



УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ГЦИ СИ
Зам. директора
ФГУП «ВНИИОФИ»
Н.П. Муравская

07 2011г.

Комплект мер моделей дефектов СО5

Методика поверки

Москва, 2011 г.

1 Область применения

Настоящая методика распространяется на комплект мер моделей дефектов КММД СО5 по ТУ 4381-037-14788411-2011, предназначенный для настройки, поверки средств измерений и аттестации испытательного оборудования, входящих в состав линии неразрушающего контроля (ЛНК) железнодорожных рельсов, изготовленных по ГОСТ Р 51685 и техническим условиям, разработанным на основе указанного государственного стандарта.

Комплект мер моделей дефектов СО5 предназначен для настройки и проверки чувствительности (уровня фиксации) УЗК и ВТК, определения статических и динамических характеристик аппаратуры НК по ГОСТ 23667, ГОСТ 8.283. Комплект СО5 представляет собой набор рельсов различных типов (мер моделей дефектов) с нанесёнными на них искусственными дефектами, выполненных в соответствии с требованиями ТУ 4381-037-14788411-2011.

2 Нормативные ссылки

В настоящей методике использованы ссылки на следующие стандарты и нормативные документы:

Федеральный закон «Об единстве измерений» №102 от 26.06.2008;

ГОСТ 166 Штангенциркули. Технические условия.

ГОСТ 427 Линейки измерительные металлические. Технические условия.

ГОСТ 3749 Угольники поверочные 90°. Технические условия.

ГОСТ 5378 Угломеры с нониусом. Технические условия.

ГОСТ 7661 Глубиномеры индикаторные. Технические условия.

ГОСТ 7502 Рулетки измерительные металлические. Технические условия.

ГОСТ 8026 Линейки поверочные. Технические условия.

ГОСТ 9038 Меры длины концевые плоскопараллельные. Технические условия.

ГОСТ 9244 Нутромеры с ценой деления 0,001 и 0,002 мм. Технические условия.

ГОСТ 12997 Изделия ГСП. Общие технические условия.

ГОСТ 14807 – ГОСТ 14827. Калибры-пробки гладкие диаметром от 1 до 360 мм. Конструкции и размеры.

ГОСТ 23667 Контроль неразрушающий. Дефектоскопы ультразвуковые. Методы измерения основных параметров.

ГОСТ 26877 Металлопродукция. Методы измерения отклонений формы.
ГОСТ Р 51685 Рельсы железнодорожные. Общие технические условия.
ГОСТ 8.051 Погрешности, допускаемые при измерении линейных размеров до 500 мм.

ГОСТ 8.283 Дефектоскопы электромагнитные. Методы и средства поверки;
ТУ25-06-2534-84 Ультразвуковой дефектоскоп УД11-УА.

ТУ 4381-037-14788411-2011 Комплект мер моделей дефектов КММД СО5 для настройки, поверки средств измерений и аттестации испытательного оборудования линии автоматического неразрушающего контроля качества рельсов

ПР 50.2.006-94 ГСИ. Порядок проведения поверки средств измерений;

ПР 50.2.104-09 ГСИ. Порядок проведения испытаний стандартных образцов или средств измерений в целях утверждения типа;

ПР 50.2.105-09 ГСИ. Порядок утверждения типа стандартных образцов или типа средств измерений.

3 Термины и определения

В настоящей методике применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **дефект**: Нарушение сплошности (несплошность) или изменение макроструктуры, недопустимые по требованиям ГОСТ Р 51685 и другой нормативной документации на качество рельсов.

3.2 **зона контроля**: Часть объекта контроля или стандартного образца, в пределах которой контролируемый параметр может быть определен с заданной степенью достоверности.

3.3 **прозвучивание**: возбуждение в контролируемом изделии ультразвуковой волны с последующим приемом последней для оценки акустических свойств или качества изделия.

3.4 **сканирование**: Процесс перемещения преобразователя по поверхности контролируемого объекта или перемещение контролируемого объекта относительно преобразователя.

3.5 **шаг сканирования**: Расстояние между соседними траекториями перемещения центра преобразователя на поверхности или расстояние между соседними точками возбуждения физического поля преобразователем на поверхности контролируемого объекта.

3.6 **«мокрый» УЗК**: ультразвуковой импульсный эхо-метод УЗК для выявления дефектов в виде внутренних несплошностей и нарушений структуры в области головки, шейки и средней части подошвы, при использовании которого применяют жидкую контактную среду.

3.7 **«сухой» УЗК:** ультразвуковой импульсный зеркально-теневой метод УЗК для выявления дефектов в виде нарушений структуры в области головки и шейки, при использовании которого применяют плоско поляризованные поперечные волны, возбуждаемые ЭМАП без применения контактной среды.

