

UltraWave LRT

Система экспресс диагностики трубопроводов



- Контроль целостности трубопровода
- Контроль уложенных в грунт трубопроводов без снятия изоляции
- Цветной F-скан на разной частоте
- Активная и синтетическая фокусировки
- Малогабаритные кольца для крепления датчиков

Экспресс диагностика трубопроводов

Современная система экспресс диагностики используется для быстрого обнаружения коррозии и других дефектов на протяженных участках подземных и наземных трубопроводов, вертикальных труб, труб с лакокрасочным и изоляционным покрытием. С помощью данной технологии осуществляется также коррозионный мониторинг трубопроводных эстакад, опор и зажимов.



Подземные трубопроводы



Трубопроводы под изоляцией



Опоры трубопроводов



Вертикальные трубопроводы

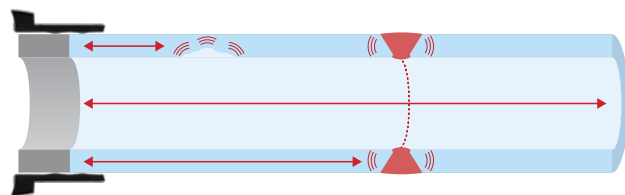
Метод направленных волн применяется для контроля трубопроводов, расположенных в труднодоступных местах. Экспресс диагностика трубопроводов не требует снятия изоляции и лакокрасочного покрытия. Данный метод значительно сокращает затраты на проведение обследования и является оптимальным решением для контроля трубопроводов, не поддающихся чистке скребками.

Технология направленных волн

Технология направленных ультразвуковых волн - один из методов неразрушающего контроля, использующийся для выявления очагов внутренней и внешней коррозии, различных механических повреждений. В отличие от традиционного ультразвукового контроля, где сканируется область трубы, расположенная непосредственно под датчиками, направленные волны позволяют контролировать десятки метров трубопровода путем одного измерения с одной точки; после чего результат измерения вносится в сетку показаний. В сочетании с другими методами неразрушающего контроля технология направленных УЗ волн обеспечивает эффективность анализа и качество полученных результатов.



При традиционном УЗК сканируется зона, расположенная непосредственно под датчиками или вблизи них.



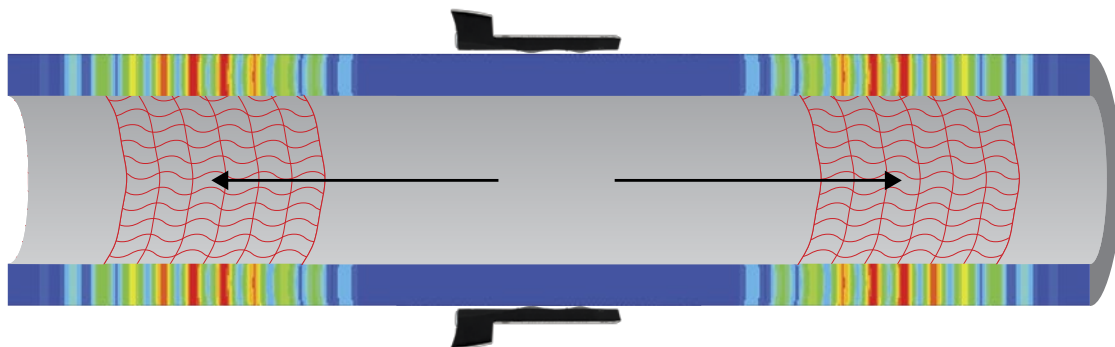
Метод направленных волн позволяет обследовать десятки метров трубопровода по обе стороны от кольца с преобразователями.

Преимущества метода

- Высокопроизводительный контроль на больших расстояниях с мгновенным отображением результатов.
- Контроль трубопроводов без снятия изоляции и лакокрасочного покрытия, что значительно сокращает время и затраты на обследование.
- 100%-ый контроль стенки трубы
- Высокая информативность и автономность контроля
- Контроль трубопроводов без вывода из эксплуатации

Система UltraWave LRT

Система UltraWave LRT излучает низкочастотные ультразвуковые волны, которые распространяются вдоль трубы по обе стороны от кольца с преобразователями. Расстояние, на которое распространяется волна, зависит от многих факторов: общее состояние трубопровода, условия его эксплуатации, тип жидкости внутри конструкции, вид используемой изоляции. Распространяющиеся крутильные волны детектируют любые изменения площади поперечного сечения трубы, а также изменения в свойствах материала.



