

Особенности применения оборудования для ультразвукового контроля изделий из металлов, пластмасс и бетона



**АКУСТИЧЕСКИЕ
КОНТРОЛЬНЫЕ
СИСТЕМЫ**

Адрес: 115598, г. Москва, ул. Загорьевская, д. 10, корп. 4
Тел./Факс: (495) 984-74-62, 777-66-09
www.acsys.ru; market@acsys.ru



Базовая информация

- Год организации - 1991
 - 20 лет фирме в 2011 г.
- ✓ Область деятельности
 - Разработка и серийное производство ручных приборов ультразвукового неразрушающего контроля
 - Разработка и производство оборудования для автоматизированного контроля
 - Проведение исследований и выполнение НИОКР
- ✓ Персонал
 - Доктора технических наук – 2
 - Кандидаты технических наук – 2
 - Инженерный состав – 50 человек
- ✓ Сайт
 - www.acsys.ru



Акустические Контрольные Системы

Приборы для неразрушающего контроля металлов, пластмасс, бетона. Разработка, производство, поставка.

Тел./Факс: +7 (495) 984-74-62 (многоканальный) | e-mail: market@acsys.ru

The screenshot shows the website interface with a left sidebar menu containing: НОВОСТИ, О КОМПАНИИ, ПРОДУКЦИЯ, ОТЗЫВЫ, ОТЧЕТЫ, ФОТОГАЛЕРЕЯ, ВИДЕОГАЛЕРЕЯ, ПАРТНЕРЫ, СТАТЬИ, ВАКАНСИИ, КОНТАКТЫ. The main content area features two news items: 'Выставка «Дефектоскопия 2011»' dated 15.09.2011 and 'Лаборатория Неразрушающего Контроля - ООО «АКС-Сервис»' dated 03.08.2011. A right sidebar includes a search bar, 'ОНЛАЙН ОБУЧЕНИЕ', 'ФИЛЬМ А1040 MIRA', 'ПРАИС - АИСТ', 'КАТАЛОГ ПРОДУКЦИИ 2011', and 'ОТЗЫВЫ ОТЧЕТЫ ГОСТИ'.



**АКУСТИЧЕСКИЕ
КОНТРОЛЬНЫЕ
СИСТЕМЫ**

Адрес: 115598, г. Москва, ул. Загорьевская, д. 10, корп. 4
Тел./Факс: (495) 984-74-62, 777-66-09
www.acsys.ru; market@acsys.ru

Основные типы УЗ ручных приборов и автоматизированных систем :

✓ УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ ТОЛЩИНОМЕРЫ

- ▶ A1207, A1208, A1209, A1210 – ультразвуковые толщиномеры для контроля металлов и пластиков с жидкостным контактом
- ▶ A1270 – ЭМА толщиномер для металлов

✓ УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ ДЕФЕКТОСКОПЫ

- ▶ A1211 Mini – миниатюрный ультразвуковой дефектоскоп
- ▶ A1212 MASTER / A1214 EXPERT – ультразвуковые дефектоскопы широкого применения
- ▶ A1550 IntroVisor – ультразвуковой томограф с фокусируемыми антенными решетками

✓ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ КОНТРОЛЯ БЕТОНА

- ▶ UK1401 – ультразвуковой тестер
- ▶ A1220 MONOLITH – ультразвуковой дефектоскоп
- ▶ A1040 MIRA – ультразвуковой томограф

✓ АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СКАНЕРЫ-ДЕФЕКТОСКОПЫ

- ▶ A2075 SoNet – поиск КРН и дефектов тела трубы
- ▶ A2051 ScaUT – контроль сварных швов и околошовной зоны



Ультразвуковые толщиномеры



✓ A1207

Миниатюрный ультразвуковой
толщиномер



✓ A1209

Универсальный ультразвуковой
толщиномер



✓ A1210

Ультразвуковой
толщиномер с функцией А-Скан



✓ A1208

Морозоустойчивый ультразвуковой
толщиномер



**АКУСТИЧЕСКИЕ
КОНТРОЛЬНЫЕ
СИСТЕМЫ**

Адрес: 115598, г. Москва, ул. Загорьевская, д. 10, корп. 4
Тел./Факс: (495) 984-74-62, 777-66-09
www.acsys.ru; market@acsys.ru

Ультразвуковой толщиномер A1207

- ✓ Миниатюрное моноблочное исполнение
- ✓ Идеален для проведения экспресс - контроля
- ✓ Простота в настройке и эксплуатации
- ✓ Контроль труб малого диаметра (от 20мм)
- ✓ Диапазон измеряемых толщин (по стали) - 0,8 ÷ 30мм
- ✓ Возможность самостоятельной замены встроенного преобразователя
- ✓ Возможность заряда аккумулятора от сети или от ПК по USB кабелю
- ✓ Работоспособность при температурах от -30 до +50 °С



Ультразвуковой толщиномер A1208



- ✓ Большой, информативный, контрастный TFT дисплей
- ✓ Возможность измерения толщины полиэтилена, чугуна и других изделий с высоким затуханием ультразвука
- ✓ Возможность измерений через лакокрасочное покрытие
- ✓ Диапазон измеряемых толщин (по стали) – 0,7 ÷ 300мм
- ✓ Оперативное определение отклонения толщины изделия от установленного номинального значения
- ✓ Сканирование объекта контроля износостойким совмещенным преобразователем
- ✓ Работоспособность при температурах от -30 до +50 °С

Ультразвуковой толщиномер A1209



- ✓ Надежный корпус из легкого ударопрочного пластика
- ✓ Большой, информативный, контрастный TFT дисплей
- ✓ Толщинометрия объекта контроля в труднодоступных местах
- ✓ Индикация остаточной толщины объекта контроля в процентах
- ✓ Диапазон измеряемых толщин (по стали) – 0,7 ÷ 300мм
- ✓ Дискретность измерений 0,01 или 0,1мм
- ✓ Автоматическое определение скорости на объекте известной толщины
- ✓ Энергонезависимая память на 50 000 измерений
- ✓ Контроль нагретых объектов до +250 °С



Ультразвуковой толщиномер

A1210

- ✓ Цветовая, звуковая и виброиндикация
- ✓ Специализированный чехол для защиты электронного блока прибора от грязи, воды и пыли, с возможностью крепления его на руку
- ✓ Встроенный в чехол магнитный держатель для крепления на металлических поверхностях
- ✓ Режим А-Скан с возможностью сохранения кадров в памяти прибора
- ✓ Энергонезависимая память на 50 000 измерений, включая 4 000 кадров А-Сканов
- ✓ Измерение толщины металлических конструкций через изоляционное покрытие в режиме А-Скан
- ✓ Диапазон измеряемых толщин (по стали) – 0,7 ÷ 300мм



ЭМА толщиномер A1270



- ✓ Работа без контактной жидкости и необходимости зачистки поверхности металла
- ✓ Измерения толщины стенок труб через воздушный зазор до 2 мм и через лакокрасочные покрытия
- ✓ Сканирование объекта контроля с помощью специализированной каретки
- ✓ Возможность селекции расслоений и ликваций с использованием А-скана
- ✓ Обнаружение и оценка анизотропии металла стенки трубы
- ✓ Диапазон измеряемых толщин:
 - ✓ 0,7-100 мм (по алюминию)
 - ✓ 1,0-50 мм (по стали)



Миниатюрный ультразвуковой дефектоскоп

A1211 Mini



- ✓ Выгодная, низкая цена базового комплекта прибора
- ✓ Малые габариты и масса – вес всего 230 грамм
- ✓ Высококонтрастный TFT дисплей с возможностью смены ориентации изображения дисплея при повороте прибора на 90 градусов
- ✓ Простое и удобное меню основных настроек
- ✓ Специализированный чехол для защиты электронного блока прибора от грязи, воды и пыли, с возможностью крепления его на руку
- ✓ Встроенный в чехол магнитный держатель для крепления на металлических поверхностях
- ✓ Режим настройки цифровой ВРЧ с возможностью отображения информации в горизонтальном и вертикальном варианте ориентации изображения
- ✓ Энергонезависимая память на 100 измерений с возможностью сохранения, просмотра и удаления кадров А-Сканов



Ультразвуковые дефектоскопы нового поколения

A1212 MASTER A1214EXPERT



Задачи решаемые приборами:

- ✓ Дефектоскопия сварных швов
- ✓ Поиск мест коррозии, трещин, внутренних расслоений и других дефектов
- ✓ Определение координат и оценка параметров дефектов в изделиях из металлов и пластмасс
- ✓ Измерение толщины изделия

Отличительные особенности:

- ✓ Набор конфигураций соответствующий основным требованиям указанным в нормативных документах
- ✓ Система отбраковки на основе встроенных АРД-диаграмм или трехуровневых стробов
- ✓ Новый эргономичный корпус
- ✓ Цветной дисплей большого размера (5.4 дюйма)
- ✓ Интуитивный унифицированный интерфейс для всех дефектоскопов компании



Ультразвуковой томограф для металлов с ЦФАР A1550 IntroVisor

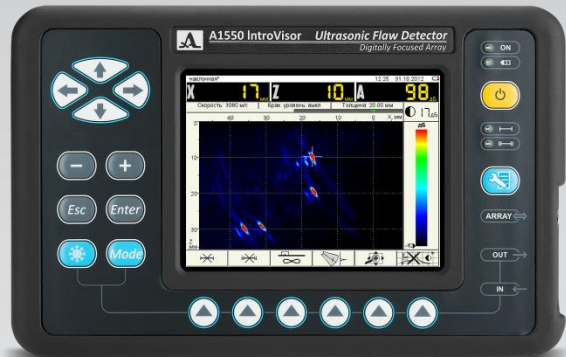


- ✓ Контроль сварных швов с повышенной производительностью
- ✓ Снижение влияния человеческого фактора за счет упрощения интерпретации результатов контроля, визуализируемых в форме В-сканов
- ✓ Алгоритмическая селекция дефектов типа «пора» и «трещина»
- ✓ Возможность прямого измерения размеров дефектов
- ✓ Высокая чувствительность
- ✓ Возможность использования датчика пути и получение результатов контроля в форме С-скана



Ультразвуковой томограф для металлов с ЦФАР

A1550 IntroVisor



- ✓ Вес прибора всего 1,9 кг
- ✓ Быстросъемный литиевый аккумулятор на 8 часов работы
- ✓ Простое и удобное МЕНЮ настроек для оперативного выбора и установки параметров рабочей конфигурации
- ✓ Возможность проведения ультразвукового контроля вдоль линии сварного шва без поперечного сканирования
- ✓ Скорость сканирования вдоль сварного шва до 50 мм/с
- ✓ Работоспособность при температурах от -10 до +55°C