4 Обозначения и сокращения

4.1 Обозначения:

- 4.1.1 высота рельса; H .
- 4.1.2 ширина головки рельса; b ;
- 4.1.3 ширина подошвы рельса; B ;
- 4.1.4 температурный коэффициент линейного расширения; α ;

4.2 Сокращения:

- 4.2.1 **испытательное оборудование;** ИО.
- 4.2.2 **класс точности;** КТ.
- 4.2.3 **комплект мер моделей дефектов;** КММД
- 4.2.4 **линия неразрушающего контроля;** ЛНК.
- 4.2.5 **модель дефектов;** МД.
- 4.2.6 **мера моделей дефектов;** ММД
- 4.2.7 **неразрушающий контроль;** НК.
- 4.2.8 **средство измерений;** СИ.
- 4.2.9 **средство неразрушающего контроля;** СНК
- 4.2.10 **технические условия;** ТУ.
- 4.2.11 **технологическая инструкция;** ТИ.
- 4.2.12 **ультразвуковой контроль;** УЗК.
- 4.2.13 **УЗК зоны, ограниченной толщиной шейки рельса;** УЗКШ.
- 4.2.14 **УЗК зоны головки рельса;** УЗКГ.
- 4.2.15 **цена деления;** ЦД.
- 4.2.16 **электромагнитно-акустический преобразователь;** ЭМАП.

5 Операции и средства поверки

5.1 Поверку КММД СО5 производят путем определения его геометрических и акустических характеристик.

5.2 Для определения акустических характеристик КММД СО5 используют ультразвуковой тестер МХ01-УЗТ-1. Для возбуждения и приёма ультразвуковых колебаний используют аттестованную установку УМАР,

оснащенную поверенными дефектоскопом УД11-УА, либо аппаратуру SONOTRON™ – EMAT 880 с поверенным аттенуатором. Допускается использование другой аппаратуры, обеспечивающей требуемую точность измерений и возбуждения плоско поляризованных поперечных ультразвуковых колебаний в зоне, ограниченной толщиной шейки.

5.3 При проведении первичной и периодической поверки выполняют операции и применяют средства поверки, указанные в таблице 1. Допускается применять другие средства поверки, удовлетворяющие по метрологическим характеристикам требованиям, указанным в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции, поверяемая характеристика	Номер пункта	Наименование средств поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования, метрологические и основные технические характеристики средств поверки
Измерение косины реза торцов КММД СО5	10.1	Угольник поверочный по ГОСТ 3749, КТ 2; щупы по ТУ 2.034.225, меры длины концевые плоскопараллельные по ГОСТ 9038
Измерение длины КММД СО5	10.2	Рулетка измерительная металлическая по ГОСТ 7502, (0 – 30) м, КТ 2
Измерение длины переднего неконтролируемого конца УЗКГ	10.3	Штангенциркуль типа ШЦ-II по ГОСТ 166, (0 – 300) мм, КТ 2; линейка измерительная металлическая по ГОСТ 427, (0 – 500) мм, ЦД 1,0 мм
Измерение длины переднего неконтролируемого конца УЗКШ	10.4	Штангенциркуль типа ШЦ-II по ГОСТ 166, (0 – 300) мм, КТ 2; линейка измерительная металлическая по ГОСТ 427, (0 – 500) мм, ЦД 1,0 мм
Измерение длины заднего неконтролируемого конца УЗКГ	10.5	Штангенциркуль типа ШЦ-II по ГОСТ 166, (0 – 300) мм, КТ 2; линейка измерительная металлическая по ГОСТ 427, (0 – 500) мм, ЦД 1,0 мм

Продолжение таблицы 1

Наименование операции, поверяемая характеристика	Номер пункта	Наименование средств поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования, метрологические и основные технические характеристики средств поверки
Измерение длины заднего неконтролируемого конца УЗКШ	10.6	Штангенциркуль типа ШЦ-II по ГОСТ 166, (0 – 300) мм, КТ 2; линейка измерительная металлическая по ГОСТ 427, (0 – 500) мм, ЦД 1,0 мм
Измерение расстояния от переднего по ходу контроля торца рельса до осей симметрии МД, образующих группу.	10.7	Рулетка измерительная металлическая по ГОСТ 7502, (0 – 30) м, КТ 2; штангенциркуль типа ШЦ-II по ГОСТ 166, (0 – 300) мм, КТ 2; линейка измерительная металлическая по ГОСТ 427, (0 – 500) мм, ЦД 1,0 мм
Измерение расстояний между МД	10.8	Рулетка измерительная металлическая по ГОСТ 7502, (0 – 30) м, КТ 2; штангенциркуль типа ШЦ-II по ГОСТ 166, (0 – 300) мм, КТ 2; линейка измерительная металлическая по ГОСТ 427, (0 – 500) мм, ЦД 1,0 мм; угольник поверочный по ГОСТ 3749, КТ 2
Определение размеров МД МН1 и МН3	10.9	Штангенциркуль типа ШЦ-II по ГОСТ 166, (0 – 300) мм, КТ 2; линейка измерительная металлическая по ГОСТ 427, (0 – 500) мм, ЦД 1,0 мм; угольник поверочный по ГОСТ 3749, КТ 2; нутромер по ГОСТ 9244, (3 – 6) мм, ЦД 0,002 мм
Определение размеров МД MW1 и MW3	10.10	Штангенциркуль типа ШЦ-II по ГОСТ 166, (0 – 300) мм, КТ 2; угольник поверочный по ГОСТ 3749, КТ 2;
Определение размеров МД МН2	10.11	Штангенциркуль типа ШЦ-II по ГОСТ 166, (0 – 300) мм, КТ 2; линейка измерительная металлическая по ГОСТ 427, (0 – 500) мм, ЦД 1,0 мм; угольник поверочный по ГОСТ 3749, КТ 2; нутромер по ГОСТ 9244, (3 – 6) мм, ЦД 0,002 мм; нутромер по ГОСТ 9244, (6 – 10) мм, ЦД 0,002 мм;