Контроль протяженного участка до 91 м в каждом направлении от места установки кольца с датчиками.

Система Olympus UltraWave LRT, оснащенная всеми необходимыми функциями и комплектующими - готовое решение для эффективного выполнения работ в поле:

- Модуль сбора данных с широким диапазоном частот (от 15 до 85 кГц) и возможностью контроля до 182 м трубопровода в обоих направлениях.
- Стандартный набор (манжеты, фиксирующие ремни и кабели) для труб внешним диаметром от 2 до 24 дюймов.
- Манжеты и ремни для труб другого диаметра доступны по требованию заказчика.
- Прочный портативный компьютер с сенсорным экраном.
- Последняя версия ПО UltraWave LRT с расширенными функциями, такими как F-скан, активная и синтетическая фокусировки (C-скан).
- Набор инструментальных средств, дополнительные комплектующие и руководства по эксплуатации.



Соответствие международным стандартам

Технология направленных волн получила широкое применение в диагностике трубопроводов и отвечает всем требованиям международных стандартов ASTM. UltraWave LRT является современной системой экспресс диагностики трубопроводов, разработанной в соответствии с промышленными нормами.

Оборудование

Модуль сбора данных

Система UltraWave LRT включает 16-канальный модуль сбора данных с частотным спектром от 15 до 85 кГц, регулируемым с шагом 1 кГц для высокого разрешения. Более низкое разрешение используется в ПО для сокращения времени обследования и уменьшения размера файла данных. Прибор питается от аккумуляторов и поставляется со специальным рюкзаком для удобства транспортировки. Система LRT гарантирует оптимальный режим электропитания, благодаря наличию двух батарей, заменяемых в горячем режиме.



Модуль сбора данных UltraWave LRT.



Система LRT транспортируется и управляется одним оператором.

Кольцо с преобразователями

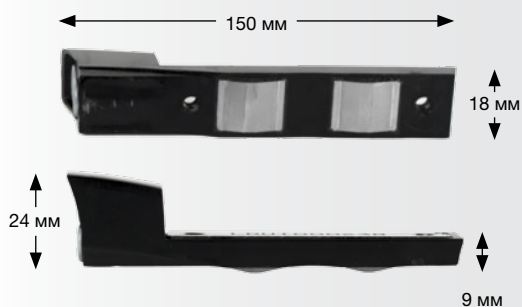
Датчики имеют герметичный корпус для защиты от воздействий окружающей среды. Легкие и компактные датчики плотно прилегают к поверхности трубы и гарантируют устойчивый контакт во время сбора данных.

- Малогабаритные и легкие датчики
- Абсолютно герметичный корпус датчика
- Износостойкие накладки из нержавеющей стали на контактной поверхности преобразователей

Конструктивные особенности системы Olympus UltraWave LRT обеспечивают простоту и надежность настроек. Основная информация по установке датчиков четко указана на кольце.

- Стандартные кольца для контроля трубопроводов диаметром от 50 мм (2 дюйм.).
- Общая высота кольца: 30 мм.
- Гибкие подвижные кольца для выполнения контроля в труднодоступных местах.
- Кабели и кольца с цветовым кодированием для упрощения подключения.
- Эластичное кольцо с подвижной скобой, манжета со встроенной воздушной камерой, прижимающая преобразователи к трубе, и кевларовый фиксирующий ремень.

