

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА
СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**



| | |
|---|--|
| ДЕФЕКТОСКОП УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ТИП УДС2-РДМ-12 | Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер <u>I-0848:2013</u> |
|---|--|

Выпускаются по: документации производителя.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ: Дефектоскоп ультразвуковой переносной, однониточный, типа УДС2-РДМ-12 (далее по тексту – дефектоскоп) предназначен для обнаружения, регистрации и расшифровки сигналов от дефектов в рельсах железнодорожных путей на участках, проверка которых одновременно по двум нитям затруднена или небезопасна (рельсы, расположенные в тоннелях, на мостах, рядом с пассажирскими платформами, в местах с интенсивным движением поездов и т.п.), в рельсах покилометрового запаса, в рельсах стрелочного перевода; в старогодных рельсах на РСП со скоростью не более 4 км/ч, а также при выборочном ручном контроле сварных стыков, отдельных сечений и участков рельсов с определением координат мест нахождения, коэффициента выявляемости и условной протяженности обнаруженных дефектов.

Применяется в областях общественного интереса.

ОПИСАНИЕ: Дефектоскоп является переносной механизированной системой ультразвукового контроля с использованием эхо-метода (ЭМ) и зеркально-теневого метода (ЗТМ) при контактном способе ввода ультразвуковых колебаний (УЗК). Количество независимых информационных каналов, реализуемых при работе с блоками пьезоэлектрических резонаторов (БР) в режиме сплошного контроля – 14, из них 8 - с реализацией в канале раздельной, а 6 – совмещенной схемы излучения и приема УЗК.

Количество каналов возбуждения и приема УЗК, предусмотренных для работы с ручными пьезоэлектрическими преобразователями (ПЭП) – 3.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Опорный уровень чувствительности каналов эхо-метода с резонаторами, установленными в БР, и ручными ПЭП при выявлении на пороговом уровне индикации опорного отражателя диаметром 6 мм в образце СО-3Р или образце №2 из комплекта КОУ-2, соответствует значениям, приведенным в таблице 1.

Косин (В.С.)
Директор по научной работе
М.С. В. Петров

Таблица 1

| Обозначение ПЭП и резонаторов | Номинальный угол ввода, градус | Опорный уровень чувствительности, дБ, не более | Глубина расположения отражателя, мм |
|-------------------------------|--------------------------------|--|-------------------------------------|
| РП РС 2 | 0 | 18 | 44 |
| РП 42/42 | 42/42 | 18/18 | 44 |
| РП 70 | 70 | 27 | 15 |
| РП 70/70 | 70/70 | 27/27 | 15 |
| РП 65/65×84 | 65/65 | 30/30 | 44 |
| РП 4×65/65 | 65/65/65/65 | 35/35/35/35 | 44 |
| ПЭП П112-2,5-12-РДМ-Р | 0 | 18 | 44 |
| ПЭП П121-2,5-42-РДМ-Р | 42 | 15 | 44 |
| ПЭП П121-2,5-50-РДМ-Р | 50 | 24 | 44 |
| ПЭП П121-2,5-55-РДМ-Р | 55 | 26 | 44 |
| ПЭП П121-2,5-65-РДМ-Р | 65 | 32 | 44 |
| ПЭП П121-2,5-70-РДМ-Р | 70 | 20 | 15 |
| ПЭП П122-2,5-70-РДМ | 70 | 25 | 15 |

Таблица 2

| № | Техническая характеристика | Значение |
|---|--|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Запас чувствительности по каналам эхо-метода, дБ - с ПЭП П121-2,5-42, П121-2,5-50, П121-2,5-55, не менее - с ПЭП П121-2,5-65, П121-2,5-70, П112-2,5, не менее | 25 16 |
| 2 | Мертвая зона дефектоскопа, по стандартному образцу СО-ЗР, мм: - с ПЭП П121-2,5-65, П121-2,5-70, П112-2,5, не более - с ПЭП П121-2,5-42, П121-2,5-50, П121-2,5-55, не более | 3 6 |
| 3 | Диапазон зоны контроля с ПЭП П121-2,5-42 (по стали), мкс: - минимальное значение нижней границы, не более - максимальное значение верхней границы, не менее | 5 230 |
| 4 | Пределы допускаемого значения абсолютной погрешности измерения координат залегания отражателя, мм | $\pm (0,02Н(L) + 1)$, где Н – глубина залегания отражателя, L – расстояние от точки ввода до отражателя |
| 5 | Диапазон определения коэффициента выявляемости дефекта эхо-методом для эхо-сигналов, превышающих пороговый уровень, дБ | от минус K_u до плюс $(70 - (K_p + K_u))$, где K_u – установленная условная чувствительность контроля в канале, K_p – опорный уровень чувствительности |
| 6 | Пределы допускаемого значения абсолютной погрешности определения коэффициента выявляемости дефекта эхо-методом, дБ | $\pm (1 + 0,05K_d)$, где K_d – измеренное значение коэффициента выявляемости дефекта |

