

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Дефектоскопы магнитно-вихретоковые ВИД-345

Назначение средства измерений

Дефектоскопы магнитно-вихретоковые ВИД-345 (далее - дефектоскопы) предназначены для обнаружения и измерения глубины трещин, выходящих на поверхность ферромагнитных металлических изделий, конструкций и токопроводящих материалов вихретоковым и магнитным методами.

Описание средства измерений

Принцип действия дефектоскопа основан на вихретоковом методе с добавлением элементов магнитного метода неразрушающего контроля. Вихретоковый преобразователь (ВТП) формирует возбуждающее электромагнитное поле, в результате воздействия которого в металле возбуждаются вихревые токи. Вихревые токи, протекая в металле, формируют вторичное электромагнитное поле, встречно направленное по отношению к возбуждающему. Поле, сформированное в результате сложения возбуждающего и вторичного электромагнитных полей, наводит электродвижущую силу в ВТП. Если в объекте контроля имеется дефект, то линии вихревых токов прерываются, изменяя вторичное электромагнитное поле. Как следствие, изменяется и результирующее электромагнитное поле, что приводит к изменению напряжения сигнала, формируемого на выходе ВТП.

Одновременно с помощью П-образного электромагнита, встроенного в ВТП, в объекте формируется низкочастотное переменное магнитное поле. Над дефектом происходит изменение магнитных линий создаваемого поля, которое регистрируется датчиком магнитного поля, входящего в состав преобразователя.

Электрические сигналы от ВТП усиливаются и отображаются на дисплее электронного блока дефектоскопа в графическом или цифровом виде. Наличие двух составляющих, несущих информацию о дефекте в сигнале ВТП, обеспечивает повышенную способность к выявлению трещин и определению их глубины в ферромагнитных материалах, в том числе и через слой изоляционного покрытия или воздушный зазор.

Дефектоскоп состоит из электронного блока и преобразователя, соединенных между собой кабелем. На передней панели электронного блока дефектоскопа размещены органы управления и индикации, на верхней панели – разъемы для подключения преобразователя и блока питания.

Общий вид дефектоскопа представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид дефектоскопа магнитно-вихретокового ВИД-345
а) Преобразователь; б) Электронный блок

Пломбирование дефектоскопа магнитно-вихретокового ВИД-345 не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) дефектоскопа предназначено для выбора и настройки режимов работы, а также отображения результатов измерений на дисплее дефектоскопа. Конструкция дефектоскопа исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ВИД345
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже V1.01.345
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Порог чувствительности к определению параметров дефектов типа «пропил», мм, не более	
- ширины дефекта	0,25
- глубины дефекта	0,20
Диапазон измерений глубины дефектов, мм	от 0,2 до 2,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений глубины дефектов, мм	$\pm (0,2H + 0,15)^*$
* где H – глубина дефекта, мм	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания, В	от 2,4 до 3,0
Потребляемая мощность, Вт, не более	0,3
Габаритные размеры электронного блока, мм, не более	
- высота	160
- ширина	85
- глубина	35
Габаритные размеры преобразователя, мм, не более	
- высота	60
- ширина	25
- глубина	35
Масса, кг, не более	0,5
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от - 15 до + 35
- относительная влажность при 35 °С, %, не более	80
Срок службы, лет, не менее	5

Знак утверждения типа

наносится на корпус электронного блока дефектоскопа типографским способом с нанесением защитного полимерного покрытия на табличке, закрепляемой методом наклейки, на титульный лист руководства по эксплуатации дефектоскопа.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Электронный блок	ВИД-345	1 шт.
Преобразователь	-	1 шт.
Соединительный кабель для преобразователя	-	1 шт.
Аккумуляторный блок (установлен в электронном блоке)	-	1 шт.
Зарядное устройство	-	1 шт.
Футляр для переноски и хранения	-	1 шт.
Контрольный образец КМ-345	КМ-345	1 шт.
Паспорт контрольного образца КМ-345	КМ-345.00.00.00	1 экз.
Наушники*	-	1 шт.
Переходной кабель для наушников*	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ВИД-345 РЭ	1 экз.
Методика поверки	МП 48-261-2018	1 экз.
*поставляется дополнительно		

Поверка

осуществляется по документу МП 48-261-2018 «ГСИ. Дефектоскопы магнитно-вихретоковые ВИД-345. Методика поверки», утверждённому ФГУП «УНИИМ» 20 ноября 2018 г.

Основные средства поверки:

- эталон единицы длины в диапазоне номинальных значений от 0,2 до 2,0 мм с абсолютной погрешностью $\pm 0,01$ мм (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 3.1.ZZC.0290.2018) по локальной поверочной схеме для средств измерений длины в диапазоне от 0,2 до 2 мм СМК 02 СТО 36-2018.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к дефектоскопам магнитно-вихретоковым ВИД-345

ТУ 4276-015-96819331-2014 «Дефектоскопы магнитно-вихретоковые ВИД-345. Технические условия»

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «Машпроект» (ООО «НПП «Машпроект»)

ИНН 7842345739

Адрес: 195009, г. Санкт-Петербург, ул. Ватутина, д. 17, литера К, офис 1

Телефон (факс): (812) 337-55-47, (812) 939-34-58

Web-сайт: www.control.sp.ru

E-mail: mail@mashproject.ru

Испытательный центр

ФГУП «Уральский научно-исследовательский институт метрологии»

Адрес: 620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, 4

Телефон: (343) 350-26-18

Факс: (343) 350-20-39

E-mail: uniim@uniim.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «УНИИМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311373 от 10.11.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2019 г.