

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Дефектоскопы вихретоковые ELOTEST PL600

Назначение средства измерений

Дефектоскопы вихретоковые ELOTEST PL600 (далее – дефектоскопы) предназначены для обнаружения и измерений глубины поверхностных и подповерхностных дефектов в деталях и заготовках из токопроводящих материалов.

Описание средства измерений

Принцип действия дефектоскопа основан на вихретоковом методе неразрушающего контроля.

Катушка вихретокового преобразователя (ВТП), на которую подаётся изменяющийся во времени ток, генерирует переменное электромагнитное поле (первичное) в непосредственной близости от неё и таким образом, электрические токи индуктивно наводятся на поверхности электропроводного объекта контроля. Вихревые токи, наведенные в объекте контроля, протекают параллельно виткам катушки, но в противоположном направлении относительно тока, подаваемого на катушку. Таким образом, переменное магнитное поле (вторичное), связанное с вихревыми токами, противодействует магнитному току катушки. Это приводит к ослаблению первичного магнитного поля, что можно измерить как изменение импеданса катушки. Присутствие дефектов в объекте контроля, разрывает непрерывный контур вихревых токов, что приводит к изменению импеданса катушки по сравнению с бездефектными участками объекта контроля. Отслеживание напряжения, подаваемого на катушку ВТП и поддержание неизменного тока, позволяет измерить изменение импеданса для выявления дефектов на токопроводящем объекте контроля. По мере того, как ВТП, имеющий катушку в качестве чувствительного элемента, сканирует объект контроля, любой дефект модулирует высокочастотный несущий сигнал. В итоге, любые свойства любых имеющихся дефектов, которые влияют на образование вихревых токов в объекте контроля, изменяют параметры измерительного сигнала. При использовании демодулятора, первичная информация (низкочастотный сигнал) восстанавливается, отображая все свойства объекта контроля, которые соответствуют имеющимся дефектам. На основе изменений амплитуды и фазы импеданса катушки, определенные свойства материала или дефекты, имеющиеся в объекте контроля, будут выявлены и охарактеризованы. Для этого могут использоваться различные методы анализа, такие как оценка амплитуды или фазы, распознавание формы сигнала, гармонический анализ.

Дефектоскоп состоит из электронного блока и ВТП.

Общий вид дефектоскопов представлен на рисунке 1.

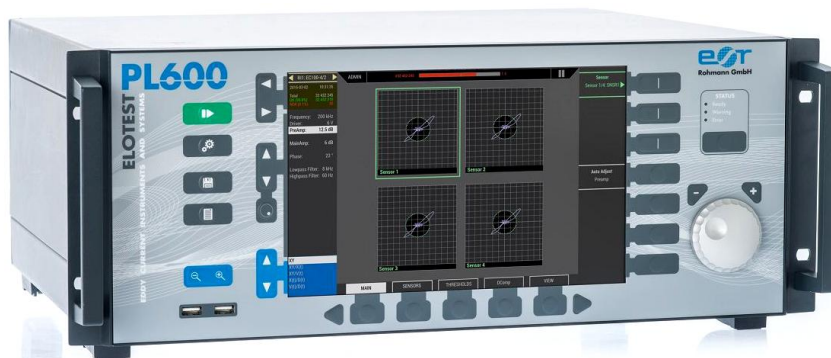


Рисунок 1 – Общий вид дефектоскопов

Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.

