

**Госкорпорация «Росатом»
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«РОССИЙСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЯДЕРНЫЙ ЦЕНТР – ВСЕРОССИЙСКИЙ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ТЕХНИЧЕСКОЙ
ФИЗИКИ ИМЕНИ АКАДЕМИКА Е.И. ЗАБАБАХИНА»
(«ФГУП «РФЯЦ-ВНИИТФ им. академ. Е.И. Забабахина»)**

**КОММЕРЧЕСКОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ НА ДЕФЕКТОСКОП
УЛЬТРАЗВУКОВОЙ Р163-Л8**

Дефектоскоп Р163-Л8 (далее по тексту - дефектоскоп) представляет собой электронный блок, используемый совместно с персональным компьютером (ноутбуком), управляемым с помощью программы ПК.

Дефектоскоп предназначен для выявления дефектов типа нарушения сплошности и однородности материала полуфабрикатов, изделий, сварных и паяных соединений при УЗК с использованием пьезоэлектрических преобразователей, работающих на частотах от 1 до 25 МГц.

Дефектоскоп реализует методы отражения и прохождения УЗ волн. Программное обеспечение дефектоскопа позволяет анализировать параметры объемных, поверхностных и нормальных (Лэмба) УЗ волн.

Дефектоскоп используют при ручном УЗК и в составе автоматизированных систем УЗК.

Дефектоскоп эксплуатируют в условиях, приведенных в таблице 1.

Таблица 1 – Условия эксплуатации

Наименование параметра, единица измерения	Номинальное значение	Допускаемое отклонение
Температура внешней среды, °С	25	±10
Относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, %, не более	80	
Атмосферное давление, кПа	100	±6
Частота питающей сети, Гц	50	±1
Напряжение питающей сети, В	220	±22

Основные параметры и метрологические характеристики дефектоскопа приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Основные параметры и метрологические характеристики

Наименование, единица измерения	Значение
Амплитуда импульса возбуждения на нагрузке 50 Ом, В	50; 150; 250
Пределы допускаемой абсолютной погрешности задания амплитуды импульса возбуждения на нагрузке 50 Ом, В: – для амплитуды 50 В; – для амплитуды 150 В; – для амплитуды 250 В	±15; ±20; ±30
Длительность импульса возбуждения по уровню 0,5 амплитуды на нагрузке 50 Ом, нс	50
Предел допускаемой абсолютной погрешности задания длительности импульса возбуждения по уровню 0,5 амплитуды на нагрузке 50 Ом, нс	±25
Нижняя граница полосы пропускания приемника по уровню минус 6 дБ, МГц	не более 1,0
Верхняя граница полосы пропускания приемника по уровню минус 6 дБ, МГц	не менее 25,0
Диапазон усиления, дБ: - аналоговое усиление; - цифровое усиление	от 0 до 60; от минус 40 до 40
Предел допускаемого отклонения установки усиления, дБ	не более 2
Чувствительность приемника, мВ	не более 5
Длительность развертки, мкс	от 5 до 80
Задержка развертки, мкс	от 0 до 1000
Частота дискретизации сигнала, МГц	100
Предел допускаемой относительной погрешности измерения временных интервалов, %	±0,02
Потребляемый ток, А	не более 1
Габаритные размеры, мм: - длина; - ширина; - высота	не более 260; не более 250; не более 110
Масса, кг	не более 3
Время непрерывной работы, ч	не менее 8
Средняя наработка на отказ, тысяч ч	не менее 5

Параметры обработки и вывода ультразвуковых сигналов приведены в таблице 3; характеристики внешних подключаемых устройств – в таблице 4.

Таблица 3 – Параметры обработки и вывода сигнала

Форма вывода графика	Описание
Радиосигнал	Сигнал, непосредственно с выхода АЦП
Детектирование	Двухполупериодное
Временная селекция (два строба)	Выполняется внутри развертки с шагом 50 нс
Спектр	Быстрое преобразование Фурье радиосигнала
Частотная фильтрация	Фильтр с конечной импульсной характеристикой на основе весовой функции Блэкмена
Частотно-временной анализ	Частотно-временное разложение радиосигнала с помощью непрерывного вейвлет – преобразования на основе функции Морле
Дефектограмма	Пиковая амплитуда в зоне строба, соответствующая данной выборке
Сканограмма	Распределение амплитуды по времени в зоне строба, соответствующее данной выборке

