

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Дефектоскопы вихретоковые ВД-701

Назначение средства измерений

Дефектоскопы вихретоковые ВД-701 (далее по тексту - дефектоскопы) предназначены для измерений сигналов от дефектов (сплошности металла) протяженных изделий в виде труб, прутков, проволоки из стали и цветных металлов, а также автоматизированного бесконтактного неразрушающего контроля в процессе производства.

Описание средства измерений

Дефектоскоп состоит из электронного блока (рис.1), сменного измерительного модуля и сменного блока преобразователей.

На рисунке 1 показан внешний вид электронного блока. На передней панели электронного блока расположены многофункциональный графический дисплей, пленочная клавиатура и рукоятка энкодера. На задней панели расположены разъемы для подключения измерительного модуля и внешних устройств. Конструкция дефектоскопа предусматривает пломбирование электронного блока от несанкционированного доступа. Места пломбирования и нанесения знака утверждения типа указаны стрелками на рисунке 1.

В состав измерительного модуля, показанного на рисунке 2, входят проходной вихретоковый преобразователь и две направляющие втулки. Вихретоковый преобразователь подключается кабелем к электронному блоку. Сменные измерительные модули предусмотрены для объектов контроля в диапазоне наружных диаметров от 5 до 170 мм.

Блок преобразователей показан на рисунке 3. Он представляет собой жесткий металлический каркас заполненный эпоксидным компаундом, служит для размещения и позиционирования измерительного модуля относительно объекта контроля, позволяет оперативно заменять измерительные модули в зависимости от диаметра объекта контроля. Блоки преобразователей предусмотрены для объектов контроля с диапазонами наружных диаметров от 5 до 40 мм, от 5 до 90 мм и от 5 до 170 мм. Блок преобразователей встраивается в производственный стан или отдельную контрольную линию (рис.4).

Принцип действия дефектоскопа основан на возбуждении при помощи задающей катушки вихретокового преобразователя вихревых токов в теле контролируемого изделия и регистрации, с помощью измерительной катушки преобразователя, изменений возникшего от вихревых токов электромагнитного поля в зоне расположения дефектного участка контролируемого изделия.



Рисунок 1 - Внешний вид электронного блока.

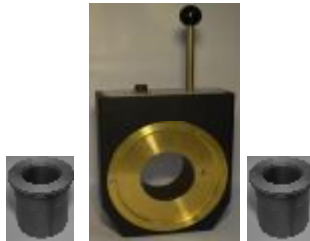


Рисунок 2 - Внешний вид измерительного модуля.



Рисунок 3 - Внешний вид блока преобразователей.



Рисунок 4 – Внешний вид блока преобразователей на трубном стане.

Программное обеспечение

Дефектоскоп имеет в своем составе программное обеспечение (ПО), идентификационные данные которого приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Программное обеспечение дефектоскопа	ВД-701	2.3	-	-

Программное обеспечение встроено в аппаратное устройство средства измерений и осуществляет функции индикации и управления.

Метрологически значимая часть ПО прошита во внутренней долговременной памяти прибора и защищена кодом производителя. При работе с дефектоскопом пользователь не имеет возможности влиять на процесс расчета и не может изменять полученные в ходе измерений данные.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Диапазон частот задающего генератора, кГц	от 1 до 100
Диапазон измерений сигнала от искусственного дефекта (сквозное отверстие), В	от 0,2 до 2,0
Пределы допускаемой погрешности измерений сигнала от минимального искусственного дефекта (сквозное отверстие), В, где X – значение измеряемой величины	$\pm(0,3X+0,01)$
Порог чувствительности дефектоскопа (минимальный диаметр сквозного отверстия, обнаруживаемого в образце с искусственным дефектом), мм	0,7 1,0 1,6 2,0 2,3 2,7 3,2
Диапазон наружных диаметров контролируемых изделий, мм	от 5 до 170
Электрическое питание от сети переменного тока	
- напряжение, В	220 ± 22
- частота, Гц	50 ± 1
Габаритные размеры электронного блока, не более, мм	430x180x210
Масса электронного блока, не более, кг	10
Габаритные размеры блока преобразователей (длина x ширина x высота), мм	от 122x122x170 до 640x550x600

Масса блока преобразователей, кг	от 6 до 500
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность (при температуре 25 °С) не более, % - атмосферное давление, кПа	5, 50 80 84, 106,7

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом, а также на переднюю панель электронного блока дефектоскопа методом лазерной гравировки.

Комплектность средства измерения

Наименование	Обозначение	Кол.
Электронный блок ВД-701	ВД-701.010.000	1
Измерительные модули для контроля труб и прутков диаметром от 5 до 40 мм. Проходной диаметр модулей от 5 до 44 мм, шаг через 1мм.	ВП-101.00.000-22 от ВП-101.00.000-005 до ВП-101.00.000-044	1 1*
Измерительные модули для контроля труб и прутков диаметром от 40 до 90 мм. Проходной диаметр модулей от 44 до 100 мм, шаг через 2мм.	от ВП-102.00.000-044 до ВП-102.00.000-100	1*
Измерительные модули для контроля труб и прутков диаметром от 90 до 170 мм. Проходной диаметр модулей от 100 до 180 мм, шаг через 5мм.	от ВП-103.00.000-100 до ВП-103.00.000-180	1*
Блок преобразователей для измерительных модулей от ВП-101.00.000-005 до ВП-101.00.000-044	БПР211.00.000	1**
Блок преобразователей для измерительных модулей от ВП-101.00.000-005 до ВП-102.00.000-100	БПР212.00.000	1**
Блок преобразователей для измерительных модулей от ВП-101.00.000-005 до ВП-103.00.000-180	БПР213.00.000	1**
Кабель преобразователя	ВД-701.510.000	1
Кабель сетевой	ВД-701.501.000	1
Руководство по эксплуатации	РЭ-4276-030-52736667-14	1
Методика поверки	МП-ВД-701-14	1

* модификации и количество измерительных модулей оговаривается при оформлении заказа.

** модификация блока преобразователей оговаривается при оформлении заказа

Поверка

осуществляется в соответствии с документом МП-ВД-701-14 «Дефектоскоп вихретоковый ВД-701 Методика поверки», утвержденным ФГУП «ВНИИМС» в марте 2014 г.

Основные средства поверки: Комплекты образцов искусственных дефектов СО 701.01 (диапазон диаметров искусственных дефектов от 0,6 до 3,2 мм; погрешность $\pm 0,01$ мм),

Мультиметр SANWA CD771 (диапазон измерений частоты от 1 Гц до 100 кГц, погрешность $\pm(0.3\%+3D)$, где D - число единиц младшего разряда.

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методиках (методах) измерений изложены в Руководстве по эксплуатации РЭ-4276-030-52736667-14 Дефектоскопы вихретоковые ВД-701.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к дефектоскопам вихретоковым ВД-701

Технические условия. 4276-030-52736667-14 ТУ. Дефектоскопы вихретоковые ВД-701.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Вне сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Контроль. Измерение. Диагностика.» (ООО «К.И.Д.»).

Адрес: Россия, 141407, Московская обл., г. Химки, ул. Лавочкина, д. 13, к.1, оф.1.

e-mail: kid@defectoscop.ru, адрес в Интернет: <http://defectoscop.ru>

тел./факс: (495) 545-36-97

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»).

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: (495) 437-55-77, факс: (495) 437-56-66,

E-mail: office@vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

«___» _____ 2014 г.

М.п.