GE
Sensing & Inspection Technologies

Phasor CV/DM

Больше уверенности в результатах инспекций по обнаружению коррозии



Благодаря преобразователю на фазированных решетках Phasor CV/DM совмещает в себе возможности стандартного дефектоскопа и дефектоскопа на фазированных решетках, что значительно улучшает качество испытаний на коррозию.

В сравнении со стандартным толщиномером и стандартным дефектоскопом он обеспечивает значительно большую вероятность обнаружения точечной коррозии и более быстрое и надежное сканирование.

GE imagination at work

Обнаружение точечной коррозии — это проблема. Phasor CV/DM предлагает высокотехнологичное решение для ручной дефектоскопии

Формирование изображения на базе фазированных решеток и идентификация точечной коррозии

Коррозия обходится промышленности по всему миру в миллиарды долларов. Сюда входит стоимость защиты от коррозии, стоимость дефектоскопии и стоимость устранения результатов коррозии.

Однако, коррозия не всегда проявляется равномерно. Часто она приобретает форму точечной коррозии или отдельных коррозионных пятен в зависимости от типа и способа коррозионного воздействия.

Обнаружение коррозии с помощью стандартных толщиномеров

Обычно ручная дефектоскопия проводится с помощью толщиномера или портативного дефектоскопа; толщина стенок трубы или резервуара измеряется в нескольких точках или в ходе нескольких процедур грубого сканирования. Такой способ подходит, если коррозия проявляется простым уменьшением толщины стенок.

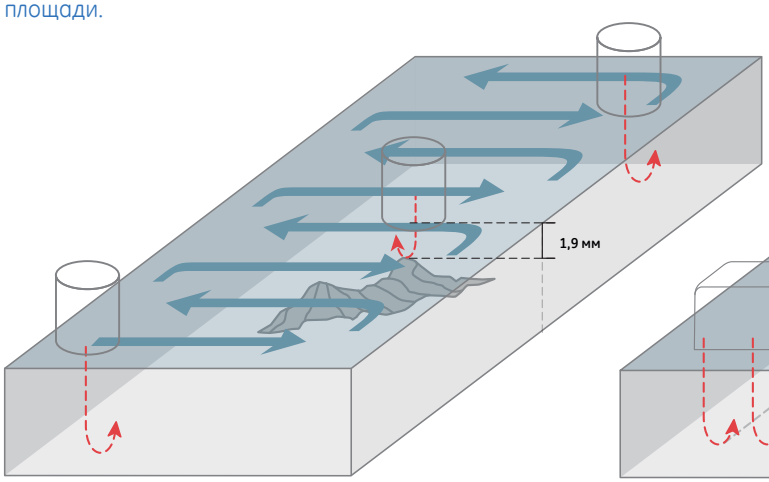
Однако при точечном измерении легко пропустить отдельные коррозионные пятна или точки коррозии, даже если проводить последовательное точечное сканирование на большой площади.

Обнаружение коррозии, формирование изображения и цифровые измерения с помощью Phasor CV/DM

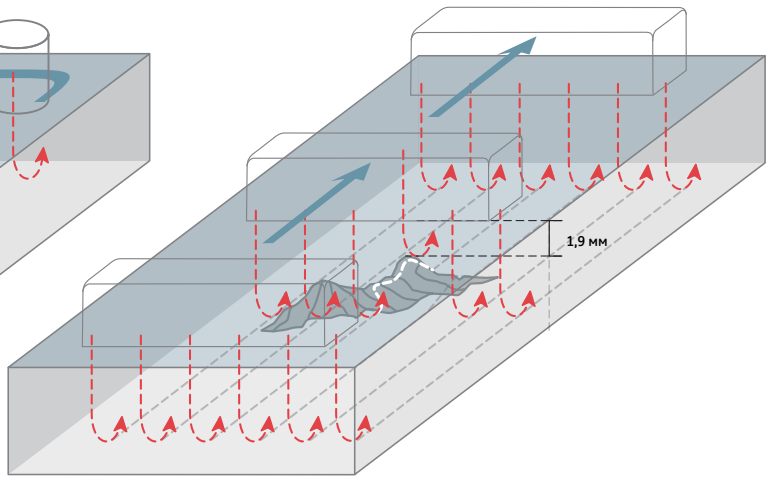
Phasor CV/DM обеспечивает простой и удобный способ надежного исследования и обнаружения точечной коррозии, формирует четкое изображение и выполняет цифровые измерения.

Это достигается благодаря специально разработанному преобразователю на продольной волне на фазированных решетках с 28 раздельно-совмещенными преобразователями, что обеспечивает расширенное линейное покрытие. Это обеспечивает обнаружение даже малейших очагов точечной коррозии.

