ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Дефектоскопы магнитопорошковые универсальные ДМПУ-1

Назначение средства измерений

Дефектоскопы магнитопорошковые универсальные ДМПУ-1 (далее - дефектоскоп) предназначены для формирования и измерения силы тока в намагничивающих устройствах при проведении магнитопорошкового неразрушающего контроля.

Описание средства измерений

Принцип действия дефектоскопа основан на преобразовании напряжения и тока сети переменного тока частотой 50 Гц и напряжением 220 В или источника постоянного тока напряжением от 22 до 30 В и максимальным током 30 А с помощью импульсных преобразователей и схем управления в намагничивающий ток заданной формы и амплитуды.

Выявление дефектов типа нарушений сплошности в изделиях осуществляется магнитопорошковым методом в соответствии с ГОСТ 21105-87 "Контроль неразрушающий. Магнитопорошковый метод".

Дефектоскоп состоит из электронного блока и намагничивающих устройств: кабеля намагничивающего и двух катушек намагничивания, соединенных с электронным блоком гибкими кабелями.

В непрерывном режиме дефектоскоп обеспечивает намагничивание изделий или их участков постоянным (переменным) магнитным полем с помощью катушек намагничивания или приставного электромагнита.

В импульсном режиме дефектоскоп обеспечивает намагничивание изделий или их участков импульсным магнитным полем тока, пропускаемого через кабель намагничивающий, или непосредственно через изделие с помощью электроконтактов.

Дефектоскоп обеспечивает размагничивание изделий или их участков:

- после намагничивания постоянным полем – убывающим низкочастотным полем;
- после намагничивания переменным полем – плавным снижением амплитуды поля;
- после импульсного намагничивания – убывающими по амплитуде импульсами тока.

Общий вид дефектоскопа представлен на рисунке 1.

Рисунок 1 – Общий вид дефектоскопа магнитопорошкового универсального ДМПУ-1

Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Единица измерения	Значение характеристики
Максимальная сила постоянного тока, не менее	А	18,0 14,0*
Максимальная сила переменного тока (амплитудное значение), не менее	А	22,0 17,0*
Максимальная амплитуда импульсного тока, не менее	кА	1,8 1,4*
Длительность импульса на уровне половины максимальной амплитуды импульсного тока, не менее	мс	3
Диапазон измерений: - силы постоянного тока - силы переменного тока (амплитудное значение) - амплитуды импульсного тока	 А А кА	 от 1,0 до 18,0 от 1,0 до 22,0 от 0,4 до 1,8
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений силы постоянного тока и силы переменного тока (амплитудное значение)	А	± (0,2+0,05·I), где I – измеряемое значение силы тока, А
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений амплитуды импульсного тока	кА	± (0,02+0,1·I), где I - измеряемое значение амплитуды импульсного тока, кА

Наименование характеристики	Единица измерения	Значение характеристики
Постоянная катушки намагничивания (измеряется в геометрическом центре катушки)	1/см	32±5
Диапазон показаний частоты переменного тока	Гц	от 10 до 80
Диапазон показаний напряжения питания намагничивающих устройств	В	от 0 до 40
Диапазон задания длительности полного цикла размагничивания	мин	от 0,3 до 6
Ток, потребляемый дефектоскопом, при максимальных режимах работы катушек намагничивания: - при питании от сети переменного тока частотой 50 Гц и напряжением 220 В (действующее значение), не более - при питании от источника постоянного тока напряжением от 22 до 30 В, не более	 А А	 4,5 30
Габаритные размеры составных частей дефектоскопа: - электронный блок, длина´ ширина´ высота, не более - катушки намагничивания: - диаметр внутренний - длина - длина кабеля намагничивающего (сечением 16 мм^2) - длина кабеля гибкого от катушки намагничивания для подключения к электронному блоку, не менее - длина кабеля сетевого питания, не менее	 мм мм мм м м м	 450´ 370´ 200 от 127 до 133 от 47 до 53 от 3,8 до 4,2 1,5 1,7
Масса составных частей дефектоскопа: - электронный блок, не более - катушки намагничивания, не более	 кг кг	 15 5,6
Средняя наработка на отказ, не менее	ч	5000
Средний срок службы, не менее	лет	8
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха - относительная влажность воздуха, не более - атмосферное давление	 ºС % кПа мм рт. ст.	 от плюс 5 до плюс 40 75 (при температуре окружающего воздуха плюс 30 ºС) от 84,0 до 106,7 от 630 до 800
- напряжение питающей сети переменного тока - частота питающей сети переменного тока - напряжение источника постоянного тока - максимальный ток нагрузки, не менее	В Гц В А	от 198 до 242 от 49,5 до 50,5 от 22 до 30 30
* при напряжении питания от источника постоянного тока 22 В		

