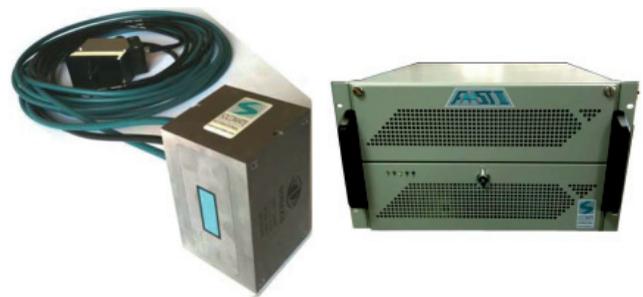
ГП «ОКБ ІЭС ім. Е.О.Патона НАН України» розробляється нове покоління обладнання для автоматизованого УЗ контролю труб з використанням технології і апаратури FFAST II («SOCOMATE» Франція).

Технологія FFAST II представляє собою технологію ультразвукового контролю, заснованою на фазированих решітках, розроблену спеціально для високоскоростних систем для контролю безпосередньо в лінії виробництва. FFAST II – запатентована технологія, що дозволяє проводити багатолучеве сканування при одному УЗ вистрілі через двохмерну фазировану решітку

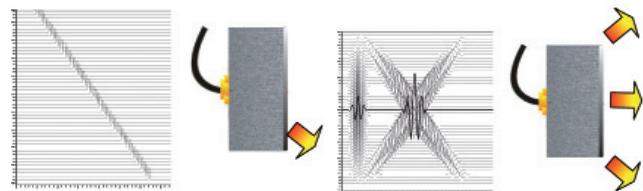
По порівнянню з класическою технологією, технологія FFAST II дає можливість прозвучивання металу труби в різних напрямках при єдиному УЗ вистрілі: при частоті зондування 1 вистріл на 1 мм досягається теоретическая тангенціальна швидкість контролю 2 м/с.

Характерною особливістю програмної обробки FFASTII є можливість одночасного перегляду А-сканів кожного луча по аналогії з традиційними багатоканальними акустическими системами. Ця можливість відсутня в існуючих дефектоскопах на базі фазированих решіток інших виробників.

На підприємстві «SANDVIK GROUP» в Швеції були проведені випробування УЗ системи FFAST II і отримані результати, на основі яких ця технологія була офіційно одобрена, а також були заключені контракти на обладнання для контролю труб нафтяної і газової промисловості, і труб для атомної енергетики.



2D матриця системи FFAST II для контролю труб на високій швидкості (слева) і електронний блок системи (справа)

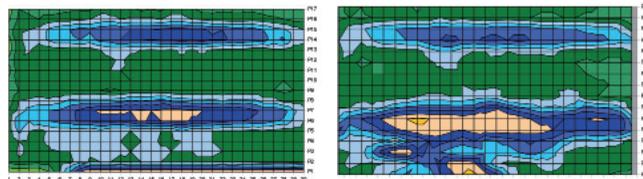


Один вистріл – одно напрямлення (класическая фазированная решітка)

Один вистріл – все напрямлення (FFAST II)

МАГНИТНИЙ КОНТРОЛЬ НА СЛУЖБЕ БЕЗОПАСНОСТІ КИСЛОРОДНИХ БАЛЛОНІВ

Вперше в ІЭС ім. Е.О. Патона НАН України в стінках ненапружених баллонів встановлена неоднорідність напружено-деформованого стану (слева), коли одна частина баллона підвита упругої деформації, а друга – пластическої, в результаті чого при робочому тиску можливо утворення «зон ризику». При цьому з збільшенням тиску відбувається перерозподіл коєрцитивної сили (справа), яка при певних умовах експлуатації може досягти значення, відповідного межі міцності металу. Таким чином, використання магнітного контролю відкриває перспективу безпечної експлуатації баллонів.