Таблица 2 (продолжение)

| 1 | 2 | 3 |
|----|---|--|
| 7 | Диапазон измерения амплитуды ΔN эхо-сигнала, дБ | от 0 до $(70 - K_{п})$, где $K_{п}$ – опорный уровень чувствительности |
| 8 | Пределы допускаемого значения абсолютной погрешности измерения амплитуды (ΔN) эхо-сигнала относительно порогового уровня индикации, дБ | $\pm (1 + 0,03\Delta N)$, где ΔN – измеренное значение амплитуды эхо-сигнала |
| 9 | Диапазон калиброванной регулировки усиления эхо-сигналов, дБ | от 0 до 70 |
| 10 | Дискретность регулировки усиления эхо-сигналов, дБ | 1 |
| 11 | Допускаемое отклонение регулировочной характеристики, дБ, не более | $\pm (1 + 0,05U_{ном})$, где $U_{ном}$ – установленное значение приращения усиления. |
| 12 | Нестабильность порогового уровня индикации при изменении амплитуды входного сигнала, дБ, не более | $\pm 0,5$ |
| 13 | Отклонение абсолютной погрешности измерения расстояния по сигнальным меткам датчика пути, мм, не более | $\pm (0,01S + 1)$, где S – измеренное значение расстояния по сигнальным меткам |
| 14 | Частота дефектоскопа и эффективная частота эхо-импульса ПЭП, МГц | $2,5 \pm 0,25$ |
| 15 | Импульсный коэффициент преобразования ПЭП $K_{иш}^{и}$, дБ, не менее: - для ПЭП П121-2,5-42 - для ПЭП П121-2,5-50, П121-2,5-55 - для ПЭП П121-2,5-65 - для ПЭП П121-2,5-70 - для ПЭП П112-2,5 - для ПЭП П112-2,5-70 | -45 -48 -51 -54 -68 -55/55 |
| 16 | Уровень шумов дефектоскопа с подключенным ПЭП в диапазоне от 10 до 200 мкс от начала импульса возбуждения, мВ, не более | 80 |
| 17 | Условная чувствительность ЗТМ с ПЭП П112-2,5 и резонатором РП РС2 для донного сигнала, полученного в стандартном образце СО-3Р на расстоянии 66 мкс от начала зондирующего импульса, дБ | от 20 до 4 с дискретностью 1 |
| 18 | Размах электрических импульсов возбуждения ПЭП НЧ канала, В | (80 ± 10) |
| 19 | Длительность периода импульсов возбуждения ПЭП по НЧ каналу, мкс | $(10 \pm 0,5)$ |
| 20 | Пороговая чувствительность каналов контроля по входам подключения резонаторов и ПЭП на частоту 2,5 МГц и усиление приемника канала 12 дБ: - для каналов, работающих в раздельном режиме, мВ - для каналов, работающих в совмещенном режиме, мВ - для каналов НЧ (на частоту 100 кГц усиление приемника канала 12 дБ), мВ | (110 ± 25) (140 ± 25) (120 ± 25) |

Таблица 2 (продолжение)

| 1 | 2 | 3 |
|----|---|-------------------|
| 21 | Электрическое питание дефектоскопа осуществляется постоянным током от аккумуляторной батареи напряжением, В | от 10,4 до 16,4 |
| 22 | Ток потребляемый дефектоскопом, А, не более | 1,1 |
| 23 | Время установления рабочего режима, минуты, не более | 5 |
| 24 | Время непрерывной работы дефектоскопа от полностью заряженной аккумуляторной батареи при температуре (25 ± 15) °С, ч., не менее | 6 |
| 25 | Масса дефектоскопа в рабочем состоянии без запаса технологической жидкости, кг, не более | 21 |
| | Масса ручного ПЭП на рабочую частоту 2,5 МГц, кг: - для типов П121, не более - для типов П122 и П112, не более | 0,1 0,25 |
| 26 | Габаритные размеры дефектоскопа в рабочем состоянии, мм: - в рабочем состоянии (без съемных рукоятки и штанги), не более | 950×350×1100 |
| | - в сложенном для транспортировки состоянии, не более | 950×350×500 |
| 27 | Рабочее поле экрана матричного индикатора, мм, не менее | 100×80 |
| 28 | Показатели надежности: - средняя наработка на отказ с учетом технического обслуживания и ЗИП, ч, не менее | 15000 |
| | - среднее время восстановления работоспособного состояния дефектоскопа, ч, не более | 6 |
| | - Средний срок службы дефектоскопа с учетом ЗИП и технического обслуживания, лет, не менее | 10 |
| 29 | Степень защиты дефектоскопа, по ГОСТ 14254 | IP54 |
| 30 | Диапазон рабочих температур, °С | от минус 40 до 50 |

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА: Знак утверждения типа наносится на национальном паспорте типографским способом и на корпусе дефектоскопа (рис. 2).