Знак утверждения типа

наносится типографским способом с нанесением защитного полимерного покрытия на табличке, закрепляемой методом наклейки на поверхность дефектоскопа и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
1 Дефектоскоп магнитопорошковый универсальный ДМПУ-1 в составе:	ДМПУ-1	1 компл.
1.1 электронный блок	ДМПУ-1	1 шт.
1.2 катушка намагничивания с кабелем гибким для подключения к электронному блоку	К-130	2 шт.
1.3 кабель намагничивающий	-	1 шт.
1.4 электромагнит	ИНТРОТЕСТ ЭМ-02	*
1.5 электроконтакты	-	*
1.6 кабель сетевого питания	-	1 шт.
2 Стержень для закрепления катушек на заданном расстоянии	-	1 шт.
3 Лоток для контроля малогабаритных изделий	-	1 шт.
4 Сумка для упаковки и переноса электронного блока дефектоскопа	-	1 шт.
5 Чемодан или сумка для упаковки и переноса катушек намагничивания	-	1 шт.
6 Руководство по эксплуатации	4276-005-20872624-2008 РЭ	1 экз.
7 Методика поверки	МП 36-261-2009	1 экз.
* поставляется дополнительно по заявке заказчика		

Поверка

осуществляется по документу МП 36-261-2009 "ГСИ. Дефектоскопы магнитопорошковые универсальные ДМПУ-1. Методика поверки", утвержденному ФГУП "УНИИМ" 25 декабря 2009 года.

Перечень эталонов, применяемых для поверки:

- амперметр, верхний предел диапазона измерений силы постоянного и переменного тока 25 А, класс точности 1,5;
- измеритель напряженности магнитного поля ИМАГ-400Ц, диапазон измерений напряженности магнитного поля от 2 до 700 А/см, абсолютная погрешность не более ± (0,03·Н+2) А/см;
- шунт измерительный стационарный взаимозаменяемый 75ШСМ, номинальное значение силы тока 75 А; класс точности 0,5;
- осциллограф цифровой запоминающий TDS1012, пределы допускаемой относительной погрешности коэффициента отклонения ± 3 % для коэффициентов отклонения от 10 мВ/дел до 5 В/дел и ± 4 % для коэффициентов отклонения 2 мВ/дел и 5 мВ/дел.

Сведения о методиках (методах) измерений

РЭ 4276-005-20872624-2008 "Дефектоскопы магнитопорошковые универсальные ДМПУ-1. Руководство по эксплуатации"

Нормативные документы, устанавливающие требования к дефектоскопам магнитопорошковым универсальным ДМПУ-1

ТУ 4276-005-20872624-2008 "Дефектоскопы магнитопорошковые универсальные ДМПУ-1. Технические условия"

ГОСТ 8.022-91 "ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 30 А"

МИ 1940-88 "ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений силы переменного электрического тока от $1 \cdot 10^{-8}$ до 25 А в диапазоне частот от 20 до $1 \cdot 10^{6}$ Гц"

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение работ по оценке соответствия продукции и иных объектов обязательным требованиям в соответствии с законодательством Российской Федерации о техническом регулировании.

Изготовитель

Акционерное общество «Научно-производственное объединение «ИНТРОТЕСТ» (АО «НПО «ИНТРОТЕСТ»),

620078, г. Екатеринбург, ул. Студенческая, дом 55, комната 106

телефон/факс: (343) 375-49-42, 374-05-71, 375-12-46, 374-05-63, 375-12-45, 383-47-49

e-mail: introtest@introtest.com

www.introtest.com

www.интротест.рф

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений

Федеральное государственное унитарное предприятие "Уральский научно-исследовательский институт метрологии" (ГЦИ СИ ФГУП "УНИИМ")

620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д.4

телефон (343) 350-26-18, факс (343) 350-20-39, e-mail: uniim@uniim.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «УНИИМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30005-11 от 03.08.2011 г.

Заместитель Руководителя Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии С.С. Голубев

М.п. «____»_____2015 г.