ПО для Phasor CV/DM отображает результаты в виде понятного и легко читаемого изображения, а также в виде числовых показателей. Датчик положения указывает точные линейные координаты для каждого сканирования.

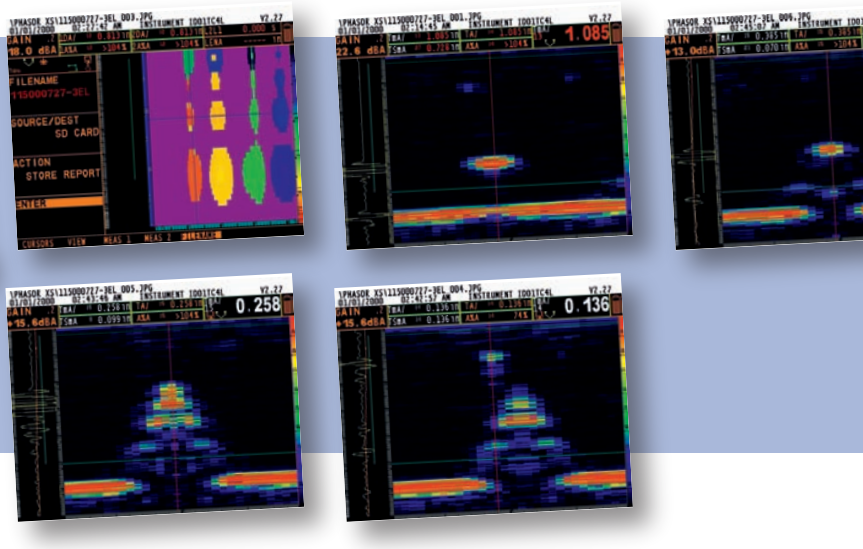


Со стандартным толщиномером обнаружение точечной коррозии становится похожим на поиск иголки в стоге сена.



Phasor CV/DM позволяет найти эту иголку





Phasor CV/DM — новый преобразователь на фазированной решетке, новое ПО и проверенная платформа Phasor



Широкозахватный преобразователь на фазированной решетке — (GEIT Global PN 1314599)
- 5 МГц, активная длина — 48 мм (1,890 дюйма) с 3-х или 5-элементной апертурой на выбор.
- 28 или 30 виртуальных преобразователей, покрывающих до 44 мм (1,73 дюйма).
- Преимущества: широкое покрытие с отличной околоповерхностной разрешающей способностью и плоской акустической характеристикой.



Среднезахватный преобразователь на фазированной решетке — (GEIT Global PN 1314600)
- 5 МГц, активная длина — 24 мм (0,945 дюйма) с 6-ю или 10-ю элементами на выбор.
- 23 или 27 виртуальных преобразователей, покрывающих до 20 мм (0,79 дюйма).
- Преимущества: среднее покрытие с отличной околоповерхностной разрешающей способностью и плоской амплитудно-частотной характеристикой.
- Малая площадь опорной поверхности улучшает акустический контакт на изогнутых поверхностях и увеличивает разрешающую способность в поперечном направлении.

Новые преобразователи на фазированных решетках

Новые преобразователи на фазированных решетках, разработанные для обнаружения коррозии, представляют собой многоэлементные матрицы, которые обеспечивают отличное линейное покрытие и замечательную околоповерхностную разрешающую способность. Эта революционная комбинация идеально подходит для определения и измерения коррозии. Доступны две модели решеток (матриц), обе предлагают следующее:

- Отличная околоповерхностная разрешающая способность: 1,9 мм (0,075 дюйма) в плоскодонном отверстии №4 (1,5 мм/0,062 дюйма в диаметре)
- Оптимальный диапазон контроля — от 1,9 мм (0,075 дюйма) до 25,4 мм (1 дюйм)
- Регулируемые износные планки
- Кабели 2 м с разъемами в форме прямого угла Phasor

Новое ПО для обнаружения коррозии

ПО было специально разработано для нового Phasor CV/DM, чтобы обеспечить максимально удобное измерение и формирование изображения на основании технологии фазированных решеток.

Это обеспечивает:
- Возможность выбирать и отображать:
  - измерение толщины каждым лучом;
  - минимальную толщину в текущем режиме просмотра;
  - минимальную толщину, зафиксированную в ходе текущего сканирования, с момента последнего сброса.
- Возможность «заморозить» изображение «Вид Сверху»
- Возможность выполнения стандартного A-скана для подтверждения показателей

Вся информация сохраняется на карту памяти SD в формате jpeg для дальнейшей печати. Встроенной памяти устройства достаточно для хранения данных метрового сканирования.

