АКА SCAN®

КОРСАР-16К

система низкочастотного электромагнитного контроля

КОРСАР-16К

система низкочастотного электромагнитного контроля

Дефектоскоп вихретоковый/электромагнитный многоканальный КОРСАР-16К предназначен для контроля стенок металлических объектов при одностороннем доступе. Комплекс обеспечивает выявление и количественную оценку потерь металла в виде - утонений стенок, точечных язв различного происхождения таких как коррозионное утонение стенки, эрозия, питтинговая коррозия. Позволяет обнаружить дефекты, вызванные процессами наводораживания и науглероживания, трещины и расслоения.
Комплекс применяется для обследования поверхностей нагрева котлов, технологических печей, днищ и стенок резервуаров, труб (в т.ч. буровых), сосудов.

КОМПЛЕКТАЦИЯ КОРСАР-16К

- Электронный блок обработки данных
- Многоканальный электромагнитный преобразователь (тип оговаривается в ТЗ)
- Ноутбук /Планшет /Промышленный планшет (тип оговаривается в ТЗ)
- Кабель для соединения блока электронного с преобразователем
- Адаптер питания от электросети
- Программное обеспечение (SD карта)
- Жесткий кейс
- Инструкция по эксплуатации

ТИПЫ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ:

В зависимости от объектов контроля и технического задания в комплексе используются различные многоканальные электромагнитные специализированные преобразователи:

- Преобразователь с плоской рабочей поверхностью - обследование резервуаров или труб диаметром выше 700 мм. На преобразователь установлена колесная база, которая обеспечивает равномерное перемещение и установку нужного зазора между преобразователем и объектом
- Преобразователи с вогнутой поверхностью (под диаметр трубы) - контроль труб с наружной стороны. На преобразователь установлена колесная база, которая обеспечивает равномерное перемещение и установку нужного зазора между преобразователем и объектом
- Внутритрубные цилиндрические преобразователи - контроль труб изнутри, таких как трубы теплообменников
- Вихретоковые преобразователи сбалансированного поля - контроль сварных швов, около шовных зон, а также основного металла на предмет выявления трещин

КОРСАР-16К

система низкочастотного электромагнитного контроля

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ КОРСАР-16К

Электромагнитный (низкочастный вихретоковый) принцип действия комплекса основан на взаимодействии переменного магнитного поля с металлом. Комплекс может работать в широком диапазоне частот (0-30000 Гц)

При использовании самых низких частот 5 – 30 Гц вихревые токи в металлическом объекте пренебрежимо малы и комплекс на этих частотах работает как низкочастотный электромагнитный. При использовании низкочастотного электромагнитного метода преобразователь комплекса получает полезный сигнал за счет выявления мелких и крупных зон изменения величины поглощаемой контролируемым металлом энергии магнитного поля в совокупности с искривлениями и перераспределениями магнитного потока при циклическом перемагничивании.

Иными словами – сигнал дефекта возникает в зонах изменений сопротивляемости (инерции) контролируемого металла циклическому перемагничиванию вследствие уменьшения «магнитной массы» в месте точечной язвы или утонения стенки. Комплекс производит как бы «магнитное качание» металла, вычисляет массу «магнитного маятника» под чувствительным элементом канала преобразователя, представляя ее в виде изменения амплитуды и фазы сигнала этого канала. Комплекс покажет и увеличение «магнитной массы», которое означает утолщение стенки или проход опорной конструкции трубы при внутритрубном контроле. Низкочастотным электромагнитным методом (5 – 30 Гц) используется только для ферромагнитных объектов.

Благодаря широкому диапазону рабочих частот комплекса (0 - 30 000 Гц), на частотах выше 500 Гц комплекс может работать как вихретоковый и становится возможным контроль неферромагнитных объектов на предмет выявления трещин.

КОРСАР-16К

система низкочастотного электромагнитного контроля

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ

Рабочая информация на экране ноутбука или планшета представляется в виде A-Scan амплитуды, A-Scan фазы и C-Scan.

В окне A-Scan синхронно отображаются линии временных разверток амплитуды и фазы принимаемых сигналов с датчиков преобразователя. Получаемая на экране сетка линий представляет из себя подобие 3-х мерной модели обратной стороны стенки обследуемого объекта. Места увеличений значений сигнала или коротких всплесков указывают на утонения или язвы.

В окне C-Scan данные полученные в A-Scan представляются в виде плана в цветовой кодировке.

Принимаемые данные записываются в файл, после чего, используя экранные курсоры можно получить оценочные количественные данные о размерах язв и утонений. Для получения количественных данных с повышенной точностью нужно проводить калибровку на контрольном образце.

КОРСАР-16К

система низкочастотного электромагнитного контроля

ОСОБЕННОСТИ КОРСАР-16К

- Единый комплекс для обследования днищ резервуаров, труб с наружной стороны, а также для внутритрубного контроля
- Работа через зазор и/или через покрытие (до 9 мм) бесконтактным методом
- Зачистка и подготовка поверхности объекта не требуется (за исключением внутритрубного контроля)
- Отсутствие влияния на результаты контроля равномерной ржавчины, окалины, а также присутствия в сосуде или трубе немагнитного продукта
- Сравнительная оценка размеров выявленных дефектов
- За один проход выявляются и различаются дефекты с обратной и наружной стороны
- Отсутствие «мертвых зон» при контроле
- Отсутствие постоянных магнитов - переменное магнитное поле создаётся возбуждающей обмоткой электромагнита. Благодаря этому преобразователь не собирает магнитные частицы, не оставляет намагниченности и не теряет характеристики со временем в отличие от ослабевающих со временем постоянных магнитов
- Зависимость величины сигнала от скорости перемещения преобразователя - требуется соблюдение относительно постоянной скорости перемещения преобразователя.
- Широкий частотный диапазон 0 до 30 000 Гц
- При наличии контрольных образцов есть возможность отбраковки по браковочной структуре металла
- Дефектоскоп полностью Российского производства. Является современным аналогом многоканального вихретокового дефектоскопа Tis8c производства Tes Tex Inc. США

