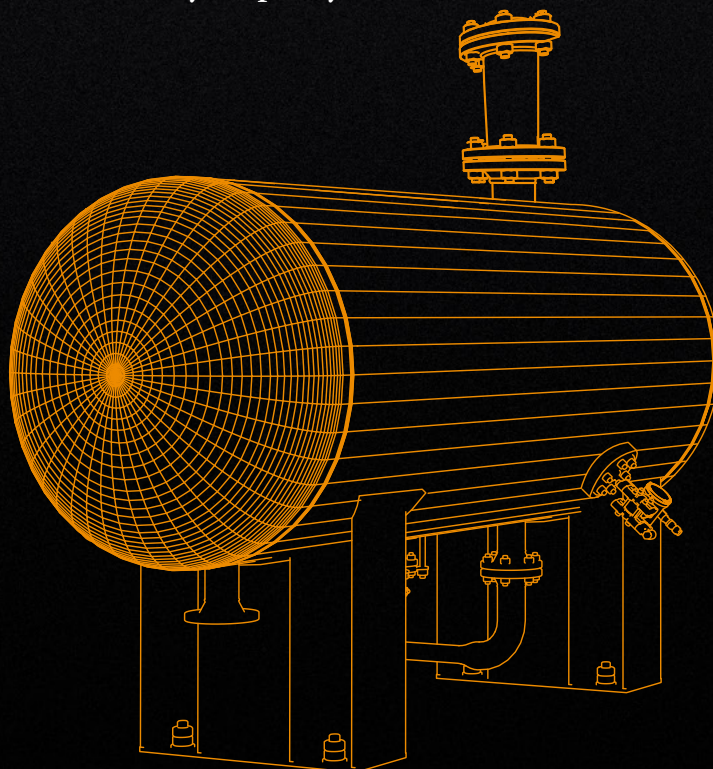


NON-INTRUSIVE INSPECTION (NII)

Комплексный подход к контролю с использованием современных
ультразвуковых систем



Все, что нужно для уверенной оценки
целостности

ОБЪЕДИНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ПОЛНОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ

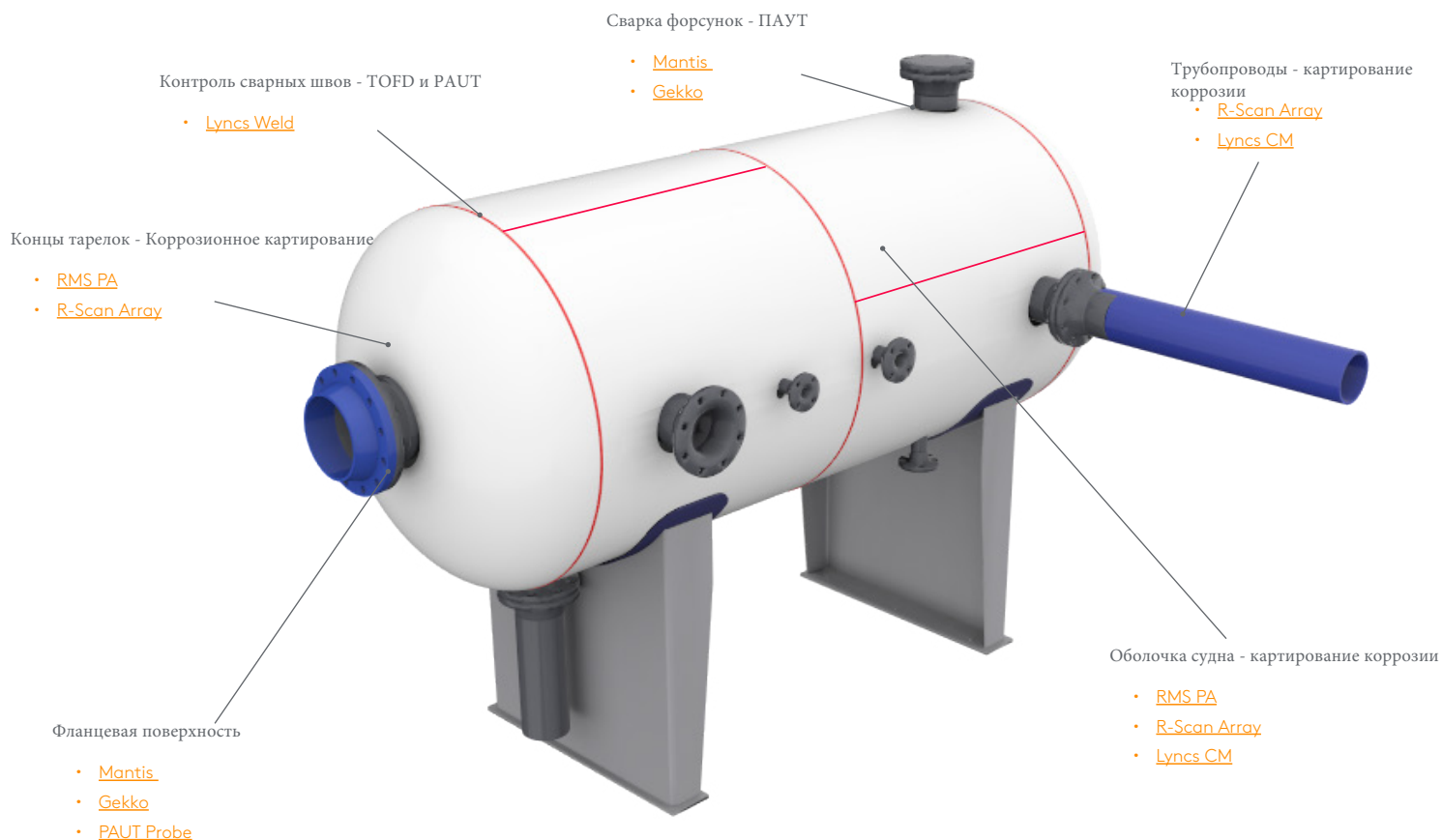
Пакеты решений для удовлетворения растущего спроса на НИИ и обеспечения полного покрытия систем и компонентов, работающих под давлением.

