

Регистрационный № 98911-26

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Дефектоскопы вихретоковые ДУМА-ВТ

Назначение средства измерений

Дефектоскопы вихретоковые ДУМА-ВТ (далее – дефектоскопы) предназначены для измерений глубины и линейной координаты дефектов при выявлении сквозных и несквозных дефектов в изделиях из токопроводящих материалов.

Описание средства измерений

Принцип действия дефектоскопов основан на фазовом и амплитудном методах вихретокового неразрушающего контроля. Электронный блок формирует сигнал, возбуждающий катушки индуктивности в вихретоковом преобразователе (далее – ВТП), который создаёт электромагнитное поле в контролируемом изделии и регистрирует изменения результирующего электромагнитного поля вихревых токов непосредственно над зоной дефекта. Дефекты в объекте контроля вызывают искажение результирующего электромагнитного поля вихревых токов или отличие его от поля на бездефектном участке. Данное искажение регистрируется как изменения действительной и мнимой составляющей вихретокового сигнала.

Дефектоскопы состоят из электронного блока, соединяемым с персональным компьютером (ноутбуком) с программным обеспечением, ВТП, энкодера, подключаемых к электронному блоку с помощью соединительных кабелей.

На дефектоскопе расположены разъёмы для подключения ВТП, энкодера, текстовой консоли, блока питания и разъём Ethernet для подключения к персональному компьютеру (ноутбуку).

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер в цифровом формате наносится на лицевую панель электронного блока дефектоскопа краской или лазерной гравировкой.

Защита дефектоскопа от несанкционированного доступа обеспечивается нанесением пломбы, представляющую собой саморазрушающуюся наклейку, на корпус дефектоскопа в месте, указанном на рисунке 1.

Общий вид электронного блока дефектоскопов с указанием места нанесения заводского номера и места пломбировки от несанкционированного доступа представлен на рисунке 1. Общий вид дефектоскопов представлен на рисунке 2. Внешний вид ПК (ноутбука) может отличаться от приведенного на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид электронного блока дефектоскопов с указанием места нанесения заводского номера и места пломбировки от несанкционированного доступа



Рисунок 2 – Общий вид дефектоскопов

Программное обеспечение

В дефектоскопах используется программное обеспечение (ПО), которое выполняет следующие функции:

- установка и изменение параметров сигнала возбуждения ВТП;
- отображение результатов контроля в виде временной развертки вихретокового сигнала и развертки с действительной и мнимой составляющей вихретокового сигнала в режиме реального времени;
- запись сигналов в файл для дальнейшего анализа;
- построение калибровочных кривых для измерений глубины дефектов.

К метрологически значимой части ПО относятся все компоненты ПО ДУМА-ВТ за исключением графического интерфейса пользователя.

Конструкция дефектоскопа исключает возможность несанкционированного влияния на встроенное программное обеспечение и измерительную информацию.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ДУМА-ВТ
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	2.X.X.XX*
Цифровой идентификатор ПО	-
* Номер версии ПО состоит из нескольких чисел, разделенных точками. «X» не относятся к метрологической значимой части ПО.	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон установки частоты сигнала возбуждения ВТП, кГц	от 1 до 1000
Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты сигнала возбуждения ВТП, %	±0,5
Дискретность установки частоты сигнала возбуждения ВТП, Гц	1
Размах напряжения возбуждения на нагрузке (50±1) Ом, В, не менее	5
Диапазон установки коэффициента усиления предварительного усилителя приемника, дБ	от 0 до 40
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки коэффициента усиления предварительного усилителя приемника, дБ	±1
Дискретность регулировки коэффициента усиления предварительного усилителя приемника, дБ	0,1
Диапазон установки коэффициента усиления компонент X и Y приемника, дБ	от 0 до 40
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки коэффициента усиления компонент X и Y приемника, дБ	±1
Дискретность регулировки коэффициента усиления компонент X и Y приемника, дБ	0,1
Диапазон измерений глубины дефектов, % толщины стенки	от 10 до 100 (сквозной дефект)
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений глубины дефектов, % толщины стенки	±10
Порог чувствительности к определению сквозных дефектов (минимальный диаметр выявляемого дефекта), мм, не более	0,4

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений координаты дефектов, мм	от 10 до 22000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений координаты дефектов в диапазоне от 10 до 1000 мм включ., мм	±2,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений координаты дефектов в диапазоне св. 1000 до 22000 мм, %	±0,2

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Время установления рабочего режима, мин, не более	5
Время непрерывной работы устройства, ч, не менее	8
Частота дискретизации АЦП сигналов компонент X и Y, Гц	4000
Максимальная толщина стенки объекта контроля, мм	3
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	440×280×50
Масса, кг, не более	10
Потребляемая мощность, Вт, не более	40
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В; - частота переменного тока, Гц	от 207 до 253 от 49 до 51
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха при температуре 35 °С, %, не более	от +10 до +40 98

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	5
Средняя наработка на отказ, ч	10000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Дефектоскоп вихретоковый	ДУМА-ВТ	1 шт.
Персональный компьютер (ноутбук)*	-	1 шт.
Программное обеспечение на флеш-носителе	-	1 шт.
Кабель и блок питания	-	1 комплект
Кабели соединительные	-	1 комплект
ВТП**	-	1 шт.
Энкодер	-	1 шт.
Кейс для транспортировки*	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	65.2.000 РЭ	1 экз.
Паспорт	65.2.000 ПС	1 экз.
* Наличие в соответствии с заказом.		
** Количество ВТП в соответствии с заказом.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделах 2.2 «Подготовка к использованию дефектоскопа» и 2.3 «Использование дефектоскопа» руководства по эксплуатации 65.2.000 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

65.2.000 ТУ «Дефектоскоп вихретоковый ДУМА-ВТ. Технические условия».

Правообладатель

Акционерное общество «Ордена Ленина Научно - исследовательский и конструкторский институт энерготехники имени Н.А. Доллежала»

(АО «НИКИЭТ»)

ИНН 7708698473

Юридический адрес: 107140, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Красносельский, пл. Академика Доллежала, д. 1, к. 3

Телефон: +7 (499) 264-00-40

Web-сайт: www.nikiet.ru

E-mail: nikiet@nikiet.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Ордена Ленина Научно - исследовательский и конструкторский институт энерготехники имени Н.А. Доллежала»

(АО «НИКИЭТ»)

ИНН 7708698473

Юридический адрес: 107140, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Красносельский, пл. Академика Доллежала, д. 1, к. 3

Адрес места осуществления деятельности: 107140, г. Москва, ул. Малая Красносельская, д. 2/8

Телефон: +7 (499) 264-00-40

Web-сайт: www.nikiet.ru

E-mail: nikiet@nikiet.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Омега Тест Групп»

(ООО «ОТГ»)

Адрес: 111141, г. Москва, ул. Плеханова, д. 15А стр.3, пом. 68/1, комнаты 197-229

Телефон (факс): +7 (499) 302-01-37

E-mail: info@omega-tg.com

Web-сайт: omega-tg.com

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.315018