

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора ВНИИОФИ

Руководитель ГЦИ СИ



Н.П. Муравская

2008 г.

Приборы вихретоковые  
многофункциональные

МВП-2М

Внесены в Государственный Реестр  
средств измерений  
Регистрационный № 25269-03  
Взамен № \_\_\_\_\_

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4276-002-33044610-03

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Приборы вихретоковые многофункциональные МВП-2М (в дальнейшем приборы), предназначены для:

- определения содержания ферритной фазы в изделиях, изготовленных из нержавеющей хромоникелиевых сталей аустенитного и перлитного классов;
- локального измерения толщины нетокопроводящих (лакокрасочных и т.п.) покрытий, наносимых на токопроводящий материал основания;
- измерения удельной электропроводимости немагнитных токопроводящих материалов.

Прибор может быть использован для определения качества наплавки и сварных соединений деталей из нержавеющей сталей, позволяет получить информацию о прочности, твердости материалов и т.п.

Объектами измерений могут быть любые изделия, в том числе и крупногабаритные с труднодоступными зонами измерения на плоских и выпуклых поверхностях с радиусом кривизны не менее 5 мм.

Прибор может быть использован в производственных, эксплуатационных и лабораторных условиях при температуре окружающего воздуха от 5 до 50 °С, верхнее значение относительной влажности воздуха 80 % при температуре 35 °С.

## ОПИСАНИЕ

Работа прибора основана на измерении величины ЭДС, возникающей в измерительной обмотке магнитоиндукционного преобразователя, при установке его на изделие, которая несет информацию о химическом составе, электромагнитных свойствах, зазоре между преобразователем и объектом контроля и т.д.

Основными функциональными элементами прибора являются :

- задающий генератор, обеспечивающий питание обмотки возбуждения преобразователя;

- устройство аналоговой и цифровой обработки информационного сигнала, возникающего в измерительной обмотке преобразователя, состоящее из усилителя, амплитудного детектора, аналого-цифрового преобразователя (АЦП) с подключенным к нему микропроцессором и жидкокристаллического индикатора.

Измерительный преобразователь состоит из катушки возбуждения и 2-х измерительных катушек, включенных дифференциально и расположенных на стержневом сердечнике.

Прибор состоит из электронного блока и измерительного преобразователя, соединенных гибким кабелем.

В корпусе прибора имеются разъемы для подключения преобразователя, внешнего блока питания и соединения электронного блока с компьютером

На передней панели прибора расположены жидкокристаллический индикатор и клавиатура. Клавиатура состоит из 5 кнопок: включения и выбора режимов работы, изменения значения параметров меню, работы с памятью результатов и усреднения результатов измерений.

Прибор может работать в режимах: выбора шкал, программирования шкал и измерения.

В приборе можно запрограммировать десять шкал измерений. Программируемые шкалы служат для настройки показаний в требуемых единицах измерений (СИ), т.е. количественной оценке параметра.

Программирование шкал может быть осуществлено с клавиатуры или с помощью специальной программы, поставляемой вместе с прибором. Программа позволяет аппроксимировать введенные значения с заданной точностью и формировать переводные таблицы одной величины в другую.

В приборе предусмотрено запоминание до 5000 результатов контроля. С помощью специальной программы результаты контроля могут быть переданы на диск ПК.

В приборе встроена система Автоматической Сигнализации Брака, которая сигнализирует на дисплее надписью «БРАК» или звуковым сигналом о выходе измеренного значения контролируемого параметра за установленные границы брака.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон определения содержания ферритной фазы, %	от 0,1 до 25.
Диапазон измерения толщины, мм .....	от 0 до 2.
Диапазон измерения удельной электропроводимости, МСм/м.....	от 0,5 до 60.
Предел допускаемой относительной погрешности определения ферритной фазы, % .....	$\pm 0,05 \cdot (1 + X_{\text{фи}})$ , где $X_{\text{фи}}$ – измеренное значение ферритной фазы, %.
Предел допускаемой основной погрешности измерения толщины покрытий, мм .....	$\pm 0,03 \cdot (0,1 + X_{\text{ти}})$ , где $X_{\text{ти}}$ – измеренное значение толщины покрытий, мм.
Предел допускаемой основной погрешности измерения удельной электропроводимости .....	$\pm 0,05 \cdot (1 + X_{\text{эи}})$ , где $X_{\text{эи}}$ – измеренное значение уд. электропроводимости, МСм/м
Питание .....	3 элемента питания (батареи или аккумуляторы размера А316 (АА)).
Потребляемый ток в режиме измерения .....	не более 150 мА.
Габаритные размеры, мм: электронного блока .....	170 x 85 x 30,
преобразователя.....	Ø14 x 75.
Масса электронного блока с преобразователем .....	не более 0,4 кг.
Средняя наработка на отказ .....	не менее 1000 ч.
Средний срок службы .....	не менее 5 лет.

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на верхнюю панель прибора методом шелкографии или фотохимическим методом и на титульном листе руководства по эксплуатации методом печати.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект основной поставки прибора МВП-2М входят:

- |   |            |
|---|------------|
| - блок электронный                                  | 1 шт.;     |
| - преобразователь измерительный                     | 1 шт.;     |
| - кабель соединения с компьютером                   | 1 шт.;     |
| - программное обеспечение для ПК                    | 1 CD-диск; |
| - комплект батарей или аккумуляторов А316 (АА)      | 1 комп.;   |
| - руководство по эксплуатации МВП-2М.00.00.00.00 РЭ | 1 шт.;     |
| - чехол для транспортирования и хранения            | 1 шт.      |

В комплект дополнительной поставки прибора МВП-2М по требованию заказчика могут входить:

- зарядное устройство;
- комплект аккумуляторов;
- блок питания сетевой 220 В с выходным напряжением от 3 до 6 В и током нагрузки не менее 0,2 А.

## ПОВЕРКА

Поверка прибора МВП-2М производится в соответствии с Методикой поверки, приведенной в разделе 10 РЭ МВП-2М.00.00.00.00.РЭ, согласованной ВНИИОФИ в 2003 г.

Средства поверки:

Комплект стандартных образцов (локальных) содержания ферритной фазы, аттестованные в установленном порядке Уральским ЦСМ.

Набор мер толщины пленочных накладных тип ДП на МО, аттестованных в установленном порядке ВНИИМС.

Комплект стандартных образцов удельной электропроводимости ГСО1395-90П41412-90П, аттестованных в установленном порядке Всероссийским институтом легких сплавов.

Межповерочный интервал – 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Технические условия ТУ 4276-002-33044610-03. Прибор вихретоковый многофункциональный МВП-2М.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип Прибор вихретоковый многофункциональный МВП-2М утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель: ООО «НВП «Кропус».

Адрес: 142400, г. Ногинск, Московская обл., а/я 47

Директор ООО «НВП «Кропус»



А.С.Богачев