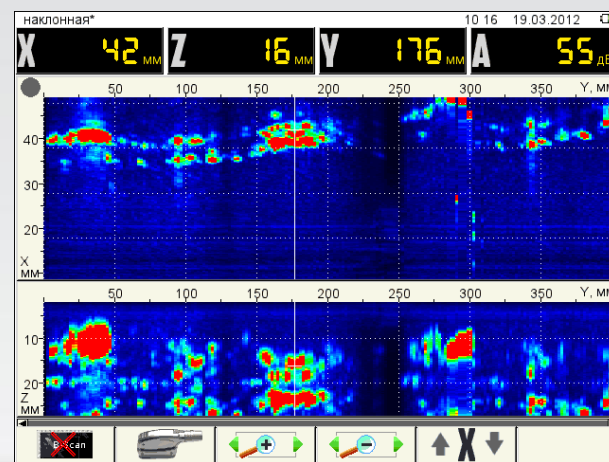
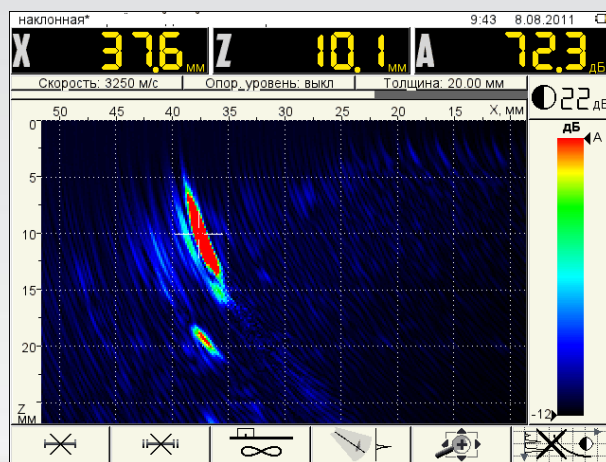
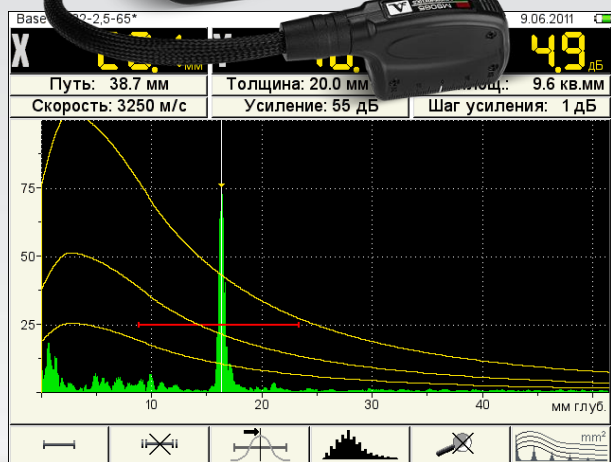
Ультразвуковой томограф для металлов с ЦФАР

A1550 IntroVisor



Работа в режимах:

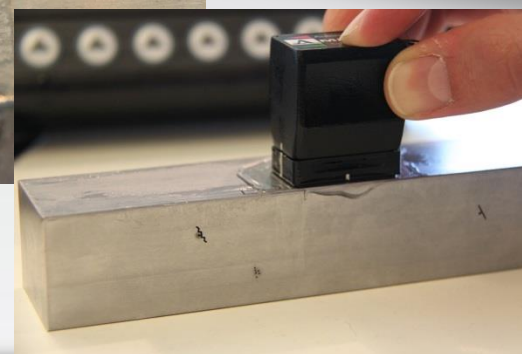
- ✓ ДЕФЕКТОСКОП (А-Скан)
- ✓ ТОМОГРАФ (В-Скан)
- ✓ СКАНЕР (С-Скан)



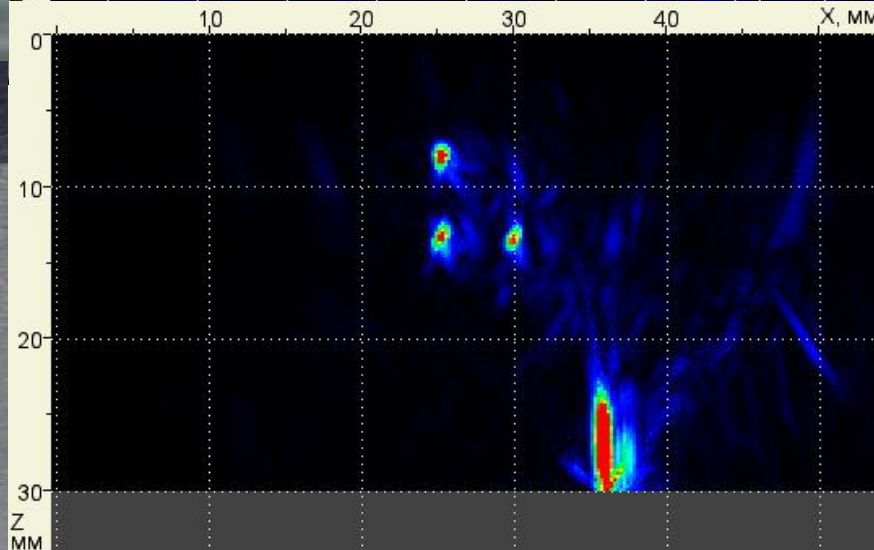
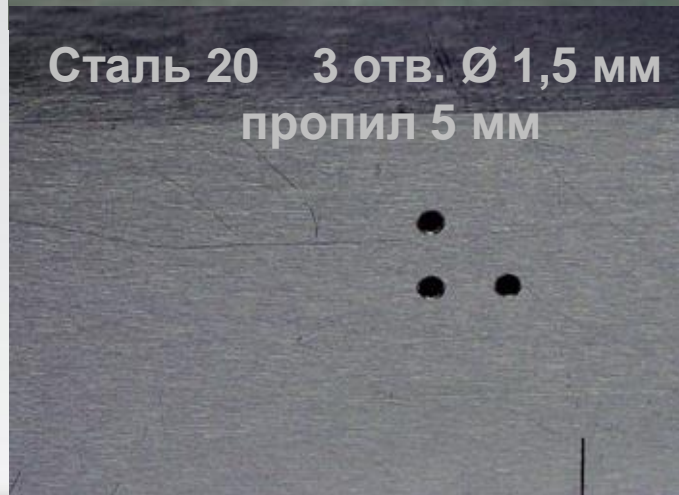
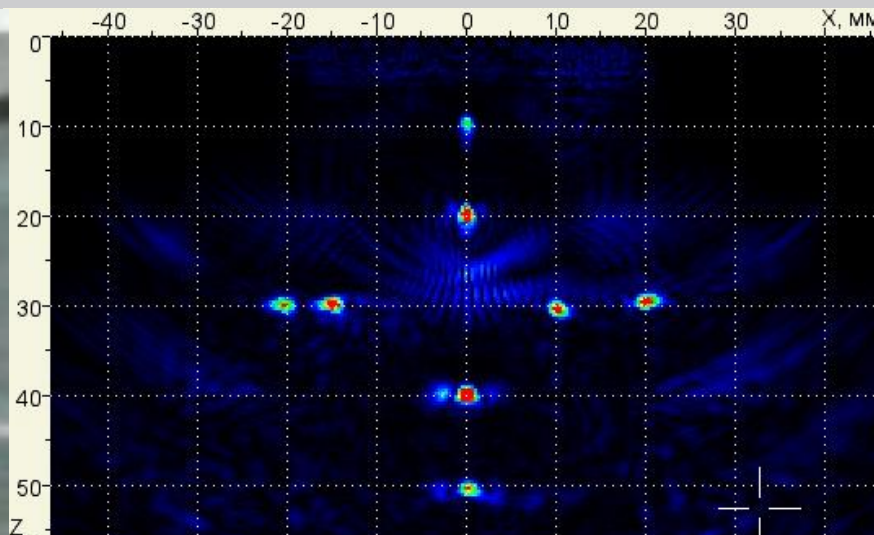
ЦИФРОФОКУСИРУЕМЫЕ АНТЕННЫЕ РЕШЕТКИ



- ✓ 16 - элементные широкообзорные антенные решетки
- ✓ Износостойкий протектор
- ✓ Обеспечение визуализации образов дефектов во всем диапазоне углов (от 35° до 80°)
- ✓ Возможность использования АР с датчиком пути
- ✓ Съёмный акустический модуль антенной решетки
- ✓ Возможность притирки модуля под различные диаметры труб



Возможности томографа A1550 IntroVisor

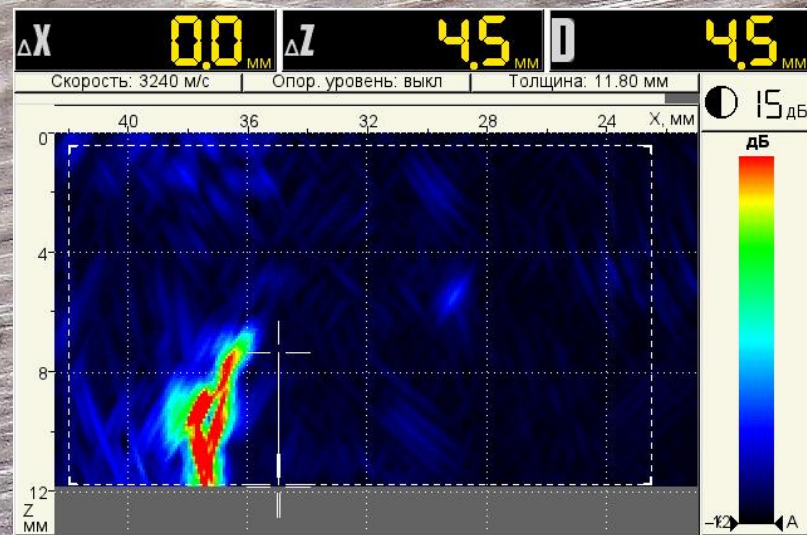
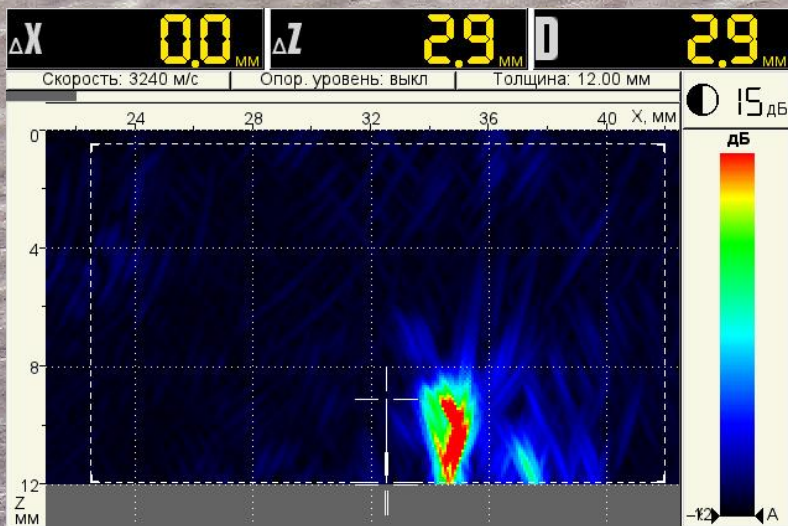