Размеры датчика

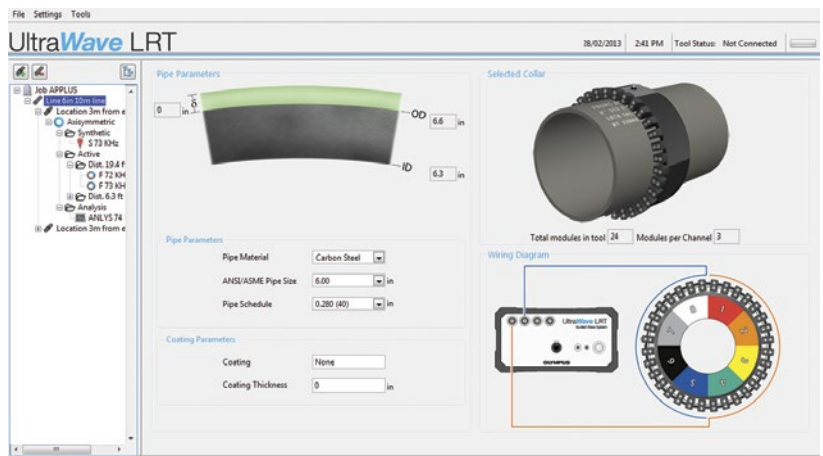


Программное обеспечение UltraWave LRT

Настройка

Расчет объема работ является важной частью планирования диагностики трубопроводов. Программное обеспечение UltraWave LRT содержит пошаговый мастер, позволяющий быстро и легко редактировать параметры контроля.

- Четкая идентификация каждого контролируемого участка и его местоположения; определение размера трубы, материала, конфигурации и т.д.
- Детальные изображения установки кольца с ультразвуковыми преобразователями.
- Древовидная (иерархическая) структура данных.

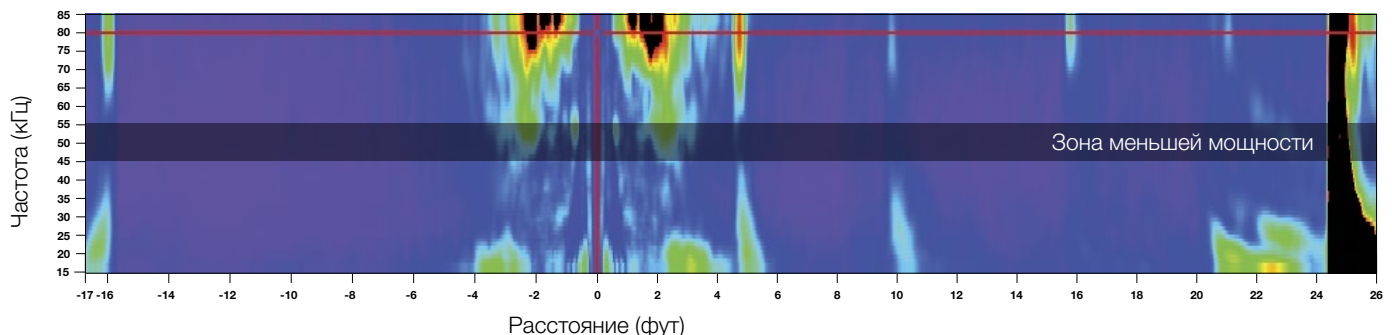


Новое программное обеспечение отличается удобством и простотой в использовании.

Анализ

Цветной F-скан

Технология направленных волн - это частотнозависимый метод обнаружения дефектов. Программное обеспечение UltraWave LRT содержит уникальную функцию цветного F-скана, который отображает полный частотный диапазон, полученный по всему отрезку контролируемой трубы. Цветная карта облегчает выбор оптимальной частоты для дальнейшего анализа. Затененная зона F-скана представляет область данных, полученных на частотах, где излучение сигнала происходило с меньшей мощностью.

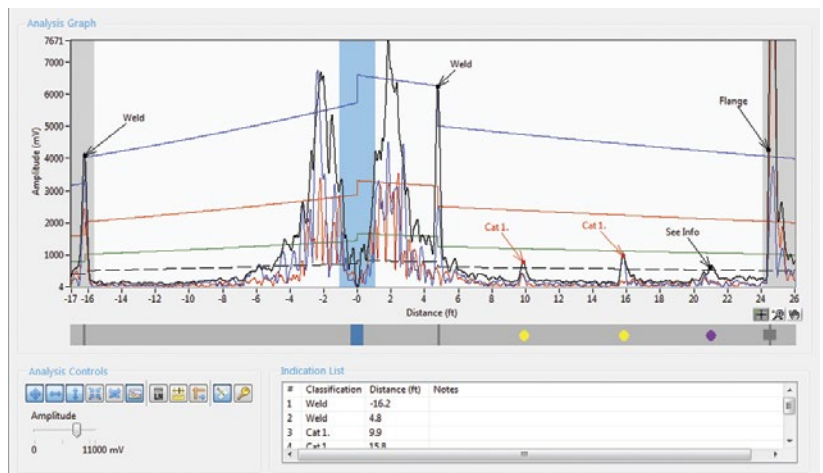


Цветной F-Скан наглядно отображает полный диапазон частот.

