

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплект мер моделей дефектов для ультразвукового контроля полых осей электропоездов

Назначение средства измерений

Комплект мер моделей дефектов для ультразвукового контроля полых осей электропоездов (далее по тексту комплект мер) предназначен для воспроизведения и (или) хранения физической величины заданных геометрических размеров моделей дефектов.

Комплект мер применяется для настройки, калибровки и при поверке во время опробования установки ультразвукового контроля полых осей колесных пар SHUTTLE R.

Описание средства измерений

Принцип действия комплекта мер моделей дефектов для ультразвукового контроля полых осей электропоездов основан на воспроизведении заданных геометрических размеров искусственных дефектов и поверхностей.

Комплект мер состоит из трех мер представляющих собой оси электропоездов с нанесенными на них искусственными дефектами в виде пропилов и плоскодонных цилиндрических отверстий. Эскизы мер с обозначением искусственных дефектов представлены на рисунках 2а, 2б, 2в.

Общий вид комплекта мер представлен на рисунке 1.

Пломбирование от несанкционированного доступа осуществляется по всей поверхности меры из комплекта мер моделей дефектов для ультразвукового контроля полых осей электропоездов с помощью нанесения защитного слоя.



Рисунок 1 – Общий вид комплекта мер

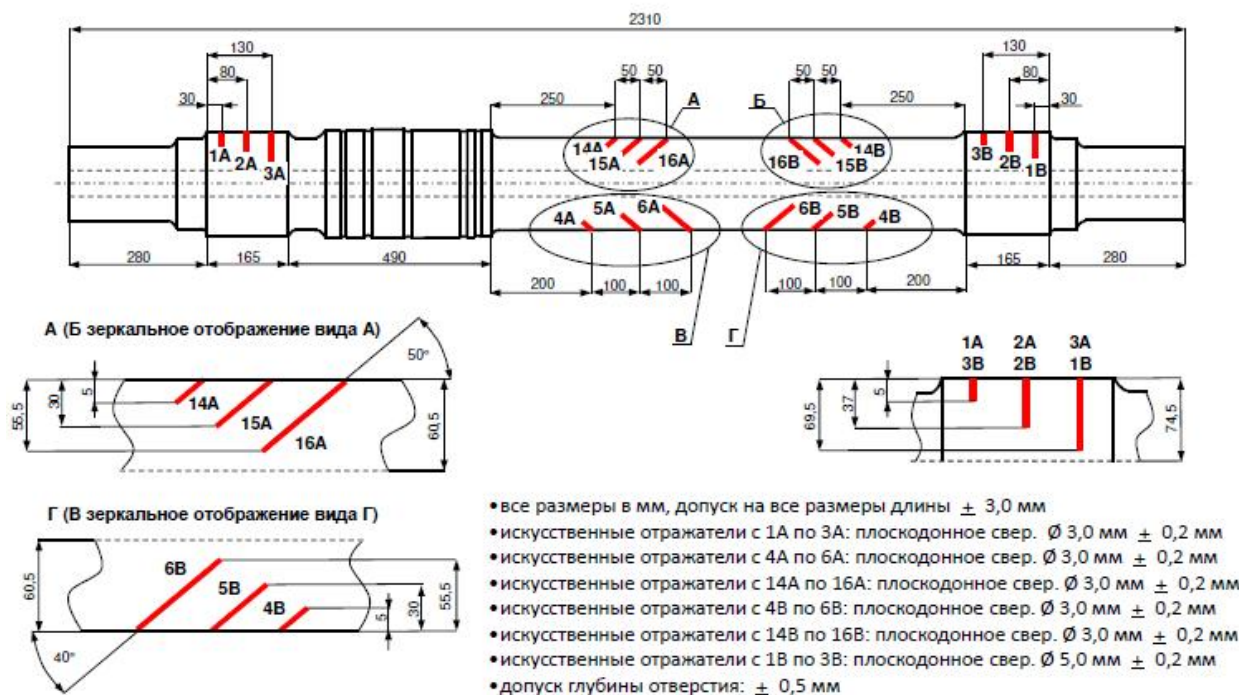


Рисунок 2а – Эскиз меры TW414 с искусственными дефектами.