Продолжение таблицы 1

Наименование операции, поверяемая характеристика	Номер пункта	Наименование средств поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования, метрологические и основные технические характеристики средств поверки
Определение размеров МД MW2	10.12	Штангенциркуль типа ШЦ-II по ГОСТ 166, (0 – 300) мм, КТ 2; линейка измерительная металлическая по ГОСТ 427, (0 – 500) мм, ЦД 1,0 мм; угольник поверочный по ГОСТ 3749, КТ 2; нутромер по ГОСТ 9244, (3 – 6) мм, ЦД 0,002 мм; нутромер по ГОСТ 9244, (6 – 10) мм, ЦД 0,002 мм;
Определение размеров МД ЕНЛ1...ЕНЛ5, ЕНА1...ЕНА5, ЕВЛ1...ЕВЛ3, ЕВА1...ЕВА3	10.13	Штангенциркуль типа ШЦ-II по ГОСТ 166, (0 – 300) мм, КТ 2; глубиномер индикаторный по ГОСТ 7661, ЦД 0,01 мм, линейка измерительная металлическая по ГОСТ 427, (0 – 500) мм, ЦД 1,0 мм; щупы по ТУ 2.034.225, меры длины концевые плоскопараллельные по ГОСТ 9038; наконечник по приложению Д
Определение размеров МД ЕНЛ6...ЕНЛ10, ЕНА6...ЕНА10, ЕВЛ4...ЕВЛ6, ЕВА4...ЕВА6, VH1, VH2, VW1, VW2, VB1, VB2	10.14	Штангенциркуль типа ШЦ-II по ГОСТ 166, (0 – 300) мм, КТ 2; глубиномер индикаторный по ГОСТ 7661, ЦД 0,01 мм, линейка измерительная металлическая по ГОСТ 427, (0 – 500) мм, ЦД 1,0 мм; щупы по ТУ 2.034.225, меры длины концевые плоскопараллельные по ГОСТ 9038; наконечник по приложению Д
Измерение смещения оси симметрии МД ЕНЛ3, ЕНЛ8, ЕНА3, ЕНА8 относительно оси симметрии головки рельса.	10.15	Штангенциркуль типа ШЦ-II по ГОСТ 166, (0 – 300) мм, КТ 2; линейка измерительная металлическая по ГОСТ 427, (0 – 500) мм, ЦД 1,0 мм; угольник поверочный по ГОСТ 3749, КТ 2
Измерение смещения оси симметрии МД ЕВЛ2, ЕВЛ5, ЕВА2, ЕВА5 относительно оси симметрии подошвы рельса	10.16	Штангенциркуль типа ШЦ-II по ГОСТ 166, (0 – 300) мм, КТ 2; линейка измерительная металлическая по ГОСТ 427, (0 – 500) мм, ЦД 1,0 мм;
Измерение расстояния от оси симметрии головки рельса до дальнего края участка паза с рабочей глубиной МД ЕНА2, ЕНА4, ЕНА7, ЕНА9	10.17	Штангенциркуль типа ШЦ-II по ГОСТ 166, (0 – 300) мм, КТ 2; линейка измерительная металлическая по ГОСТ 427, (0 – 500) мм, ЦД 1,0 мм; угольник поверочный по ГОСТ 3749, КТ 2