А-скан

После выбора частоты отображается соответствующий А-скан, используемый для детального анализа. А-скан содержит кривые DAC (коррекция амплитуда-расстояние), функции добавления комментариев и примечаний. Две независимые группы кривых DAC могут быть настроены на разные направления (вперед и в обратную сторону).

При отметке показания на графике анализа ПО обновляет схему трубы с предустановленным символом. Затем эти данные вместе с комментариями пользователя сохраняются в таблице показаний для дальнейшего использования в отчете.

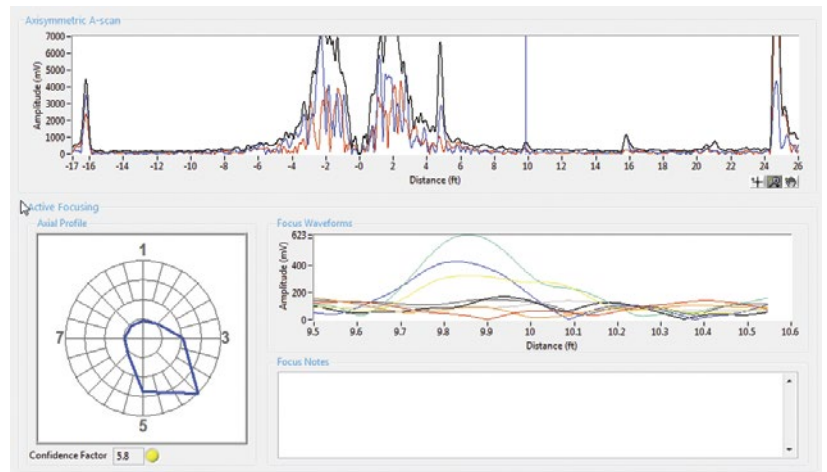


Список комментариев к таблице дефектов обеспечивает быстрый анализ А-Скан.

Активная фокусировка

Активная фокусировка повышает эффективность обнаружения дефектов, направляя сконцентрированную энергию в конкретную зону и, тем самым, улучшая отношение сигнал/шум. После определения расстояния до конкретного участка энергия фокусируется на восьми различных позициях по окружности, обследуя площадь поперечного сечения трубы, сегмент за сегментом. С помощью активной фокусировки рассчитывается кольцевая протяженность дефекта.

- График в полярной системе координат изображает область данных от точки периферии.
- Повышенная проникающая способность и качество контроля при обследовании труб, находящихся под слоем грунта или толстым слоем изоляции.
- Сокращение частоты ложных сигналов.

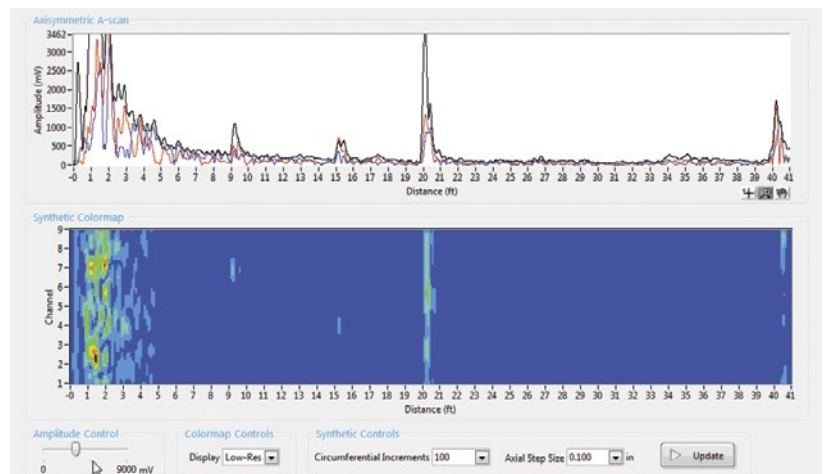


В режиме активной фокусировки концентрированная энергия посылается на определенное расстояние. На соответствующей оси отображается показание.

