

# РАЗРАБОТАНЫ НОВАЯ МЕТОДИКА КОНТРОЛЯ СВАРНЫХ ШВОВ ТРУБОПРОВОДОВ ИЗ ПОЛИЭТИЛЕНА И УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ

На предприятии ООО «Физприбор» проведена большая работа по выявлению дефектов в сварных швах труб из полиэтилена. В результате созданы методика ультразвукового контроля (УЗК) и ультразвуковые пьезоэлектрические преобразователи (ПЭП), оптимальные для решения этой задачи.

Основным типом дефекта в стыковых сварных соединениях труб из полиэтилена является несплавление на поверхности соединения труб. Это вертикально ориентированные плоскостные несплошности. Такие дефекты выявляются хордовыми ультразвуковыми преобразователями и с помощью схемы тандем.

Полиэтилен характеризуется низкой скоростью звука 2100–2300 м/с и довольно большим затуханием 0,2–0,4 дБ/мм, поэтому используются ультразвуковые преобразователи с относительно низкими частотами 1–2,5 МГц, излучающие продольные волны.

Неразрушающий контроль проводят с помощью ультразвукового дефектоскопа общего назначения УД9812 «Уралец».

Для УЗК сварных швов труб с толщиной стенки до 18 мм применяют хордовые преобразователи. Для контроля больших толщин используют преобразователи тандем с регулируемым расстоянием между ПЭП.

Нужно отметить, что преобразователи тандем при заданном расстоянии между ПЭП выявляют дефекты только в определенном диапазоне глубин. Поэтому ультразвуковой контроль проводится в три этапа сканирования отдельно для нижней, средней и верхней части сварного шва. На каждом этапе выполняется настройка ПЭП.

В данной методике применяют стандартные образцы с торцовыми плоскостными отражателями, изготовленные из заданного типоразмера полиэтиленовой трубы.

Для контроля труб с небольшой толщиной стенки  $H$  менее 18 мм используется СОП (стандартный образец предприятия) с плоскостным отверстием, расположенным на уровне  $0,5H$ .

Для контроля толстостенных труб  $H > 18$  мм применяют СОП с тремя плоскостными отверстия-



ми, расположенными на глубинах  $0,3H$ ,  $0,55H$ ,  $0,8H$ .

Оценка качества сварных швов определяется на основе анализа следующих информативных параметров:

- амплитуда эхосигнала;
- суммарная условная протяженность всех несплошностей в шве;
- количество несплошностей в шве.

На основе этих данных принимается решение о годности изделия.

*КАБАНОВ Александр Юрьевич,  
коммерческий директор  
ООО «Физприбор», Екатеринбург*

## УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДЕФЕКТОСКОП HARFANG WAVE. ЧТО НОВОГО?

Обновленная версия ультразвукового дефектоскопа HARFANG WAVE позволяет пользователю создавать, редактировать и просматривать интерактивные отчеты по проведению контроля непосредственно на дисплее прибора на рабочем месте (см. рисунок). Процедура создания отчета проста.

При обнаружении дефекта оператор сохраняет в памяти прибора скриншоты и при завершении работы, используя специальные возможности дефектоскопа, генери-

рует отчет. При этом в него вносятся комментарии и дается описание дефектов.

Оператор может добавлять в отчет данные о компании, дефектоскописте, название объекта контроля, тип калибровочного блока, критерии отбраковки. Информация, относящаяся к настройке дефектоскопа, заполняется автоматически. Тем не менее некоторые параметры могут быть скорректированы, позволяя учесть непредвиденные обстоятельства, возникшие во время контроля.



*Создание отчета по контролю на дисплее HARFANG WAVE на рабочем месте*

Отчет генерируется в формате pdf. Его можно просмотреть на дисплее и сразу с прибора отправить по электронной почте, используя WiFi, для согласования руководителю, эксперту или заказчику.

Преимущества предлагаемой технологии создания отчетов прямо на рабочем месте заключаются в следующем:

1) уменьшается несоответствие между результатами, полученными при контроле, и данными, внесенными в отчет, так как еще не забыты детали контроля;

2) оператор может подтвердить или пересмотреть результаты, проведя повторный контроль в сомнительных случаях;

3) увеличивается производительность контроля, так как уменьшается время на подготовку отчета и остается больше времени на проведение контроля;

4) за счет упрощения процедуры отправки отчета по электронной почте ускоряется взаимодействие между исполнителем и заказчиком. При этом отпадает необходимость использования компьютера.

**СЕМЕРЕНКО Алексей Владимирович,**  
**ООО «ПАНАТЕСТ», Москва**

## БЫСТРОЕ И ЭФФЕКТИВНОЕ УЛЬТРАЗВУКОВОЕ СКАНИРОВАНИЕ КРУПНЫХ КОМПОНЕНТОВ ИЗ КМ

*Новый сканер на фазированных решетках RollerFORM™ XL обеспечивает более чем в два раза большее покрытие, чем его предыдущая версия*



Новый RollerFORM™ XL Olympus с фазированной решеткой отличается широким охватом сканирования и простотой использования; обеспечивает высокоэффективный контроль объектов из композиционных материалов (КМ) с большой площадью поверхности.

В аэрокосмической и ветроэнергетической отраслях промышленности такие критические компоненты, как крылья самолетов или лопасти ветровых турбин, изготавливаются из легких и прочных композиционных материалов. Контролеры, с помощью технологии неразрушающего контроля, проверяют целостность этих деталей как перед сборкой, так и во время обслуживания. Ультразвуковой контроль является стандартным методом неразрушающего контроля (НК), но большие площади поверхности деталей, затухающий характер композитов и сложность эксплуатации ультразвукового оборудования затрудняют процесс. Новый сканер RollerFORM XL – это инновационный и простой в использовании роликотый ФР-преобразователь (на фазированных решетках), который позволяет решить эти проблемы.

### Сканирование больших объектов за меньшее время

Спроектированный на базе уже проверенного и зарекомендовавшего себя сканера RollerFORM, новый RollerFORM XL с интегрированным в шину ФР-преобразователем (ПФР) обеспечивает вдвое больший охват луча. Сканирование крупных объектов стало более эффективным, а точность данных улучшена, поскольку более широкий охват луча увеличивает вероятность обнаружения.

### Минимальная настройка, простая эксплуатация

Легкий и простой в эксплуатации сканер RollerFORM XL требует минимальных усилий по настройке и эксплуатации по сравнению с иммерсионным контролем. Оператор получает четкие сигналы без использования системы нагнетания жидкости благодаря инновационной шине сканера. Отражения от поверхности раздела сред сведены к минимуму, поскольку шина заполнена жидкостью, а акустический импеданс материала практически равен водному. Это повышает эффективность передачи ультразвукового луча в объект контроля.



### Оптимизирован для контроля деталей из КМ

Низкочастотный ФР-преобразователь RollerFORM XL с высоким подъемом оптимизирует проникновение луча в композитных материалах с высоким коэффициентом затухания. Новая более широкая модель сканера легко интегрируется в существующие процедуры контроля с использованием роликотого ПФР. Сканер RollerFORM XL также оснащен кодировщиком, кнопкой индексации и кнопкой запуска сбора данных для обеспечения эффективного сканирования больших поверхностей (крыльев самолета или лопастей ветрогенератора).

Данная автономная система роликотого ПФР требует минимальной настройки и позволяет не только сэкономить время, но и повысить точность результатов контроля.

**Olympus...**  
**Преданы Вам. Преданы Обществу.**  
**Преданы Жизни**  
**www.olympus-ims.com**