Таблица 4 – Характеристики внешних подключаемых устройств

Аппаратура	Характеристика
Ультразвуковые преобразователи	Ультразвуковые ПЭП с рабочими частотами от 1 до 25 МГц
ПК	Частота процессора не менее 1,6 ГГц, оперативная память объемом не менее 1 ГБ, наличие USB 2.0
Операционная система ПК	Windows XP и более поздние версии Windows.
Сканирующие устройства	С управляющим входом уровня ТТЛ, определяющим шаг перемещения ПЭП и (или) ОК на каждом этапе сканирования



Рисунок 1 – Передняя панель дефектоскопа



Рисунок 2 – Задняя панель дефектоскопа

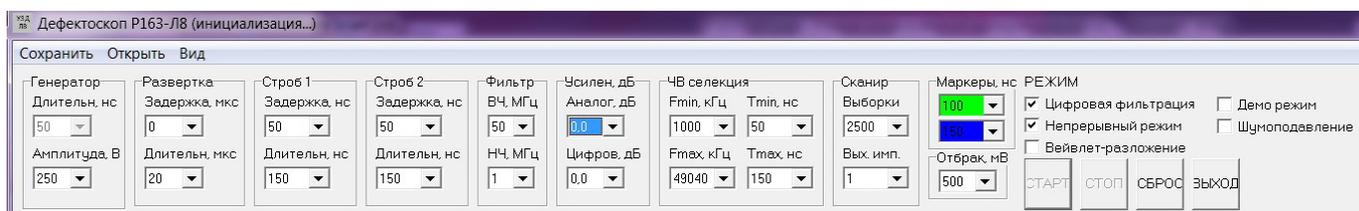


Рисунок 3 – Интерфейс оператора

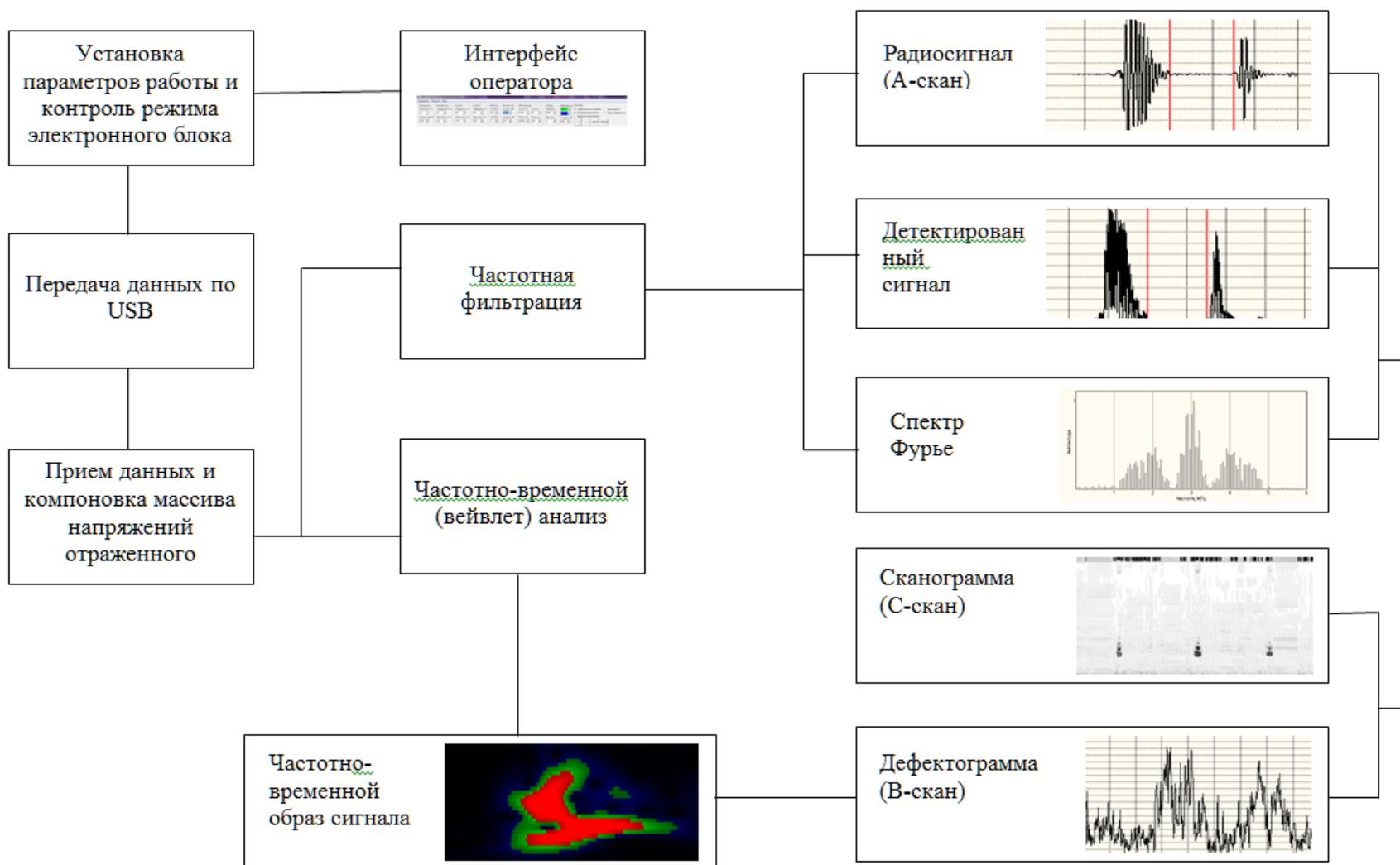
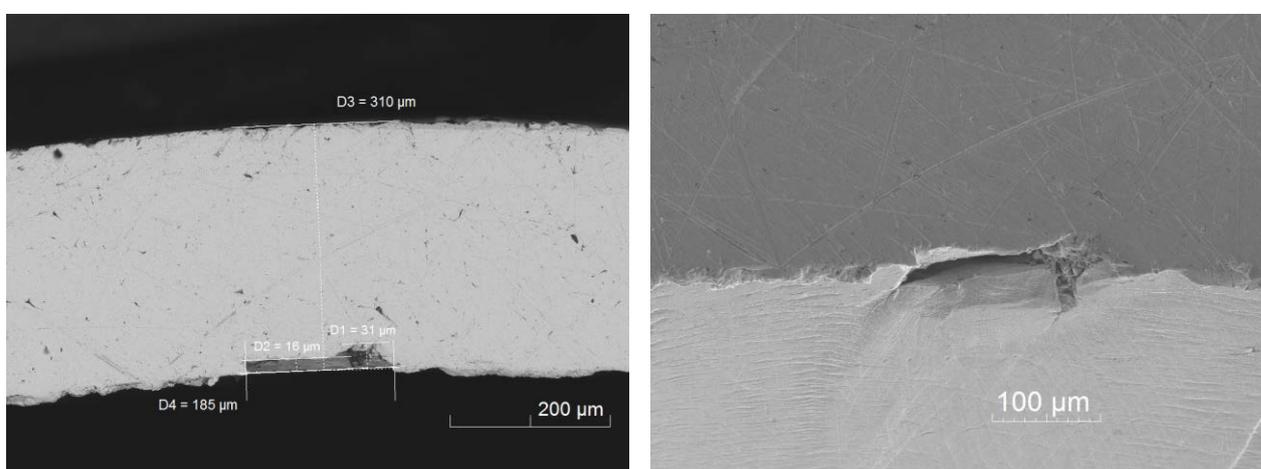
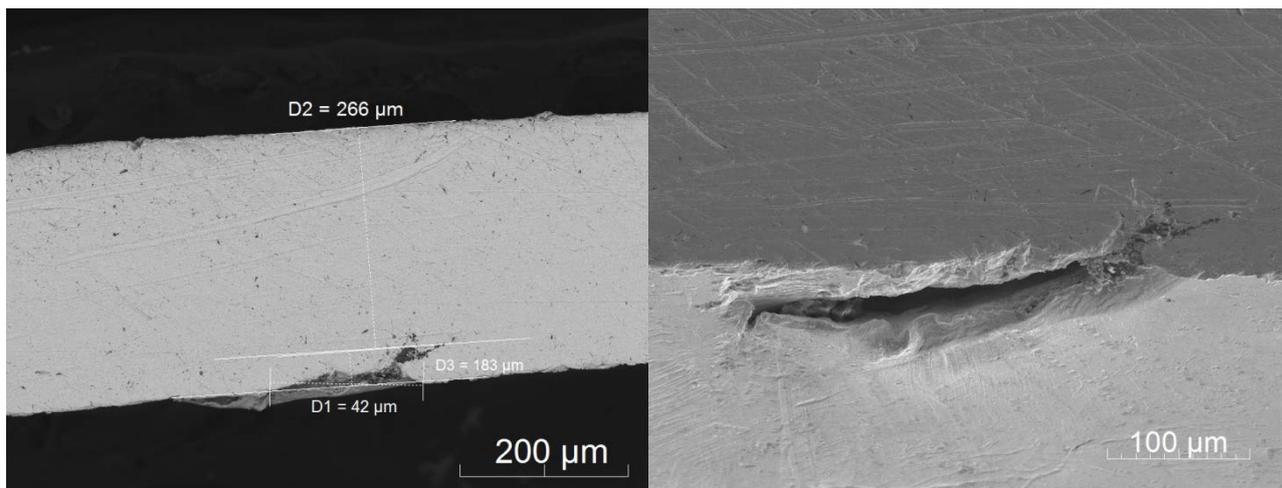