Синтетическая фокусировка

Синтетическая фокусировка является инструментом постобработки для расширенного анализа данных. Изображение развертки трубы (С-скан) генерируется на основе скорости волны в режиме приема и выполняется на одной выбранной частоте.

- Наглядное отображение всей сканируемой зоны
- Детальная диагностическая информация о дефектах.
- Двумерная развертка (С-скан).

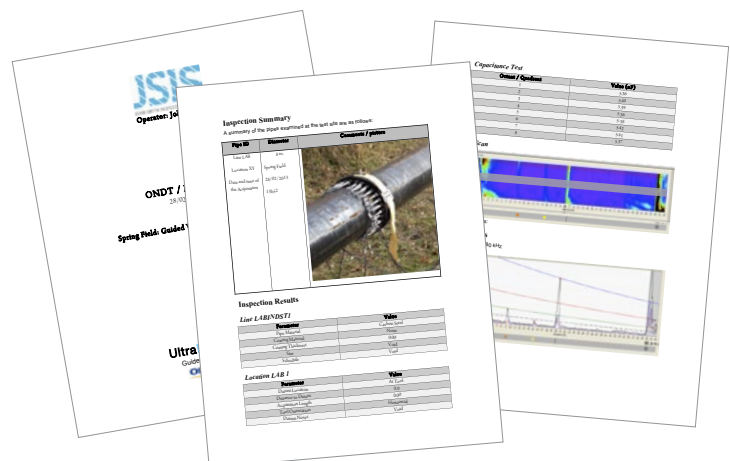


Синтетическая фокусировка предоставляет двумерную развертку трубы (С-скан).

Создание отчетов

Отчет автоматически собирает все основные данные контроля в один документ. Некоторые показания, как, например, F-скан, активная и синтетическая фокусировки, можно добавить в меню Деревя отчетов (Report Tree menu). Все пункты отчета редактируются пользователем, включая информацию о месте проведения контроля.

Встроенная камера на ноутбуке позволяет быстро интегрировать в отчет изображение контролируемого участка.



Измерение площади очагов коррозии

После обнаружения поврежденных участков труб с помощью UltraWave LRT следует использовать другие методы NDT для точного определения размеров дефектов. Компания Olympus NDT предлагает широкий выбор высокоточных приборов для коррозионного мониторинга, включая портативные толщиномеры и дефектоскопы с фазированными решетками.



45MG и 38DL PLUS

45MG и 38DL PLUS - усовершенствованные ультразвуковые толщиномеры, оснащенные стандартными функциями измерения и программными опциями. Эти уникальные приборы совместимы со всеми одноэлементными и раздельно-совмещенными преобразователями Olympus, являясь комплексным решением практически во всех случаях контроля.

- Раздельно-совмещенный датчик для коррозионного мониторинга
- Высокая точность измерения
- Координатная сетка



OmniScan MX2 с ФР-модулем 16:128

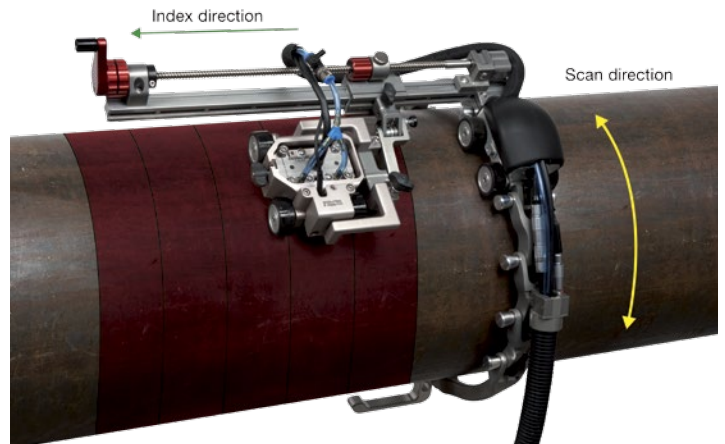
Прибор OmniScan MX2 с RexoFORM или HydroFORM

Приложения HydroFORM и RexoFORM прибора OmniScan MX2 обеспечивают полный контроль всего тела трубы и существенно увеличивают скорость анализа. Данные программы специально разработаны для высокоточного контроля фазированными решетками с целью обнаружения таких дефектов, как коррозия, эрозия, абразивный износ.

