

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Дефектоскопы ультразвуковые УДС2М-35

Назначение средства измерений

Дефектоскопы ультразвуковые УДС2М-35 (далее - дефектоскопы) предназначены для измерений координат залегания дефектов и оценки их параметров по амплитуде отраженных сигналов при контроле материалов, полуфабрикатов, готовых изделий, сварных соединений.

Описание средства измерений

В основе работы дефектоскопов лежит способность ультразвуковых колебаний (УЗК) распространяться в контролируемых изделиях и отражаться от внутренних дефектов, граней и поверхностей изделий. Возбуждение ультразвуковых колебаний в изделии и прием отраженных эхо-сигналов осуществляется пьезоэлектрическими преобразователями, которые электрически связаны с ультразвуковыми каналами контроля.

Дефектоскопы осуществляют контроль материалов и изделий ручными прямыми и наклонными ультразвуковыми преобразователями (ПЭП) эхо-методом, теньвым и зеркальным методом при контактном способе ввода УЗК.

Измерение координат залегания дефектов и амплитуд эхо-сигналов от них производится автоматически с выводом информации на экран цветного индикатора. При выявлении дефектов в установленных зонах контроля предусмотрена возможность срабатывания звуковой и световой сигнализации.



Рисунок 1 - Общий вид

Конструктивно дефектоскопы представляют собой единый корпус измерительного блока, имеющий автономный источник питания постоянного тока.

Для предотвращения несанкционированного доступа дефектоскопы пломбируются на задней стороне электронного блока, в соответствии со схемами, приведенными на рисунке 2.

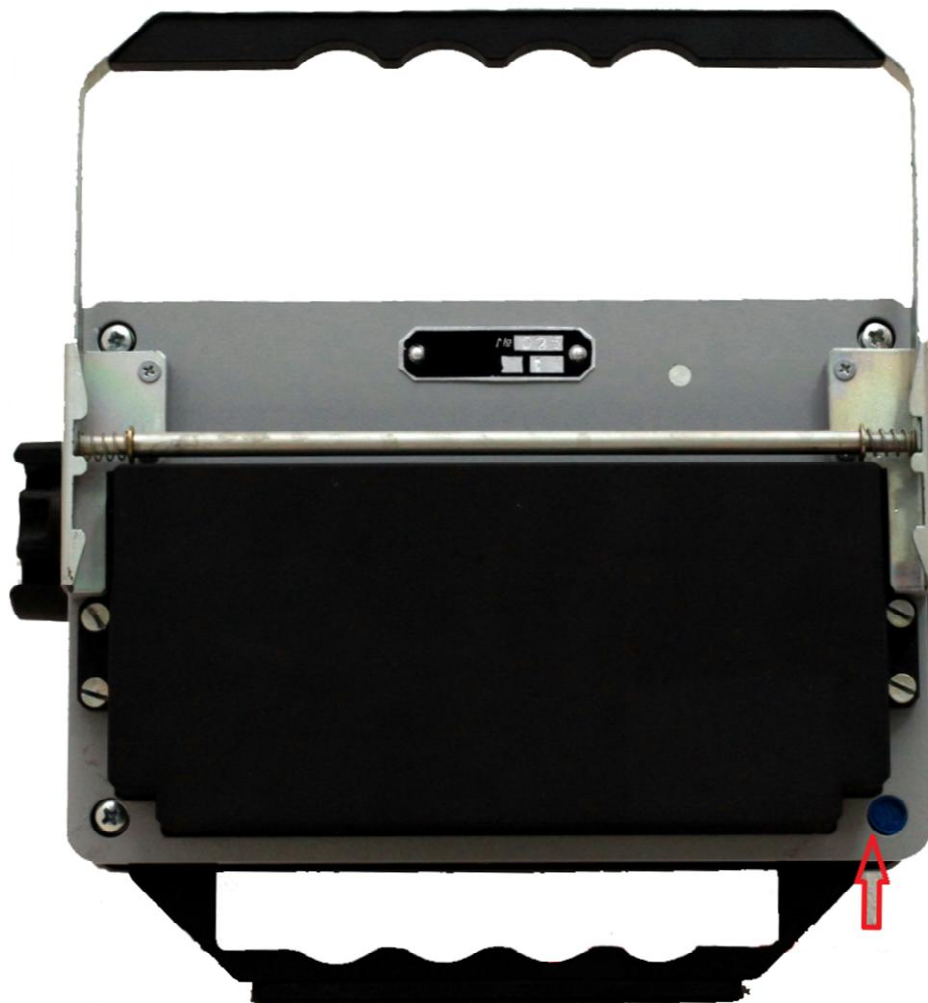


Рисунок 2 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа

Дефектоскоп предназначен для ультразвукового контроля зон сварки стыковых, угловых, нахлесточных и тавровых соединений, выполненных электродуговой, электрошлаковой, газовой, газопрессовой, электронно-лучевой и стыковой сваркой оплавлением в конструкциях из углеродистых и легированных сталей и сплавов, в том числе в железнодорожных рельсах, для выявления трещин, непроваров, пор, неметаллических и инородных металлических включений, для выявления коррозии металла, усталостных и коррозионно-усталостных трещин, а также дефектов в сварных швах элементов металлоконструкций железнодорожных мостов, изготовленных из малоуглеродистых и низколегированных сталей, соединенных методом сварки, заклепками или болтами.

