

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Дефектоскопы ультразвуковые УДС2М-35

#### **Назначение средства измерений**

Дефектоскопы ультразвуковые УДС2М-35 (далее по тексту – 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**

Принцип действия дефектоскопов основан на способности 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 состоят из электронного блока и пьезоэлектрических преобразователей.

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

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

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид средства измерений представлен на рисунке 1.

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

Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение мест нанесения знака утверждения типа, заводского номера приведены на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид дефектоскопа ультразвукового УДС2М-35

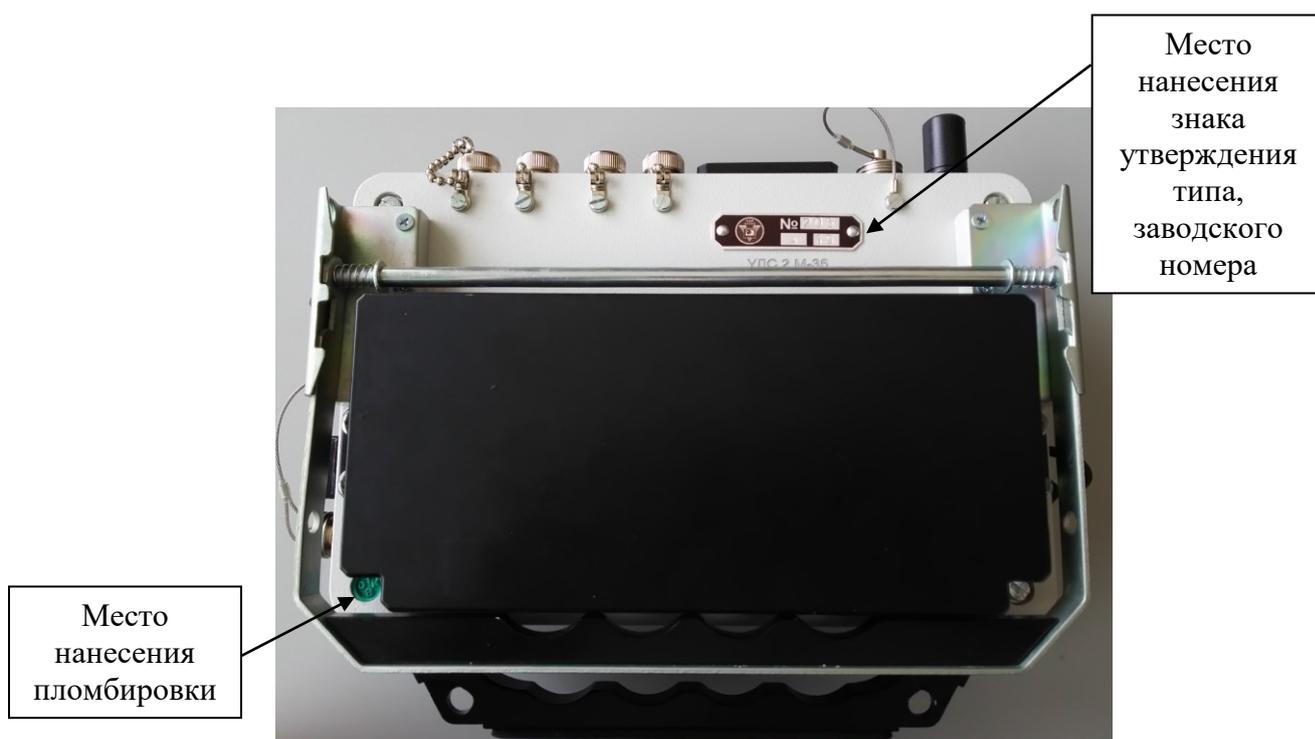


Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение мест нанесения знака утверждения типа, заводского номера

Дефектоскоп предназначен для обнаружения дефектов в рельсах железнодорожного пути (вторичный контроль), сварных стыках, выполненных электроконтактной и алюминотермитной (АЛТС) сваркой, а также для досварочного контроля концевых участков новых и старогодных рельсов перед их сваркой на рельсосварочных предприятиях или в пути. Контролю подлежат рельсы типа Р43, Р50, Р65, Р75, UIC60 и S49.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее по тексту - ПО), установленное в 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 ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

| Идентификационные данные (признаки)       | Значение    |
|---|-------------|
| Идентификационное наименование ПО         | УДС2М-35    |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | не ниже 1.0 |
| Цифровой идентификатор ПО                 | -           |

