

ПО СТРАНИЦАМ ЖУРНАЛА «ДЕФЕКТОСКОПИЯ»

Ю. Н. ПОСЫПАЙКО, Ин-т электросварки им. Е. О. Патона НАНУ

В 2005 г. журналу «Дефектоскопия» исполняется 40 лет. Он издается с февраля 1965 г. Российской Академией наук, а его редакция находится в Екатеринбурге, в Институте физики металлов Уральского отделения РАН. На страницах этого журнала печатались все пишущие дефектоскописты стран СНГ. Предоставлял свои страницы он и специалистам Института электросварки им. Е. О. Патона НАНУ. И сегодня журнал «Дефектоскопия» остается одним из наиболее авторитетных изданий в мире технического контроля. Поэтому первый обзор в рубрике «По страницам журналов» мы посвящаем нашему давнему другу, советчику, воспитателю не одного поколения профессиональных дефектоскопистов — журналу «Дефектоскопия». Мы предлагаем краткий обзор публикаций 2004 г., которые обратили на себя наше внимание и должны вызвать интерес у всех практикующих дефектоскопистов.

УЛЬТРАЗВУКОВОЙ КОНТРОЛЬ

Автоматизация проверки характеристик пьезопреобразователей / И. Н. Ермолов, А. Х. Вопилкин // Дефектоскопия. — 2004. — № 6. — С. 12–25.

Авторы, известные специалисты по ультразвуковому контролю, обсуждают возможности и способы автоматической проверки характеристик ультразвуковых преобразователей в соответствии с EN 12668. Предлагаются оборудования, стандартные образцы, методические подходы, а также некоторые усовершенствования этого стандарта.

Ультразвуковая дефектоскопия головными волнами — физические предпосылки и практическое применение / Н. П. Разыграев // Дефектоскопия. — 2004. — № 9. — С. 27–37.

В 1972 г. при проведении исследований по УЗ контролю металла оборудования АЭС в ЦНИИТМАШ обнаружили явление возбуждения с помощью наклонного преобразователя и дальнейшего распространения вдоль контактной поверхности продольных волн. В дальнейшем это явление подверглось всестороннему исследованию, получило название головных волн применительно к УЗ дефектоскопии металлов. Головные волны нашли применение в практике УЗ контроля как в России, так и за рубежом. В настоящей статье представлены некоторые основные моменты развития теории и практики УЗ контроля головными волнами.

Достижения в теоретических вопросах ультразвуковой дефектоскопии, задачи и перспективы / И. Н. Ермолов // Дефектоскопия. — 2004. — № 10. — С. 13–48.

Такие публикации не часто появляются в журналах. Их смело можно отнести к «явлениям года». Предлагаемый материал подготовлен по просьбе организаторов XVIII Санкт-Петербургской конференции «Ультразвуковая дефектоскопия металлоконструкций УЗДМ 2004». В работе рассмотрены достижения в теоретических вопросах ультразвуковой дефектоскопии за последние 20 лет, затронуты также некоторые практические вопросы. Сформулированы

отдельные задачи, ждущие своего решения, и представлен взгляд автора на перспективы развития ультразвуковой дефектоскопии.

Методологические аспекты оценки прочности и остаточного ресурса сосудов давления на основе акустико-эмиссионной диагностики / В. Волковас, В. Дорошевас, В. И. Эльманович, Д. В. Багмутов // Дефектоскопия. — 2004. — № 11. — С. 50–61.

Анализируется состояние акустико-эмиссионной диагностики сосудов давления. Показано, что широко используемая качественная связь метода неразрушающего контроля и науки о прочности может быть заменена количественной на основе специально организованного неразрушающего контроля в процессе эксплуатации. В ряде примеров по оценке состояния сосудов давления, подверженных низкотемпературной водородной (сероводородной) коррозии, а также питтинговой коррозии, изложены основные положения и возможности предложенной методологии и приведены результаты оценки остаточного ресурса некоторых сосудов. Проведенные исследования показывают целесообразность разработки новых нормативных документов оценки пригодности к эксплуатации дорогостоящего оборудования нефтеперерабатывающих и нефтехимических предприятий на основе акустико-эмиссионной диагностики, прикладной механики разрушения и анализа рисков.

МАГНИТНЫЙ КОНТРОЛЬ

Магнитометр дефектоскопический МФ-2ЗИМ / В. М. Мужижский, А. С. Бакунов, Д. А. Кудрявцев // Дефектоскопия. — 2004. — № 1. — С. 12–16.

Описан созданный в НИИИИ МНПО «Спектр» новый магнитометр МФ-2ЗИМ для измерения напряженности и индукции постоянных, переменных (промышленной частоты) и импульсных магнитных полей при контроле ферромагнитных изделий магнитопорошковым методом. Магнитометр обладает большим диапазоном измерения индукции магнитных полей и может графически отображать формы импульсов магнитного поля.



Некоторые вопросы определения оптимальных размеров намагничивающих систем на постоянных магнитах / В. Ф. Мужичкий, Д. А. Кудрявцев // Дефектоскопия. — 2004. — № 2. — С. 67–75.