Возможности томографа A1550 IntroVisor

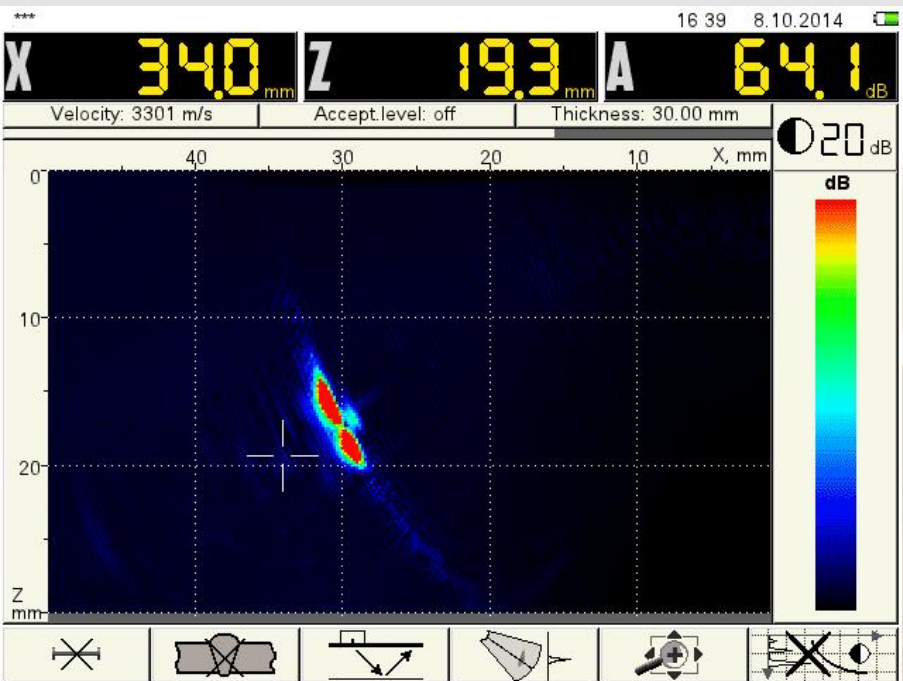
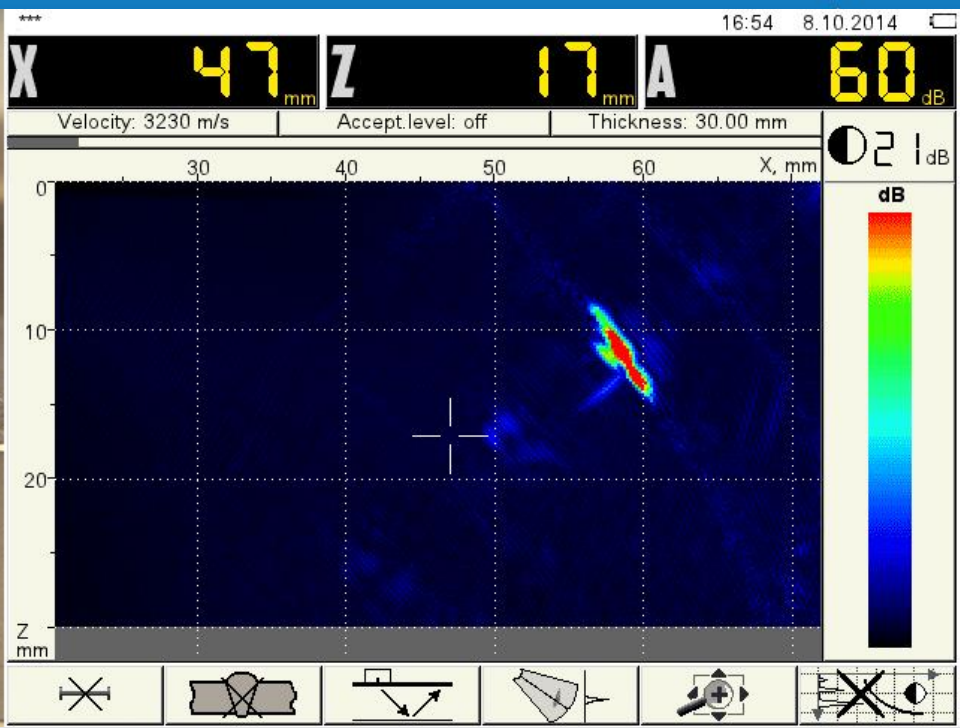
Сталь 20

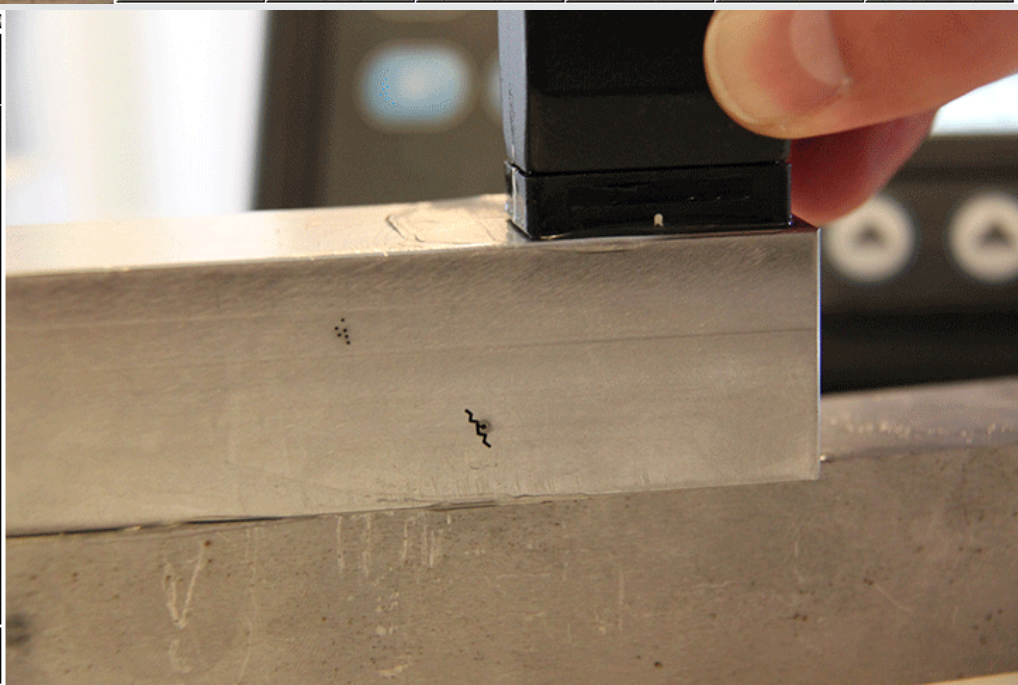
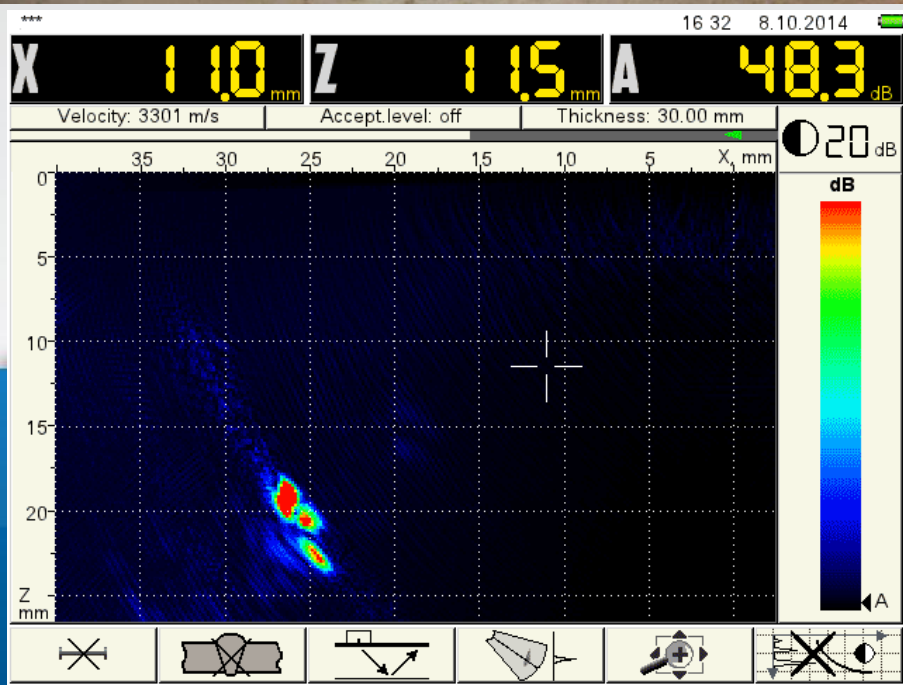
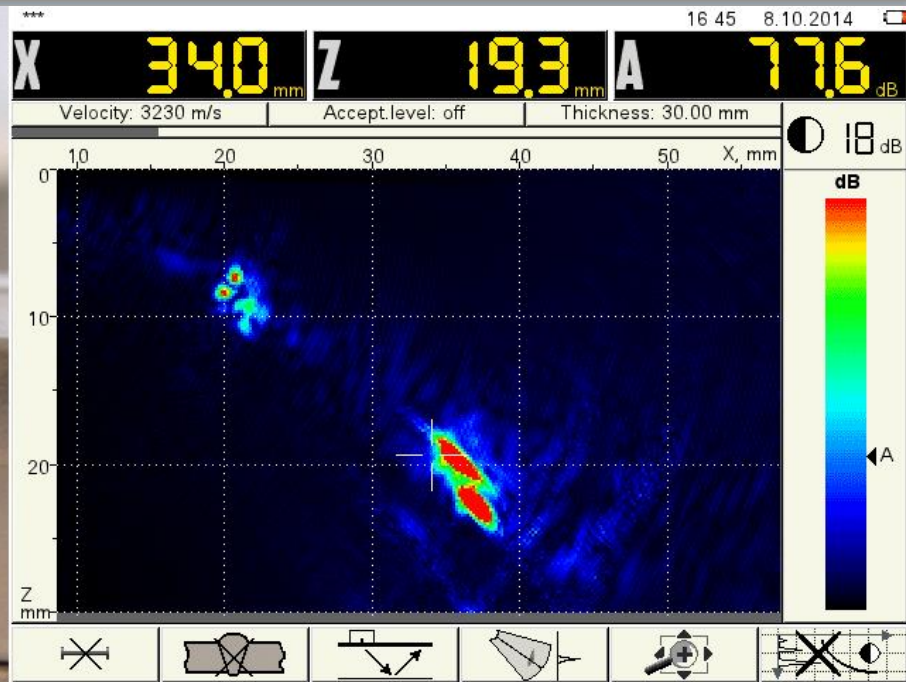
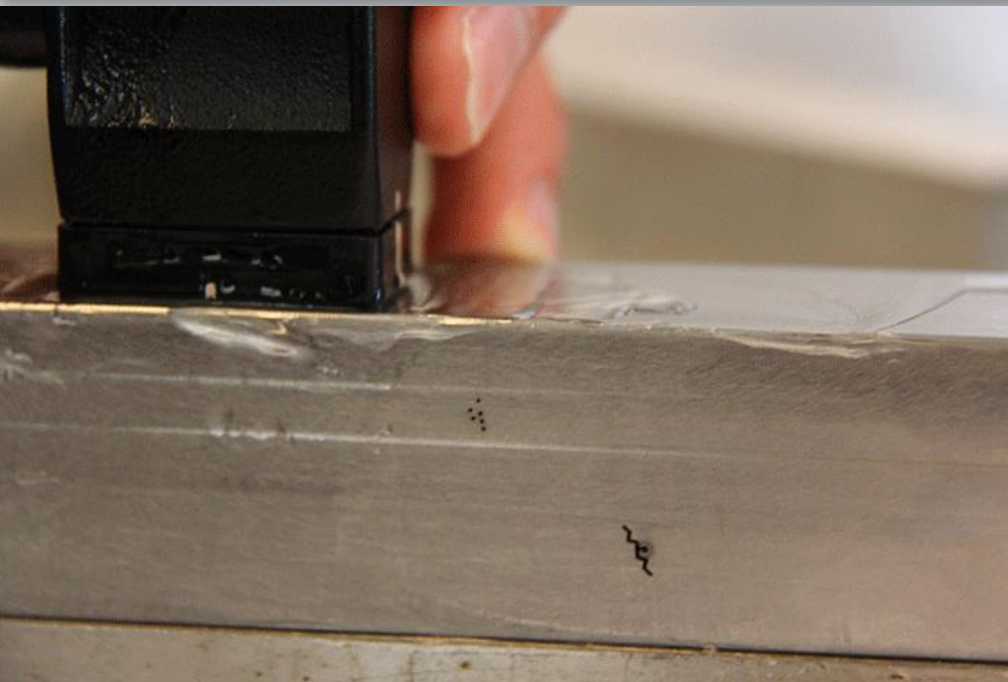
толщина 12 мм слева

