

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ,
заместитель Генерального
директора «ВНИИФТРИ»
В.А. Мухоморов
В.А. Мухоморов
2007 г.



Коэрцитиметр КАСКАД-01	Внесён в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>35859-07</u> Взамен №
-----------------------------------	--

Выпускается по техническим условиям ПЛЮС.411170.001 ТУ

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Коэрцитиметр КАСКАД-01 (далее – коэрцитиметр) предназначен для измерения статических магнитных характеристик (коэрцитивной силы по индукции, магнитной индукции и остаточной магнитной индукции) магнитомягких ферромагнитных материалов и изделий из них.

Основные области применения коэрцитиметра – машиностроение, металлургия, транспорт и другие отрасли промышленности, материаловедение, научные исследования в различных областях науки и техники.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия коэрцитиметра основан на измерении магнитных характеристик локального участка материала при воздействии на него магнитного поля в замкнутой магнитной цепи.

Контролируемый участок материала или изделия (далее – контролируемый участок), замыкающий измерительную магнитную цепь, намагничивается импульсным магнитным полем до насыщения, после чего измеряется значение остаточной магнитной индукции с помощью преобразователя Холла.

Далее контролируемый участок размагничивается ступенчато-нарастающим магнитным полем. Увеличение размагничивающего поля прекращается тогда, когда значение магнитной индукции в измерительной магнитной цепи станет равным нулю, и по значению тока в размагничивающей обмотке определяется значение коэрцитивной силы. После этого ток в обмотке выключается.

Измерение магнитной индукции осуществляется с помощью преобразователя Холла.

По окончании измерительного процесса информация о значениях всех трёх магнитных характеристик исследуемого участка материала (коэрцитивной силы по индукции, магнитной индукции и остаточной магнитной индукции) индицируется на цифровом табло электронного блока одновременно.

Коэрцитиметр представляет собой носимый прибор, который состоит из электронного блока, выносного преобразователя и блока питания, подключаемых к электронному блоку при помощи разъёмов, и имеет выход для передачи измерительной информации в персональный компьютер через интерфейс RS232.

Электронный блок имеет встроенный микропроцессор и предназначен для формирования импульсов тока намагничивания и ступенчато-нарастающего тока размагничивания, измерения выходного напряжения преобразователя Холла, обработки информации и представления результатов измерения в цифровом виде на жидкокристаллическом табло, сохранения и накопления результатов измерения в памяти коэрцитиметра и передачи их на внешний компьютер, а также для контроля заряда аккумуляторной батареи.

Выносной преобразователь представляет собой П-образный электромагнит, предназначенный для намагничивания и размагничивания контролируемого участка, в зазоре которого установлен преобразователь Холла, с помощью которого осуществляются измерения магнитной индукции в измерительной магнитной цепи.

Блок питания, работающий от сети переменного тока напряжением (220 ± 22) В и частотой 50 Гц, предназначен для питания коэрцитиметра.

Коэрцитиметр может эксплуатироваться в помещениях и в полевых условиях.

Рабочие условия применения:

– температура окружающего воздуха, °С	от минус 10 до плюс 55
– относительная влажность воздуха, %	до 90 при 30 °С
– атмосферное давление, кПа	от 70 до 106,7

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерений коэрцитивной силы по индукции, А/м	от 100 до 4000
Диапазон измерений магнитной индукции, мТл	от 0,5 до 10
Диапазон измерений остаточной магнитной индукции, мТл	от 0,5 до 10
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений коэрцитивной силы по индукции, %	± 10
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений магнитной индукции, %	± 10
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений остаточной магнитной индукции, %	± 10
Объем энергонезависимой памяти, не менее, отсчетов	900
Время установления рабочего режима, не более, мин	1
Время непрерывной работы, не менее, ч:	
– от встроенной аккумуляторной батареи,	8 (при количестве измерений не более 50)
– от сети переменного тока частотой 50 Гц	8
Напряжение питания, В:	
– от встроенной аккумуляторной батареи,	от 5,5 до 7
– от сети переменного тока частотой 50 Гц	220 ± 22
Потребляемая мощность, не более, Вт	10
Масса, не более, кг,	2,2
в том числе, не более, кг:	
– блока электронного,	0,8
– преобразователя выносного,	0,8
– блока питания	0,6
Габаритные размеры, не более, мм:	
– блока электронного (длина x ширина x высота),	230x120x50
– преобразователя выносного (диаметр x длина),	80x60
– блока питания (длина x ширина x высота)	90x90x60
Средняя наработка на отказ, не менее, ч	10000
Средний срок службы до капитального ремонта, не менее, лет	6

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации ПЛЮС.411170.001 РЭ методом компьютерной графики и на шильду, выполненную типографским или иным способом и расположенную на корпусе электронного блока.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Обозначение	Кол., шт
Блок электронный	ПЛЮС.411170.001	1
Преобразователь выносной	ПЛЮС. 411170.004	1
Комплект накладок для полюсных наконечников преобразователя	ПЛЮС.411170.002	1
Кабель для соединения электронного блока с персональным компьютером	ПЛЮС.411170.003	1
Блок питания	БПС 9-1	1
Компакт-диск с программным обеспечением	ПЛЮС.411170.001 ПО	1
Сумка упаковочная	ПЛЮС.411916.001	1
Руководство по эксплуатации	ПЛЮС.411170.001 РЭ	1 экз.
Методика поверки	ПЛЮС.411170.001 МП	1 экз.
Свидетельство о первичной поверке		1 экз.

ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с документом «Коэрцитиметр КАСКАД-01. Методика поверки» ПЛЮС.411170.001 МП, утвержденным ФГУП «ВНИИФТРИ» 01.08.2007 г.

Основное поверочное оборудование:

- стандартные образцы коэрцитивной силы ГСО № 2192-89 (основная относительная погрешность воспроизведения величины коэрцитивной силы $\pm 2\%$);
- миллитесламетр портативный универсальный ТП2-2У (диапазон измерений, магнитной индукции от 0,01 до 2000 мТл, относительная погрешность измерений индукции постоянного магнитного поля $\pm 2\%$).

Межповерочный интервал – один год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».

ПЛЮС.411170.001 ТУ «Коэрцитиметр КАСКАД-01. Технические условия».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип коэрцитиметра КАСКАД-01 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель: ЗАО «НТЦ Экспертцентр»

Адрес: 125190, г. Москва, просп. Ленинградский, д. 80

Тел./факс (495) 105-11-79, 535-08-77, 535-92-79

Генеральный директор
ЗАО «НТЦ Экспертцентр»



В.А. Рыжов