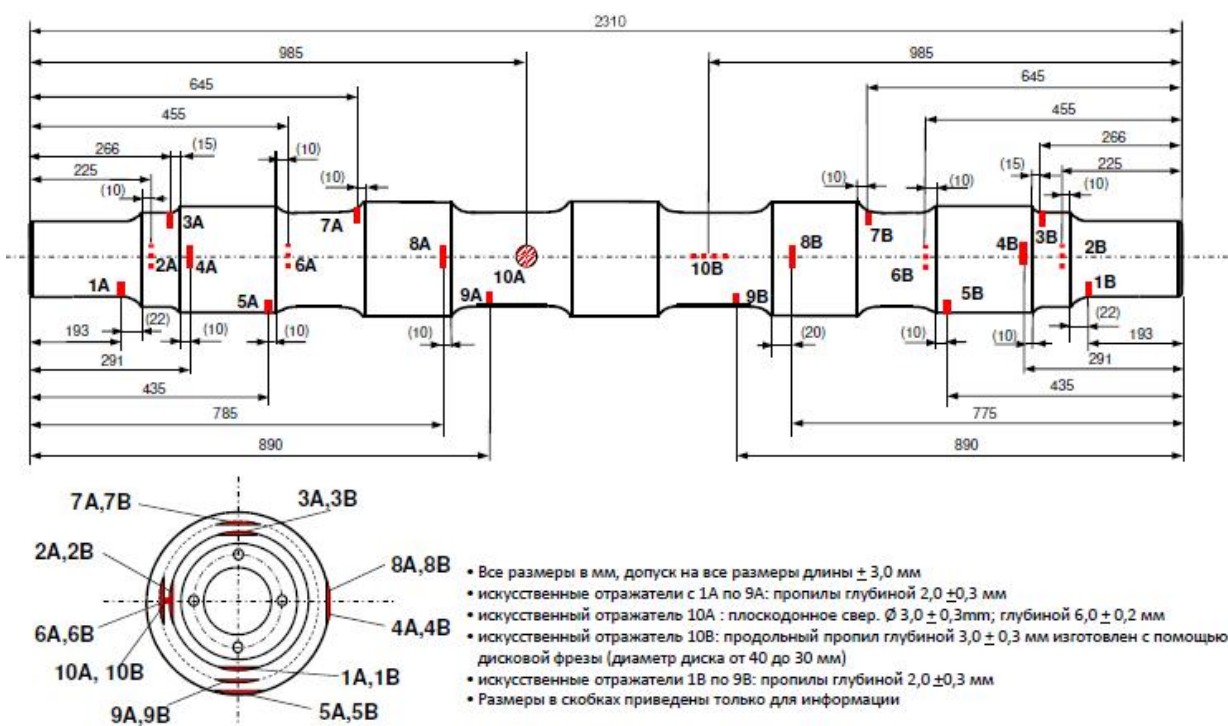


Рисунок 2б – Эскиз меры TW415 с искусственными дефектами

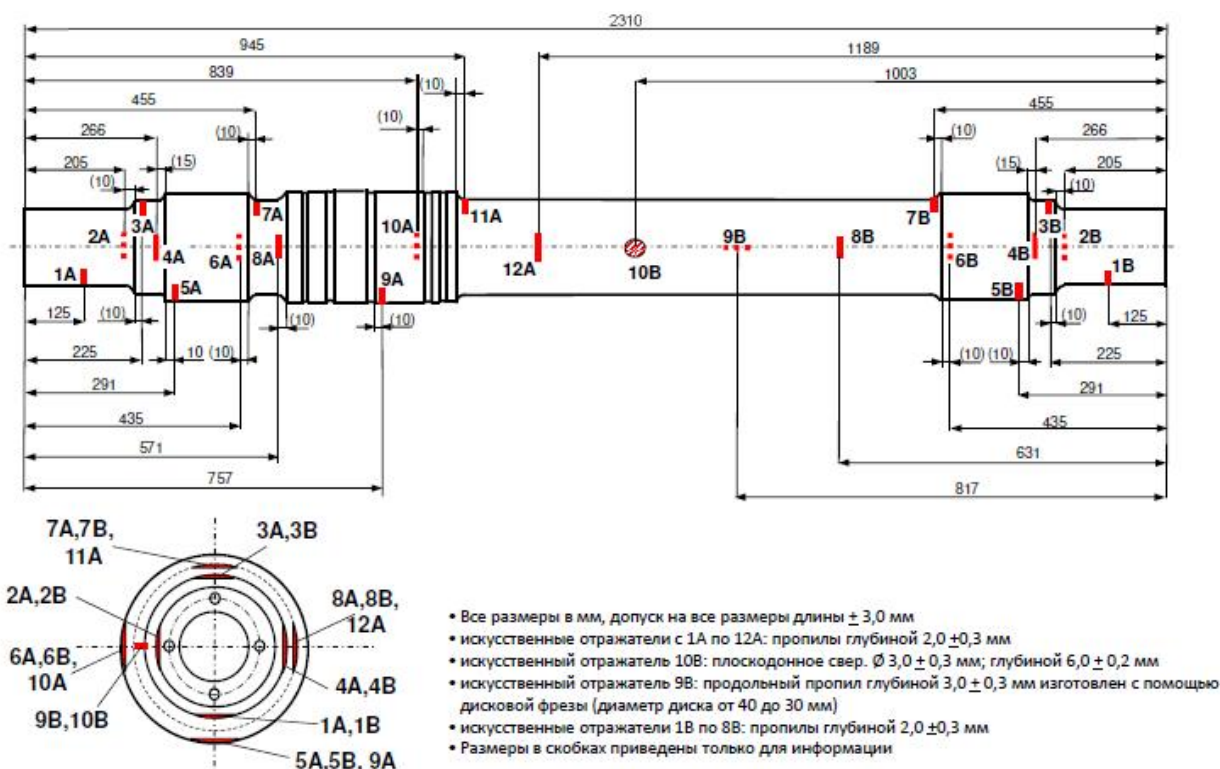


Рисунок 2в – Эскиз меры TW416 с искусственными дефектами

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2– Метрологические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|---|---------------------|
| Мера TW414 | |
| Номинальные значения глубины модели дефектов (далее МД) типа плоскостонное отверстие, мм: «1А», «3В» «2А», «2В» «3А», «1В» | 5,0 37,0 69,5 |
| Номинальные значения глубины МД типа плоскостонное отверстие, мм: «4А», «4В» «5А», «5В» «6А», «6В» | 5,0 30,0 55,5 |
| Допускаемые отклонения от номинальных значений глубин МД типа плоскостонное отверстие, мм | $\pm 0,5$ |
| Пределы доверительной границы абсолютной погрешности измерений глубин МД типа плоскостонное отверстие при $P=0,95$, мм | $\pm 0,27$ |
| Номинальное значение расстояния от торца меры до центра МД типа плоскостонное отверстие «1А», «1В», мм | 310 |
| Номинальное значение расстояния от торца меры до центра МД типа плоскостонное отверстие «2А», «2В», мм | 360 |

