ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

ФЕРРИТОМЕТРЫ ДЛЯ СТАЛЕЙ АУСТЕНИТНОГО КЛАССА

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

ГОСТ 8.518—84

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

РАЗРАБОТАН
Государственным комитетом СССР по стандартам
Министерством энергетического машиностроения

ИСПОЛНИТЕЛИ

Т. И. Маслова, Л. Х. Радионова, П. Е. Меринов

ВНЕСЕН Государственным комитетом СССР по стандартам

Член Госстандарта **Л. К. Исаев**
Член Коллегии **В. П. Головизнин**

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 20 декабря 1984 г. № 4781

УДК 621.317.44.089.6 : 006.354 Группа Т88.5

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

Государственная система обеспечения единства измерений ФЕРРИТОМЕТРЫ ДЛЯ СТАЛЕЙ АУСТЕНИТНОГО КЛАССА

Методика поверки

State system for ensuring the uniformity of measurements. Ferritometers for austenite steels. Methods of verification

ГОСТ 8.518—84

ОКСТУ 0008

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 20 декабря 1984 г. № 4781 срок введения установлен

с 01.01.86

Настоящий стандарт распространяется на магнитные ферритометры по ГОСТ 26364—84 и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

1. ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

1.1. При проведении поверки должны быть выполнены операции и применены средства поверки, указанные в таблице.

Наименование операции	Номер пункта стандарта	Средства поверки и их нормативно технические характеристики	Обязательность проведения поверки при	
			выпуске из производства и ремонта	эксплуатации и хранении
Внешний осмотр	3.1	—	Да	Да
Опробование	3.2	—	Да	Да
Проверка стабильности калибровки	3.3	Контрольные образцы	Да	Да
Проверка влияния наклона объемного ферритометра	3.4	Стандартный образец содержания ферритной фазы (СО СФФ)	Да	Нет
Проверка влияния наклона преобразователя на показания локального ферритометра	3.5	СО СФФ	Да	Да
Определение сопротивления изоляции	3.6	Мегаомметр класса точности 4 по ГОСТ 23706—79	Да	Нет

Издание официальное Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1985

Продолжение

Наименование операции	Номер пункта стандарта	Средства поверки и их нормативно-технические характеристики	Обязательность проведения поверки при	
			выпуске из производства и ремонта	эксплуатации и хранении
Определение неоднородности и среднего значения напряженности магнитного поля намагничивающей катушки объемного ферритометра	3.7	Катушка поля, аттестованная с погрешностью ±1,5% при доверительной вероятности 0,95; вольтметр средних значений класса точности не ниже 1 по ГОСТ 8711—78 или ГОСТ 22261—82	Да	Нет
Определение метрологических параметров	3.8	Комплект СО СФФ, аттестованных методом магнитного насыщения с погрешностью не более ±3,0 % при доверительной вероятности 0,95	Да	Да

2. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

2.1. При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

температура окружающего воздуха, °С . . . . . 20±5
относительная влажность воздуха, % . . . . . 60±15
атмосферное давление, кПа (мм рт. ст) . . . . . 100±4
750±30
напряжение питающей сети, В . . . . . 220±4,4
частота питающей сети, Гц . . . . . 50±0,5.

2.2. Перед проведением поверки должны быть проведены следующие подготовительные работы:

включение присоединительных устройств и заземления;

прогрев ферритометра в течение времени, указанного в нормативно-технической документации (далее — НТД) на ферритометр конкретного типа.

3. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

3.1. Внешний осмотр

3.3.1. При внешнем осмотре устанавливают:

наличие измерительных пресбразователей, соединительных шнуров, контрольных образцов для калибровки, градуировочных графиков или таблиц, нормативно-технической документации на ферритометр конкретного типа;

наличие надписей на всех переключателях, зажимах и штепсельных гнездах, поясняющих их назначение;

отсутствие механических повреждений, ухудшающих его работу.

3.2. Опробование

При опробовании проверяют плавность хода переключателей и надежность их фиксации.