Продолжение таблицы 1

Наименование операции, поверяемая характеристика	Номер пункта	Наименование средств поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования, метрологические и основные технические характеристики средств поверки
Измерение расстояния от края подошвы рельса до ближайшего края участка паза с рабочей глубиной МД ЕВА1, ЕВА3, ЕВА4, ЕВА6	10.18	Штангенциркуль типа ШЦ-II по ГОСТ 166, (0 – 300) мм, КТ 2; линейка измерительная металлическая по ГОСТ 427, (0 – 500) мм, ЦД 1,0 мм; угольник поверочный по ГОСТ 3749, КТ 2
Измерение расстояния от оси симметрии головки рельса до продольной оси МД ЕНЛ2, ЕНЛ4, ЕНЛ7, ЕНЛ9.	10.19	Штангенциркуль типа ШЦ-II по ГОСТ 166, (0 – 300) мм, КТ 2; линейка измерительная металлическая по ГОСТ 427, (0 – 500) мм, ЦД 1,0 мм; угольник поверочный по ГОСТ 3749, КТ 2
Измерение расстояния от края подошвы рельса до продольной оси МД ЕВЛ1, ЕВЛ3, ЕВЛ4, ЕВЛ6	10.20	Штангенциркуль типа ШЦ-II по ГОСТ 166, (0 – 300) мм, КТ 2; линейка измерительная металлическая по ГОСТ 427, (0 – 500) мм, ЦД 1,0 мм; угольник поверочный по ГОСТ 3749, КТ 2
Измерение расстояния от оси симметрии МД ЕНА1, ЕНА5, ЕНА6, ЕНА10 до плоскости, параллельной основанию подошвы и проходящей по поверхности катания рельса	10.21	Штангенциркуль типа ШЦ-II по ГОСТ 166, (0 – 500) мм, КТ 2;
Измерение расстояния от продольной оси МД ЕНЛ1, ЕНЛ5, ЕНЛ6, ЕНЛ10 до плоскости, параллельной основанию подошвы и проходящей по поверхности катания рельса.	10.22	Штангенциркуль типа ШЦ-II по ГОСТ 166, (0 – 500) мм, КТ 2;
Определение факта соответствия диаметров отверстий МД УНА, УНВ, УНС, УНД, УНЕ, УW1...УW6, UB1 требуемому полю допусков по приложению Г	10.23	Калибры-пробки гладкие по ГОСТ 14807, диаметром 1.9 мм, 2.0 мм, 2.1 мм
Измерение положения отверстий МД УНА, УНВ, УНС, УНД, УW1...УW6 по высоте рельса	10.24	Штангенциркуль типа ШЦ-II по ГОСТ 166, (0 – 500) мм, КТ 2;

Продолжение таблицы 1

Наименование операции, проверяемая характеристика	Номер пункта	Наименование средств поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования, метрологические и основные технические характеристики средств поверки
Измерение глубины отверстий МД УНА, УНВ, УНС, УНД, UW1...UW6	10.25	Калибры-пробки гладкие по ГОСТ 14807, диаметром 1.9 мм, 2.0 мм, 2.1 мм, штангенциркуль типа ШЦ с глубиномером по ГОСТ 166, (0 – 125) мм, КТ 2; штангенциркуль типа ШЦ-II по ГОСТ 166, (0 – 500) мм, КТ
Измерение углов осей отверстий МД UW1...UW6 относительно горизонтали	10.26	Угломеры с нониусом по ГОСТ 5378, угольник поверочный по ГОСТ 3749, КТ 2; калибры-пробки гладкие по ГОСТ 14807, диаметром 1.9 мм, 2.0 мм, 2.1 мм
Измерение углов осей отверстий МД УНА, УНВ, УНС, УНД	10.27	Угломеры с нониусом по ГОСТ 5378, угольники поверочные по ГОСТ 3749, КТ 2, калибры-пробки гладкие по ГОСТ 14807, диаметром 1.9 мм, 2.0 мм, 2.1 мм
Измерение отклонения от прямолинейности	10.28	Линейки поверочные ШД по ГОСТ 8026: 1000 мм – КТ 2 1600 мм – КТ 1 2000 мм – КТ 01 3000 мм – КТ 0 наборы щупов №1, №2 по ТУ 2.034.225, рулетка измерительная металлическая (0 – 30) м по ГОСТ 7502, КТ 2
Измерение величины изменения амплитуды второго донного импульса УЗКШ по длине участка без искусственного дефекта.	10.29	Дефектоскоп УД11-УА по ТУ25-06-2534-84, ультразвуковой тестер МХ01-УЗТ-1 по ГОСТ 12997 и ГОСТ 23667
Определение разницы амплитуд первого и второго донных сигналов УЗКШ на участке без искусственного дефекта.	10.30	Дефектоскоп УД11-УА по ТУ25-06-2534-84, ультразвуковой тестер МХ01-УЗТ-1 по ГОСТ 12997 и ГОСТ 23667
Определение протяженности и границ участка УЗКШ без искусственного дефекта	10.31	Рулетка измерительная металлическая по ГОСТ 7502, (0 – 30) м, КТ 2; линейка измерительная металлическая по ГОСТ 427, (0 – 500) мм, ЦД 1,0 мм;

В случае получения отрицательного результата при проведении одной из операций поверка прекращается и результат поверки считается отрицательным.

6 Требования к квалификации поверителей и требования безопасности

6.1 К проведению поверки допускают лиц, имеющих квалификацию поверителя, ознакомившихся с технической документацией и настоящей методикой поверки.

6.2 При проведении поверки соблюдают требования охраны труда предприятия, на котором проводят поверку КММД СО5. Выполняют требования действующих нормативных актов, инструкций по охране труда и окружающей среды.

7 Условия проведения поверки и подготовка к поверке

7.1 При проведении поверки соблюдают следующие условия:

- рекомендуемая температура окружающего воздуха, °С 20 ± 5 ;
- относительная влажность окружающего воздуха, % $(20 \div 80)$;
- атмосферное давление, кПа..... $(84 \div 106,7)$.

