



TD Focus-Scan ПОРТАТИВНАЯ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СИСТЕМА УЛЬТРАЗВУКОВОГО КОНТРОЛЯ



Функциональные особенности

- Превосходные эксплуатационные качества
- Исключительно выгодная цена
- Сочетание портативности с высокой производительностью
- Сбор данных в режиме реального времени
- Высокая скорость контроля
- Многочисленные средства анализа данных
- Удобная в использовании система меню
- Функции генерации отчётов
- Встроенный двух координатный привод
- Включает программу расчёта параметров контроля ESBeamTool® импорта
- Возможность импорта параметров контроля из ESBeamTool®

Методики

- Фазированные решётки
- TOFD (дифракционно-временной метод)
- Эхо-импульсный метод
- Картирование коррозии
- Разграничение зон сварного шва

Области применения

- Контроль сварных швов аппаратов высокого давления
- Контроль сварных швов трубопроводов
- Контроль сварных швов, несущих рабочую нагрузку
- Поковка и литьё
- Диски / лопатки турбин
- Детали самолётов
- Изделия сложной геометрической формы
- Оценка степени водородного разрушения
- Оценка степени коррозии

Опции программного обеспечения

- Фазированные решётки / Эхо-импульсный метод
- TOFD (дифракционно-временной метод)
- Полосовая диаграмма
- Расширенный диапазон (Ползущая волна & Картирование коррозии)
- TD Super-View
- ES BeamTool® ПО для расчета параметров контроля

Технические характеристики системы TD Focus-Scan

Аппаратное обеспечение

Опции системы	
64/32/16	64 элемента, 32 активных, 16 стандартных
128/16/16	128 элементов, 16 активных, 16 стандартных
128/32/16	128 элементов, 32 активных, 16 стандартных
128/64/16	128 элементов, 64 активных, 16 стандартных

Общие сведения	
Количество элементов	До 128 + 16 стандартных
Количество активных каналов	До 128
Количество фокальных законов	2000
Динамическая фокусировка	Имеется

Оцифровывание	
Частота дискретизации	Фазированные решётки = 10 бит @ 100 МГц Стандартный датчик = 14 бит @ 200 МГц
Полоса частот системы (-3 дБ)	Фазированные решётки = 0,25 – 25 МГц Стандартный датчик = 0,25 – 50 МГц
Частота повторения импульсов	До 10 кГц

Импульсный генератор	
Кол-во импульсных генераторов	16 / 32 / 64 / 128
Кол-во активных генераторов	От 1 до 128
Задержка	0 – 20 мкс, шаг 2,5 нс
Выходное полное сопротивление	6 Ом
Форма сигнала напряжения возбуждения	Отрицательный прямоугольный сигнал
Импульсное напряжение возбуждения	Фазированные решётки = 50-200 В, шаг 5 В Стандартный датчик = 50-200 В, шаг 5 В
Длительность импульса	20 – 500 нс, шаг 2,5 нс
Время нарастания / спада импульса	< 5 нс

Приёмник	
Количество приёмников	16 / 32 / 64 / 128
Количество активных приёмников	От 1 до 128
Задержка	0 – 20/40 мкс, шаг 1 нс
Полоса частот сигнала (-3 дБ)	Фазированные решётки = 0,25 – 25 МГц Стандартный датчик = 0,25 – 50 МГц
Диапазон усиления	0 – 100 дБ, шаг 0,1 дБ
Линейность усиления	0,5 дБ (типовое значение)
Уровень шума на входе	2 нВ/Гц ^{1/2} (тип.) по всей ширине полосы частот
Входное полное сопротивление	50 Ом

Динамическая фокусировка	
Принцип действия	Динамическая оптимизация законов задержки
Диапазон	Задается пользователем в мм или мкс
Производительность	100 МГц в режиме реального времени

Временная регулировка чувствительности (ВРЧ)	
Количество кривых ВРЧ	От 1 до 8
Диапазон усиления	0 – 80 дБ, шаг 0,1 дБ
Скорость изменения усиления	До 40 дБ/мкс

Фильтрация аналогового сигнала	
Фильтры высоких частот	(-3 дБ) 0,25; 0,5; 0,75; 1,0; 2,5; 5; 10; МГц
Фильтры низких частот	(-3 дБ) 1; 2,5; 5,0; 7,5; 10; 15; 20; 25; 30; 35; 40; 50 МГц
Фильтры выпрямителя	(-3 дБ) Без фильтра; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7 МГц

Программное обеспечение

Общие характеристики

- Одновременный сбор данных для режимов: фазированные решётки, TOFD и/или эхо-импульсный режим.
- Определяемая оператором геометрия наплавленного слоя сварного шва.
- Вывод на экран А, В, С и D-Scan развёрток в реальном времени с учётом определяемых пользователем режимов отображения.
- Множество кривых ВРЧ.
- Встроенная функция генерации отчётов, включая интерактивный предварительный просмотр и определяемые пользователем поля отчёта.
- Полный анализ с использованием курсоров с указанием глубины, соответствующей позиции пика, амплитуды и (х,у) координат центра курсора.
- Поддержка одно- и двух координатного привода датчика положения / двигателя.
- Экспорт изображений в формате BMP в любое приложение ОС Windows.
- Размер выборки при сборе данных 8 или 14 бит (фаз. решётки / эхо-импульсный метод).