Проверенная платформа Phasor

Инструмент Phasor предлагает уже знакомые по портативным дефектоскопам GE возможности управления с помощью вращающейся ручки и функциональных клавиш. Класс защиты IP65 обеспечивает возможность работы в самых жестких условиях, а вес (меньше 4,4 кг (10 фунтов)) делает устройство удобным для переноса. Емкий аккумулятор заряжается внутренним зарядным устройством, а широкий экран обеспечивает хорошее качество изображения в любых условиях.

Технические данные — Phasor CV/DM

Phasor: режим обычного дефектоскопа

Диапазон (сталь)	6,75–13700 мм (0,266–540 дюймов)
Задержка экрана	от -15,0 до 3500 мкс
Задержка зонда	от 0 до 1000 мкс
Скорость звука по выбору пользователя	от 250 до 16000 м/с (0,0098–0,6299 дюймов/мкс)
Таблица скорости материала	65 фиксированных значений и по выбору пользователя
Демпфирование	50 и 1000 Ом
Частота следования импульсов	От 15 до 2000, автоматическая/ручная
Тип импульса	Острые 250 В, высокий-низкий на выбор
Диапазон частот (-3 дБ)	От 1 до 13 МГц, 1, 2, 2,25, 4, 5, 10, 13, широкая полоса частот, (на выбор)
Одиночный и двойной	Стандарт
Усиление	0–110 дБ
Шаг изменения дБ	0,2–0,6–1,0–2,0–6 и определенный пользователем (от 0,2 до 60,0)
Функция автокалибровки	Стандарт
Отсечка шумов	0–80%
Поправка	(+)/(-)/Полный + радиочастота
Кривая Амплитуда-Расстояние	Кривые АРК с использованием до 15 опорных сигналов; также можно отображать 4 прочих кривых или линий с изменяемыми интервалами в дБ. Редактор точек.
ВРЧ	от 60 дБ до 12 дБ/мкс
Амплитуда-расстояние-диаметр	Стандарт
Множественная кривая JIS/ASME	Стандарт
Смещения кривой АРК в режиме пользователя	Стандарт
AWS D1.1	Стандарт
Измерение кривой	Стандарт
Управление стробами	Два независимых строба
Увеличение строба в одно касание	Стандарт
Сохранение отчета в одно касание	Стандарт
Разрешающая способность	От 0,01 до 99,999 мм (от 0,001 до 99.999 дюйма)
АСД	СИД, выходы ТТЛ-уровни
Измерение пути звука	Цифровое отображение пути звука (проекционное расстояние, глубина) от зондирующего импульса до первого эха в стробе с фронтом эха, пиком эха или +JFLANK
Цветная развертка	Стандарт
Оценка эхо-сигнала	Звук, горизонтальная дистанция, вертикальная дистанция, амплитуда дистанций, разница дБ
Масштаб	Стандарт
A-скан в режиме Freeze («заморозка»)	Включено/Выключено
Память	128 КБ внутренней памяти, внешняя SD-карта
Данные	Внутренняя память или SD-карта
Буквенно-цифровой отчет	SD-карта
Ввод/Вывод	Изображения JPEG на SD-карту
Питание	Аккумулятор или адаптер переменного тока
Аккумулятор	Литий-ионный, заряжается как в самом инструменте, так и внешним зарядным устройством
Время работы от аккумулятора	6 ч
Напряжение	Международный стандарт
Класс защиты IP	54
Языковая поддержка	Английский, немецкий, французский, итальянский, румынский, польский, чешский, русский, китайский и японский, русский
EN 12668	Да
Рабочая температура	От 0 до +55°C
Масса	3,4 кг (7,6 фунта)
Тип экрана	ЖК-дисплей
Размер экрана	640 x 480 (6,5 дюйма (165 мм))
Выбор цветовой схемы	В зависимости от освещенности, A-скан, подсветка, сетка
Разъем для подключения VGA	Стандарт
Габариты (ДхШхВ)	282 x 150 x 159 мм (11,1 x 6,0 x 6,2 дюйма)

CV/DM входит в сеть глобального обучения и обслуживания GE.

