



СОГЛАСОВАНО

Зам. директора ВНИИОФИ

Руководитель ГЦИ СИ

Н.П.Муравская

2003 г.

Дефектоскопы ультразвуковые
процессорные УДЦ-201П

Внесены в Государственный
реестр средств измерений
Регистрационный № 14501-03
Взамен № 14501-98

Выпускаются по техническим условиям 3201.00.000ТУ

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Дефектоскопы ультразвуковые процессорные УДЦ-201П с преобразователями ПКН и датчиком шероховатости поверхности ДШВ в дальнейшем дефектоскопы, предназначены для контроля продукции на наличие дефектов (обнаружение дефектов) типа нарушения сплошности и однородности материалов, полуфабрикатов, готовых изделий и сварных соединений, для измерения глубины и координат их залегания (расстояний), измерения скорости распространения ультразвуковых колебаний (УЗК) в материале, с использованием пьезоэлектрических преобразователей (ПЭП) работающих на частотах от 1 до 5 МГц.

Дефектоскоп сохраняет работоспособность при контроле материалов и изделий со скоростями распространения продольных волн УЗК в диапазоне от 1000 до 9999 м/с, при этом, допустимое значение затухания продольных УЗК в материалах определяется глубиной залегания, размерами и ориентацией дефектов и типом применяемых ПЭП.

Дефектоскоп может быть применен в машиностроении, судостроении металлургической промышленности, строительстве, на железнодорожном и трубопроводном видах транспорта, энергетике для контроля изделий технологического оборудования как в условиях производства так и процессе эксплуатации.

Дефектоскоп эксплуатируется при температуре окружающего воздуха от 0 до 50°C, верхнее значение относительной влажности 80 % при 35°C (группа исполнения В 4 ГОСТ 12997).

ОПИСАНИЕ

Дефектоскоп УДЦ-201П может использовать методы ультразвуковой дефектоскопии, основанные на прохождении, отражении и трансформации УЗК на неоднородностях, несплошностях материалов (дефектах).

Генератор импульсов возбуждения (ГИВ) возбуждает пьезоэлектрический преобразователь (ПЭП). УЗК, генерируемые ПЭП, распространяются в объекте контроля, отражаются от дефекта и принимаются УДЦ-201П при различных положениях ПЭП относительно дефекта. Совокупность данных, собранных о дефекте, обрабатывается встроенным процессором. Результаты обработки в виде потребительских параметров дефекта отображаются на экране и (или) заносятся в энергонезависимую память УДЦ-201П, где могут сохраняться в течение длительного срока (до 10-ти лет).

По окончании сеанса работы с УДЦ-201П, результаты контроля могут быть перезаписаны в компьютерный банк данных о состоянии объекта контроля или представлены в виде документа.

УДЦ-201П обеспечивает работу в следующих условиях:

- ручная настройка параметров прибора в заданной программе и ее запоминание;
- воспроизведение параметров настройки по заданному номеру программы настройки;
- просмотр параметров настройки выбранной программы в режиме текстового редактирования;
- текстовое редактирование параметров настройки выбранной программы;
- запоминание результатов ультразвукового контроля (память экрана) во внутренней энергонезависимой памяти;
- передача запомненных результатов на внешнюю ЭВМ.

В режиме ручной настройки параметров дефектоскопа клавиатура УДЦ-201П обеспечивает возможность оперативного изменения амплитудно-временных параметров измерительного тракта прибора, а также подключение функций регулировки чувствительности и коррекции чувствительности с учетом шероховатости поверхности контролируемого изделия.

Дефектоскоп снабжен опциями: «заморозка изображения», временная регулировка чувствительности по законам t^{-2} и t^{-3} ; ДАС-кривыми; и АРД-диаграммами и др.

В приборе имеется два независимых строба.

В режиме текстового редактирования прибор позволяет:

- введение и просмотр текстовых комментариев, содержащих сведения о контролируемом изделии и параметрах контроля;
- текстового редактирования комментариев и параметров настройки с автоматической корректировкой внесенных изменений.