Работоспособность ферритометров проверяют по НТД на ферритометры конкретного типа.

3.3. Проверка стабильности калибровки

Стабильность калибровки проверяют по контрольным образцам, входящим в комплект ферритометра.

3.3.1. С помощью органов регулировки, обеспечивающих проведение калибровки, стрелку индикатора ферритометра устанавливают на отметку шкалы, указанную в градуировочном графике или таблице для соответствующего контрольного образца, относящегося к данному диапазону измерений.

Показания i_j снимают:

— в течение 10 мин через 1 мин,

— в течение 1 ч через 10 мин,

— в течение 8 ч через 1 ч.

3.3.2. Нестабильность калибровки ферритометра γ в процентах вычисляют по формуле

$$\gamma = \frac{\sqrt{\frac{1}{n-1}\sum_{j=1}^{n}(i_j - i_k)^2}}{i_k} \cdot 100, \qquad (1)$$

где i_k — показания прибора, соответствующее контрольному образцу, мкА;

n — число измерений в течение заданного промежутка времени.

3.4. Проверка влияния наклона объемного ферритометра

Влияние наклона ферритометра проверяют на самом чувствительном диапазоне измерений с помощью стандартного образца содержания ферритной фазы (далее — СО СФФ). Показание ферритометра должно составлять не менее 50% предельного значения шкалы.

При нормальном положении ферритометра снимают показание i_1. Затем ферритометр наклоняют поочередно в каждую из четырех сторон на 20°, снимая показания i.

Изменение показаний ферритометра β в процентах, обусловленное влиянием наклона вычисляют по формуле

$$\beta = \frac{i - i_1}{i_{пр}} \cdot 100, \qquad (2)$$

где i — показание ферритометра в наклонном положении, мкА;

i_1 — показание ферритометра в нормальном положении, мкА;

$i_{пр}$ — конечное значение шкалы поверяемого ферритометра, мкА.

Изменение показаний ферритометра, при отклонении его от нормального положения, не должно превышать $\pm 0{,}5\%$.

3.5. Проверка влияния наклона преобразователя на показания локального ферритометра

Влияние наклона преобразователя на показания ферритометра проверяют с помощью СО СФФ прямоугольного сечения на самом чувствительном диапазоне измерений. При этом показание ферритометра должно составлять не менее 50% предельного значения шкалы.

Сердечник преобразователя ферритометра устанавливают на контрольную точку перпендикулярно к его рабочей поверхности СО, записывают показание ферритометра i_1, мкА. Затем преобразователь ферритометра наклоняют относительно перпендикуляра к поверхности образца на 15°, записывают показания ферритометра $i_{\angle}$, мкА. Каждое измерение проводят не менее трех раз, определяют среднее арифметическое из трех измерений.

Относительную разность показаний ферритометра при перпендикулярном и наклонном положениях преобразователя определяют по формуле

$$\sigma = \frac{i_{ср\perp} - i_{ср\angle}}{i_{пр}} \cdot 100. \qquad (3)$$

Разность не должна превышать $\pm 3{,}0\%$.

3.6. Определение сопротивления изоляции

Сопротивление изоляции проверяют мегаомметром на 500 В между цепью питания ферритометра и корпусом или клеммой «земля». Сопротивление изоляции должно быть не менее 20 МОм.

3.7. Определение неоднородности и среднего значения напряженности магнитного поля намагничивающей катушки объемного ферритометра

Неоднородность магнитного поля по длине намагничивающей катушки определяют катушкой поля, аттестованной государственной метрологической службой с погрешностью не более $\pm 1{,}5\%$ при доверительной вероятности 0,95. Размеры катушки поля:

наружный диаметр (7,0±0,1) мм, внутренний — (5,0±0,1) мм, высота не более 1,5 мм.

