

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ



Зам. руководителя ГЦИ СИ ФГУП «УНИИМ»

С.В.Медведевских

2007 г.

<p>Измерители удельной электрической проводимости вихретоковые ВЭ-27НЦ</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>23377-07</u> Взамен № <u>23377-02</u></p>
---	--

Выпускаются по техническим условиям 4276-003-39906142-2007 ТУ

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измерители удельной электрической проводимости вихретоковые ВЭ-27НЦ (в дальнейшем-измерители) предназначены для измерения и (или) контроля удельной электрической проводимости цветных металлов, их сплавов и изделий на их основе.

Области применения: цветная металлургия и другие отрасли промышленности, связанные с производством, сортировкой и переработкой цветных металлов, их сплавов и изготовлением изделий на их основе.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия измерителя основан на регистрации изменения фазы напряжения, вносимого в преобразователь, за счет изменения удельной электрической проводимости металла.

Измеритель имеет в своем составе вихретоковый трансформаторный преобразователь (далее-преобразователь), высокочувствительную электронную схему измерения фазового сдвига, функциональный аналого-цифровой преобразователь (далее-АЦП) с цифровым дисплеем. АЦП работает в режиме однократного измерения с запоминанием результата. Включение измерителя и запуск АЦП производится нефиксируемой кнопкой, установленной в корпусе преобразователя (модификация ВЭ-27НЦ) или в корпусе измерителя (модификация ВЭ-27НЦ/М). Энергия батареи в паузах между отдельными измерениями не расходуется и это обеспечивает высокую экономичность. Для осуществления указанного режима экономии использованы специальные схемотехнические методы повышения температурной стабильности всех электронных узлов измерителя, в результате чего самопрогрев электронных компонентов в процессе работы не влияет на результаты измерений.

В зависимости от конструкции измеритель имеет 2 модификации: ВЭ-27НЦ и ВЭ-27НЦ/М.

ВЭ-27НЦ имеет электронный блок с 3-х разрядным ЖК-индикатором, связанный с преобразователем гибким кабелем длиной около 0,8 м. Кнопка включения установлена в корпусе преобразователя. Электронный блок содержит два переменных резистора с ручками для настройки. Два образца для настройки измерителя укреплены на лицевой панели измерителя;

ВЭ-27НЦ/М отличается меньшими массой и габаритными размерами электронного блока, отсутствием кабеля (преобразователь и электронный блок являются единым целым), цифровые светодиодные индикаторы расположены в торце прибора, в плоскости, удобной для считывания. Два образца для настройки размещены на отдельной пластине.

Модификация ВЭ-27НЦ имеет четыре исполнения, модификация ВЭ-27НЦ/М имеет два исполнения. Исполнения отличаются рабочей частотой и диапазоном измерения:

- ВЭ-27НЦ/3, ВЭ-27НЦ/3М с рабочей частотой (300±20) кГц;
- ВЭ-27НЦ/4-5, ВЭ-27НЦ/4-5М с рабочей частотой (150±10) кГц;
- ВЭ-27НЦ/5 с рабочей частотой (100±5) кГц;
- ВЭ-27НЦ/6 с рабочей частотой (75±5) кГц.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Исполнение	Рабочая частота, кГц	Контролируемый материал	Диапазон измерения, МСм/м	Пределы допускаемой относительной погрешности, %
ВЭ-27НЦ/3, ВЭ-27НЦ/3М	300±20	Титан и его сплавы	0,5 – 2,5	± 3,0
ВЭ-27НЦ/4-5, ВЭ-27НЦ/4-5М	150±10	Медные и алюминиевые сплавы	3,5 – 37,5	± 2,0
ВЭ-27НЦ/5	100±5	Алюминий и его сплавы	10,0 – 37,5	± 2,0
ВЭ-27НЦ/6,	75±5	Медь, серебро и другие благородные металлы	20,0 - 60,0	± 3,0

Характеристики измеряемых образцов:

- толщина, мм, не менее:
 - в диапазоне (0,5 – 5,0) МСм/м 3
 - в диапазоне (5 – 10) МСм/м 2
 - в диапазоне (10 - 60,0) МСм/м 1
- радиус кривизны поверхности, мм, не менее 80
- шероховатость поверхности R_z , мкм, не более 80
- допустимое расстояние до края образца, мм, не менее:

ВЭ-27НЦ/3, ВЭ-27НЦ/3М, 6	7,5
ВЭ-27НЦ/4-5, ВЭ-27НЦ/4-5М, ВЭ-27НЦ/5, ВЭ-27НЦ/6, -максимально допустимый зазор между поверхностью материала и рабочей поверхностью преобразователя, мм, не более	5,0 0,10
- угол наклона преобразователя относительно поверхности образца, °	90±10
Напряжение питания, В:	
ВЭ-27НЦ	7-10
ВЭ-27НЦ/М	7-12
Рабочие условия эксплуатации:	
-температура окружающего воздуха, °С	5 – 40
-относительная влажность воздуха при 30 °С, %, не более	90
Габаритные размеры (длинахширинахвысота), мм, не более:	
-электронный блок ВЭ-27НЦ	140x80x40
-вихретоковый преобразователь ВЭ-27НЦ	120x20x20
-измеритель ВЭ-27НЦ/М	100x60x25
Масса, кг, не более	
-ВЭ-27НЦ	0,3
ВЭ-27НЦ/М	0,15
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	10000
Средний срок службы, лет, не менее	6

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на корпус электронного блока способом лазерной печати на этикетке.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки измерителя представлен в таблице

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Измеритель ВЭ-27НЦ или ВЭ-27НЦ/М	СГМ 00.00.02	1	
Мягкий чехол для транспортировки и хранения измерителя	-	1	
Руководство по эксплуатации	СГМ 00.00.03 РЭ	1	
Методика поверки	МП 23-221-2002	1	

ПОВЕРКА

Поверка измерителя осуществляется в соответствии с документом «ГСИ. Измерители удельной электрической проводимости вихретоковые ВЭ-27НЦ. Методика поверки» МП 23-221-2002, утвержденным ФГУП «УНИИМ» в июне 2002 г.

Межповерочный интервал 1 год.

Основные средства поверки:

-Государственные стандартные образцы удельной электрической проводимости:

ГСО 1395-90П÷1412-90П; ГСО 3435-86÷3446-86; ГСО 3447-89П÷3458-89П;

ГСО 4529-89÷4536-89. Аттестованные значения в диапазоне (0,5-60,0) МСм/м. Относительная погрешность $\pm(1,0-1,5)$ %.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ГОСТ 27333-87 Контроль неразрушающий. Измерение удельной электрической проводимости цветных металлов вихретоковым методом

4276-003-31396440-2007 ТУ Измерители удельной электрической проводимости вихретоковые ВЭ-27-НЦ, ВЭ-47НЦ, ВЭ-57НЦ. Технические условия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип измерителей удельной электрической проводимости вихретоковых ВЭ-27-НЦ утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ:

ООО НПП «СИГМА», 620137, г.Екатеринбург, а/я 420, тел/факс (3432) 75-23-06.

Директор ООО НПП «СИГМА»



Е.В.Трошков