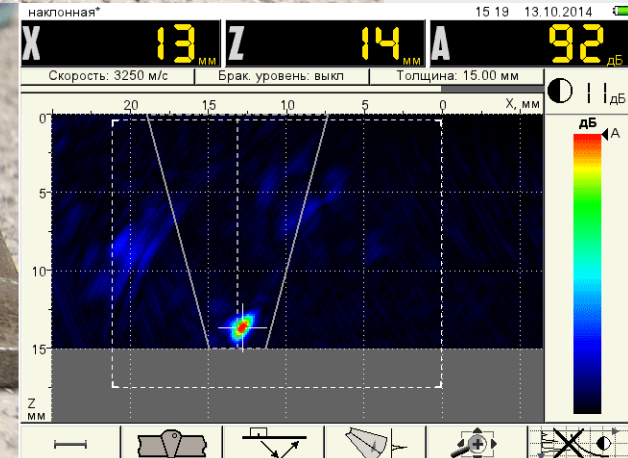
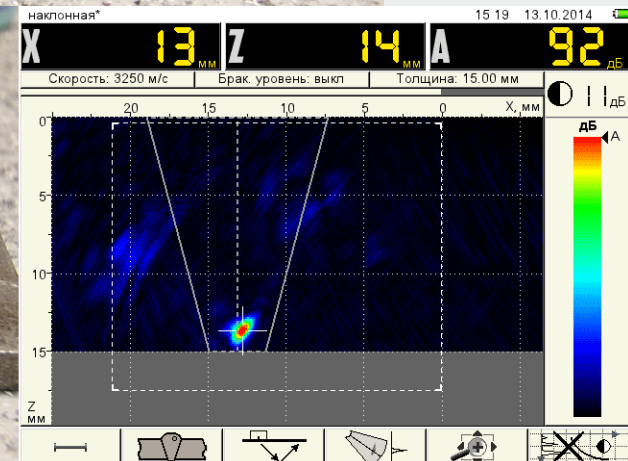
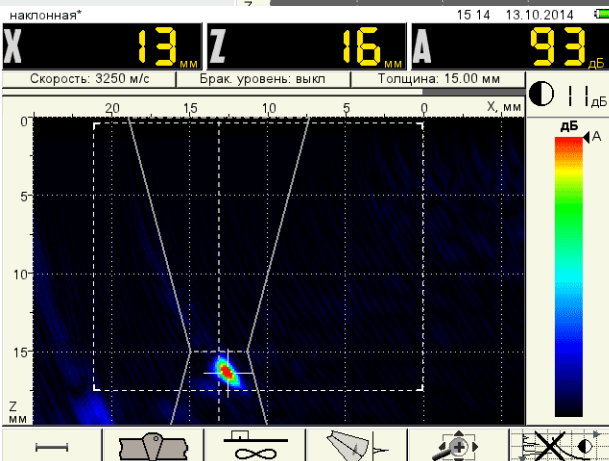
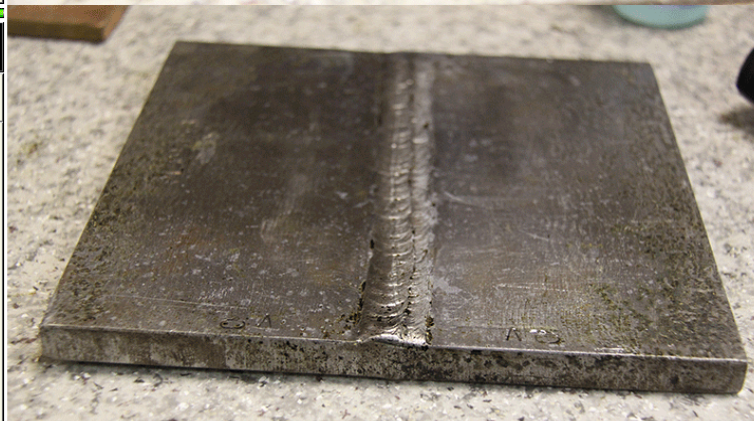
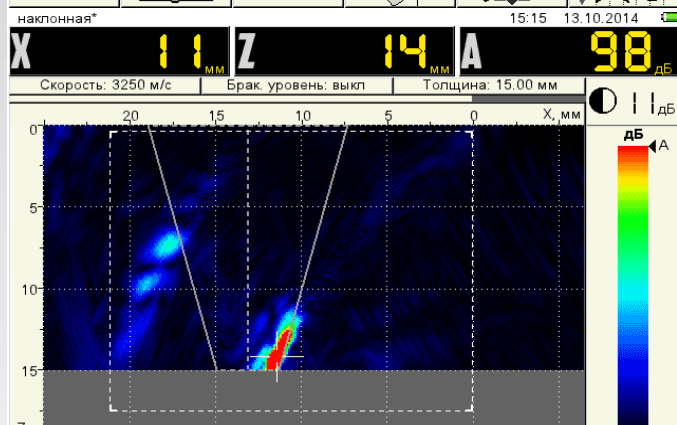
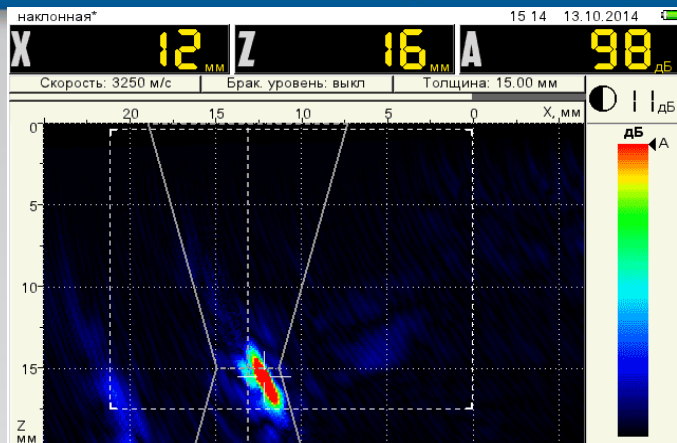
11,8 мм справа



