

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Дефектоскопы вихретоковые «Политест 5М»

Назначение средства измерений

Дефектоскопы вихретоковые «Политест 5М» (далее – дефектоскопы) предназначены для измерений глубины несквозных дефектов, линейной координаты дефектов и выявления сквозных дефектов в изделиях из токопроводящих материалов.

Описание средства измерений

Принцип действия дефектоскопа основан на вихретоковом методе неразрушающего контроля.

Электронный блок дефектоскопа формирует сигнал, возбуждающий катушки индуктивности в вихретоковом преобразователе (ВТП), который создаёт электромагнитное поле в контролируемом изделии и регистрирует изменения результирующего электромагнитного поля вихревых токов непосредственно над зоной дефекта. Утонение контролируемой стенки или другой дефект 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.

Дефектоскоп состоит из:

- электронного блока определенного варианта исполнения;
- компьютера типа Notebook, с установленным программным обеспечением;
- комплекта ВТП;
- комплекта соединительных кабелей и принадлежностей;
- комплекта эксплуатационной документации.

Дефектоскоп используется совместно с ВТП производства ООО «ЦВК «Политест».

Электронный блок дефектоскопа имеет следующие варианты исполнения:

- ЦЯКГ 418281.002.01 в корпусе Profitronic 19 Rose со степенью защиты IP 67 для использования вне помещений вблизи объекта контроля; возможность питания от постоянного напряжения 12 В позволяет использовать электронный блок на объектах контроля, где недопустимо использование питания от промышленной электросети.

- ЦЯКГ 418281.002.02 в корпусе Ratiopac PRO Schroff с 19-ти дюймовым кронштейном - для установки в унифицированный конструктив (шкаф, стойка) системы или комплекса вихретокового неразрушающего контроля;

- ЦЯКГ 418281.002.03 в корпусе Propac PRO Schroff – для использования в помещениях.

Общий вид дефектоскопов представлен на рисунке 1.

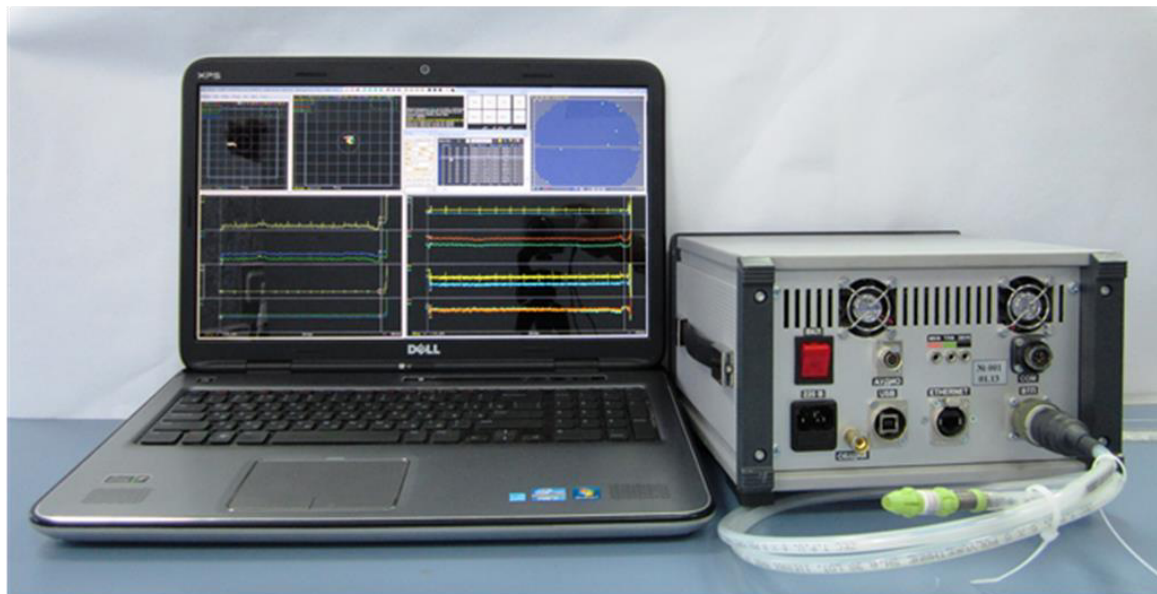


Рисунок 1 – Общий вид дефектоскопов



исполнение ЦЯКГ 418281.002.01



исполнение ЦЯКГ 418281.002.03



исполнение ЦЯКГ 418281.002.02

Рисунок 2 – Общие виды вариантов исполнения электронного блока дефектоскопа

Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 3.

