

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Дефектоскопы автоматизированные мультипрограммные ультразвуковые АМД-15

#### Назначение средства измерений

Дефектоскопы автоматизированные мультипрограммные ультразвуковые АМД-15 (далее - дефектоскопы) предназначены для измерений амплитуд эхо-сигналов, отраженных от дефектов типа нарушения сплошности или однородности материала трубопроводов, измерения интервалов времени прохождения этих сигналов в материале, а так же для измерения перемещений ультразвуковых преобразователей в процессе проведения контроля.

#### Описание средства измерений

Принцип действия дефектоскопов основан на возбуждении ультразвуковых колебаний (УЗК) в материале контролируемого объекта и приеме ультразвуковых колебаний, отраженных от дефектов и границ материалов.

Дефектоскоп представляет собой ультразвуковой 8-ми каналный прибор, предназначенный для автоматизированного контроля сварных соединений и основного металла трубопроводов по нескольким схемам прозвучивания одновременно.

Дефектоскоп предназначен для контроля эхо, эхо - зеркальным, теньвым и зеркально - теньвым методом. Способ возбуждения ультразвуковых колебаний в материале контролируемого объекта контактный, при помощи пьезоэлектрических преобразователей (ПЭП), объединенных в сканирующее устройство. Дефектоскоп позволяет определять одну или две координаты сканирующего устройства в процессе проведения контроля. Регистрация протоколов контроля в виде дефектограмм проконтролированных участков объекта осуществляется в энергонезависимой памяти дефектоскопа, оперативный просмотр дефектограмм возможен на его матричном индикаторе.

Фотография общего вида дефектоскопа представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 - общий вид дефектоскопа

Область применения дефектоскопов - ультразвуковой контроль трубопроводного транспорта, теплоэнергетики, атомной, газовой, химической, нефтяной отрасли.

### Программное обеспечение

Электронный блок дефектоскопов имеет программные модули «ТЕСТЫ», «ПОВЕРКА», которые сохраняются в энергонезависимой памяти электронного блока при его изготовлении.

Программный модуль «ТЕСТЫ» предназначен для начальной регулировки и диагностирования исправности дефектоскопа. Проверка дефектоскопа на соответствие его параметров и характеристик требованиям технических условий осуществляется при помощи программного модуля «ПОВЕРКА».

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

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	«ТЕСТЫ»	«ПОВЕРКА»
Идентификационное наименование ПО	«ТЕСТЫ»	«ПОВЕРКА»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	19.05.15 и выше	24.05.15 и выше
Цифровой идентификатор ПО	-	-
Другие идентификационные данные (если имеются)	-	-

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

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Технические характеристики	Значение
Амплитуда импульсов генератора импульсов возбуждения (ГИВ), В	200±50
Количество каналов ГИВ	8
Частота следования зондирующих импульсов, Гц, не более	1500
Частота заполнения зондирующего импульса, МГц	2,5±0,5
Диапазон измеряемых амплитуд, дБ (по отношению к 1 мкВ)	От 48 до 120
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений амплитуды, дБ	±1
Диапазон измерения интервалов времени, мкс	От 0,2 до 504
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений интервалов времени, мкс	±0,05
Уровень собственных шумов приемника, дБ	42
Амплитуды эхо-сигналов от отражателей контрольного образца №2 из комплекта КОУ-2, дБ, не менее	
П111-2.5-К12	110
П121-2.5-40°	98
П121-2.5-50°	92
П121-2.5-65°	86
П121-2.5-70°	80
Длительности эхо-сигналов от отражателей контрольного образца №2, мкс, не более	
П111-2.5-К12	1,4
П121-2.5-40°	1,4
П121-2.5-50°	1,4
П121-2.5-65°	1,5
П121-2.5-70°	1,5



Продолжение таблицы 3

Наименование	Количество
11 Кабель питания компрессора УПЖ*	1 шт.
12 Кабель управления БУД*	1 шт.
13 Кабель поверочный	1 шт.
14 Шланг подачи контактной жидкости*	1 шт.
15 Тубус экрана	1 шт.
16 Сумка для переноса и хранения электронного блока АМД-15	1 шт.
17 Дефектоскоп автоматизированный мультипрограммный ультразвуковой АМД-15. Руководство по эксплуатации (включая методику поверки)	1 экз.
18 Корзина для транспортировки АМД-15 к месту проведения контроля*	1 шт.

### **Поверка**

осуществляется по документу МП 003.Д4-16 «ГСИ. Дефектоскопы автоматизированные мультипрограммные ультразвуковые АМД-15. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИОФИ» в январе 2016 г.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде наклейки или оттиска поверительного клейма.

Основные средства поверки:

1. Осциллограф цифровой TDS2012B (Госреестр № 32618-06).
2. Тестер ультразвуковой УЗТ-РДМ (Госреестр № 44488-10).
3. Генератор сигналов сложной формы AFG 3022 (Госреестр № 32620-06).
4. Комплекты контрольных образцов и вспомогательных устройств КОУ-2 (Госреестр №6612-99).

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в разделе 13 Руководства по эксплуатации «Автоматизированный мультипрограммный ультразвуковой дефектоскоп АМД-15. Руководство по эксплуатации».

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к дефектоскопам автоматизированным мультипрограммным ультразвуковым АМД-15**

- 1 Технические условия ТУ 427610-001-17678864-2015.
- 2 ГОСТ Р 55809-2013 Контроль неразрушающий. Дефектоскопы ультразвуковые. Методы измерения основных параметров.
- 3 ГОСТ Р 55724-2013 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые.

### **Изготовитель**

Акционерное общество «Научно-технический центр диагностики и неразрушающего контроля» (АО «НТЦ ДНК»)

Адрес: 121170, г. Москва, Кутузовский проспект, д.36

Телефон: (495) 374-93-02

Сайт: [www.ntcdnk.ru](http://www.ntcdnk.ru)

E-mail: [info@ntcdnk.ru](mailto:info@ntcdnk.ru)

**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: [vniofi@vniofi.ru](mailto:vniofi@vniofi.ru)

Сайт: [www.vniofi.ru](http://www.vniofi.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.