



СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора ВНИИОФИ

Руководитель ГЦИ СИ

Н.П. Муравская

01 2008 г.

**Дефектоскопы
многоканальные УПНК**

Внесены в Государственный Реестр
средств измерений
Регистрационный № 34807-08
Взамен № 34807-07

Выпускаются по ТУ 4276-006-33044610-04.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Дефектоскопы многоканальные УПНК, в дальнейшем дефектоскопы, предназначены для ультразвукового и вихретокового контроля заготовок, полуфабрикатов, изделий основного производства и технологического оборудования с целью выявления дефектов типа нарушения сплошности и однородности материалов, для измерения координат залегания дефектов, измерения толщины и наружных размеров объектов контроля в составе автоматических установок с количеством каналов контроля от 1 до 8.

Дефектоскопы могут быть применены в машиностроении, металлургической промышленности, на железнодорожном, авиационном и других видах транспорта, энергетике и других отраслях.

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

ОПИСАНИЕ

Блок контроля дефектоскопа может включать в себя от 1 до 8 отдельных каналов, подключенных к шине обмена с управляющей ЭВМ. В каждом канале принятый сигнал усиливается, после чего преобразуется в цифровую форму, обрабатывается специализированным процессором и отображается на мониторе в соответствии с заданными параметрами. Такая конструкция блока позволяет работать всем каналам параллельно под управлением одной ЭВМ, что обеспечивает высокую производительность контроля.

В основу работы ультразвуковых каналов 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 пьезоэлектрическими преобразователями, которые электрически связаны с ультразвуковыми каналами блока контроля.

Ультразвуковые каналы могут быть настроены для методик контроля «Дефектоскопия» и «Толщинометрия» временным, частотным или корреляционным методами.

В основу работы вихретоковых каналов заложено измерение параметров электромагнитного поля (амплитуды, фазы), создаваемого вихревыми токами, возбуждаемыми преобразователем дефектоскопа в поверхностном слое металлов, зависящих от структуры (наличия дефектов) или проводимости материала.

Управление работой блока контроля осуществляется от управляющей ЭВМ, которая выполняет следующие операции:

- установка параметров работы каждого канала;
- синхронизация работы каналов блока контроля с заданной частотой;
- чтение результатов работы каналов;
- вывод информации на монитор в реальном времени: параметры настроек, электронный самописец, вид 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 контроля производится специализированным 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.

Блок питания дефектоскопа предназначен для обеспечения питающими напряжениями каналов, установленных в блоке контроля. Блок питания выполнен в отдельном корпусе и соединяется с блоком контроля 2 кабелями питания. Мощность блока питания рассчитана на питание до 8 каналов от сети переменного напряжения 220 В/50 Гц.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Технические характеристики ультразвуковых каналов

Диапазон рабочих частот приемника по уровню минус 6 дБ, МГц - от 0,6 до 20.

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

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

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

Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения временных интервалов (Т), не более, мкс - 0,001.

Технические характеристики вихретоковых каналов

Диапазон регулировки частоты возбуждения вихретокового преобразователя, кГц - от 10 до 1000.

Предел допускаемой относительной погрешности регулировки частоты возбуждения преобразователя, % - 1.

Минимальные размеры выявляемого искусственного дефекта в виде продольного паза, мм - ширина - 0,2; глубина - 0,5.

Время установления рабочего режима, не более, мин - 5.

Время непрерывной работы, не менее, ч - 16.

Средняя наработка на отказ, не менее, ч - 2500.

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

Потребляемая мощность, не более, ВА - 50.

Габаритные размеры дефектоскопа, мм - 450x370x370.

Масса дефектоскопа, не более, кг - 15.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

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

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект основной поставки дефектоскопа включает в себя:

- блок контроля УПНК – 1 шт.;
- управляющая ЭВМ с монитором – 1 шт.;
- преобразователь ультразвуковой П111-5.0 – 1 шт.;
- преобразователь вихретоковый накладной ВТ-3.06 – 1 шт.;
- блок питания УПНК-БП – 1 шт.;
- кабели соединения блока питания и блока контроля – 2 шт.;
- кабель соединения блока 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 могут включаться дополнительные ультразвуковые и вихретоковые преобразователи, стойка промышленная.

ПОВЕРКА

Поверка дефектоскопов производится в соответствии с «Методикой поверки», приведенной в приложении 1 руководства по эксплуатации УПНК.00.00.00.00.РЭ, согласованной ВНИИОФИ в 2007 г.

Средства поверки:

- осциллограф С1-65А;
- генератор сигналов Г4-158;
- частотомер ЧЗ-24;
- эталонная мера ВСО-1 из комплекта КСО-ВК;
- контрольные 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
«Дефектоскопы многоканальные УПНК».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип «Дефектоскопы многоканальные 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