| Наименование характеристики | Значение |
|--|------------|
| Номинальное значение расстояния от торца меры до центра МД типа плоскодонное отверстие «3А», «3В», мм | 410 |
| Допускаемые отклонения от номинальных значений расстояния от торца меры до центра МД типа плоскодонное отверстие, мм | ± 3 |
| Пределы доверительной границы абсолютной погрешности измерений расстояния от торца меры до МД типа плоскодонное отверстие при $P=0,95$, мм | $\pm 1,2$ |
| Номинальное значение диаметра МД типа плоскодонное отверстие «1А», «2А», «3А», «4А», «5А», «6А», «6В», «5В», «4В», мм | 3 |
| Номинальное значение диаметра МД типа плоскодонное отверстие «1В», «2В», «3В», мм | 5 |
| Допускаемые отклонения от номинальных значений диаметра МД типа плоскодонное отверстие, мм | $\pm 0,2$ |
| Пределы доверительной границы абсолютной погрешности измерений диаметра МД типа плоскодонное отверстие при $P=0,95$, мм | $\pm 0,21$ |
| Номинальное значение угла наклона оси МД типа плоскодонное отверстие относительно оси меры «4А», «5А», «6А», «6В», «5В», «4В», ° | 40 |
| Пределы доверительной границы абсолютной погрешности измерений угла наклона оси МД типа плоскодонное отверстие относительно оси меры «4А», «5А», «6А», «6В», «5В», «4В» при $P=0,95$, ' | ± 30 |
| Мера TW415 | |
| Номинальное значение расстояния от торца меры до МД типа пропила «1А» и «1В», мм | 193 |
| Номинальное значение расстояния от торца меры до МД типа пропила «2А» и «2В», мм | 225 |
| Номинальное значение расстояния от торца меры до МД типа пропила «3А» и «3В», мм | 266 |
| Номинальное значение расстояния от торца меры до МД типа пропила «4А» и «4В», мм | 291 |
| Номинальное значение расстояния от торца меры до МД типа пропила «5А» и «5В», мм | 435 |
| Номинальное значение расстояния от торца меры до МД типа пропила «6А» и «6В», мм | 455 |
| Номинальное значение расстояния от торца меры до МД типа пропила «7А» и «7В», мм | 645 |
| Номинальное значение расстояния от торца меры до МД типа пропила «8А», мм | 785 |
| Номинальное значение расстояния от торца меры до МД типа пропила «8В», мм | 775 |
| Номинальное значение расстояния от торца меры до МД типа пропила «9А» и «9В», мм | 890 |
| Номинальное значение расстояния от торца меры до МД типа пропила «10В», мм | 985 |

| Наименование характеристики | Значение |
|---|------------|
| Допускаемые отклонения от номинальных значений расстояния от торца меры до центра МД типа пропилов «1А», «1В», «2А», «2В», «3А», «3В», «4А», «4В», «5А», «5В», «6А», «6В», «7А», «7В», «8А», «8В», «9А», «9В», «10В», мм | ± 3 |
| Пределы доверительной границы абсолютной погрешности измерений расстояния от торца меры до МД типа пропилов «1А», «1В», «2А», «2В», «3А», «3В», «4А», «4В», «5А», «5В», «6А», «6В», «7А», «7В», «8А», «8В», «9А», «9В», «10В» при $P=0,95$, мм | $\pm 1,5$ |
| Номинальное значение расстояния от торца меры до центра МД типа плоскодонное отверстие «10А», мм | 985 |
| Допускаемое отклонение от номинального значения расстояния от торца меры до центра МД типа плоскодонное отверстие «10А», мм | ± 3 |
| Пределы доверительной границы абсолютной погрешности измерений расстояния от торца меры до МД типа плоскодонное отверстие «10А» при $P=0,95$, мм | $\pm 1,5$ |
| Номинальное значение глубины МД типа пропилов «1А», «1В», «2А», «2В», «3А», «3В», «4А», «4В», «5А», «5В», «6А», «6В», «7А», «7В», «8А», «8В», «9А», «9В», мм | 2 |
| Номинальное значение глубины МД типа пропилов «10В», мм | 3 |
| Допускаемое отклонение от номинального значения глубины МД типа пропилов «1А», «1В», «2А», «2В», «3А», «3В», «4А», «4В», «5А», «5В», «6А», «6В», «7А», «7В», «8А», «8В», «9А», «9В» и «10В», мм | $\pm 0,3$ |
| Пределы доверительной границы абсолютной погрешности измерений глубины МД типа пропилов «1А», «1В», «2А», «2В», «3А», «3В», «4А», «4В», «5А», «5В», «6А», «6В», «7А», «7В», «8А», «8В», «9А», «9В» и «10В» при $P=0,95$, мм | $\pm 0,21$ |
| Номинальное значение диаметра МД типа плоскодонное отверстие «10А», мм | 3 |
| Допускаемое отклонение от номинального значения диаметра МД типа плоскодонное отверстие «10А», мм | $\pm 0,3$ |
| Пределы доверительной границы абсолютной погрешности измерений диаметра МД типа плоскодонное отверстие «10А» при $P=0,95$, мм | $\pm 0,21$ |
| Номинальное значение глубины МД типа плоскодонное отверстие «10А», мм | 6 |
| Допускаемое отклонение от номинального значения глубины МД типа плоскодонное отверстие «10А», мм | $\pm 0,2$ |
| Пределы доверительной границы абсолютной погрешности измерений глубины МД типа плоскодонное отверстие «10А» при $P=0,95$, мм | $\pm 0,12$ |
| Мера TW416 | |
| Номинальное значение расстояния от торца меры до МД типа пропилов «1А» и «1В», мм | 125 |

