

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Зам. руководителя
ГЦИ СИ ФГУП «УНИИМ»

В. В. Казанцев
«06» 2009 г.



Дефектоскопы магнитопорошковые универсальные ДМПУ-1	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер 43753-10
-----------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4276-005-20872624-2008

Назначение и область применения

Дефектоскопы магнитопорошковые универсальные ДМПУ-1 (далее по тексту – дефектоскоп) предназначены для формирования и измерения тока в намагничивающих устройствах при различных режимах намагничивания и размагничивания ферромагнитных изделий с целью выявления дефектов типа нарушений сплошности в изделиях в процессе магнитопорошкового контроля.

Область применения: отрасли промышленности, где используется магнитопорошковый контроль.

Описание

Принцип действия дефектоскопа основан на преобразовании напряжения и тока сети (220 В, 50 Гц) или источника постоянного тока ((22–30) В, 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: двух катушек намагничивания, соединенных с электронным блоком кабелями гибкими, и кабеля намагничивающего.

Дефектоскоп обеспечивает намагничивание изделий или их участков:

в непрерывном режиме:

- постоянным магнитным полем с помощью катушек намагничивания или приставного электромагнита;

- переменным магнитным полем с помощью катушек намагничивания или приставного электромагнита;

в импульсном режиме:

- 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.

Основные технические характеристики

Основные характеристики дефектоскопа приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Ед. изм.	Значение характеристики
Максимальная сила постоянного тока	А	не менее 18,0 (не менее 14,0)*
Максимальная сила переменного тока (амплитудное значение)	А	не менее 22,0 (не менее 17,0)*
Максимальная амплитуда импульсного тока	кА	не менее 1,8 (не менее 1,4)*
* - при напряжении питания от источника постоянного тока 22 В		
Длительность импульса на уровне половины максимальной амплитуды импульсного тока	мс	не менее 3
Диапазон измерений: - силы постоянного тока; - силы переменного тока (амплитудное значение) - амплитуды импульсного тока	А А кА	1,0–18,0 1,0–22,0 0,4–1,8
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении силы постоянного тока и силы переменного тока (амплитудное значение)	А	$\pm (0,2+0,05 \cdot I)$, где I - измеряемое значение силы тока
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении амплитуды импульсного тока	кА	$\pm (0,02+0,1 \cdot I)$, где I - измеряемое значение амплитуды импульсного тока
Постоянная катушки намагничивания (измеряется в геометрическом центре катушки)	(А/см)/А	32 ± 5
Диапазон показаний частоты переменного тока	Гц	10–80
Диапазон показаний напряжения питания намагничивающих устройств	В	0–40
Диапазон задания длительности полного цикла размагничивания	мин	0,3–6
Ток, потребляемый дефектоскопом, при максимальных режимах работы катушек: - при питании от сети 220В, 50Гц (действующее значение) - при питании от источника постоянного тока напряжением (22–30) В	А А	не более 4,5 не более 30
Габаритные размеры составных частей дефектоскопа: - электронного блока (ширина, высота, длина) - катушек намагничивания: - диаметр внутренний - длина Длина кабеля намагничивающего (сечением 16 мм ²) Длина кабеля гибкого от катушки намагничивания для подключения к электронному блоку Длина кабеля сетевого питания	мм мм мм м м м	не более 370x200x450 130±3 50±3 4 ± 0,2 не менее 1,5 не менее 1,7
Масса составных частей дефектоскопа: - электронного блока - катушки намагничивания	кг кг	не более 15 не более 5,6
Средняя наработка на отказ	ч	не менее 5000
Средний срок службы	лет	не менее 8

Условия эксплуатации дефектоскопа:

- температура окружающей среды, °С	5–40
- относительная влажность (при t=30°С и более низких, без конденсации влаги), %	не более 75
- атмосферное давление, кПа	84–106,7
мм рт.ст.	630–800
- напряжение питающей сети, В	220 ± 22
- частота питающей сети, Гц	50 ± 0,5
или источник постоянного тока:	
- напряжение, В	22–30
- ток нагрузки максимальный, А	не менее 30

Дефектоскоп относится к группе В2 согласно ГОСТ Р 52931.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносят на электронный блок дефектоскопа методом наклейки и на титульный лист «Руководства по эксплуатации» дефектоскопа типографским способом.

Комплектность

Комплектность дефектоскопа приведена в таблице 2.

Таблица 2

№	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	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.

Примечание: Дополнительно к стандартному варианту комплектации могут быть поставлены: электромагнит, электроконтакты, кабели гибкие по размерам заказчика, измеритель напряженности магнитного поля ИМАГ-400Ц.

Поверка

Поверка дефектоскопа проводится в соответствии документом «ГСИ. Дефектоскопы магнитопорошковые универсальные ДМПУ-1. Методика поверки» МП 36-261-2009, утвержденным ФГУП «УНИИМ» в декабре 2009 года.

Основные средства поверки:

- амперметр МД42, верхний предел измерений силы постоянного и переменного тока 25 А, класс точности 1,5;
- измеритель напряженности магнитного поля ИМАГ-400Ц, относительная погрешность не более 5 % в диапазоне (135–185) А/см;
- шунт измерительный постоянного тока 75 ШСММЗ-75-0,5; номинальное значение по току $I_{ном}$: 75 А; номинальное значение падения напряжения $U_{ном}$: 75 мВ; класс точности 0,5;
- осциллограф универсальный двухканальный TDS 1012, диапазон коэффициента отклонения (2–5) мВ/дел, относительная погрешность коэффициента отклонения не более 3 %.

Межповерочный интервал - один год.

Нормативные и технические документы

ТУ 4276-005-20872624-2008 «Дефектоскопы магнитопорошковые универсальные ДМПУ-1»

Заключение

Тип «Дефектоскопы магнитопорошковые универсальные ДМПУ-1» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель

ЗАО НПО «ИНТРОТЕСТ»
620049, г. Екатеринбург, К-49, а/я 105
Тел./факс (343) 374-05-63, факс (343) 374-05-71
E-mail: ndt-lab@introtest.com
<http://www.introtest.com>

Директор ЗАО НПО «ИНТРОТЕСТ»



В.И.Мироненко