7.2 При выполнении линейных измерений на КММД СО5 при температуре, отличной от 20 °С более чем на ± 5 °С, следует вводить поправку dL на температурный коэффициент линейных расширений СИ и рельса. Поправку dL , мм, рассчитывают по формуле:

$$dL = (\alpha_1 - \alpha_2)L_{и}(t - 20) \quad (1)$$

где: α_1 – температурный коэффициент линейного расширения СИ, $1/^\circ\text{C}$;

α_2 – температурный коэффициент линейного расширения рельса, $1/^\circ\text{C}$;

$L_{и}$ – результат, полученный в ходе измерения, мм;

t – температура окружающего воздуха на поверхности КММД СО5, °С.

В этом случае, в протокол вносят величину L , мм, рассчитанную по формуле с учетом абсолютной величины dL из формулы (1):

$$L = L_{и} - \text{Abs}(dL) \quad (2)$$

8 Внешний осмотр

При внешнем осмотре устанавливают:

- соответствие комплектности МД требованиям
ТУ 4381-037-14788411-10;
- отсутствие видимых повреждений КММД СО5 в виде поджогов, смятия торцов и т.п.

9 Опробование

9.1 Убеждаются в возможности выполнения измерений на КММД СО5 по всей его длине.

9.2 Убеждаются в возможности кантовки рельса КММД СО5 для доступа к МД со всех четырёх сторон.

10 Определение метрологических характеристик

10.1 Определение косины реза торцов КММД СО5

Измерения выполняют по ГОСТ 26877. В протокол вносят максимальные измеренные значения отдельно для переднего и для заднего торцов рельса.

Мера прошла поверку с положительным результатом, если полученное/или рассчитанное значение не более 0,6 мм.

10.2 Определение длины КММД СО5

Измеряют длину рельса в положении на подошве. Результат измерения вносят в протокол.

Мера прошла поверку с положительным результатом, если полученное/или рассчитанное значение длины КММД СО5 отличается от 25000 мм не более чем на ± 20 мм.

10.3 Определение длины переднего неконтролируемого конца УЗКГ

- Измеряют наименьшее расстояние от переднего по ходу проведения контроля торца головки КММД СО5 до образующей поверхности ближайшего к этому торцу сверления МН1.

Результат измерения вносят в протокол.

Мера прошла поверку с положительным результатом, если полученное/или рассчитанное значение находится в пределах:

- от 198 до 200 мм, если КММД СО5 используется для настройки ЛНК на проведение контроля рельсов без заусенец;

- от 298 до 300 мм, если КММД СО5 используется для настройки ЛНК на проведение контроля рельсов с заусенцами.

10.4 Определение длины переднего неконтролируемого конца УЗКШ

Измеряют наименьшее расстояние от переднего по ходу проведения контроля торца шейки КММД СО5 до образующей поверхности ближайшего к этому торцу сверления MW1 с одной стороны шейки рельса, а затем с другой стороны шейки. В результате получают два измеренных расстояния L_1 и L_2 . Вычисляют среднее значение расстояния L , мм:

$$L = (L_1 + L_2) / 2 \quad (3)$$

Полученное по формуле (3) значение вносят в протокол.

Мера прошла поверку с положительным результатом, если полученное/или рассчитанное значение находится в пределах:

- от 198 до 200 мм, если КММД СО5 используется для настройки ЛНК на проведение контроля рельсов без заусенец;
- от 298 до 300 мм, если КММД СО5 используется для настройки ЛНК на проведение контроля рельсов с заусенцами.

10.5 Определение длины заднего неконтролируемого конца УЗКГ

Измеряют наименьшее расстояние от переднего по ходу проведения контроля торца головки КММД СО5 до образующей поверхности ближайшего к этому торцу сверления МНЗ.

Результат измерения вносят в протокол.

Мера прошла поверку с положительным результатом, если полученное/или рассчитанное значение находится в пределах:

- от 68 до 70 мм, если КММД СО5 используется для настройки ЛНК на проведение контроля рельсов без заусенец;
- от 98 до 100 мм, если КММД СО5 используется для настройки ЛНК на проведение контроля рельсов с заусенцами.

10.6 Определение длины заднего неконтролируемого конца УЗКШ

Выполняют операции по 10.4 в отношении МД MW3 и заднего по ходу проведения контроля торца шейки КММД СО5.

Полученный результат вносят в протокол.

Мера прошла поверку с положительным результатом, если рассчитанное по формуле (3) значение L для заднего конца находится в пределах:

- от 68 до 70 мм, если КММД СО5 используется для настройки ЛНК на проведение контроля рельсов без заусенец;
- от 98 до 100 мм, если КММД СО5 используется для настройки ЛНК на проведение контроля рельсов с заусенцами.

10.7 Определение расстояния от переднего по ходу контроля торца рельса до осей симметрии МД, образующих группу

Измеряют расстояние от торца рельса до оси каждого из МД, указанного в таблице 1.

Таблица 1

Наименование МД	Расстояние от переднего торца КММД СО5 до оси соответствующей модели дефекта (МД), мм
UW5	4200
MW2	10380
VB1, VB2, VW1, VW2, VH1, VH2, ЕНА6, ЕНА8, ЕНА10, ЕВА4, ЕВА5, ЕВА6	15270
ЕВА1	17400

Полученные результаты вносят в протокол.

