

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

**СОГЛАСОВАНО**

Зам. руководителя ГЦИ СИ УНИИМ  
зам. директора ФГУП «УНИИМ»

  
С.В. Медведевских

«18» февраля 2009 г.

**Гистерезисграф автоматический  
модели АМТ-4**

Внесен в Государственный реестр  
средств измерений

Регистрационный № 40381-09

Изготовлен по технической документации фирмы MIANYANG SHUANGJI ELECTRONIC CO.LTD (Китай), заводской № 0726.

## Назначение и область применения

Гистерезисграф автоматический модели АМТ-4 (далее – гистерезисграф) предназначен для измерения магнитных характеристик образцов магнитотвердых материалов (магнитотвердые ферриты, сплавы альнико, сплавы на основе редкоземельных металлов Sm-Co, Nd-Fe-B, магнитопластов) в режиме перемагничивания квазистатическим магнитным полем в замкнутой магнитной цепи. Измерения могут проводиться как в автоматическом, так и в ручном режиме.

Область применения: предприятия, производящие и потребляющие магнитотвердые материалы.

## Описание

Принцип действия гистерезисграфа заключается в перемагничивании образца по петле гистерезиса медленноменяющимся (квазистатическим) магнитным полем в замкнутой магнитной цепи с последующим измерением высокоточным электронным веберметром магнитной индукции или намагниченности, индуцированными в измерительной катушке. Значения напряженности магнитного поля измеряется датчиком Холла. Сигналы с датчика Холла и измерительной катушки позволяют построить петлю гистерезиса и рассчитать аналоговым или цифровым способом следующие характеристики образца: коэрцитивную силу по индукции  $H_{sv}$  (кА/м или Э) и намагниченности  $H_{sm}$  (кА/м или Э), остаточную индукцию  $B_r$  (мТл или Гс), энергетическое произведение  $(BH)_{max}$  (кДж/м<sup>3</sup> или МГсЭ).

Значения характеристик образца выводятся на переднюю панель гистерезисграфа.

Измерения могут проводиться как в автоматическом, так и в ручном режимах.

Вывод результатов измерений осуществляется:

- в числовом виде на переднюю панель гистерезисграфа;
- в числовом и графическом виде на экран монитора;
- в виде файла;

– на бумажном носителе в виде графиков, таблиц, протоколов, статистических данных и т.п.

Гистерезисграф состоит из измерительного блока АМТ-4, электромагнита ДСТ-140, датчиков Холла, катушек измерительных, катушки калибровочной, компьютера.

Управление работой гистерезисграфа в автоматическом режиме производится с помощью клавиатуры и мыши, в ручном режиме с передней панели.

### Основные технические характеристики

Гистерезисграф автоматической модели АМТ-4 имеет следующие основные технические характеристики:

Таблица 1

Наименование характеристики	Единица измерения	Значение характеристики
1	2	3
Диапазон измерения магнитной индукции и намагниченности	Тл (Гс)	от -1,999 до +1,999 (от $-1,999 \cdot 10^4$ до $+1,999 \cdot 10^4$ )
Предел случайной составляющей погрешности измерения магнитной индукции и намагниченности	%	0,25
Предел относительной погрешности измерения магнитной индукции и намагниченности	%	1,0
Диапазон задаваемых значений напряженности магнитного поля	кА/м (Э)	от -1999 до +1999 (от $-1,999 \cdot 10^4$ до $+1,999 \cdot 10^4$ )
Диапазон измерения напряженности магнитного поля	кА/м (Э)	от -3999 до +3999 (от $-3,999 \cdot 10^4$ до $+3,999 \cdot 10^4$ )
Предел случайной составляющей погрешности измерения напряженности магнитного поля	%	0,25
Предел относительной погрешности измерения напряженности магнитного поля	%	1,0
Диапазон измерения энергетического произведения (ВН)max	кДж/м <sup>3</sup> (МГс·Э)	от 0 до 1500 (от 0 до 200)
Предел случайной составляющей погрешности измерения энергетического произведения (ВН)max	%	0,5
Предел относительной погрешности измерения энергетического произведения (ВН)max	%	2,0
Диаметр образцов	мм	от 3 до 260
Габаритные размеры, не более	мм	530x260x470
Масса, не более	кг	25
Параметры электрического питания:		
– напряжения питающей сети	В	380±10
– частота питающей сети	Гц	50±0,5
Условия эксплуатации:		
– температура окружающего воздуха	°С	от 0 до +45
– относительная влажность воздуха (при t=23 °С), не более	%	85

## Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносят на электронный блок гистерезисграфа методом наклейки и на титульный лист «Руководства пользователя» гистерезисграфа типографским способом.

## Комплектность

В состав гистерезисграфа входят:

Таблица 2

№п/п	Наименование	Количество, шт
1	2	3
1	Гистерезисграф АМТ-4	1
2	Электромагнит ДСТ-140	1
3	Компьютер lenovo T2060C	1
4	Программное обеспечение FVN-4 software for Win 98	1
5	Датчик Холла	4
6	Катушка измерительная	23
7	Катушка калибровочная	1
8	Руководство пользователя	1
9	МП 02-261-2009 «ГСИ. Гистерезисграф автоматический модели АМТ-4. Методика поверки»	1

## Поверка

Поверка гистерезисграфа производится в соответствии документом «ГСИ. Гистерезисграф автоматический модели АМТ-4. Методика поверки» МП 02-261-2009, утвержденным ФГУП «УНИИМ» в феврале 2009 года.

Основные средства поверки:

- тесламетр с датчиком Холла, диапазон от 0 до 2 Тл, относительная погрешность не более 0,5%;
- мера для поверки веберметра ММП-1, диапазон от 250 мкВб до 200 мВб, относительная погрешность воспроизведения магнитного потока не более 0,5%;
- стандартные образцы статических магнитных характеристик магнитотвердых материалов, оформленные согласно ГОСТ 8.315.

Межповерочный интервал - один год.

## Нормативные и технические документы

ГОСТ 8.268-77 «ГСИ. Методика выполнения измерений при определении статических магнитных характеристик магнитотвердых материалов».

Техническая документация фирмы SHUANGJI ELECTRONIC CO.LTD, Китай.

## **Заключение**

Тип «Гистерезисграф автоматический модели АМТ-4» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации.

## **Изготовитель**

Фирма «MIANYANG SHUANGJI ELECTRONIC CO.LTD, Китай.

Адрес: строение номер 88-8, Восточная улица Миансинг, Мианянгский район высокоразвитых технологий. Мианянг. Провинция Сичуань. Почтовый индекс 621000.

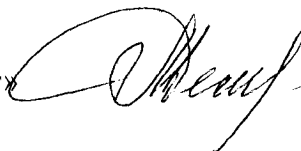
## **Заявитель**

ООО «Полимагнит»

Адрес: 117393, РФ, г. Москва

ул. Гарибальди, д. 24

Генеральный директор ООО «Полимагнит»



М.А.Демеш