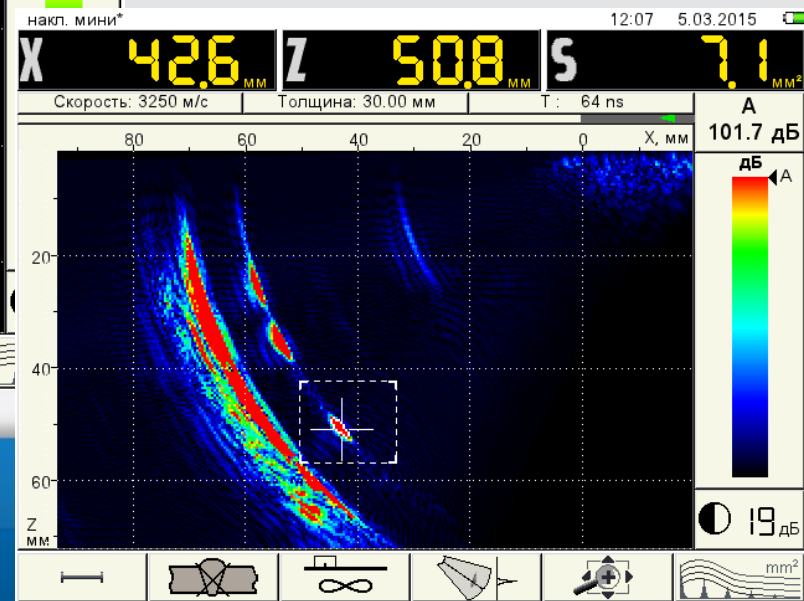
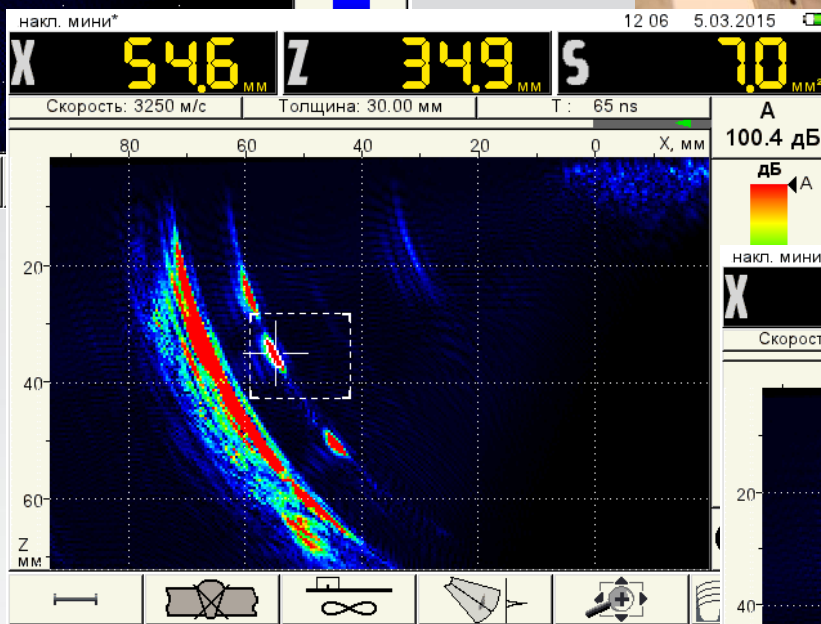
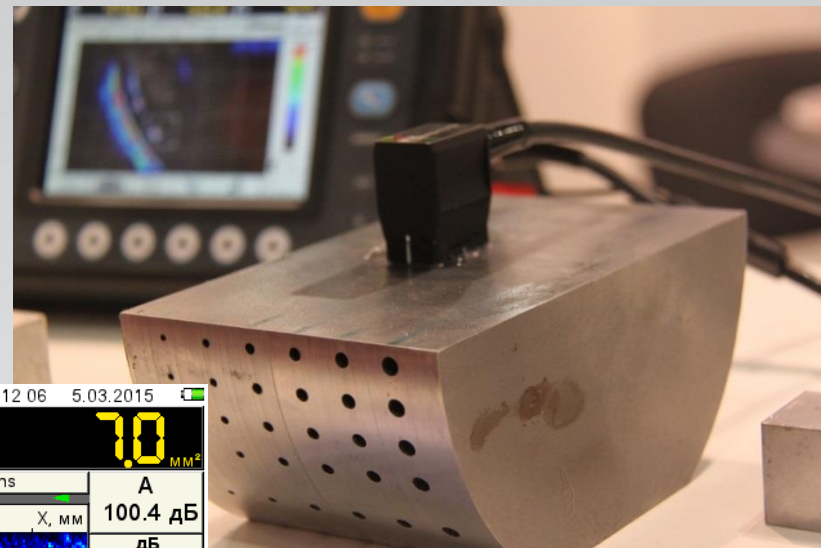
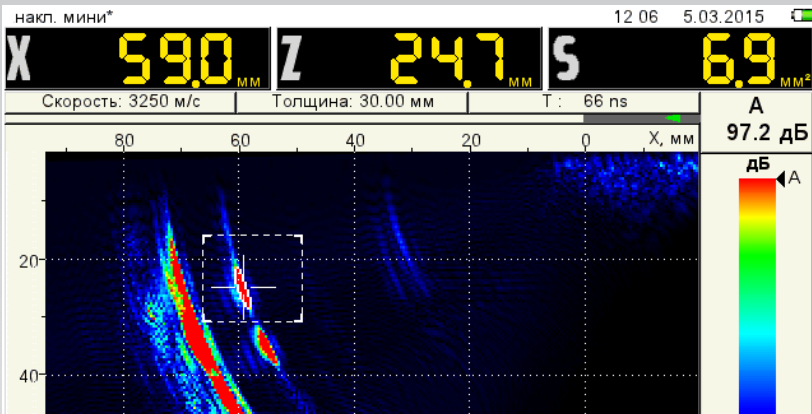
Стыковой шов с дефектом







Двумерные АД-диаграммы



ВЫВОДЫ:

- ✓ Ультразвуковые толщиномеры с А-Сканом и современные дефектоскопы обеспечивают решение задач дефектоскопии сварных швов, толщинометрии стенок, поиска и селекции дефектов в теле объекта контроля
- ✓ Ультразвуковой дефектоскоп - томограф A1550 IntroVisor позволяет решать основные задачи ультразвукового контроля с повышенной чувствительностью и производительностью при снижении влияния человеческого фактора за счет наглядного и достоверного изображения сечения объекта контроля (В-Скан)
- ✓ Метод ЦФА реализованный в дефектоскопе-томографе A1550 IntroVisor позволяет выбирать алгоритмы отображения в зависимости от характера предполагаемых дефектов



Сканеры-дефектоскопы для автоматизированного контроля сварных швов и тела трубы



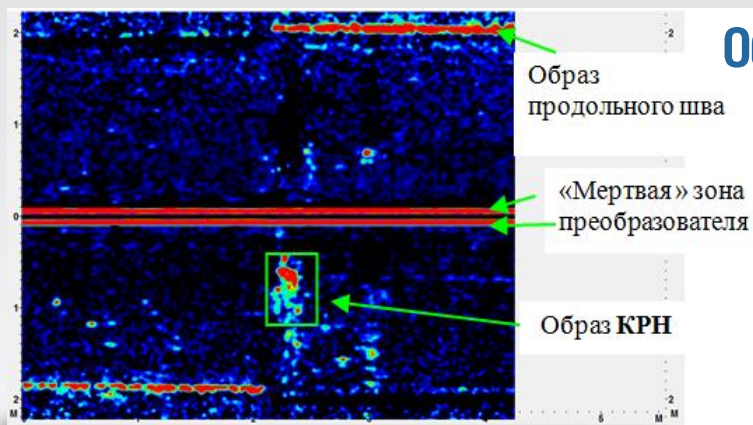
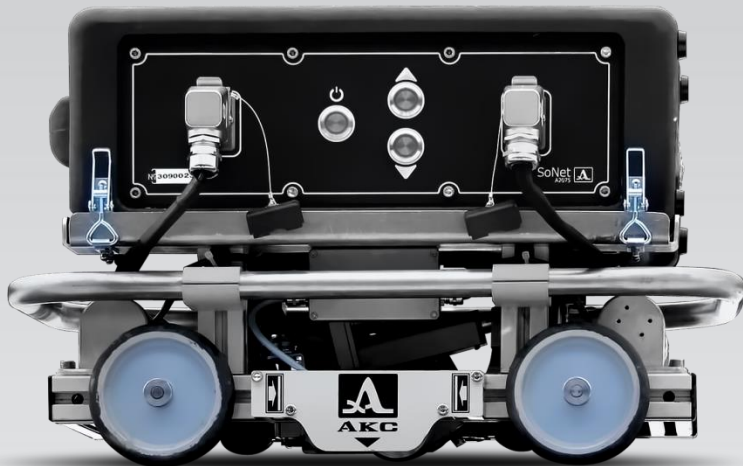
ЭМА сканер-дефектоскоп А2075 SoNet

Особенности:

- ✓ Поиск дефектов (КРН, коррозия, расслоения) в теле трубы и околошовной зоне при наружном доступе в режиме реального времени
- ✓ Высокая чувствительность к КРН - от 0.5 мм высоты трещин
- ✓ Высокая производительность - до 7 погонных метров в минуту
- ✓ Стабильность и воспроизводимость результатов контроля
- ✓ Мобильность - транспортируется и управляется одним оператором
- ✓ Работа в широком диапазоне температур от -40 до +50°C
- ✓ Простота применения - специалист 2-го уровня осваивает работу с прибором и ПО за 2 дня

Области применения:

- ✓ Оперативная диагностика шлейфов при капитальном ремонте
- ✓ Предремонтное обследование труб в шурфах при частично снятой изоляции
- ✓ Экспресс-диагностика элементов обвязки и технологических трубопроводов
- ✓ Проверка качества ремонта



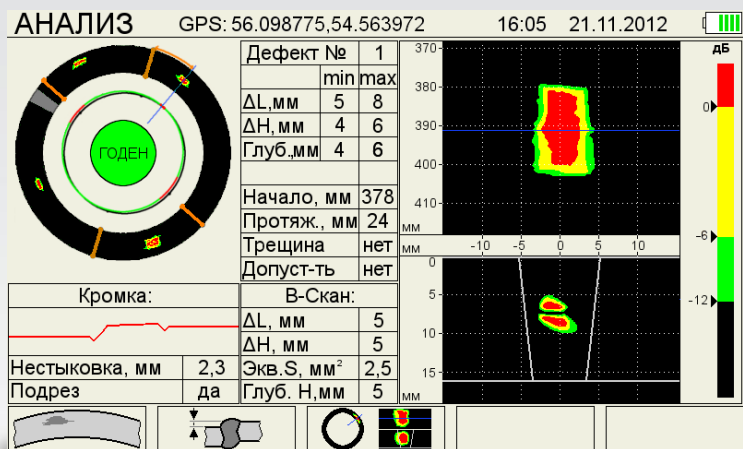
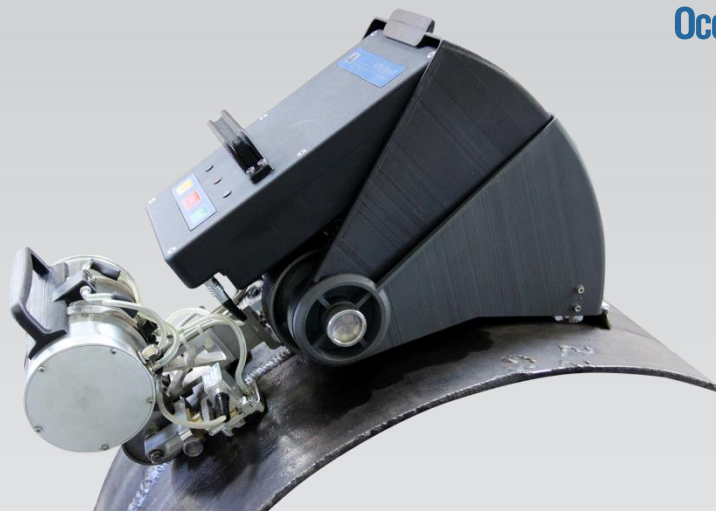
Сканер-дефектоскоп А2051 ScaUT для контроля стыковых сварных швов