| Наименование характеристики | Значение |
|--|-----------|
| Номинальное значение расстояния от торца меры до МД типа пропила «2А» и «2В», мм | 205 |
| Номинальное значение расстояния от торца меры до МД типа пропила «3А» и «3В», мм | 225 |
| Номинальное значение расстояния от торца меры до МД типа пропила «4А» и «4В», мм | 266 |
| Номинальное значение расстояния от торца меры до МД типа пропила «5А» и «5В», мм | 291 |
| Номинальное значение расстояния от торца меры до МД типа пропила «6А» и «6В», мм | 435 |
| Номинальное значение расстояния от торца меры до МД типа пропила «7А» и «7В», мм | 455 |
| Номинальное значение расстояния от торца меры до МД типа пропила «8А», мм | 571 |
| Номинальное значение расстояния от торца меры до МД типа пропила «8В», мм | 631 |
| Номинальное значение расстояния от торца меры до МД типа пропила «9А», мм | 757 |
| Номинальное значение расстояния от торца меры до МД типа пропила «9В», мм | 817 |
| Номинальное значение расстояния от торца меры до МД типа пропила «10А», мм | 839 |
| Номинальное значение расстояния от торца меры до МД типа пропила «11А», мм | 945 |
| Номинальное значение расстояния от торца меры до МД типа пропила «12А», мм | 1189 |
| Допускаемое отклонение от номинального значения расстояния от торца меры до МД типа пропила «1А», «1В», «2А», «2В», «3А», «3В», «4А», «4В», «5А», «5В», «6А», «6В», «7А», «7В», «8А», «8В», «9А», «9В», «10А», «11А», «12А» при $P=0,95$, мм | ± 3 |
| Пределы доверительной границы абсолютной погрешности измерений расстояния от торца меры до МД типа пропила «1А», «1В», «2А», «2В», «3А», «3В», «4А», «4В», «5А», «5В», «6А», «6В», «7А», «7В», «8А», «8В», «9А», «9В», «10А», «11А», «12А» при $P=0,95$, мм | $\pm 1,5$ |
| Номинальное значение расстояния от торца меры до центра МД типа плоскостное отверстие «10В», мм | 1003 |
| Допускаемое отклонение от номинального значения расстояния от торца меры до центра МД типа плоскостное отверстие «10В», мм | ± 3 |
| Пределы доверительной границы абсолютной погрешности измерений расстояния от торца меры до МД типа плоскостное отверстие «10В» при $P=0,95$, мм | $\pm 1,5$ |
| Номинальное значение глубины МД типа пропила «1А», «1В», «2А», «2В», «3А», «3В», «4А», «4В», «5А», «5В», «6А», «6В», «7А», «7В», «8А», «8В», «9А», «10А», «11А», «12А», мм | 2 |
| Номинальное значение глубины МД типа пропила «9В», мм | 3 |

