



СОГЛАСОВАНО

Зам. директора ВНИИОФИ

Руководитель ГЦИ СИ

Н.П. Муравская

12 2004 г.

Дефектоскопы ультразвуковые
многоканальные УПНК

Внесены в Государственный Ре-
естр средств измерений
Регистрационный № 28541-05
Взамен № _____

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4276-006-33044610-04,
Зав.№ 001, № 002, № 003, № 004, № 005.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Дефектоскоп ультразвуковой многоканальный УПНК, в дальнейшем дефектоскоп, предназначен для выявления дефектов типа нарушения сплошности и однородности материалов заготовок, полуфабрикатов, готовых изделий, для измерения глубин залегания дефектов, измерения толщины и наружных размеров объектов контроля в составе автоматических установок с количеством каналов ультразвукового контроля от 1 до 8.

Дефектоскоп может быть применен в машиностроении, металлургической промышленности, на железнодорожном, авиационном и других видах транспорта, энергетике и других отраслях для контроля изделий основного производства и технологического оборудования.

Дефектоскоп может эксплуатироваться при температуре окружающего воздуха от 5 до 50 °С, верхнее значение относительной влажности 80 % при 35 °С (группа исполнения В4 ГОСТ 12997).

ОПИСАНИЕ

В основу работы дефектоскопа заложена способность ультразвуковых колебаний распространяться в контролируемых изделиях и отражаться от внутренних дефектов и граней и поверхностей изделий. Возбуждение ультразвуковых колебаний в изделии и прием отраженных эхо-сигналов осуществляется акустическими преобразователями, которые связаны с ультразвуковыми каналами акустического блока.

Блок ультразвукового контроля дефектоскопа состоит из отдельных ультразвуковых каналов (количеством от 1 до 8), подключенных к шине обмена с управляющей ЭВМ (см. рис 1.). В каждом ультразвуковом канале, принятый ультразвуковой сигнал усиливается, после чего преобразуется в цифровую форму и обрабатывается специализированным процессором в соответствии с заданными параметрами. Такая конструкция блока позволяет работать всем ультразвуковым каналам параллельно под управлением одной ЭВМ, что обеспечивает высокую производительность контроля.

Блок питания дефектоскопа предназначен для обеспечения питающими напряжениями ультразвуковых каналов, установленных в блоке ультразвуку-

кового контроля. Блок питания выполнен в отдельном корпусе и соединяется с блоком контроля 2 кабелями питания. Мощность блока питания рассчитана на питание до 8 ультразвуковых каналов от сети переменного напряжения 220 В/50 Гц.

Управление работой блока ультразвукового контроля должно осуществляться от управляющей ЭВМ, которая выполняет следующие операции:

- установка параметров работы каждого канала;
- синхронизация работы ультразвуковых каналов акустического блока с заданной частотой;
- чтение результатов работы ультразвуковых каналов;
- вывод информации на монитор в реальном времени: параметры настроек, электронный самописец, вид ультразвукового сигнала в выбранном канале;
- запись протокола контроля.

Шина управления сформирована с использованием универсальной платы цифрового ввода/вывода и представляет собой 16-разрядную шину данных и 16-разрядную контрольную шину. Соединение ЭВМ и блока ультразвукового контроля производится специализированным экранированным кабелем.

Вся информация, получаемая ЭВМ от каждого канала в реальном времени, представляется на экране в виде электронного самописца, а также записывается в указанный пользователем файл для последующего анализа и документирования.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон рабочих частот приемника, МГц - от 0,5 до 15.

Диапазон регулировки длительности импульса возбуждения на нагрузке 50 Ом, мкс - от 0,05 до 0,5.

Амплитуда импульса возбуждения на нагрузке 50 Ом, В - 150.

Максимальная чувствительность приемника при соотношении сигнал/шум 6 дБ, мкВ - 100 .

Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения амплитуд входных сигналов в диапазоне от 10 до 100 % высоты экрана, дБ - ± 1 .

Предел допускаемой абсолютной погрешности регулировки усиления в диапазоне от 0 до 90 дБ, дБ - ± 2 .

Предел допускаемого относительного отклонения основной опорной частоты δ_0 , - 0,001.

Предел допускаемой относительной погрешности измерения временных интервалов (Т), % - $\pm (\delta_0 + 0,025 / T) \cdot 100$

Время установления рабочего режима, мин - 5.

Время непрерывной работы, ч - 16.

Средняя наработка на отказ, ч - 2500.

Питание - внешний блок питания от сети переменного тока напряжением $(220 \pm 10 \%)$ В, 50 Гц с постоянным выходным напряжением $\pm (5,12$ и $200)$ В.

Потребляемая мощность, ВА - 50.

Габаритные размеры дефектоскопа, мм - 450x370x370.

Масса дефектоскопа, кг - 15.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на переднюю панель блока ультразвукового контроля методом шелкографии или фотохимическим методом и на титульном листе руководства по эксплуатации методом печати.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки дефектоскопа включает в себя:

- блок ультразвукового контроля УПНК – 1 шт. (от 1 до 8 каналов по требованию заказчика);
- пьезопреобразователи П111-5,0 (кол-во по требованию заказчика);
- блок питания УПНК-БП – 1 шт.;
- кабели соединения блока питания и блока ультразвукового контроля – 2 шт.;
- кабель соединения блока ультразвукового контроля с ЭВМ – 1 шт.;
- диск с программным обеспечением - 1 шт.;
- руководство по эксплуатации с методикой поверки - 1 шт.;
- упаковка для транспортировки и хранения - 1 шт.

Примечание. По требованию заказчика в комплект поставки может включаться управляющая ЭВМ с монитором, стойка промышленная.

ПОВЕРКА

Поверка дефектоскопов производится в соответствии с «Методикой поверки», приведенной в разделе 10 РЭ УПНК.00.00.00.00.РЭ, согласованной ВНИИОФИ в 2004 г.

Средства поверки:

- осциллограф С1-65А;
- генератор сигналов Г4-158;
- стандартные образцы СО-1, СО-2, СО-3 из набора КОУ-2 ГОСТ 14782-86.

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Технические условия ТУ 4276-006-33044610-04 «Дефектоскоп ультразвуковой многоканальный УПНК».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип «Дефектоскоп ультразвуковой многоканальный УПНК» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель: ООО НВП «Кропус»
142400, г. Ногинск, Московская обл., а/я 47;

Директор ООО НВП «Кропус»



А.С. Богачев