Метод фазированных решёток

- Конфигурирование пользователем угла ввода, фокусного расстояния и диаметра сварной точки.
- Электронное сканирование с фиксированным углом или секторное сканирование.
- Динамическая фокусировка – определяемый пользователем диапазон фокусировки.
- 2000 фокальных законов.
- Поддержка линейной геометрии датчика / призмы (линейная решётка).
- Нормирование амплитуды для различных углов секторного сканирования или для фокальных законов при фиксированном угле.
- Алодизация пучка.
- Функция распознавания отрезков хода луча обеспечивает корректную зависимость между глубиной и диапазоном в случае нескольких отрезков.
- Импорт установочных параметров из ESBeamTool®

Оцифровка A-Scan развёртки	
Кол-во точек A-Scan развёртки	8000 точек на канал
Задержка при взятии выборки	0 – 10 мс, шаг 10 нс; при частоте выборки 100 МГц
Кол-во строб-импульсов на канал	3 аппаратных строб-импульса
Время запуска / длительность строба	Определяется пользователем с шагом 10 нс
Контрольные точки строб-импульса	Передача импульсного или интерфейсного эхо-сигнала
Режимы записи для строб-импульса	A-Scan развёртки, пик – глубина, пик – амплитуда
Скорость записи данных	6 МБ/с

Усреднение сигнала	
Количество каналов	Все каналы
Быстродействие	100 миллионов точек в секунду
Режимы усреднения в реальном времени,	Определяемые пользователем режимы усреднения 1-256

Обработка пиков	
Режимы записи пиков	Все пики, Первый, Наибольший(е), Потеря сигнала
Режимы измерения толщины	Наименьшее / наибольшее показание, Разница
Настройка порогового уровня	5-100%, шаг 1% (для одного строб-импульса)
Количество пиков на строб-импульс	64

Интерфейсные порты сканера	
Тип входа	Датчик положения, Потенциометр, Видеокамера, Датчик температуры
Количество координатных осей	2, TTL - совместимые
Количество входов пределов	4, TTL - совместимые
Интерфейс датчика положения	TTL - совместимый, 5 В @ 1 А, 12 В @ 0,4 А
Вход датчика температуры	RTD (резистивный датчик), 2-х или 4-х проводной
Интерфейс потенциометра	0 - 2,5 В, выборка при 100 Гц
Видеовход	1 Впр, полный видеосигнал

Приводной электродвигатель (встроенный)	
Тип привода	Сервопривод постоянного тока, 12 В или 24 В
Ток привода	2 А (непрерывный режим), до 4 А (максимальный ток)
Порог по току	Задается программным обеспечением

ПК (встроенный)	
Операционная система	Windows XP Professional
Процессор	Celeron 1 ГГц
Оперативная память	2ГБ
Цветной дисплей	TFT (промышл. тип)
Разрешение TFT-дисплея	1024 x 768
Жесткий диск	60 Гб
Порты	4 x USB, 1 x 10/100 Ethernet, 1 x Видео

Размеры, масса и класс защиты	
Габаритные размеры	360 мм x 300 мм x 86 мм
Масса	7 кг
Класс защиты	Брызгозащищённое исполнение
Диапазоны температур	От 0оС до 40оС (рабочий), от -25оС до 85оС (хранения)

Дополнительное ПО	
Norton Antivirus®	
ESBeamTool® (Eclipse Scientific)	

Требования к электропитанию	
Вход постоянного тока	30 – 72 В постоянного тока @ 40 Вт (раб.), 100 Вт
Вход переменного тока	90 – 260 В переменного тока @ 40-60 Гц

Эхо-импульсный метод

- Независимый контроль параметров передающего и принимающего преобразователей.
- C-Scan развёртка с боковыми проекциями для режима картирования коррозии.
- Режимы запуска, включая интерфейсный эхо-сигнал или импульсный сигнал передающего преобразователя.
- Многочисленные режимы сбора данных о пиках, включая полную / выборочную запись.

TOFD (дифракционно-временной метод)

- Очень высокая скорость обследования (до 400 мм/с).
- Одновременное выполнение ультразвукового обследования в эхо-импульсном режиме и режиме TOFD с использованием нескольких каналов.
- Полный набор средств анализа изображений для определения размера дефектов/трещин.
- Усреднение сигнала в реальном времени с использованием нескольких каналов обеспечивает существенное улучшение качества сигнала.
- Функция линейзации, функция выпрямления, методика синтезированной фокусирующей апертуры (SAFT).
- Работа с файлами: объединение, разбивка, изменение направления сканирования, выборочное сохранение, вывод данных в текстовый файл, и т.д.

Разграничение зон сварного шва

- Быстрое (до 200 мм/с) и точное сканирование.
- За один проход обеспечивается сбор и вывод на экран данных TOFD, данных в режимах «Время & Амплитуда» и «Мар» (пакетированная A-Scan развёртка), данных каналов проверки контактирующей среды и каналов «Go / No Go» (Годеп / Не годеп).
- Данные отображаются на экране в виде полосовой диаграммы, полосы которой соответствуют зонам сварного шва.
- Встроенный TOFD анализ.
- Поддержка встроенных фиксированных или поворотных головок с использованием стандартных датчиков или фазированных решёток.
- Ультразвуковой контроль сварных швов трубопроводов на большом расстоянии (километры).