| Наименование характеристики | Значение |
|---|------------|
| Допускаемое отклонение от номинального значения глубины МД типа пропил «1А», «1В», «2А», «2В», «3А», «3В», «4А», «4В», «5А», «5В», «6А», «6В», «7А», «7В», «8А», «8В», «9А», «9В», «10А», «11А», «12А», мм | $\pm 0,3$ |
| Пределы доверительной границы абсолютной погрешности измерений глубины МД типа пропил «1А», «1В», «2А», «2В», «3А», «3В», «4А», «4В», «5А», «5В», «6А», «6В», «7А», «7В», «8А», «8В», «9А», «9В», «10А», «11А», «12А» при $P=0,95$, мм | $\pm 0,27$ |
| Номинальное значение диаметра МД типа плоскодонное отверстие «10В», мм | 3 |
| Допускаемое отклонение от номинального значения диаметра МД типа плоскодонное отверстие «10В», мм | $\pm 0,3$ |
| Пределы доверительной границы абсолютной погрешности измерений диаметра МД типа плоскодонное отверстие «10В» при $P=0,95$, мм | $\pm 0,21$ |
| Номинальное значение глубины МД типа плоскодонное отверстие «10В», мм | 6 |
| Допускаемое отклонение от номинального значения глубины МД типа плоскодонное отверстие «10В», мм | $\pm 0,2$ |
| Пределы доверительной границы абсолютной погрешности измерений глубины МД типа плоскодонное отверстие «10В» при $P=0,95$, мм | $\pm 0,12$ |

Таблица 3– Основные технические характеристики

| Наименование характеристики | Значение | | |
|---------------------------------------|----------------|------------|------------|
| | Мера TW414 | Мера TW415 | Мера TW416 |
| Габаритные размеры, мм, не более | | | |
| – диаметр | 250 | 250 | 250 |
| – длина | 2500 | 2500 | 2500 |
| Масса, кг, не более | 500 | 500 | 500 |
| Средний срок службы, лет | 50 | 50 | 50 |
| Условия эксплуатации: | | | |
| – температура окружающей среды, °С | от +15 до +25 | | |
| – относительная влажность, не более % | 80 | | |
| – атмосферное давление, кПа | от 84 до 106,7 | | |

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации методом печати.

Комплектность средства измерений

Таблица 4– Комплектность средства измерений

| Наименование и условное обозначение | Обозначение | Кол-во |
|--|--------------|--------|
| Комплект мер моделей дефектов для ультразвукового контроля полых осей электропоездов зав. № 1 состоящий из: мера TW414, мера TW415, мера TW416 | | 1 шт. |
| Руководство по эксплуатации | | 1 экз. |
| Методика поверки | МП 053.Д4-19 | 1 экз. |

Поверка

осуществляется по документу МП 053.Д4-19 «ГСИ. Комплект мер моделей дефектов для ультразвукового контроля полых осей электропоездов. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИОФИ» 02 декабря 2019 г.

Основные средства поверки:

Рулетка измерительная металлическая Р10УЗК (рег. № 11505-92)

Штангенциркуль ШЦЦ-I (рег. № 52058-12)

Индикатор часового типа ИЦ (рег. № 58190-14)

Меры длины концевые плоскопараллельные до 100 мм. Набор №1 (рег. № 38376-13)

Микроскоп большой инструментальный БМИ-1 (рег. № 1363-60)

Меры угловые призматические МУ-1 (рег. № 485-64)

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 комплекту мер моделей дефектов для ультразвукового контроля полых осей электропоездов

Техническая документация Actemium Cegelec GmbH.

Изготовитель

Actemium Cegelec GmbH, Германия

Адрес: Gutenstetter Straße 14a, D-90449 Nürnberg, Germany

Телефон/факс: +49 (0) 911 9943-0

E-mail: info.nds@actemium.de

Web-сайт: www.actemium.de

Заявитель

Акционерное общество «Научно-исследовательский институт мостов и дефектоскопии»
(АО «НИИ Мостов»)

ИНН 7838066524

Адрес: 192029, г. Санкт-Петербург, Московский пр., дом 22, литер М, пом. 6Н

Телефон/факс: +7 (812) 339-45-03

E-mail: niim@niimostov.ru

Испытательный центр

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

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

Телефон: +7 (495) 437-99-76; факс: +7 (495) 437-31-47

Web-сайт: www.vniiofi.ru

E-mail: vniiofi@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

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2020 г.