Дефектоскопы может применяться так же для выявления аналогичных дефектов в конструкционных элементах грузоподъемных механизмов, а также использоваться при контроле других объектов, на наличие в них аналогичных дефектов.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО), установленное на дефектоскоп выполняет следующие функции:

- устанавливает параметры работы каналов дефектоскопа;
- синхронизирует работу каналов дефектоскопа;
- получает от дефектоскопа результаты измерения;
- выполняет обработку, визуализацию и регистрацию результатов контроля.
- формирование параметров и сохранение до 200 настроек;

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	УДС2М-35
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.18 и выше
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование параметра	Значение параметра
Размах амплитуды импульсов возбуждения и его отклонение, В	45±10, 90±10, 160±10
Частота импульса возбуждения, МГц	от 0,05 до 15
Отклонение частоты импульса возбуждения, %	±10
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения временных интервалов в диапазоне от 0,5 до 1000 мкс, мкс	±0,1
Полоса пропускания приемника, МГц	от 0,1 до 9,0
Диапазон установки усиления, дБ	от 0 до 80
Пределы допускаемого отклонения установки усиления в диапазоне от 1 до 60 дБ, дБ	±1
Диапазон измерения координат залегания, мм	от 3 до 200 мм
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения координат залегания дефектов, мм	±(0,02·H + 2)* ±(0,02·L + 2)** ±(0,02·R + 2)***

* где H - измеренное значение глубины залегания дефектов, мм
 ** где L - измеренное значение расстояния от точки ввода до проекции дефекта на поверхность, мм
 *** где R - измеренное значение расстояния по лучу, мм

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение параметра
Число каналов контроля	2
Количество периодов импульса возбуждения генератора	от 1 до 8
Диапазон установки задержки начала развёртки, мкс	от 0 до 3000
Диапазон установки длительности развёртки, мкс	от 8 до 4000
Время установления рабочего режима, мин, не более	2
Время непрерывной работы, ч, не менее	10
Параметры электрического питания: - постоянное напряжение, В; - ток, А;	от 8,7 до 12,6 0,5
Габаритные размеры дефектоскопа мм, не более: - длина - ширина - высота	230 180 85
Масса дефектоскопа, кг, не более	2,8
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от -35 до +50 98

Знак утверждения типа

наносится на заднюю панель электронного блока дефектоскопа методом наклеивания этикетки и на титульном листе руководства по эксплуатации методом печати.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Блок электронный	УДС2М-35	1 шт.
Блок питания сетевой /зарядное устройство	G60-12L3	1 шт.
ПЭП	П121-2,5-45-РДМ-С	3 шт.
ПЭП	П121-2,5-50-РДМ-С	2 шт.
ПЭП	П121-2,5-70-РДМ-С	3 шт.
РС ПЭП	П112-2,5-РДМ-С	2 шт.
Кабель	Lemo-CP	4 шт.
Кабель	Lemo-Lemo	2 шт.
Кабель	USB	1 шт.
Кабель	«Сканер»	1 шт.
Сканер	-	1 шт.
Блок излучателей	-	1 шт.
Блок приемников	-	1 шт.
Контрольный образец	СО-3Р	1 шт.
Наушники	Nokia Bluetooth BH-214	1 шт.
Устройство	GPS mouse Ct-Gm35/(TTL)	1 шт.
Тубус	-	1 шт.
Ремень	-	3 шт.
Подсумок	-	2 шт.
Держатель	-	1 шт.
Сумка	-	1 шт.
Компакт-диск CD 700 МВ с программой вывода информации на ПК	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	УДС2М-35.00.00.00 РЭ	1 экз.
Методика поверки	МП 056.Д4-16	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 056.Д4-16 «ГСИ. Дефектоскопы ультразвуковые УДС2М-35. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИОФИ» 14.12.2016 г.

Основные средства поверки:

- Тестер ультразвуковой УЗТ-РДМ (Рег. №44488-10)
- Осциллограф цифровой TDS1012B (Рег. №32618-06)
- Контрольные образцы №2 и №3 из комплекта контрольных образцов и вспомогательных устройств КОУ-2 (Рег. №06612-99).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ 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 ультразвуковым УДС2М-35

1 ГОСТ Р 55724-2013 «Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые»;

2 ТУ 26.51.66.121-035-03327411-2016 «Дефектоскопы ультразвуковые УДС2М-35. Технические условия».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное объединение «РДМ-ВИГОР» (ООО НПО «РДМ-ВИГОР»)

ИНН 9721005114

109472, Российская федерация, г. Москва, Волгоградский пр-т, д. 197, пом. 3

Телефон/факс +7(499) 262-85-35

E-mail: pro.rdmvigor@mail.ru, <http://rdm-vigor.ru>

Испытательный центр

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

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

Тел. +7(495) 437-33-56; факс 437-31-47

E-mail: vniiofi@vniiofi.ru, <http://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.

« ____ » _____ 2017 г.