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики  | Значение  |
|--|---|
| Размах зондирующего импульса (на нагрузке 50 Ом), В                                      | 125   |
| Допускаемое отклонение установки размаха зондирующего импульса, В, не более              | ±12,5   |
| Номинальное значение частоты генератора импульсов возбуждения, МГц                       | 2,5   |
| Допускаемое отклонение установки частоты генератора импульсов возбуждения, МГц, не более | ±0,25   |
| Диапазон измерений временных интервалов, мкс   | от 1 до 450   |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений временных интервалов, мкс           | $\pm(0,2+0,002 \cdot t)$ , где $t$ – значение временных интервалов, мкс                             |
| Диапазон установки усиления, дБ  | от 0 до 80  |
| Допускаемое отклонение установки усиления в диапазоне от 1 до 60 дБ, дБ, не более        | $\pm(2+0,05 \cdot G)$ , где $G$ – номинальное значение усиления, установленное на дефектоскопе, дБ. |
| Диапазон измерения координат залегания, мм   | от 3 до 200   |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения координат залегания дефектов, мм    | $\pm(0,02 \cdot H+2)^*$<br>$\pm(0,02 \cdot L+2)^{**}$   |

Продолжение таблицы 2

| Наименование характеристики   | Значение |
|---|----------|
| * где Н – измеренное значение глубины залегания дефектов, мм.<br>** где L – измеренное значение расстояния от точки ввода до проекции дефекта на поверхность, мм. |          |

Таблица 3 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики  | Значение               |
|--|------------------------|
| Число каналов контроля   | 2                      |
| Диапазон установки длительности развёртки, мкс   | от 15 до 500           |
| Время установления рабочего режима, мин, не более  | 2                      |
| Время непрерывной работы, ч, не менее  | 10                     |
| Параметры электрического питания:<br>- постоянное напряжение, В;<br>- ток, А (при напряжении 12,6 В);            | от 8,7 до 12,6<br>0,55 |
| Габаритные размеры дефектоскопа, мм, не более<br>- длина<br>- ширина<br>- высота                                 | 250<br>250<br>90       |
| Масса дефектоскопа, кг, не более   | 2,8                    |
| Условия эксплуатации:<br>- температура окружающего воздуха, °С<br>- относительная влажность воздуха, %, не более | от -40 до +50<br>98    |

### Знак утверждения типа

наносится на заднюю панель электронного блока дефектоскопа методом наклеивания этикетки и на титульный лист 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 | -           | 1 шт.      |
| ПЭП                                       | П112-2,5    | 1 шт.      |
| ПЭП                                       | П121-2,5-42 | 1 шт.      |
| ПЭП                                       | П121-2,5-45 | 2 шт.      |
| ПЭП                                       | П121-2,5-50 | 1 шт.      |
| ПЭП                                       | П121-2,5-65 | 1 шт.      |
| ПЭП                                       | П121-2,5-70 | 1 шт.      |
| Кабель соединительный к ПЭП               | -           | 2 шт.      |
| Координатное устройство                   | -           | 1 шт.      |

Продолжение таблицы 4

| Наименование   | Обозначение         | Количество |
|--|---------------------|------------|
| Мера   | СО-3Р               | 1 шт.      |
| Беспроводные головные телефоны   | -                   | 1 шт.      |
| Тубус  | -                   | 1 шт.      |
| Устройство хранения информации<br>USB-накопитель                                       | -                   | 2 шт.      |
| Рюкзак   | -                   | 1 шт.      |
| Подсумок   | -                   | 2 шт.      |
| Ремень   | -                   | 3 шт.      |
| Паспорт  | 35-1.00.00.00-03 ПС | 1 экз.     |
| Руководство по эксплуатации  | 35-1.00.00.00-03 РЭ | 1 экз.     |
| Установочная программа визуализации<br>протоколов контроля на ПК на USB-<br>накопителе | -                   | 1 экз.     |
| Методика поверки   | МП 008.Д4-21        | 1 экз.     |

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

Сведения о методах измерений приведены в разделе 9 руководства по эксплуатации «Дефектоскопы ультразвуковые УДС2М-35. Руководство по эксплуатации 35-1.00.00.00-03 РЭ».

#### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к Дефектоскопам ультразвуковым УДС2М-35**

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

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