Значение амплитуды напряженности магнитного поля определяют по показаниям вольтметра средних значений класса точности не ниже 1 по ГОСТ 8711—78 или ГОСТ 22261—82, к которому подключена катушка поля, и вычисляют по формуле

$$H=\frac{U}{4fns\mu_0}, \qquad (4)$$

где U — показания вольтметра средних значений, В;

f — частота, Гц;

ns — постоянная катушки, м^2;

μ_0 — магнитная постоянная, Гн/м.

Значение амплитуды напряженности магнитного поля рабочей зоны намагничивающей катушки ферритометра определяют по всей длине катушки через 5 мм на расстоянии 60 мм от основания эбонитовой пробирки для образца.

За среднее значение напряженности магнитного поля принимают значение, вычисленное по формуле

$$H=\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}H_i, \qquad (5)$$

где H_i — значение амплитуды напряженности магнитного поля в i-й точке, А/м;

n — число измерений.

Неоднородность магнитного поля в рабочей зоне намагничивающей катушки ферритометра $V_н$ в процентах вычисляют по формуле

$$V_н=\frac{H_i-H_{ср}}{H_{ср}}\cdot 100. \qquad (6)$$

Неоднородность магнитного поля не должна превышать ±5%.

3.8. Определение метрологических параметров

Метрологические параметры ферритометров определяют с помощью комплекта СО СФФ, аттестованных органами государственной метрологической службы методом магнитного насыщения с погрешностью не более ±3% при доверительной вероятности 0,95.

3.8.1. При выпуске из производства или ремонта ферритометры в обязательном порядке градуируют. Устанавливают с помощью комплекта СО СФФ зависимость между показаниями ферритометра и значениями содержания ферритной фазы в каждом стан-

дартном образце по свидетельству. Результаты представляют в виде градуировочного графика или таблицы.

3.8.2. При поверке объемного ферритометра используют СО СФФ цилиндрической формы двух типоразмеров:

диаметром (7,00±0,05) и (5,00±0,05) мм;

длиной (60,0±0,1) мм.

Образец помещают в намагничивающую катушку ферритометра, по шкале прибора снимают показание i в мкА. Каждый образец измеряют три раза, определяют среднее арифметическое значение из трех измерений $i_{ср}$ в мкА. С помощью градуировочных графиков или таблиц определяют абсолютное значение измеряемой величины α в процентах содержания ферритной фазы, которое соответствует $i_{ср}$ в мкА.

3.8.3. При поверке локального ферритометра используют из комплекта стандартные образцы прямоугольного сечения размерами, мм:

длина — 60,0±1,0

ширина — 12,5±2,5

толщина — 10,0±1,0

На рабочей стороне каждого образца нанесены три контрольные точки. Преобразователь ферритометра устанавливают на контрольную точку образца, снимают показание по шкале ферритометра. В каждой контрольной точке образца проводят одно измерение. Определяют среднее арифметическое значение из трех измерений $i_{ср}$ в мкА. С помощью градуировочных графиков или таблиц определяют абсолютное значение измеряемой величины α в процентах СФФ, которое соответствует $i_{ср}$ в мкА.

3.8.4. Основную и дополнительную приведенные погрешности ферритометра любого типа δ вычисляют по формуле

$$\delta = \frac{\alpha - \alpha_{св}}{\alpha_{max}} \cdot 100, \qquad (7)$$

где $\alpha_{св}$ — действительное значение содержания ферритной фазы в стандартном образце по свидетельству на комплект стандартных образцов, % СФФ;

α_{max} — содержание ферритной фазы, соответствующее конечной отметке шкалы поверяемого ферритометра, % СФФ.

Основная и дополнительная приведенные погрешности ферритометра, определенные по результатам любого измерения, не должна превышать значений, указанных в эксплуатационной документации на ферритометр конкретного типа.

3.9. Результаты поверки ферритометров заносят в протокол, форма которого приведена в обязательном приложении.

4. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

4.1. Положительные результаты первичной поверки ферритометров предприятие-изготовитель оформляет записью в паспорте.

4.2. Положительные результаты государственной поверки оформляют выдачей свидетельства установленной формы.