Мера прошла поверку с положительным результатом, если полученное/или рассчитанное значение расстояния отличается от указанного в таблице 1 не более чем на ± 5 мм.

10.8 Определение расстояний между МД

Измеряют кратчайшее расстояние между поперечными сечениями, проходящими через оси симметрии МД, указанных в таблице 2 и таблице 3.

Для определения поперечных сечений используют угольники поверочные 90°. Измерительную или опорную поверхности угольников прижимают к поверхности рельса и ориентируют параллельно продольной оси КММД СО5. Расположение оси симметрии МД определяют с помощью штангенциркуля или линейки.

Полученные результаты измерения расстояний между МД вносят в протокол.

Мера прошла поверку с положительным результатом, если полученное/или рассчитанное значение расстояния отличается от указанного в таблице 2 не более чем на ± 2 мм.

Мера прошла поверку с положительным результатом, если полученное/или рассчитанное значение расстояния отличается от указанного в таблице 3 не более чем на ± 1 мм.

Таблица 2

Наименования моделей дефектов (МД)	Расстояние между соответствующими моделями дефектов, мм
UW2, UHE	1034
UW5, UB1	2610
MW2, MH2	1410
EHA2, EHL1	605
EBA1, EBL3	1555
EHA2, EHL2	1905

Таблица 3

Наименования моделей дефектов (МД)	Расстояние между соответствующими моделями дефектов, мм
UW5, UW4	64
UW4, UW3	318
UW3, UW2	64
UHE, UW1	230
UW1, UW6	380
UB1, UHD	200
UB1, UHA	350
UHA, UHB	100
UHD, UHC	100
EHA8, EHA7	50
EHA8, EHA9	50
EBA1, EBA2	300
EBA2, EBA3	300
EBA1, EHA2	175
EHA2, EHA3	250
EHA3, EHA4	250
EHA2, EHL5	355
EHL5, EHL10	125
EHL10, EHA5	70
EHL1, EHL6	125
EHL6, EHA1	70
EBL3, EBL2	125
EBL2, EBL1	125
EBL1, EBL6	250
EBL6, EBL5	125
EBL5, EBL4	125
EHL2, EHL3	200
EHL3, EHL4	200
EHL4, EHL7	200
EHL7, EHL8	200
EHL8, EHL9	200

10.9 Определение размеров МД МН1 и МН3

10.9.1 Предварительно нумеруют отверстия МД в порядке их удалённости от переднего по ходу контроля торца рельса.

10.9.2 Измеряют глубину отверстий МД. Мера прошла поверку с положительным результатом, если полученное/или рассчитанное значение находится в пределах от 45 мм до 50 мм.

10.9.3 Измеряют диаметры всех десяти отверстий МД на трёх различных глубинах (максимальная глубина, середина, минимальная глубина). Мера прошла поверку с положительным результатом, если полученные/или рассчитанные значения отличаются от 4,5 мм не более чем на $\pm 0,5$ мм.

10.9.4 Измеряют расстояния между осями отверстий МД одного, а затем второго ряда. Мера прошла поверку с положительным результатом, если полученные/или рассчитанные значения отличаются от 10 мм не более чем на ± 1 мм.

10.9.5 Измеряют расстояния между осью отверстий ряда с чётными номерами и осью ряда отверстий с нечётными номерами. Мера прошла поверку с положительным результатом, если полученное/или рассчитанное значение отличается от 10 мм не более чем на ± 1 мм.

10.9.6 Измеряют расстояния между осями отверстий МД с порядковыми номерами 1 и 2 вдоль продольной оси рельса. Мера прошла поверку с положительным результатом, если полученное/или рассчитанное значение отличается от 5 мм не более чем на ± 1 мм.

10.9.7 Измеряют смещение оси одного из рядов отверстий относительно вертикальной оси головки рельса. Мера прошла поверку с положительным результатом, если полученное/или рассчитанное значение отличается от 5 мм не более чем на ± 1 мм.

10.9.8 Определяют протяженность МД. Для этого измеряют максимальное расстояние между образующими поверхностями крайних отверстий МД вдоль продольной оси рельса. Мера прошла поверку с положительным результатом, если полученное/или рассчитанное значение отличается от 50 мм не более чем на ± 2 мм.

10.9.9 Полученные по 10.9 результаты вносят в протокол.

10.10 Определение размеров МД MW1 и MW3

10.10.1 Предварительно нумеруют отверстия МД в порядке их удалённости от переднего по ходу контроля торца рельса.

10.10.2 Измеряют диаметры всех десяти отверстий. Мера прошла поверку с положительным результатом, если полученные/или рассчитанные значения отличаются от 4,5 мм не более чем на $\pm 0,5$ мм.

10.10.3 Измеряют расстояния между осями отверстий МД одного, а затем второго ряда. Измерения выполняют на стороне шейки, которая не имеет выпуклой заводской маркировки. Мера прошла поверку с положительным результатом, если полученные/или рассчитанные значения отличаются от 10 мм не более чем на ± 1 мм.