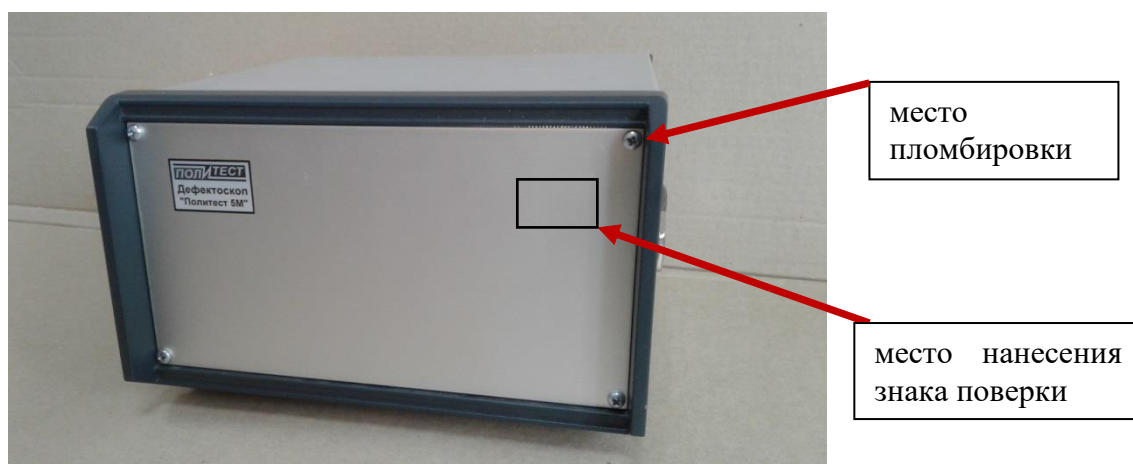


Рисунок 3 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО), установленное на компьютер типа ноутбук осуществляет управление электронным блоком, сбор и анализ данных.

Программное обеспечение выполняет следующие основные функции:

- изменение параметров импульса, возбуждающего катушки индуктивности ВТП;
- отображение результатов контроля в виде графиков действительной и мнимой составляющей на мониторе в режиме реального времени;
- запись сигналов в файл для создания базы данных и дальнейшего анализа;
- создание отчетов контроля;
- построение калибровочных кривых для измерения глубины и определения типа дефекта.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|---|-------------|
| Идентификационное наименование ПО | Regas-M |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 12.2 и выше |
| Цифровой идентификатор ПО | - |

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|---|---------------------------|
| Диапазон установки частоты сигнала возбуждения ВТП, Гц | от 2,38 до $2 \cdot 10^6$ |
| Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты сигнала возбуждения ВТП, % | $\pm 0,2$ |
| Диапазон установки напряжения сигнала возбуждения ВТП, В | от 0,2 до 20 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности установки напряжения сигнала возбуждения ВТП, % | ± 10 |

| Наименование характеристики | Значение |
|---|-----------------------------------|
| Диапазон измерений глубины дефектов, % толщины стенки | от 10 до 100 (сквозной дефект) |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений глубины дефектов, % толщины стенки | ±10 |
| Диапазон измерений линейной координаты дефектов, мм | от 10 до 15000 |
| Пределы допускаемой абсолютной (относительной) погрешности измерений линейной координаты дефектов - в диапазоне от 10 до 1000 мм включ., мм - в диапазоне св. 1000 до 15000 мм, % | ±2 ±0,2 |