Опция Phasor CV/DM

Генератор импульсов		Двуполярные прямоугольные импульсы
Частота следования импульсов		15–7680 Гц
Напряжение генератора импульсов		от 50 до 150 В, шаг 2 В
Время нарастания импульса		< 15 нс
Режим работы		Режим Прием/Передача только рабочих файлов пользователя
Входное сопротивление приемника		220 Ом
Максимальное входное напряжение		200 мВ от пика до пика
Ширина полосы частот/полоса пропускания усилителя		на выбор
Выбор частоты		2, 3, 4, 5 узкополосный, низкочастотный, 4,0 МГц, высокочастотный %,0 МГц и широкая полоса частот
Детектирование		Полож. полуволна, отриц. полуволна, двухполупериодное детектирование и радиочастота
Аналоговое усиление		0–40 дБ
Цифровое усиление		от 0 до 53,9 дБ в зависимости от выбора АПЕРТУРЫ
Виртуальный преобразователь		1–16 элементов
Длительность импульса при 1/2 цикла		от 20 до 500 нс
Задержка импульсного генератора		от 0 до 10,24 мкс
Задержка приемника		от 0 до 10,24 мкс
Скорость звука		от 1000 до 16000 м/с (0,0393-0,5905 дюйма/мкс)
Сталь	Мин. диапазон	Продольная волна: 0–7,6 мм (0,3 дюйма), Поперечная волна: 0–4,2 мм (0,17 дюйма)
	Макс. диапазон	Продольная волна: 0–1073 мм (42 дюйма), Поперечная волна: 0–1073 мм (42 дюйма)
Задержка экрана		1 м (39,4 дюйма)

Опция DM T/R

ВРЧ	15 точек при 6 дБ/мкс
Стробы	A, B и IF
Порог строба	5–95%
Начало строба	От 0 мм до полного диапазона
Ширина строба	От 1 мм до полного диапазона
Логика срабатывания строба	Выключено, положительно и отрицательно (выключено, совпадение и несовпадение)
Режимы измерения	По фронту/по пику
Доступные режимы просмотра	ASCAN (A-СКАН), BSCAN (B-СКАН) и ВИД СВЕРХУ
Отображаемые параметры	Луч, амплитуда, путь звука, срабатывание по текущему лучу и для всех лучей
Разрешающая способность	5 нс
Единицы измерения	мм или дюймы (на выбор)

Спецификации ПО для обнаружения коррозии 2.27 для опции DM

Режимы измерений	Переход с нуля до пересечения строба, по фронту или пику и от одного строба до другого
Калибровка	Двуточечная ручная установка нуля преобразователя и калибровка по материалу, компенсация износа преобразователя
Измерение	Коррекция V-пути
Режимы регистрации минимальной измеренной толщины	Минимум для луча, минимум для сканирования, суммарный минимум и TOPVIEW (ВИД СВЕРХУ) авторазмещение строба на минимальном значении
Совместимость преобразователей	115-000-727 5 МГц, 32 элемента, шаг — 1,5 мм 115-000-723 5 МГц, 32 элемента, шаг — 0,75 мм
Вид Сверху	Синхронный, непрерывный и по датчику пути

Климатические испытания

В соответствии с военным стандартом Mil-Std-810F	
Хранение при низких температурах	При -20°C — в течение 72 ч, 502.4 Процедура I
Эксплуатация при низких температурах	При 0°C — в течение 16 ч, 502.4 Процедура II
Хранение при высоких температурах	При +70°C — в течение 48 часов, 501.4 Процедура I
Эксплуатация при высоких температурах	При +50°C — в течение 16 часов, 501.4 Процедура II
Влажное тепло/ Влажность (хранение)	10 циклов: 10 часов при +65°C со снижением до +30°C, 10 часов при +30°C с повышением до +65°C, переход в течение 2 часов, 507.4
Резкое изменение температуры	3 цикла: 4 часа при -20°C с повышением до + 70°C, 4 часа при +70°C, переход в течение 5 минут, 503.4 Процедура II
Вибрация	514.5-5 Процедура I, Приложение C, Рисунок 6, общее воздействие: 1 ч на каждую ось координат
Толчки	6 циклов на каждую ось координат, 15 g, 11 мс, полусинусоидальные импульсы, 516.5 Процедура I
Неупакованный груз	514.5 Процедура II
Удар при перевозке	(упакован для транспортировки), 516.5 Процедура IV, 26 ударов
IP54 / IEC529 ... защищен от пыли/защищен от капающей воды в соответствии со спецификацией IEC 529/ требованиями IP54	

www.gesensinginspection.com

GEIT-20057EN(04/10)

© 2010. Компания General Electric. Все права защищены. Технические характеристики могут быть изменены без предупреждения. GE является зарегистрированной торговой маркой компании General Electric. Названия других компаний или продуктов, упомянутые в этом документе, могут являться торговыми марками или зарегистрированными торговыми марками соответствующих компаний, не связанных с GE. CRxFlex является торговой маркой GE Sensing & Inspection Technologies