Особенности:

- ✓ Использование технологии цифровой фокусировки антенной решетки с жидкостным типом акустического контакта
- ✓ Двусторонний контроль шва
- ✓ Высокая чувствительность к дефектам
- ✓ Уменьшенная площадь подготовки поверхности
- ✓ Высокая производительность – до 3-х метров сварного шва в минуту
- ✓ Запас жидкости – 0,8 л достаточно для контроля 7-10 стыковых швов (100 п.м.)
- ✓ Энергозапас аккумулятора – 4 часа

Преимущества:

- ✓ Определение нестыковки кромок с шагом оптических измерений 5...20 мм с точностью – 0,2 мм
- ✓ Удаление оператора из траншеи
- ✓ Снижение затрат на подготовку швов к контролю
- ✓ Повышение производительности и достоверности контроля
- ✓ Многофункциональность - одновременный контроль сварного шва, расслоений и смещения кромок



Основные результаты:

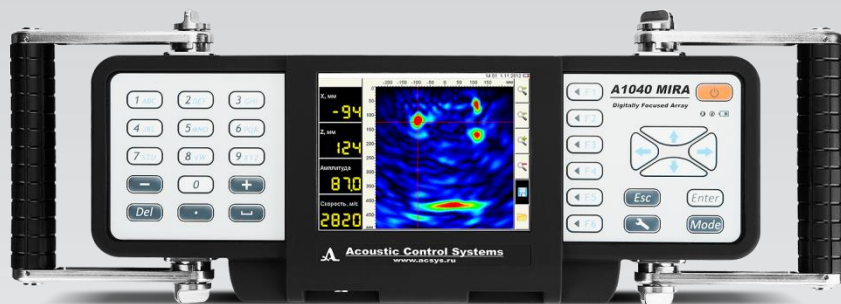
- ✓ Разработан прототип сканера-дефектоскопа типа A2051 ScaUT для автоматизированного контроля сварных швов на базе контактного УЗ и оптического методов НК, позволяющий обеспечить:
 - ✓ Автоматизированный поиск дефектов в сварном шве и в околошовной зоне
 - ✓ Селекцию типов дефектов в сварном шве (объемный / плоскостной)
 - ✓ Определение геометрических или эквивалентных размеров дефектов
 - ✓ Толщинометрию стенок труб
 - ✓ Измерение геометрических параметров шва (нестыковка кромок, высота и ширина шва)
 - ✓ Формальное применение критериев отбраковки и автоматизированное формирование первичных отчетов
 - ✓ Автоматическую пространственную привязку результатов контроля для дальнейшего документирования
- ✓ В 2015 году планируется проведение эксплуатационных испытаний и организация серийного выпуска приборов
- ✓ Продолжаются работы по развитию ЭМА технологий контроля и использованию их в сканерах-дефектоскопах

Ультразвуковое оборудование для контроля бетона

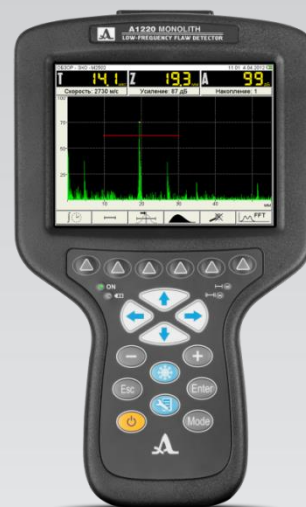


**АКУСТИЧЕСКИЕ
КОНТРОЛЬНЫЕ
СИСТЕМЫ**

Адрес: 115598, г. Москва, ул. Загорьевская, д. 10, корп. 4
Тел./Факс: (495) 984-74-62, 777-66-09
www.acsys.ru; market@acsys.ru



**Томограф
A1040 MIRA**



**Дефектоскоп
A1220 MONOLITH**



**Тестер
UK1401**



**АКУСТИЧЕСКИЕ
КОНТРОЛЬНЫЕ
СИСТЕМЫ**

Адрес: 115598, г. Москва, ул. Загорьевская, д. 10, корп. 4
Тел./Факс: (495) 984-74-62, 777-66-09
www.acsys.ru; market@acsys.ru

Ультразвуковой тестер UK1401



Патент РФ №2082163

- ✓ Измерение скорости / времени прохождения ультразвука в материале
- ✓ Оценка прочности бетона
- ✓ Оценка несущей способности колонн и опор
- ✓ Оценка пористости и трещиноватости бетона
- ✓ Оценочное измерение глубины трещин, выходящих на поверхность
- ✓ Сухой акустический контакт
- ✓ Встроенные преобразователи
- ✓ Встроенная память на 4 000 измерений
- ✓ Связь с компьютером



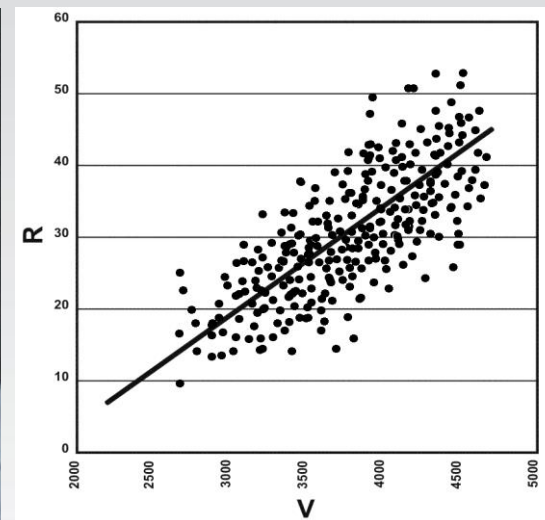
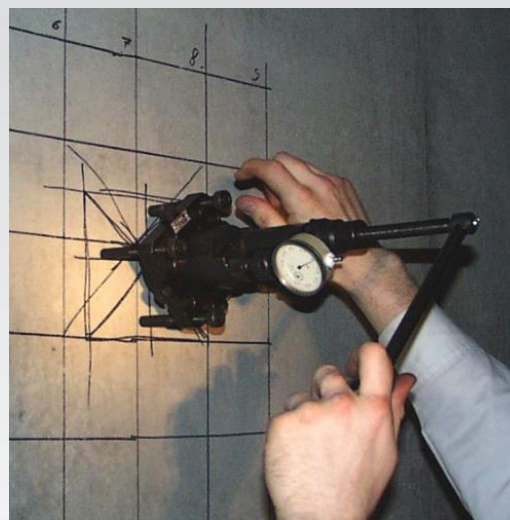
АКУСТИЧЕСКИЕ
КОНТРОЛЬНЫЕ
СИСТЕМЫ

Адрес: 115598, г. Москва, ул. Загорьевская, д. 10, корп. 4
Тел./Факс: (495) 984-74-62, 777-66-09
www.acsys.ru; market@acsys.ru

Ультразвуковой тестер УК1401

Оценка прочности бетона:

- › Прочность бетона оценивается по калибровочной зависимости: время / скорость прохождения ультразвука – прочность бетона
- › Более быстрая оценка прочности бетона при контроле больших массивов объекта



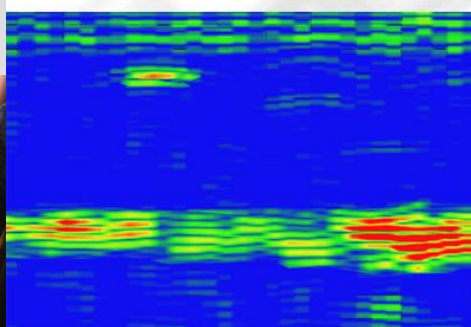
**АКУСТИЧЕСКИЕ
КОНТРОЛЬНЫЕ
СИСТЕМЫ**

Адрес: 115598, г. Москва, ул. Загорьевская, д. 10, корп. 4
Тел./Факс: (495) 984-74-62, 777-66-09
www.acsys.ru; market@acsys.ru

Дефектоскоп А1220 MONOLITH



Патент РФ № 2080592



- ✓ Сухой акустический контакт
- ✓ Односторонний доступ к объекту контроля
- ✓ 24-элементная антенная решетка
- ✓ Контроль эхо-методом
- ✓ Измерение толщины бетона до 600мм
- ✓ Различные режимы представления результатов контроля
- ✓ Программное обеспечение для реконструкции В, С, D-Сканов
- ✓ Встроенная память на 200 А-Сканов
- ✓ Малый вес, всего 750 грамм
- ✓ Диапазон рабочих температур от -20 до +45 °С
- ✓ Размеры обнаруживаемых несплошностей:
 - ✓ диам. 20 мм – цилиндрический образ дефекта
 - ✓ диам. 100 мм – сферический образ дефекта



**АКУСТИЧЕСКИЕ
КОНТРОЛЬНЫЕ
СИСТЕМЫ**

Адрес: 115598, г. Москва, ул. Загорьевская, д. 10, корп. 4
Тел./Факс: (495) 984-74-62, 777-66-09
www.acsys.ru; market@acsys.ru