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ: Комплект поставки соответствует документации производителя.

МЕТРОЛОГИЧЕСКАЯ ПОВЕРКА: Проводится в соответствии с NML 9-14:2013. Поверка (калибровка) при эксплуатации проводится согласно раздела «Методика поверки (калибровки)» Руководства по эксплуатации.

При положительных результатах метрологической поверки:

- Наносится оттиск поверительного клейма (рисунок 2) в целях исключения несанкционированного доступа к электронному блоку и соответственно к метрологическим характеристикам;
- выдается свидетельство о метрологической поверки согласно RGML 12:2007.



Рис. 1 Общий вид дефектоскопа

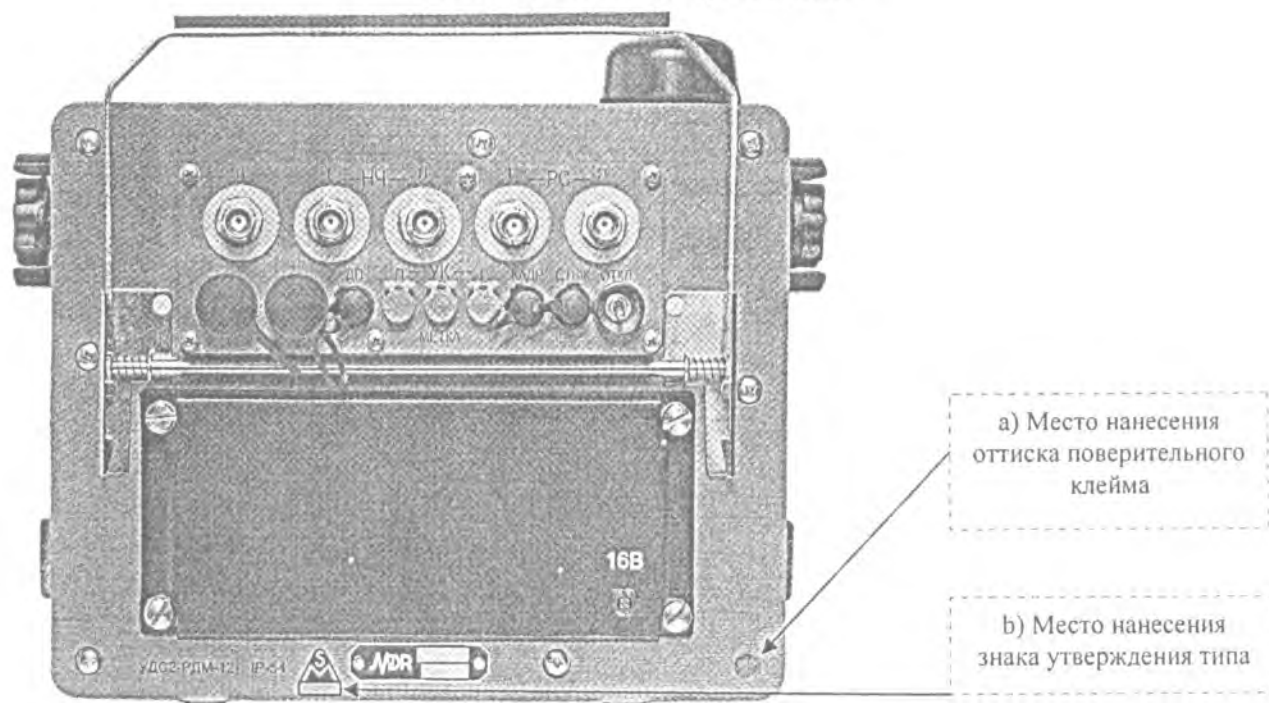


Рис. 2 Место нанесения знака утверждения типа и оттиска поверительного клейма

В случае отрицательных результатов метрологической поверки выдается бюллетень непригодности согласно RGML 12:2007.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ: ГОСТ 26266-90, ГОСТ 23667-85, ГОСТ 12997-84; NML 9-14:2013.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: Дефектоскоп ультразвуковой типа УДС2-РДМ-12 соответствует требованиям ГОСТ 23667-85, NML 9-14:2012 и ГОСТ 12997-84.

ПРОИЗВОДИТЕЛЬ: Î.C.P. „MDR GRUP” S.R.L., Республика Молдова; Î.C.P. „RDM” S.R.L., Республика Молдова, мун. Кишинэу, б-р Гагарин 2 MD-2001, тел.: (+37322) 579 804, факс: (+37322) 579 815

Начальник сектора обновлений

 В. Кичук