



Коэрцитиметры-структуроскопы К-61	Внесены в государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>19529-00</u> Взамен № _____
-----------------------------------	--

Выпускаются по ТУ 4270-001-01116035-98 «Коэрцитиметр-структуроскоп К-61»

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Коэрцитиметр-структуроскоп К-61 предназначен для измерения коэрцитивной силы H_c изделий из ферромагнитных материалов в диапазоне значений H_c от 400 до 4400 А/м.

Коэрцитиметр-структуроскоп К-61 может быть использован для неразрушающего магнитного контроля твердости и структурного состояния рельсов, в т.ч. в зонах сварных стыков, острых и рамных рельсов, бандажей локомотивов, а также колес пассажирских и грузовых вагонов.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия основан на намагничивании объекта контроля в ферромагнитном состоянии до насыщения с последующим его размагничиванием (до $B=0$) при фиксации феррозондом напряженности внешнего поля, необходимого для полного размагничивания объекта контроля.

Возможность контроля качества термической и химико-термической обработки изделий из ферромагнитных материалов при помощи коэрцитиметра-структуроскопа К-61 (далее прибор К-61) основана на связи, существующей между структурой и твердостью, а также другими физико-механическими свойствами ряда ферромагнитных материалов, с одной стороны, и их магнитными свойствами (в нашем случае коэрцитивной силой) и структурой, с другой стороны.

Коэрцитивная сила является наиболее структурочувствительной из всех магнитных характеристик. Благодаря тому, что изменение твердости и других механических свойств и коэрцитивной силы вызывается одними и теми же изменениями структуры, между ними существует определенная взаимосвязь. Эта взаимосвязь позволяет использовать коэрцитивную силу как параметр для косвенного контроля микроструктуры, твердости и других механических свойств ферромагнитных материалов.

Величину коэрцитивной силы испытуемого участка изделия измеряют при помощи датчика, представляющего собой электромагнит с вмонтированным в его магнитную цепь феррозондом.

Электромагнит служит для намагничивания испытуемого участка изделия и последующего его размагничивания. Вместе с феррозондом и испытуемым участком электромагнит образует замкнутую магнитную цепь.

Пока феррозонд не помещен в магнитное поле, его сердечник под действием переменного поля, созданного током в обмотках возбуждения, непрерывно перемагничивается по симметричной динамической петле гистерезиса. При этом напряжение на выходной обмотке феррозонда близко к нулю. Если на феррозонд действует внешнее магнитное поле, то на выходной обмотке появляются импульсы, частота которых равна удвоенной частоте напряжения возбуждения, и амплитуда пропорциональна величине внешнего магнитного поля.

Ток, проходя через обмотки размагничивания и компенсации, создает магнитное поле, которое компенсирует внешнее магнитное поле. При равенстве внешнего и компенсирующего магнитных полей напряжение на выходной обмотке феррозонда равно нулю, и по величине тока в компенсирующей обмотке можно судить о величине внешнего магнитного поля, пропорционального коэрцитивной силе.

Конструктивно коэрцитиметр-структуроскоп К-61 состоит из:

- электронного блока и феррозондового преобразователя, помещенных в корпус;
- кабеля питания;
- контрольного образца, предназначенного для проверки работоспособности прибора.

Основные технические характеристики:

- | | |
|---|----------------------------|
| - диапазон измерения коэрцитивной силы, А/м | от 400 до 4400 |
| - предел допускаемой относительной погрешности, %, не более | ± 5 |
| - время одного измерения, с, не более | 3 |
| - потребляемая мощность, ВА, не более | |
| при намагничивании в импульсе | 700 |
| при измерении | 5,0 |
| - габаритные размеры, мм, не более | 175*87*44 |
| - масса, кг, не более | 2,2 |
| - средний срок службы, лет | 6 |
| - температура окружающего воздуха, °С | от -20 до + 50 |
| - относительная влажность воздуха, % | до 80 |
| - атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.) | 100 \pm 4 (750 \pm 30) |
| - напряжение питающей сети, В | 220 \pm 22 |
| - частота питающего напряжения, Гц | 50 \pm 0,5 |

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Обозначение изделия	Наименование изделия	Количество (шт.)	Заводской номер
К-61	Коэрцитиметр-структуроскоп	1	
	Питающий кабель	1	
КО	Контрольный образец	1	
	Предохранитель 5 А	1	
ВБКФ 4.111.71.00РЭ	Руководство по эксплуатации	1	
ВБКФ 4.111.71.00ПС	Паспорт	1	
МП 33-264-99	ГСИ. Коэрцитиметр-структуроскоп К-61. Методика поверки	1	

ПОВЕРКА

Поверка коэрцитиметра-структуроскопа К-61 осуществляется в соответствии с нормативным документом “ГСИ. Коэрцитиметр-структуроскоп К-61. Методика поверки. МП 33-264-99”, утвержденным УНИИМ в 1999 г.

Основное поверочное оборудование

- Весы. Диапазон 0-3 кг, погрешность не более $\pm 0,1$ кг;
- Линейка. Диапазон 0-300 мм, погрешность не более $\pm 0,5$ мм;
- Термометр ТЛ-4. Диапазон измерений от -50 °С до $+100$ °С;
- Комплект государственных стандартных образцов коэрцитивной силы СОКС-1 (ГСО 2192-89). Сертификат об утверждении типа ГСО N 0983 от 25.11.99, бессрочный.

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 12997-84 Изделия ГСП. Общие технические условия.

ГОСТ 14254-96 Изделия электротехнические. Оболочки. Степень защиты.

Обозначения. Методы испытаний.

Технические условия ТУ 4270-001-01116035-98. Коэрцитиметр-структуроскоп К-61.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Коэрцитиметр - структуроскоп К - 61 соответствует требованиям
ГОСТ 12997- -84, ГОСТ 14254 - 96, ТУ 4270 - 001 - 01116035 - 98.

Изготовитель: Уральская Государственная Академия Путей Со-
общения.

Адрес: 620034, г. Екатеринбург, ул. Колмогорова, 66, УрГАПС.

Проректор по научной раб



В.М. Сай



K-61

СТРУКТУРНОКОН
K-61

№ 9805