10.10.4 Измеряют расстояния между осью отверстий ряда с чётными номерами и осью ряда отверстий с нечётными номерами. Измерения выполняют на стороне шейки, которая не имеет выпуклой заводской маркировки. Мера прошла поверку с положительным результатом, если полученные/или рассчитанные значения отличаются от 10 мм не более чем на ± 1 мм.

10.10.5 Измеряют расстояние между осями отверстий МД с порядковыми номерами 1 и 2 вдоль продольной оси рельса. Мера прошла поверку с положительным результатом, если полученное/или рассчитанное значение отличается от 5 мм не более чем на ± 1 мм.

10.10.6 Измеряют расстояние между линией центров радиусов шейки и осями рядов отверстий МД одного, а затем второго ряда. Измерения выполняют на стороне шейки, которая не имеет выпуклой заводской маркировки. Мера прошла поверку с положительным результатом, если полученное/или рассчитанное значение находится в пределах от 18 до 23 мм.

10.10.7 Определяют протяженность МД. Для этого измеряют максимальное расстояние между образующими поверхностями крайних отверстий МД вдоль продольной оси с обеих сторон шейки рельса. В результате получают два измеренных расстояния L_1 и L_2 . Вычисляют среднее значение расстояния L , мм по формуле (3). Мера прошла поверку с положительным результатом, если рассчитанное значение отличается от 50 мм не более чем на ± 2 мм.

10.10.8 Полученные результаты вносят в протокол.

10.11 Определение размеров МД МН2

10.11.1 Измеряют глубину МД. Мера прошла поверку с положительным результатом, если полученное/или рассчитанное значение находится в пределах от 45 мм до 50 мм.

10.11.2 Измеряют ширину паза МД через 10 мм в четырёх точках вдоль продольной оси рельса на трёх различных глубинах (максимальная глубина, середина, минимальная глубина). Мера прошла поверку с положительным результатом, если полученные/или рассчитанные значения находятся в пределах от 3 мм до 7 мм.

10.11.3 Определяют протяженность МД вдоль продольной оси рельса. Мера прошла поверку с положительным результатом, если полученное/или рассчитанное значение отличается от 50 мм не более чем на ± 2 мм.

10.11.4 Полученные результаты вносят в протокол.

10.12 Определение размеров МД MW2

10.12.1 Измеряют ширину паза МД через 10 мм в четырёх точках вдоль продольной оси рельса. Мера прошла поверку с положительным результатом, если полученные/или рассчитанные значения находятся в пределах от 3 мм до 7 мм.

10.12.2 Определяют протяженность МД вдоль продольной оси рельса. Мера прошла поверку с положительным результатом, если полученное/или рассчитанное значение отличается от 50 мм не более чем на ± 2 мм.

10.12.3 Полученные результаты вносят в протокол.

10.13 Определение размеров МД EHL1...EHL5, EHA1...EHA5, EBL1...EBL3, EBA1...EBA3

10.13.1 Ширину паза МД определяют с помощью набора щупов или концевых мер. Мера прошла поверку с положительным результатом, если полученное/или рассчитанное значение отличается от 0,5 мм не более чем на $\pm 0,1$ мм.

10.13.2 Глубину паза определяют индикаторным глубиномером с наконечником по приложению Д. Основание глубиномера располагают вдоль

продольной оси рельса. Шаг между соседними замерами глубины по длине паза - не более 1 мм. Для определения координаты очередного замера рекомендуется использовать штангенциркуль с устройством тонкой установки рамки и неподвижный упор. В качестве упора допускается использовать закрепленную на рельсе струбцину, либо элемент конструкции рельса. Мера прошла поверку с положительным результатом, если полученные/или рассчитанные значения отличаются от 1,0 мм не более чем на $\pm 0,1$ мм.

10.13.3 Протяженность участка паза с рабочей глубиной измеряют как расстояние между крайними точками паза, глубина в которых ещё соответствует требованиям по минимальной допустимой глубине паза, т.е. 0,9 мм. Одновременно с измерением рабочей протяженности поперечных МД определяют местоположение их осей или границ для выполнения 10.15. Мера прошла поверку с положительным результатом, если полученное/или рассчитанное значение протяженности участка паза с рабочей глубиной отличаются от 20 мм не более чем на $\pm 0,5$ мм.

10.13.4 Общую протяженность паза измеряют как расстояние между крайними точками по длине паза.

Мера прошла поверку с положительным результатом, если полученное/или рассчитанное значение протяженности паза по варианту исполнения 1 находится в пределах от 20 до 22 мм.

Мера прошла поверку с положительным результатом, если полученное/или рассчитанное значение протяженности паза по варианту исполнения 2 находится в пределах от 20 до 33 мм.

10.13.5 Полученные результаты вносят в протокол.