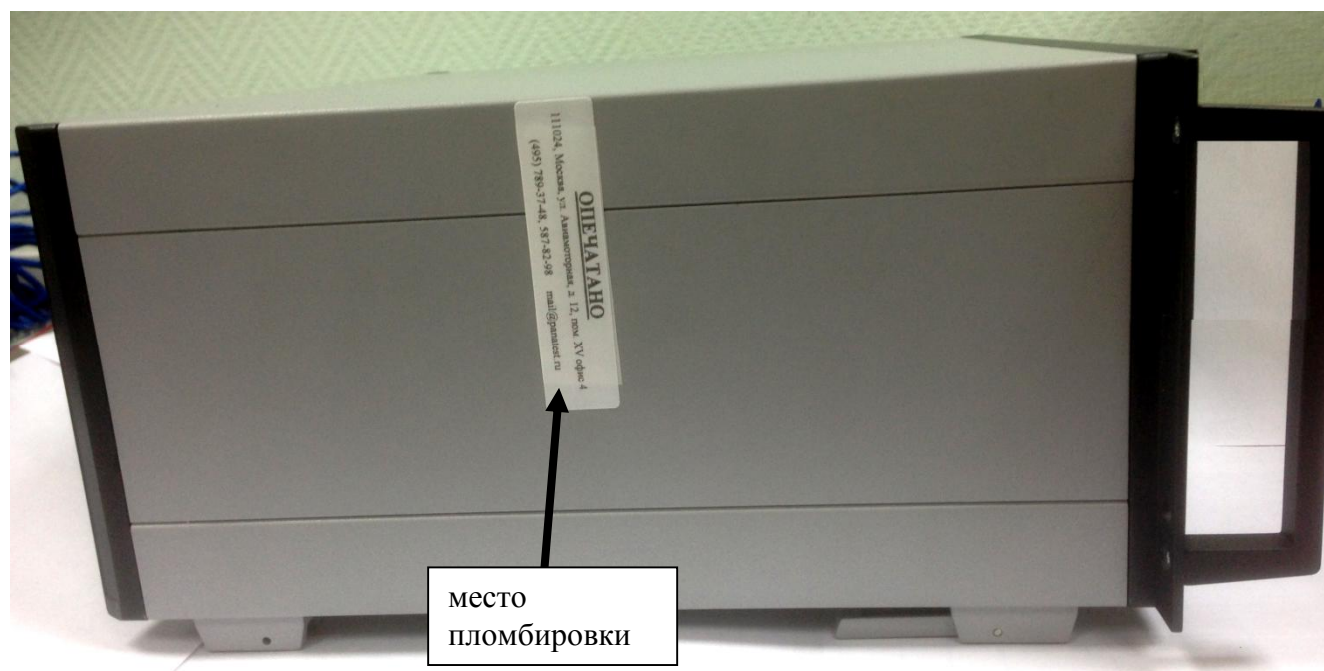


Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение (ПО) позволяет осуществлять сбор данных вихретокового контроля, сохранять и обрабатывать результаты контроля, управлять настройками дефектоскопа.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ELOTES PL600
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.3 и выше
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон установки частоты возбуждающего сигнала, кГц	от 0,01 до 12000,00
Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты возбуждающего сигнала, %	±1,5
Диапазон установки напряжения возбуждающего сигнала, В	от 0,1 до 10
Пределы допускаемой относительной погрешности установки напряжения возбуждающего сигнала, %	±6,5
Диапазон измерений глубины поверхностных дефектов типа «пропил», мм	от 0,1 до 0,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений глубины поверхностных дефектов типа «пропил», мм	±0,1

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Максимальный ток нагрузки, А	1
Диапазон регистрации поверхностных дефектов типа «пропил», мм	от 0,05 до 10,00
Диапазон коэффициента усиления предварительного усилителя, дБ	от 0 до 56
Диапазон коэффициента усиления усилителя, дБ	от -20 до +80
Диапазон регулировки фазы, °	от 0 до 359,5 с шагом 0,5°
Количество независимых измерительных модулей	до 16
Количество мультиплексированных каналов на один независимый измерительный модуль	до 64
Габаритные размеры (Д´Ш´В), мм, не более	448,5´ 410´ 177
Масса с одним измерительным модулем, кг, не более	10,5
Параметры электрического питания от сети переменного тока: - напряжение, В; - частота, Гц.	от 110 до 230 от 50 до 60
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С; – относительная влажность воздуха, %.	от 0 до +40 от 20 до 85

Знак утверждения типа

наносится на заднюю панель электронного блока методом наклеивания этикетки и на титульный лист руководства по эксплуатации в левом верхнем углу методом печати.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность дефектоскопа

Наименование	Обозначение	Количество
Электронный блок		1 шт.
Вихретоковый преобразователь*		1 шт.
Дефектоскопы вихретоковые ELOTTEST PL600. Руководство по эксплуатации		1 экз.
Методика поверки	МП 043.Д4-18	1 экз.
* - количество и тип преобразователей в соответствии с заказом		

Поверка

осуществляется по документу МП 043.Д4-18 «Дефектоскопы вихретоковые ELOTTEST PL600. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИОФИ» 31.07.2018 г.

Основные средства поверки:

1 Осциллограф цифровой TDS2012B (рег. № 32618-06).

2 Комплект образцов КСОП-70 образец СОП-7.001.70 (рег. № 47328-11).

Допускается применять не указанные в перечне средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик 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 вихретоковым ELOTTEST PL600

Техническая документация компании «Rohmann GmbH», Германия

Изготовитель

Компания «Rohmann GmbH», Германия
Адрес: Carl-Benz-Str. 23, 67227, Frankenthal, Germany
Телефон: +0049 6233 3789-0
Факс: +0049 6233 3789-77
Web-сайт: www.rohmann.com

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «ПАНАТЕСТ» (ООО «ПАНАТЕСТ»)
ИНН 7722689569
Адрес: 111250, г. Москва, ул. Авиамоторная, д.12, пом. XV, офис 4
Телефон (факс): +7 (495) 587-82-98
Web-сайт: www.panatest.ru
E-mail: mail@panatest.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений»
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, 46
Телефон: +7 (495) 437-56-33
Факс: +7 (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 № 30003-14 от 23.06.2014 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2018 г.