Прибор обеспечивает автоматическое измерение амплитуды сигнала и глубины залегания дефектов. Вся информация отображается на катодо-люминисцентном черном экране с желтым свечением.

Электронный блок УДЦ-201П обеспечивает работу с прямыми, наклонными и раздельно – совмещенными пьезоэлектрическими преобразователями.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Электрическое питание УДЦ-201П осуществляется от следующих источников: сеть переменного тока (220 ± 22)В, (50 ± 1)Гц; встраиваемый аккумулятор с номинальным напряжением 12В.

Мощность, потребляемая УДЦ-201П от сети переменного тока 15 ВА. Ток, потребляемый УДЦ-201П от встраиваемого аккумулятора, не более 1000 мА при номинальном значении напряжения 12В.

Диапазон измеряемых расстояний (глубины) по стали, мм 5 - 1200

Предел допускаемой основной погрешности измерения расстояний для П111 и П112 составляет ±1 мм.

Предел допускаемой основной погрешности настройки порогового индикатора (зона нечувствительности) не превышает ± 10%. Временная нестабильность уровня срабатывания порогового индикатора за 8 часов работы не превышает ±0,5 дБ.

Диапазон измеряемых амплитуд сигналов на входе приемника УДЦ-201П составляет 50мкВ-0,5В.

Предел допускаемой основной погрешности измерения амплитуд сигналов на входе приемника ± 10 %.

Диапазон задаваемых скоростей распространения УЗК от 1000 м/с до 9999м/с.

Время непрерывной работы УДЦ-201П при питании от сети переменного тока 220В 50 Гц 24 ч.

Время непрерывной автономной работы УДЦ-201П от встроенного аккумулятора при нормальных условиях, без замены аккумулятора 4 ч.

Временная нестабильность чувствительности УДЦ-201П за 4 часа непрерывной работы от встроенного аккумулятора ± 0,25 дБ.

Масса (со встроенным аккумулятором без комплекта ПЭП) 4 кг.

Габаритные размеры (без ручки для переноса) 255 X 156 X 148 мм.

Средняя наработка на отказ с учетом технического обслуживания 10000 ч.

Средний срок службы УДЦ-201П (исключая ПЭП и аккумулятор) 5 лет.

УДЦ-201П устойчив к воздействию температуры окружающей среды при сохранении работоспособности в диапазоне 0°С... +50°С. УДЦ-201П устойчив к воздействию влажности окружающей среды при сохранении работоспособности до 98% при +35°С.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения наносится на переднюю панель УДЦ-201П и на титульный лист РУКОВОДСТВА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ методом печати.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки УДЦ-201П определена согласно таблице:

Наименование и условное обозначение	Количество
1	2
Дефектоскоп ультразвуковой процессорный УДЦ-201П	1 шт.
Преобразователи ультразвуковые ПКН П111-2,5	1 шт.

П111-5,0 П121-1,8(40, 50 и 65°) П121-2,5(40, 50 и 65°) П121-5,0(65 и 70°)	1 шт. 3 шт. 3 шт. 2 шт. Номенклатура ПЭП может корректироваться по желанию заказчика
Датчик шероховатости ДШВ	1 шт.
Кабели соединительные	2 комплекта
Футляр	1 экз.
Дискета	1 экз.
Дефектоскоп ультразвуковой процессорный УДЦ-201П Руководство по эксплуатации	1 экз.
Зарядное устройство для аккумулятора	по индивидуальному заказу

ПОВЕРКА

Поверка УДЦ-201П производится по методике поверки (раздел 13 Руководства по эксплуатации), согласованной ВНИИОФИ. Для поверки используются: осциллограф универсальный С1-65, генератор высокочастотный Г4-102-, образцы СО-2, СО-3 из комплекта КОУ-2.. Межповерочный интервал 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Технические условия 3201.00.000ТУ.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип «Дефектоскоп ультразвуковой процессорный УДЦ-201П» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ:

ФГУП ЦНИИТМАШ. Москва, ул.Шарикоподшипниковская,4.

Генеральный директор
профессор



А.С.Зубченко