Исторически сложилось так, что периодический осмотр систем, работающих под давлением, включает в себя вход в сосуд и визуальную оценку. Сама природа внутреннего визуального осмотра (IVI) требует остановки установки, обширных программ очистки и работы в замкнутом пространстве. Такая комбинация отнимает много времени, стоит дорого и создает проблемы с безопасностью для операторов.

Последние разработки в области технологии неразрушающего контроля (NDT) позволили создать ряд инструментов для контроля и сканирующего оборудования, которые могут надежно проверить компоненты системы давления без необходимости остановки установки. Тщательно сочетая использование специально разработанных методик контроля, теперь можно обеспечить почти 100% охват обычно проектируемых систем давления. Эта стратегия обеспечения целостности является НИИ.

Передовые методы неразрушающего контроля включают:

- Коррозионное картирование (автоматизированное/полуавтоматизированное)
- Эрозия/коррозия корня сварного шва
- Коррозия торца фланца
- Проверка сварного шва форсунки
- Оценка поверхностных трещин



Эрозия корня сварного шва

Времяпролетная дифракция (TOFD) - это передовой метод ультразвукового контроля, который используется в основном для контроля сварных швов.

Эрозия или коррозия корня шва обычно происходит ниже зоны крышки шва, поэтому прямой контроль с помощью ультразвуковых методов 0° невозможен без удаления крышки шва. TOFD использует зонд по обе стороны от крышки сварного шва и признан самым надежным методом для обнаружения и определения размеров эрозии или коррозии корня шва. Сканер LYNCSTM WI специально разработан с учетом этого применения:

- Точный контроль разделения зондов.
- Магнитные колеса с тормозной системой.
- Модульная конструкция для одностороннего доступа

(фланцевые и коленные сварные швы).



Картирование коррозии

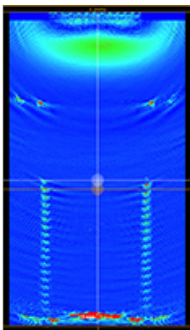
Ультразвуковое картирование коррозии - это метод неинтрузивного контроля, при котором толщина материала отображается с помощью ультразвука. Изменения толщины материала, вызванные коррозией, могут быть идентифицированы и графически представлены в виде легко интерпретируемого набора трехмерных данных.