Розподіл коєрцитивної сили H_c в металі баллона з використанням структуроскопа КРМ-Ц-К2М: області підвищених значень H_c в ісходному стані (слева); то же після навантаження 325 МПа (справа)

АПАРАТУРА ДЛЯ ТЕХНІЧНОГО ДІАГНОСТУВАННЯ ФЕРОМАГНІТНИХ ЕЛЕМЕНТІВ КОНСТРУКЦІЙ МЕТОДОМ МАГНІТОПРУЖНОЇ АКУСТИЧНОЇ ЕМІСІЇ

В окремих випадках технічного діагностування елементів конструкцій застосування методу акустическої емісії обмежене. Це відбувається тоді, коли додатково навантаження об'єкта контролю, як цього вимагають регламентні документи на проведення акустическо-емісійного діагностування, може бути недопустимим. В цій ситуації можна одержувати інформацію про стан феромагнітного конструкційного матеріалу методом магнітопружної акустическої емісії (МАЕ). Вона виникає під час перемагнічування феромагнетика і пов'язана з ефектом Баркгаузена.



Комплект аппаратури для збудження, відбору, реєстрації та обробки сигналів МАЕ

контролю. Дослідження проводяться за такими напрямками: створення теоретичних основ методу, розвиток методик прикладного застосування та розроблення і виготовлення засобів діагностування феромагнітних елементів конструкцій.

Створено вимірювальні засоби, зокрема магнітоакустичну вимірювальну систему МАЕ-1Л, яка призначена для розв'язання задачі відбору та обробки інформації, представленої сигналами МАЕ, що виникають під час збудження стрибків Баркгаузена у феромагнетик у зовнішнім змінним магнітним полем та проведено їх метрологічне атестування.

Збуджують МАЕ процеси стрибкоподібної зміни положення доменних стінок, якими супроводжуються магнітострикційні ефекти. Як показали дослідження, генерування МАЕ чутливе до структурних змін матеріалу об'єкта, а параметри сигналів залежать від режиму термообробки, пластичної деформації, залишкових напружень, наводнення тощо.

У відділі акустико-емісійного діагностування елементів конструкцій ФМІ ім. Г.В. Карпенка НАН України (м. Львів) інтенсивний розвиток отримав метод МАЕ для практичної реалізації створених методик діагностування на реально діючих об'єктах

PHENOM™ G2 PRO НАСТОЛЬНИЙ СКАНИРУЮЩИЙ ЕЛЕКТРОННИЙ МИКРОСКОП



Фирмой PHENOMWORLD разработан Phenom G2 pro – самый быстрый, эффективный и универсальный настольный сканирующий электронный микроскоп. Уникальная конструкция позволяет применять его для решения большого числа разнообразных задач материаловедения, контроля качества на производстве, криминалистики, фармацевтики, научно-исследовательских задач и для обучения специалистов. Phenom G2 pro – наиболее технически оснащенная и совершенная модель в серии микроскопов Phenom. Благодаря улучшенным техническим характеристикам детектора, новому источнику электронов и новой обзорной камере для навигации Phenom G2 pro стал самым мощным настольным сканирующим электронным микроскопом.

Функциональные возможности масштабирования (зума) обзорной навигационной камеры позволяют сократить промежуток между оптическим и сканирующим воспроизведением изображения. Диапазон увеличений сканирующего электронного микроскопа Phenom был увеличен и теперь составляет от 80 до 45 000 крат. Управление посредством сенсорного экрана и мыши обеспечивает еще более удобную и быструю работу на Phenom G2 pro, а также более точную навигацию. Кроме того, благодаря применению новой запатентованной технологии, уже через 30 секунд после загрузки образца можно получить изображение с высоким разрешением. Phenom G2 pro – это платформа, которая предлагает автоматизированные решения с применением программного пакета Pro Suite.

Программный пакет Pro Suite включает набор специальных прикладных программ, позволяющих выделить максимум информации из изображения. Таким образом, практически все свойства образцов могут быть изучены с помощью системы Phenom G2 pro, укомплектованной программным пакетом Pro Suite.

Стандартные приложения Pro Suite:

- MeasureIT – Проведение измерений
- Automated Image Mapping – Получение панорамных изображений
- Remote User Interface – Интерфейс удаленного доступа

Дополнительные приложения Pro Suite:

- Fibermetric – Измерение микро- и нановолокон
- 3D Roughness Reconstruction – Измерение шероховатости и получение трехмерных объектов.

Официальный представитель фирмы PHENOMWORLD (Нидерланды) – ООО «Мелитэк».