- 100%-ый контроль всего тела трубы
- Ручное и полу-автоматическое сканирование.
- Сканирование с использованием кодировщика и сохранением результатов контроля.



RexoFORM с ФР-датчиком A14 и кодировщиком



HydroFORM и CHAIN Сканер

Технические характеристики UltraWave LRT

| УСТРОЙСТВО СБОРА ДАННЫХ | |
|-------------------------|---|
| Вес | 7,1 кг |
| Размеры (Ш x В x Г) | 250 x 150 x 400 мм |
| Условия эксплуатации | Температура хранения: от -20 °C до 60 °C Рабочая температура: от 0 °C до 45 °C |
| Питание | Две литий-ионные аккумуляторные батареи и адаптер переменного тока |
| Автономность прибора | 8-часовой рабочий день |
| Соответствие стандартам | CE, RoHS, WEEE |
| Корпус | Отвечает требованиям IP54 |
| БАТАРЕИ | |
| Модель | OMNI-A-BATT (U8760010) |
| Тип | Литий-ионные, с функцией самоконтроля |
| ГЕНЕРАТОР | |
| Количество каналов | 16 |
| Тип импульса | Прямоугольный |
| Импульсное напряжение | 40–300 Вp-p |
| Режим | Импульс-Эхо |
| Частотный диапазон | от 15 до 85 кГц |
| Количество колебаний | от 1 до 10 |

Информация для заказа

| Модель | Номер для заказа | Описание |
|------------------|------------------|---|
| UW-SYSTEM-2-12in | U8801501 | UltraWave LRT – Система экспресс диагностики включает 7 манжет, 7 фиксирующих ремней, 42 кабеля (включая 2 запасных) LEMO M – LEMO M, 50 модулей преобразователей (включая 2 запасных) и 2 универсальных кабеля для труб 5–30 см НД (5 см, 7,5 см и каждые 5 см в диапазоне от 10 до 30 см). Также включены: прочный портативный компьютер с последней версией программного обеспечения UltraWave LRT, инструменты, комплектующие и курс обучения Уровень 1. |
| UW-SYSTEM-2-24in | U8801502 | UltraWave LRT – Система экспресс диагностики включает 13 манжет, 13 фиксирующих ремней, 82 кабеля (включая 2 запасных) LEMO M – LEMO M, 90 модулей преобразователей (включая 2 запасных) и 2 универсальных кабеля для труб 5–60 см НД (5 см, 7,5 см и каждые 5 см от 10 до 60 см). Также включены: прочный портативный компьютер с последней версией программного обеспечения UltraWave LRT, инструменты, комплектующие и курс обучения Уровень 1. |

Для заказа колец и манжет для трубопроводов различного диаметра обращайтесь в представительства Olympus NDT.

Тренинги Olympus NDT

Компания Olympus NDT регулярно организует учебные тренинги по новым усовершенствованным технологиям и прикладным программам. Сертифицированные партнеры компании предлагают начальные и углубленные курсы, с возможностью применения на практике прибора UltraWave LRT.

За дополнительной информацией обращайтесь в представительство Olympus NDT или посетите веб-сайт компании:

www.olympus-ims.com/training-academy

Компания OLYMPUS SCIENTIFIC SOLUTIONS AMERICAS CORP. сертифицирована по ISO 9001, ISO 14001 и OHSAS 18001. Все характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления. Названия продуктов являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками соответствующих компаний. Все права принадлежат компании Olympus © 2014.

www.olympus-ims.com

OLYMPUS[®]

За дополнительной информацией обращайтесь
www.olympus-ims.com/contact-us

OLYMPUS INDUSTRIAL SYSTEMS EUROPA
Stock Road, Southend-on-Sea, Essex, SS2 5QH, UK, Tel.: (44) (0) 1702 616333
OLYMPUS MOSCOW LIMITED LIABILITY COMPANY
«Олимпас Москва»
107023, Москва, ул. Электрозаводская, д. 27, стр. 8. тел.: 7(495) 956-66-91