- Автоматизированное картирование оболочки: RMA PA
- Ограниченные зоны и торцы куполов: R-сканирование массива
- Корпус резервуара и сопутствующие трубопроводы: LYNCSTM

Коррозия торцевой поверхности фланца

Благодаря своевременному развитию технологии ультразвукового контроля с фазированной решеткой (PAUT) появилась возможность заменить дорогостоящий визуальный контроль коррозии торца фланца неинвазивным методом в процессе эксплуатации. Этот метод одобрен промышленностью и подробно изложен в Рекомендуемой практике (HOIS(11)R7 Выпуск 2).

- Подготовка поверхности не требуется.
- Нет необходимости разделять фланцевое соединение.
- Мгновенные и полностью количественные результаты.



Ручная установка фазированной решетки

Все сосуды под давлением и трубопроводные системы отличаются друг от друга. Хотя существуют системы, позволяющие охватить большинство компонентов и состояния поверхности, часто встречаются сложные участки, требующие ручной оценки и специальных датчиков. Используя приборы M2M и программное обеспечение Capture, можно создать установки для проверки таких сложных участков:

- Сварные швы форсунок и ответвлений
- Проверка болтов
- Оценка усталостного растрескивания

Продукты

M2M GEKKO®

Передовой многотехнологичный прибор с функциями UT, PAUT, TOFD и TFM. Предназначен для самых современных проверок.

[дополнительная информация о Gekko](#)



M2M MANTIS™

Облегченная версия прибора Gekko, использующая те же технологии и программное обеспечение. Идеально подходит для составления карт коррозии с высоким разрешением.

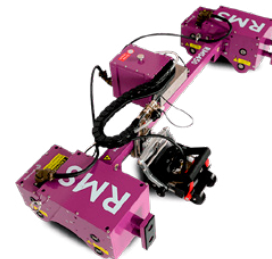
[дополнительная информация о Mantis](#)



SILVERWING RMS PA

Автоматизированный роботизированный сканер с удаленным доступом, предназначенный для высокоскоростного коррозионного картирования больших площадей.

[дополнительная информация о RMS PA](#)



R-SCAN ARRAY

Идеально подходит для коррозионного картирования сложных геометрических форм, включая изогнутые поверхности, трубопроводы и зоны ограниченного доступа.

[дополнительная информация о R-scan Array](#)



LYNCS™ FULL

Многофункциональный гибридный сканер, предназначенный для составления карт коррозии на основе фазированной решетки и контроля сварных швов с использованием до 6 зондов PAUT/TOFD. Универсальный сканер со встроенными средствами управления идеально подходит для решений диаметром от 100 мм (4 дюйма) до плоских пластин.

[дополнительная информация о Lyncs](#)



Выводы

Выбор правильного оборудования и технологии жизненно важен для успешного проведения неинтрузивной инспекции. Комбинируя Mantis или Gekko со сканером R-scan Array и Lyncs, операторы могут выполнить 90% инспекции судна и соответствующих трубопроводов.

Проведение инспекции НИИ имеет значительные преимущества перед внутренней визуальной инспекцией (IVI), например:

- Устранение рисков, связанных с доступом в замкнутое пространство, которое может быть опасным и может также потребовать модернизированного защитного оборудования и систем, таких как освещение и дыхательный аппарат.
- Устранение требования о нарушении защитной оболочки/изоляции/дренажа и продувки оцениваемых емкостей.

- Сокращение времени остановки/оборота, НИИ может быть проведена до остановки, что позволяет ограничить оборот ремонт/обслуживанием. Это также позволяет осуществлять перспективное планирование.
- Минимизация нарушений в работе судна, которые могут создать новые аномалии.
- Позволяет проводить осмотр сразу после выявления проблемы.
- Выявление металлургических дефектов, которые не были бы выявлены при проведении IVI.
- Расчет оставшегося срока службы действующего оборудования инженерами посредством периодических проверок НИИ.

Информация в данном документе является точной на момент его публикации. Фактическая продукция может отличаться от представленной в настоящем документе. © 2020 Eddyfi UK Ltd. Eddyfi, Silverwing, RMS, R-Scan Array, Lyncs, SMAP, Gekko, Mantis и связанные с ними логотипы являются торговыми марками или зарегистрированными торговыми марками Eddyfi в США и/или других странах. Eddyfi оставляет за собой право изменять предложения и технические характеристики продукции без уведомления. 10/08/20.

www.eddyfi.com

sales-sw@eddyfi.com

 Eddyfi
Technologies