Применение A1220 MONOLITH

Шаг сканирования 40 мм

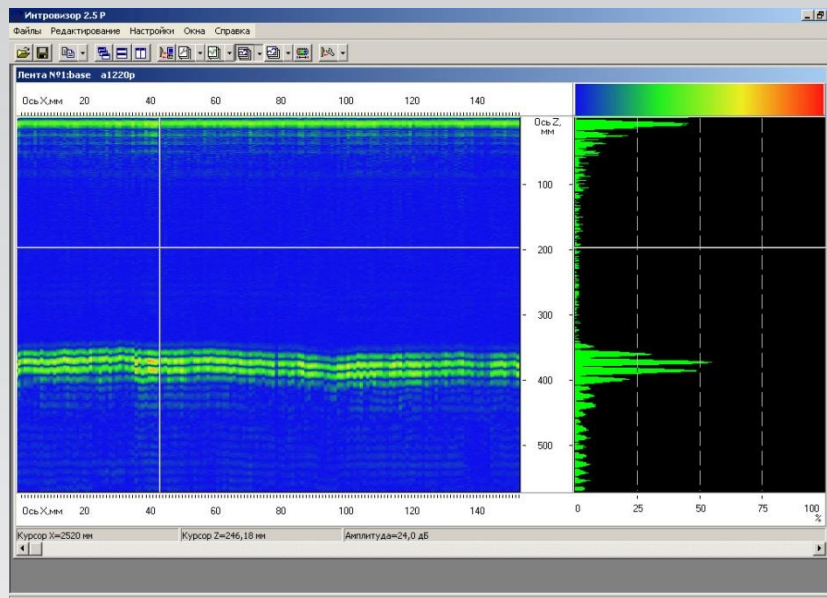
Стена подземного гаража
Толщина 300 мм



**Область пористого бетона -
около поверхности**

Применение A1220 MONOLITH

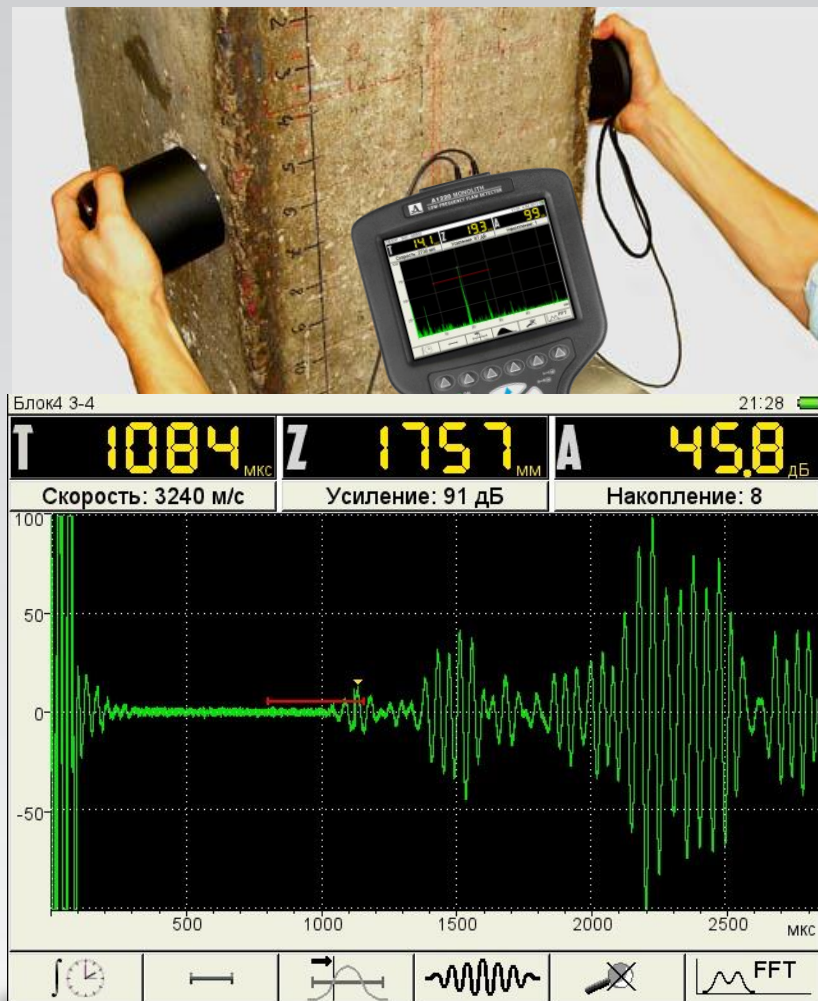
Обследование Царь-колокола Троице-Сергиева лавра



**Материал – бронза, толщина стенки
400 мм, вес 72 тонны, высота 4,5 метра
Поиск внутренних дефектов литья. Дефекты
не обнаружены**

Применение A1220 MONOLITH

Сквозное прозвучивание

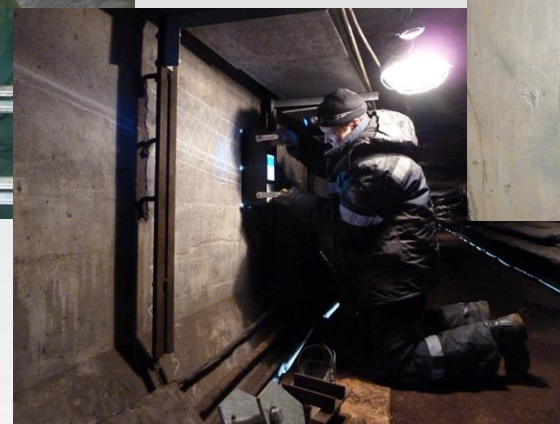


- Пара 12-элементных преобразователей с сухим точечным контактом M2103
- Применяются для определения дефектов на больших толщинах объектов контроля

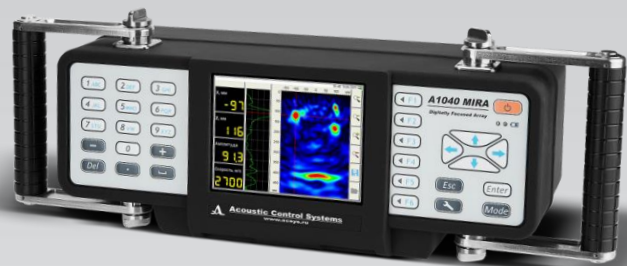
Томограф А1040 MIRA



- ✓ Визуализация внутренней структуры при одностороннем доступе
- ✓ Адаптация антенного устройства к неровностям поверхности
- ✓ Матричная антенная решетка из 48 низкочастотных преобразователей поперечных волн (12 измерительных блоков по 4 элемента в каждом)
- ✓ Встроенный компьютер для обработки данных непосредственно в процессе работы, представления их на экране и сохранения в памяти
- ✓ Измерение толщины железобетона до 800мм
- ✓ Специализированное программное обеспечение для расширенной обработки данных и построения 3D модели объекта контроля
- ✓ Диапазон рабочих температур от -20 до +45 °С

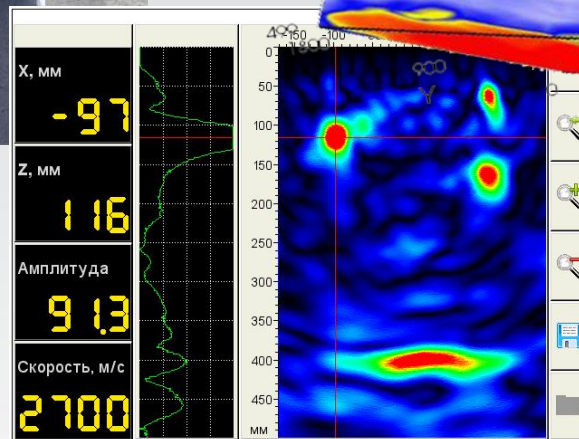
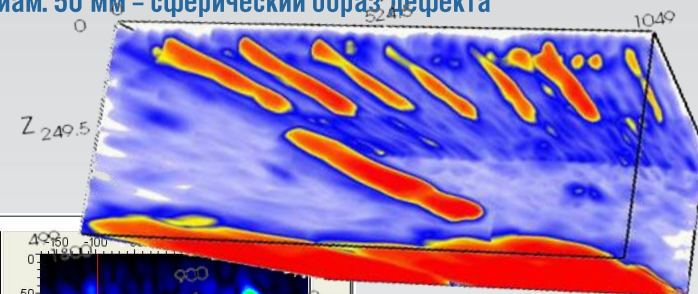
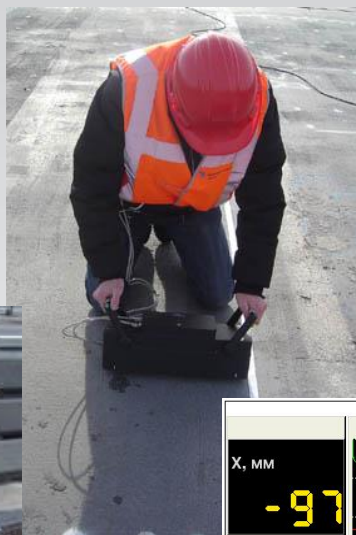


Томограф А1040 MIRA



Особенности контроля:

- ▶ Контроль проводится по схеме пошагового сканирования вдоль заранее размеченной линии с фиксированным шагом, с последующим объединением данных и реконструкцией объема под всей отсканированной площадью объекта контроля
- ▶ Размеры обнаруживаемых несплошностей:
- ▶ диам. 10 мм – цилиндрический образ дефекта
- ▶ диам. 50 мм – сферический образ дефекта

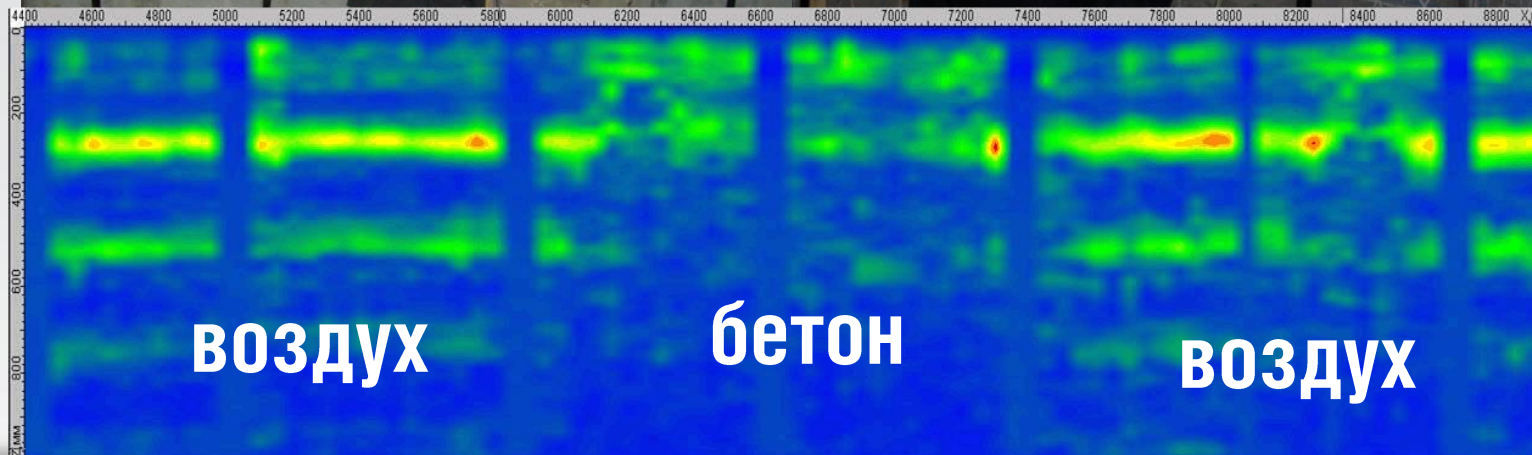


Применение томографа A1040 MIRA

Полигон тоннеля НИЦ «Тоннели и метрополитены»