Таблица 3 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|--|---|
| Порог чувствительности к определению сквозных дефектов (минимальный диаметр выявляемого дефекта), мм, не более | 0,4 |
| Дискретность установки частоты сигнала возбуждения ВТП, Гц | 2,38 |
| Дискретность установки напряжения сигнала возбуждения ВТП, мВ | 10 |
| Максимальное напряжение установки сигнала возбуждения с использованием блока усилителя БУ-1, не менее, В | 60 |
| Диапазон установки частоты сигнала возбуждения ВТП с использованием блока усилителя БУ-1, кГц | от 0,02 до 20 |
| Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц - напряжение питания от постоянного напряжения (для исполнения ЦЯКГ 418281.002.01), В | от 120 до 240 50/60 12±1,2 |
| Габаритные размеры электронного блока (Д×Ш×В), мм, не более - исполнение ЦЯКГ 418281.002.01 - исполнение ЦЯКГ 418281.002.02 - исполнение ЦЯКГ 418281.002.03 | 270×155×270 485×140×315 255×170×270 |
| Масса электронного блока, кг, не более - исполнение ЦЯКГ 418281.002.01 - исполнение ЦЯКГ 418281.002.02 - исполнение ЦЯКГ 418281.002.03 | 5,0 4,7 3,7 |
| Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при температуре +25°С, % | от +5 до +50 от 40 до 80 |
| Время непрерывной работы, ч, не менее | 8 |
| Средняя наработка на отказ, ч, не менее | 20000 |
| Средний срок службы, лет | 10 |

Знак утверждения типа

наносится на переднюю панель электронного блока дефектоскопа методом наклеивания этикетки и на титульный лист паспорта методом печати.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность дефектоскопов

| Наименование | Обозначение | Количество |
|--|---|------------|
| Дефектоскоп вихретоковый «Политест 5М»* с электронным блоком исполнения | ЦЯКГ 412235.005 ЦЯКГ 418281.002.01 ЦЯКГ 418281.002.02 ЦЯКГ 418281.002.03 | 1 шт. |
| Вихретоковый преобразователь | | 1 шт. |
| Комплект ВТП** | | 1 шт. |
| Блок усилителя БУ-1 | | 1 шт. |
| Комплект соединительных кабелей и принадлежностей** | | 1 шт. |
| Испытательная заглушка «Gen» | | 1 шт. |
| Компьютер типа ноутбук с установленным ПО Regas-M*** | | 1 шт. |
| Диск с ПО Regas-M | | 1 шт. |
| Дефектоскоп вихретоковый «Политест 5М». Руководство по эксплуатации | ЦЯКГ 410220.002РЭ | 1 экз. |
| Дефектоскоп вихретоковый «Политест 5М». Паспорт | ЦЯКГ 410220.002ПС | 1 экз. |
| Методика поверки | - | 1 экз. |
| *исполнение в соответствии с заказом ** Состав уточняется при заказе *** Марка и комплектность определяется при заказе | | |

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» руководства по эксплуатации ЦЯКГ 410220.002РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к дефектоскопам вихретоковым «Политест 5М»

ЦЯКГ 410220.002ТУ «Дефектоскоп вихретоковый «Политест 5М». Технические условия»

ГОСТ Р 8.761-2011 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Государственная поверочная схема для средств измерений импульсного электрического напряжения

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) от 31.07.2018 г. №1621 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) от 29.12.2018 г. №2840 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм»

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Центр вихретокового контроля «Политест»

(ООО «ЦВК «Политест»)

ИНН 4025009965

Юридический адрес: 249035, Калужская обл., г.о. город Обнинск, г. Обнинск, ул. Цветкова, д. 2, помещ. 4

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Центр вихретокового контроля «Политест»

(ООО «ЦВК «Политест»)

ИНН 4025009965

Юридический адрес: 249035, Калужская обл., г.о. город Обнинск, г. Обнинск, ул. Цветкова, д. 2, помещ. 4

Телефон: 8-(484)-394-43-74

E-mail: polytest@bk.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений»

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, 46

Телефон: (495) 437-56-33

Факс: (495) 437-31-47

Web-сайт: www.vniiofi.ru

e-mail: vniiofi@vniiofi.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИОФИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30003-2014 от 23 июня 2014 г.