Рисунок 4 – Структурная схема обработки сигналов дефектоскопа



**Рисунок 5 – Применение дефектоскопа
в составе автоматизированной системы контроля тонкостенного объекта**

Примеры типовых дефектов, выявляемых дефектоскопом



Дефекты на внутренней поверхности трубы из драгоценного металла.

Толщина стенки около 0,3 мм



Непровар



Пора

Непровар и пора в сварном шве сложной конфигурации.

Суммарная толщина материала около 1,5 мм. Цветной металл



Комплектность средства измерений приведена в таблице 5

Таблица 5 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Кол-во
Дефектоскоп ультразвуковой	Р163-Л8	1
ПК с установленной программой ПК	-	1
CD диск с драйвером USB	-	1
Кабель USB типа А-В с фильтром	-	1
Кабель сетевой универсальный 3×0,75 мм ²	-	1
Преобразователь пьезоэлектрический	П111-5-К6	1
Руководство по эксплуатации	Р163-Л8РЭ	1
Методика поверки	Р163-Л8МП	1
Формуляр	Р163-Л8ФО	1

Поверка

осуществляется по документу Р163-Л8МП «Дефектоскопы ультразвуковые Р163-Л8. Методика поверки», утвержденному ФГУП «РФЯЦ-ВНИИТФ им. академ. Е.И. Забабахина» 18.06.2018 г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон единицы ослабления сигналов 2 разряда – электронный блок установки для поверки эхо-импульсных дефектоскопов УПЭД-2М; Рег. № ФИФ 39023-08;

- рабочий эталон единиц импульсного электрического напряжения 2 разряда – осциллограф цифровой WaveSurfer 44XS-A; Рег. № ФИФ 40909-09.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде наклейки или оттиска клейма.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к дефектоскопам ультразвуковым

ГОСТ Р 55809-2013 Контроль неразрушающий. Дефектоскопы ультразвуковые. Методы измерений основных параметров.

Р163-Л8ТУ Дефектоскоп ультразвуковой. Технические условия.

Изготовитель

Федеральное государственное унитарное предприятие «Российский Федеральный Ядерный Центр–Всероссийский научно-исследовательский институт технической физики имени академика Е.И. Забабахина»

ИНН 7423000572

Адрес: 456770, г. Снежинск, Челябинской обл., ул. Васильева, д. 13

Телефон: (351-46) 5-27-83

E-mail: vniitf@vniitf.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Российский Федеральный Ядерный Центр–Всероссийский научно-исследовательский институт технической физики имени академика Е.И. Забабахина»

Адрес: 456770, г. Снежинск Челябинской обл., ул. Васильева, д. 13

Телефон: (351-46) 5-59-70, факс: (351-46) 5-59-70;

E-mail: omit@vniitf.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «РФЯЦ-ВНИИТФ им. академ. Е.И. Забабахина» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311549 выдан 24.03.2016 г.

Цена дефектоскопа в комплекте с компьютером и кейсом составляет 680 тыс. руб.

Рабочие контакты:

bvn@ted.ch70.chel.su – Борисов Виктор Николаевич – главный технолог РФЯЦ-ВНИИТФ; 8-(35146)-5-44-75 – Исхужин Ринат Робертович – начальник отдела.

Заместитель главного инженера

РФЯЦ-ВНИИТФ – главный технолог



В.Н. Борисов