

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Дефектоскопы вихретоковые для внутритрубного контроля Apollo

Назначение средства измерений

Дефектоскопы вихретоковые для внутритрубного контроля Apollo (далее по тексту – дефектоскопы) предназначены для выявления сквозных дефектов и измерения глубины несквозных дефектов (коррозионный износ) в основном металле теплообменных труб и конденсаторов электростанций.

Описание средства измерений

Принцип действия дефектоскопов основан на создании электромагнитного поля в контролируемом изделии и регистрации 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.

В состав дефектоскопов входит вихретоковый преобразователь (ВТП) с одной или несколькими катушками индуктивности, с помощью которого создается и регистрируется электромагнитное поле в контролируемом изделии, электронный блок, предназначенный для создания сигнала, возбуждающего катушки индуктивности преобразователей, приема и передачи информации на компьютер, ключ USB, предназначенный для защиты программного обеспечения (ПО), и компьютер типа ноутбук, использующийся для управления электронным блоком, сбором и анализом данных с помощью ПО. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке. Фотография общего вида дефектоскопов приведена на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид дефектоскопов вихретоковых для внутритрубного контроля Apollo

Программное обеспечение

Для осуществления управления электронным блоком, сбора и анализа данных на компьютер типа ноутбук устанавливается ПО «Apollo Acquisition Software».

ПО «Apollo Acquisition Software» 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;
- построения калибровочных кривых для определения глубины и типа дефекта.

Идентификационные признаки ПО дефектоскопов соответствуют данным, приведенным в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Apollo Acquisition Software
Номер версии (идентификационный номер) ПО	4.5.4500.34777 и выше
Цифровой идентификатор ПО	-
Другие идентификационные данные (если имеются)	-

Защита ПО от преднамеренных и непреднамеренных воздействий соответствует уровню «средний» согласно Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных каналов	2
Диапазон установки частоты сигнала возбуждения ВТП, Гц	От 10 до 10 ⁷
Допускаемое отклонение установки частоты сигнала возбуждения ВТП, %	± 5
Диапазон измерения глубины дефектов, % толщины стенки	От 10 до 100 (сквозной дефект)
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения глубины дефектов, % толщины стенки	± 10
Габаритные размеры электронного блока (ширина x толщина x высота), мм, не более	305 x 255 x 290
Масса электронного блока, кг, не более	8
Питания осуществляется от сети переменного тока с - напряжением, В - частотой, Гц	От 110 до 240 От 50 до 60
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при температуре +25°С, %	От плюс 15 до плюс 40 До 80

Знак утверждения типа

наносится на переднюю панель электронного блока дефектоскопа методом наклеивания этикетки и на титульный лист руководства по эксплуатации печатным способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3

Наименование	Количество
Электронный блок	1 шт.
Вихретоковый преобразователь*	1 шт.
Компьютер типа ноутбук с установленным ПО	1 шт.
Ключ USB для защиты ПО от нелегального использования	1 шт.
Футляр для электронного блока	1 шт.
Руководство по эксплуатации дефектоскопа	1 экз.
Руководство по эксплуатации ПО «Apollo Acquisition Software»	1 экз.
Методика поверки	1 экз.
* - Тип и количество зависит от заказа потребителя	

Поверка

осуществляется по документу МП 050.Д4-15 «ГСИ. Дефектоскопы вихретоковые для внутритрубного контроля Apollo. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИОФИ» в сентябре 2015 года.

Основные средства поверки:

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

2 Комплект мер моделей дефектов теплообменных труб парогенераторов КММД-ПГ-16/13 (Госреестр № 53194-13).

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации ПО «Apollo Acquisition Software». Руководство по эксплуатации», разделы 4 и 5.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к дефектоскопам вихретоковым для внутритрубного контроля Apollo

Техническая документация GE Inspection Technologies, LP, США.

Изготовитель

GE Inspection Technologies, LP, США.

Адрес: 50 Industrial Park Road Lewistown, PA, USA, 17044.

Телефон: +1 717 447 1221.

Факс: +1 717 242 2606.

Заявитель

GE Sensing & Inspection Technologies GmbH, Германия.

Адрес: Robert-Bosch-Str.3, Hürth, Germany, 50354.

Телефон: +49 (0) 22 33 - 601 111.

Сайт: <http://www.ge-mcs.com>.

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГУП «ВНИИОФИ»)

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

Телефон: (495) 437-56-33, факс: (495) 437-31-47

E-mail: vniiofi@vniiofi.ru

Сайт: www.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

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2016 г.