Рассмотрена задача определения оптимальных параметров П-образного магнита для намагничивания контролируемых изделий при магнитном контроле. Приведены формулы для вычисления оптимальных размеров полюсов, длины магнитопровода и межполюсного расстояния.

Портативные электромагнитоакустические толщинометры (ЭМАТ) / Г. Я. Безлюдько, Е. В. Долбня, Н. Г. Лещенко, В. Ф. Мужичкий, В. Б. Ремазов // Дефектоскопия. — 2004. — № 4. — С. 29–35.

Наш коллега из Харькова Геннадий Безлюдько и его московские соавторы описывают две разновидности бесконтактных электромагнитоакустических переносных толщиномеров с автономным питанием, созданных на базе современных цифровых технологий, в которых реализована новая высокоэффективная конструкция концентратора магнитного поля, разработанная на базе новых магнитных материалов. Толщиномер КРМ-Ц-Дельта снабжен мощной микропроцессорной системой обработки данных, что расширяет его возможности. Толщиномер ЭМАТ-100 обладает малыми габаритами и весом. Основным достоинством обоих приборов является возможность работы на корродированных необработанных поверхностях без применения контактной жидкости. Оба прибора могут осуществлять контроль через покрытие значительной толщины (до 2 мм), пригодны для работы в цеховых и полевых условиях.

Комплект портативного оборудования для магнитолюминесцентной дефектоскопии / В. Ф. Мужичкий, А. С. Бакунов, А. Ю. Королев, Д. А. Кудрявцев, В. П. Петров / Дефектоскопия. — 2004. — № 4. — С. 54–59.

Рассмотрены область применения, особенности работы и основные технические характеристики оборудования, входящего в комплект для магнитолюминесцентной дефектоскопии — намагничивающего устройства УН-5 с гибким магнитопроводом, портативного ультрафиолетового облучателя УФО-303500, контрольного образца и магнитной суспензии Cerkle Safe 778А и 840А.

Магнитно-тепловой метод контроля геометрических характеристик проплавления соединений, выполненных контактной и дуговой сваркой / В. П. Куликов, С. В. Болотов // Дефектоскопия. — 2004. — № 4. — С. 73–85.

На основе исследований взаимодействия тепловых и электромагнитных полей при сварке стали предложен новый подход в оценке качества соединений, выполненных контактной точечной и дуговой сваркой. Свариваемые контактной точечной сваркой детали намагничиваются соленоидом непосредственно после отключения сварочного тока.

По изменению уровня нормальной составляющей остаточной индукции в центре контактного пятна электрода оценивается диаметр литого ядра. Свариваемые дуговой сваркой детали намагничиваются до сварки. По величине зоны размагничивания, непосредственно прилегающей к сварному шву, судят о его глубине проплавления.

Повышение надежности магнитопорошкового контроля при использовании автоматизированной установки магнитолюминесцентного контроля торцов труб УМЛК-10 / А. С. Бакунов, В. П. Курозаев, Д. А. Кудрявцев, В. К. Бронников, В. Г. Кравченко // Дефектоскопия. — 2004. — № 4. — С. 32–39.

Описано устройство автоматизированной установки магнитолюминесцентного контроля торцов труб в поточном производстве. Приведена структурная схема установки. Рассмотрен вопрос определения магнитного поля, создаваемого установкой. Описана технология создания контрольного образца, необходимого для проверки работоспособности установки.

К вопросу об анализе результатов внутритрубной дефектоскопии, характеризующих состояние магистрального газопровода с коррозионными дефектами / В. А. Горчаков, И. А. Долгов, Ю. П. Сурков, В. Г. Рыбалко, А. Ю. Сурков // Дефектоскопия. — 2004. — № 10. — С. 79–88.

В настоящее время результаты внутритрубной дефектоскопии (ВТД) используются главным образом для решения оперативных задач обеспечения надежности эксплуатации действующих газопроводов (путем удаления или выборочного ремонта дефектных труб). Однако задачей неразрушающего контроля является не только определение дефектов, но и установление основных причин их возникновения. Это требует использования количественных показателей параметров дефектов для оценки устойчивых тенденций развития повреждаемости, определения наиболее существенных причин возникновения выявляемых дефектов и прогнозирования возможной динамики их развития с увеличением срока наработки системы магистральных газопроводов. Данные задачи могут решаться на основании анализа первичных результатов ВТД путем выбора и использования устойчивых количественных показателей общей повреждаемости с применением методов статистики.

КОНТРОЛЬ ГЕРМЕТИЧНОСТИ

Выявление сквозных микродефектов конструкций путем локализации акустических полей, создаваемых истечением воздуха / А. Я. Розинов, О. В. Ярыгин // Дефектоскопия. — 2004. — № 6. — С. 26–35.

Проводится описание нового спектрального анализатора акустических полей, предназначенного для выявления сквозных дефектов. Рассматривается экспериментальное опробование аппаратуры.