Шаг сканирования 50 мм

Поиск пустот за тубингами



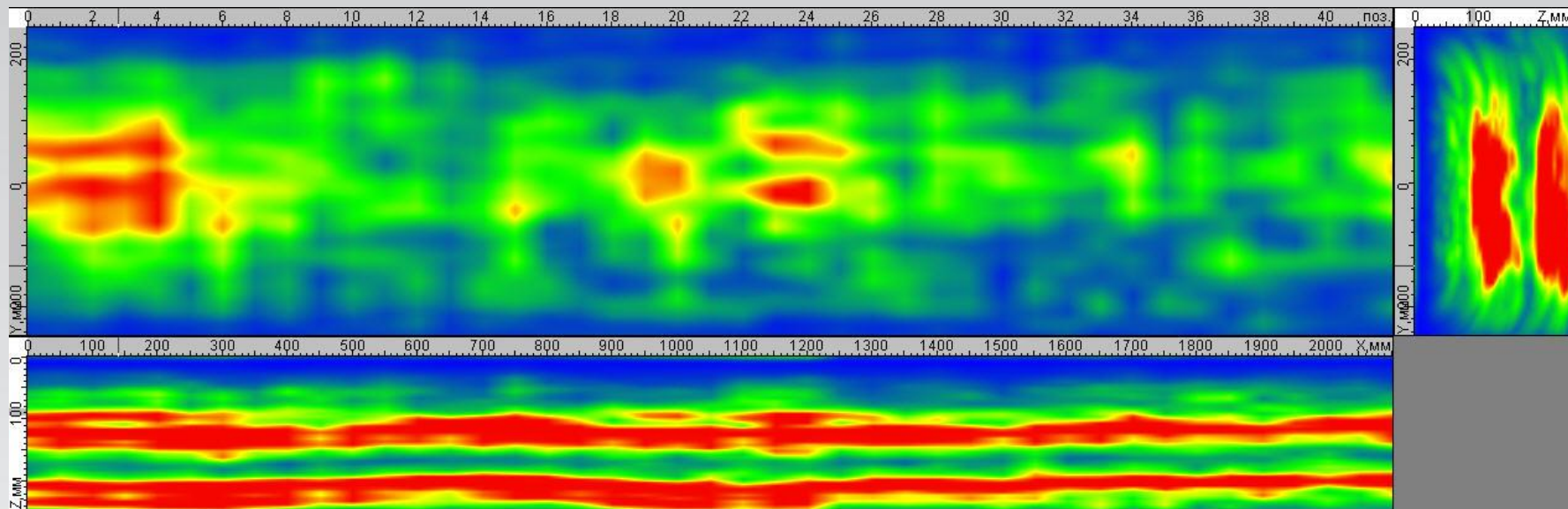
Применение томографа A1040 MIRA

Контроль плиты моста: 10 см толщина, с 5-7 слоями арматуры



Применение томографа A1040 MIRA

Контроль плиты моста: 10 см толщина, с 5-7 слоями арматуры

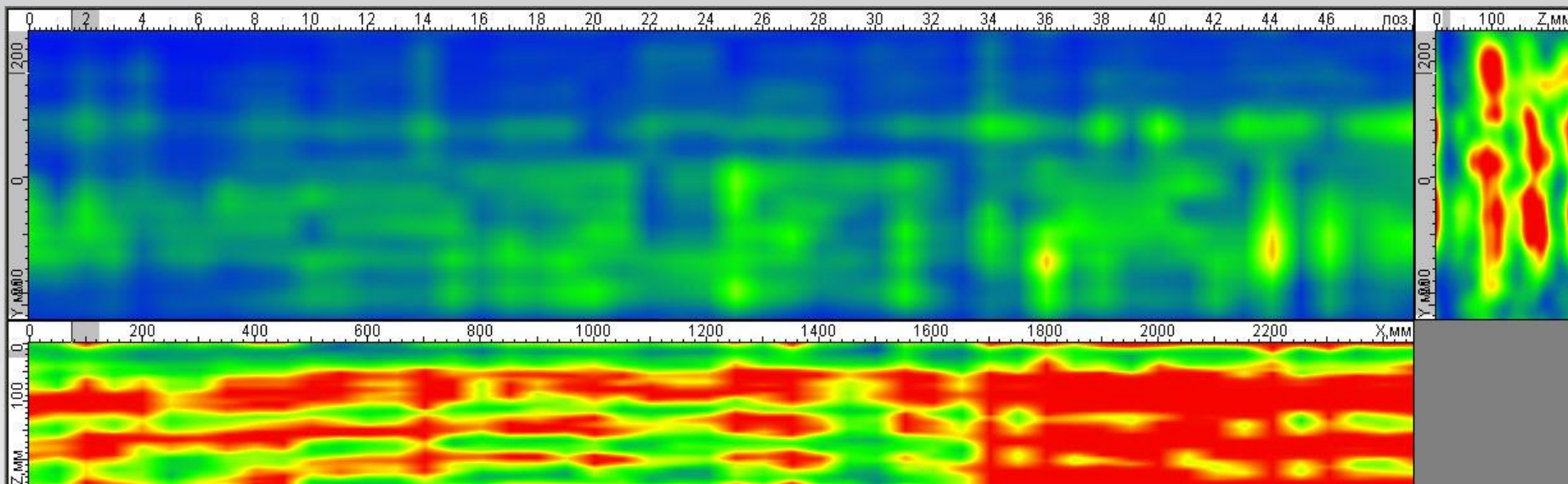


- ▶ Стабильный донный сигнал (со вторым переотражением)
- ▶ В около донной области присутствуют дефектные зоны: плохой контакт между бетоном и арматурой, непролив бетона



Применение томографа А1040 MIRA

Контроль плиты моста: 10 см толщина, с 5-7 слоями арматуры

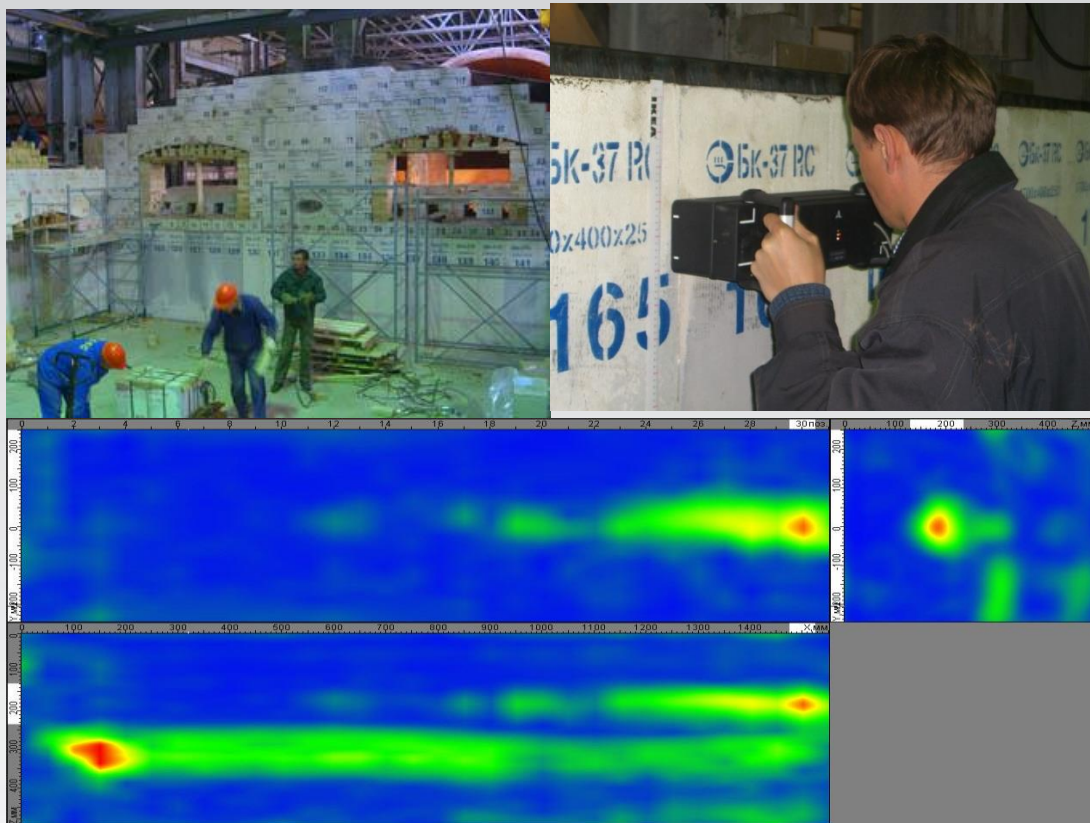


- Наблюдается уменьшение толщины плиты со 100 мм до 50 мм
- Второй донный полностью повторяет первый, подтверждая тем самым предположение об утонении плиты

Применение томографа A1040 MIRA

Обследование огнеупорных блоков стеклодувной печи

Блоки внутренней обкладки стеклодувной печи, материал «Бакор» (огнеупорный), размер блока 1700 x 400 x 250 мм



На снимке приведена томограмма внутренней структуры блока в трех взаимно перпендикулярных плоскостях.

Обнаружен дефект цилиндрической формы протяженностью 750 мм на глубине 130 мм относительно поверхности сканирования, диаметром 80 мм.

ВЫВОДЫ:

- ✓ Наша компания предлагает широкий спектр оборудования для неразрушающего контроля объектов из бетона и железобетона
- ✓ Благодаря уникальным запатентованным технологиям (СТК) и особой конструкции преобразователей наши приборы позволяют вести контроль без применения контактной жидкости при одностороннем доступе к объекту по грубым шероховатым поверхностям, что дает особое преимущество при контроле эксплуатируемых объектов.
- ✓ Реализация различных методов контроля (поверхностное, сквозное прозвучивание, эхо-метод) и применение математических моделей обработки данных позволяет решать широкий спектр задач ультразвукового неразрушающего контроля



Спасибо за внимание!



**115598, г.Москва,
ул.Загорьевская, д.10,
корп.4
Технопарк «Загорье»
Тел./Факс: (495)984-74-62
www.acsys.ru
E-mail: market@acsys.ru**



**АКУСТИЧЕСКИЕ
КОНТРОЛЬНЫЕ
СИСТЕМЫ**

Адрес: 115598, г. Москва, ул. Загорьевская, д. 10, корп. 4
Тел./Факс: (495) 984-74-62, 777-66-09
www.acsys.ru; market@acsys.ru