КОРСАР-16К

система низкочастотного электромагнитного контроля

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметры минимальных выявляемых дефектов.	Выявляется сплошное утонение на 5%. Минимальный выявляемый дефект – язва диаметром 3 мм на глубину 30% толщины. Гарантированно выявляемый дефект определяется как язва диаметром равной толщине стенки на глубину 20% толщины. Чем выше толщина стенки, тем больше размер минимального выявляемого дефекта
Точность оценки размеров дефектов	Точность измерения в полевых условиях носит оценочный характер. Глубина дефекта пропорциональна величинам сигналов комплекса. Протяженность дефекта в длину определяется по длине прохода на котором комплекс регистрирует сигнал, ширина дефекта - по количеству отреагировавших датчиков преобразователя. Для измерения утонений требуется калибровка на образце с дефектами различной глубины соответствующему обьекту контроля. Точность измерений в лабораторных условиях составляет 5-10%, в полевых условиях 15 - 25%. Точные значения потерянной толщины в большинстве случаев устанавливают ультразвуковым толщиномером
Используемые частоты	5 – 30 Гц для ферромагнитной стали 1000 - 30 000 Гц для немагнитной аустенитной стали, немагнитных металлов и сплавов
Максимальная скорость движения	0,3 м/с
Ширина зоны контроля преобразователя	Зависит от конкретного преобразователя и требований заказчика. 16-ти элементный плоский преобразователь с высокой плотностью установки датчиков имеет ширину захвата 100 мм, при нормальной плотности установки датчиков 165 мм
Степень защиты от пыли и влаги	до IP65 (определяется при заказе)
Габариты стандартного ручного 16-ти канального преобразователя	Д x Ш x В 230 x 119 x 140 мм
Масса преобразователя	16-ти канальный плоский весит около 1,3 кг
Условия эксплуатации	Полевые, Лабораторные
Потребляемая мощность, Вт	10 Вт
Время автономной работы	10 часов
Количество каналов	от 1 до 32

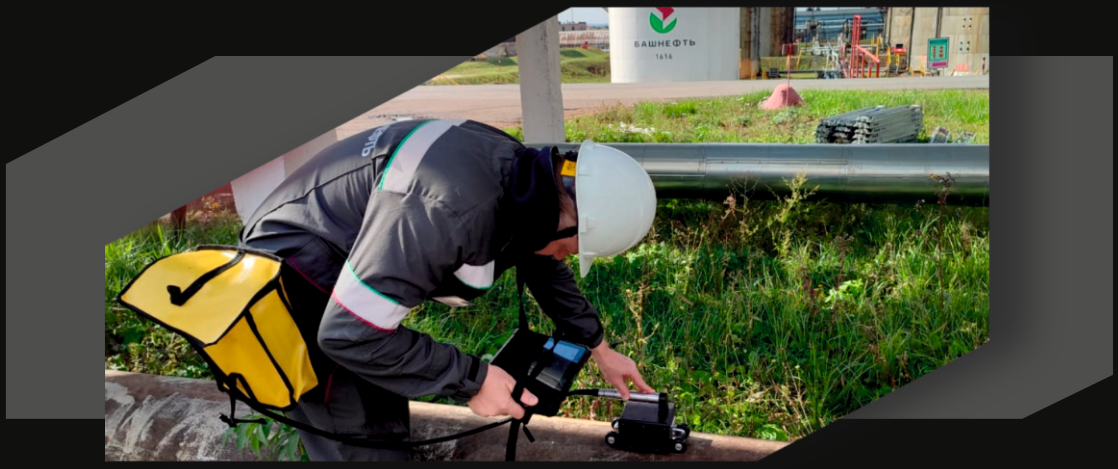
КОРСАР-16К

система низкочастотного электромагнитного контроля

ВНУТРИТРУБНЫЙ КОНТРОЛЬ

Используя специализированные вихретоковые преобразователи комплекс может применяться для внутритрубного контроля ферромагнитных и неферромагнитных труб теплообменников. Для внутритрубного контроля ферромагнитных труб применяются только вихретоковые преобразователи удаленного поля. У вихретоковых внутритрубных преобразователей возбуждающие и приемные катушки находятся близко друг к другу. Вихретоковый преобразователь по удаленному полю от обычного вихретокового отличается тем, что приемные катушки отстоят от возбуждающей на расстоянии 3-х диаметров трубы с целью избежание прямой магнитной связи приемных катушек с возбуждающей. У преобразователя по удаленному полю приемная катушка улавливает только магнитное поле вихревых токов (удаленное поле). Это происходит по тому, что вихревые токи наводятся в стенке трубы и растекаются на более широком промежутке длины трубы, чем ширина возбуждающей обмотки, вследствие чего магнитное поле вихревых токов (удаленное поле) распространяется дальше, чем магнитное поле возбуждающей катушки (прямое поле). По этому прямое поле возбуждения не влияет на принимаемый сигнал. Любые дефекты в стенке трубы, такие как утонения, язвы, трещины регистрируются в виде изменений фазы и амплитуды принимаемого сигнала.

[Преобразователи электромагнитные специализированные могут поставляться пользователям аналогичных приборов электромагнитного контроля других производителей в качестве замены изношенным преобразователям той же формы или в качестве дополнительных преобразователей другой формы с целью получения возможности контроля объектов другого типа.]



www.aka-scan.ru
info@aka-scan.ru