4.3. Положительные результаты ведомственной поверки оформляют в порядке, установленным ведомственной метрологической службой.

4.4. Ферритометры, не удовлетворяющие требованиям настоящего стандарта, к выпуску и применению не допускают. На них выдают извещение о непригодности.

ПРИЛОЖЕНИЕ
Обязательное

ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ

Ферритометра типа _____ №_____, поверенного с помощью приборов _____

_____,

принадлежащих _____

Температура помещения при проведении поверки _____ °С

Влажность воздуха _____ %.

Напряжение питания _____ В.

Частота питающей сети _____ Гц.

Дата поверки _____.

Определяемая характеристика	Предел измерения (процент ферритной фазы)	Действительное значение	Нормируемое значение
Стабильность калибровки			
Проверка влияния наклона объемного ферритометра			
Влияние наклона преобразователя на показания локального ферритометра			
Определение неоднородности и среднего значения напряженности магнитного поля намагничивающей катушки объемного ферритометра			
Определение метрологических параметров			

Вывод _____
годен, не годен

Поверитель _____
подпись

Редактор *А. Л. Владимиров*
Технический редактор *Н В Келейникова*
Корректор *В. И Варенцова*

Сдано в наб 15 01 85 Подп в печ. 13 03 85 0,75 усл п л 0,75 усл кр-отт 0,50 уч-изд л.
Тир 12 000 Цена 3 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3
Тип. «Московский печатник», Москва, Лялин пер., 6. Зак. 136.

Величина	Единица		
	Наименование	Обозначение	
		международное	русское
ОСНОВНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ			
Длина	метр	m	м
Масса	килограмм	kg	кг
Время	секунда	s	с
Сила электрического тока	ампер	A	А
Термодинамическая температура	кельвин	K	К
Количество вещества	моль	mol	моль
Сила света	кандела	cd	кд
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ			
Плоский угол	радиан	rad	рад
Телесный угол	стерадиан	sr	ср

ПРОИЗВОДНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ, ИМЕЮЩИЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ НАИМЕНОВАНИЯ

Величина	Единица			Выражение через основные и дополнительные единицы СИ
	Наименование	Обозначение		
		международное	русское	
Частота	герц	Hz	Гц	$с^{-1}$
Сила	ньютон	N	Н	$м \cdot кг \cdot с^{-2}$
Давление	паскаль	Pa	Па	$м^{-1} \cdot кг\ с^{-2}$
Энергия	джоуль	J	Дж	$м^2\ кг\ с^{-2}$
Мощность	ватт	W	Вт	$м^2\ кг \cdot с^{-3}$
Количество электричества	кулон	C	Кл	с А
Электрическое напряжение	вольт	V	В	$м^2 \cdot кг \cdot с^{-3} \cdot А^{-1}$
Электрическая емкость	фарад	F	Ф	$м^{-2} кг^{-1} \cdot с^4 \cdot А^2$
Электрическое сопротивление	ом	Ω	Ом	$м^2 \cdot кг \cdot с^{-3} \cdot А^{-2}$
Электрическая проводимость	сименс	S	См	$м^{-2} кг^{-1} \cdot с^3\ А^2$
Поток магнитной индукции	вебер	Wb	Вб	$м^2 \cdot кг \cdot с^{-2} \cdot А^{-1}$
Магнитная индукция	тесла	T	Тл	$кг\ с^{-2} \cdot А^{-1}$
Индуктивность	генри	H	Гн	$м^2\ кг\ с^{-2} \cdot А^{-2}$
Световой поток	люмен	lm	лм	кд · ср
Освещенность	люкс	lx	лк	$м^{-2} \cdot$ кд · ср
Активность радионуклида	беккерель	Bq	Бк	$с^{-1}$
Поглощенная доза ионизирующего излучения	грэй	Gy	Гр	$м^2 \cdot с^{-2}$
Эквивалентная доза излучения	зиверт	Sv	Зв	$м^2 \cdot с^{-2}$

gost.e-ecolog.ru