10.14 Определение размеров МД ЕНЛ6...ЕНЛ10, ЕНА6...ЕНА10, ЕВЛ4...ЕВЛ6, ЕВА4...ЕВА6, VH1, VH2, VW1, VW2, VB1, VB2

10.14.1 . Ширину паза МД определяют с помощью набора щупов или концевых мер. Мера прошла поверку с положительным результатом, если полученное/или рассчитанное значение отличается от 0,5 мм не более чем на $\pm 0,1$ мм.

10.14.2 Глубину паза определяют индикаторным глубиномером с наконечником по приложению Д. Основание глубиномера располагают вдоль продольной оси рельса. Шаг между соседними замерами глубины по длине паза - не более 1 мм. Для определения координаты очередного замера рекомендуется использовать штангенциркуль и неподвижный упор. В качестве упора допускается использовать закрепленную на рельсе струбцину. Для МД ЕНА6 и ЕНА10 в качестве упора рекомендуется использовать поверхность пера рельса. При замере глубины пазов VH1 и VH2 в зоне радиуса перехода с головки на шейку, в качестве поверхности для установки нуля индикатора допускается использовать смежную с указанными пазами поверхность рельса. Мера прошла

поверку с положительным результатом, если полученные/или рассчитанные значения отличаются от 1,5 мм не более чем на $\pm 0,1$ мм.

10.14.3 Протяженность участка паза с рабочей глубиной измеряют как расстояние между крайними точками паза, глубина в которых ещё соответствует требованиям по минимальной допустимой глубине паза, т.е. 1,4 мм. Одновременно с измерением рабочей протяженности поперечных МД определяют местоположение их осей или границ для выполнения 10.15. Мера прошла поверку с положительным результатом, если полученное/или рассчитанное значение протяженности участка паза с рабочей глубиной отличаются от 10 мм не более чем на $\pm 0,5$ мм.

10.14.4 Общую протяженность паза измеряют как расстояние между крайними точками по длине паза.

Мера прошла поверку с положительным результатом, если полученное/или рассчитанное значение протяженности паза по варианту исполнения 1 находится в пределах от 10 до 12 мм.

Мера прошла поверку с положительным результатом, если полученное/или рассчитанное значение протяженности паза по варианту исполнения 2 находится в пределах от 10 до 25 мм.

10.14.5 Полученные результаты вносят в протокол.

10.15 Определение смещения оси симметрии МД ЕНЛ3, ЕНЛ8, ЕНА3, ЕНА8 относительно оси симметрии головки рельса

Измерения выполняют одновременно с 10.13 и 10.14 с использованием угольника поверочного 90° . Угольник прикладывают к рельсу так, чтобы одна измерительная поверхность угольника касалась середины поверхности катания рельса, а вторая измерительная поверхность касалась бокового края головки рельса. Положение оси симметрии головки s относительно внешней измерительной поверхности угольника со стороны боковой грани головки определяют по формуле:

$$s = u + b/2 \quad (4)$$

где: u – ширина полки угольника со стороны боковой грани головки рельса, мм;

b – ширина головки рельса в зоне соответствующего МД, мм.

Результаты измерений вносят в протокол.

Мера прошла поверку с положительным результатом, если полученное/или рассчитанное значение отличается не более чем на ± 1 мм

10.16 Определение смещения оси симметрии МД EBL2, EBL5, EBA2, EBA5 относительно оси симметрии подошвы рельса.

Измерения выполняют одновременно с 10.13 и 10.14. Положение оси симметрии подошвы S относительно боковой грани подошвы определяют по формуле:

$$S = B/2 \quad (5)$$

где: B – ширина подошвы рельса в зоне соответствующего МД, мм.

Результаты измерений вносят в протокол.

Мера прошла поверку с положительным результатом, если полученное/или рассчитанное значение отличается не более чем на ± 1 мм.

10.17 Определение расстояния от оси симметрии головки рельса до дальнего края участка паза с рабочей глубиной МД ЕНА2, ЕНА4, ЕНА7, ЕНА9.

Измерения выполняют одновременно с 10.13 и 10.14. Положение оси симметрии головки рельса определяют по 10.15.

Результаты измерений заносят в протокол.

Мера прошла поверку с положительным результатом, если полученное/или рассчитанное значение отличается от 24 мм не более чем на ± 1 мм

10.18 Определение расстояния от края подошвы рельса до ближайшего края участка паза с рабочей глубиной МД ЕВА1, ЕВА3, ЕВА4, ЕВА6.

Измерения выполняют одновременно с 10.13 и 10.14.

Результаты измерений заносят в протокол.

Мера прошла поверку с положительным результатом, если полученное/или рассчитанное значение расстояния от края подошвы рельса до ближнего края участка паза с рабочей глубиной не более $(R + 5)$ мм, где R - радиус нижнего края основания подошвы согласно документации на данный тип рельса.

10.19 Определение расстояния от оси симметрии головки рельса до продольной оси МД EHL2, EHL4, EHL7, EHL9.

Измерения выполняют одновременно с 10.13 и 10.14. Положение оси симметрии головки рельса определяют по 10.15.

Результаты измерений заносят в протокол.

Мера прошла поверку с положительным результатом, если полученное/или рассчитанное значение отличается от 24 мм не более чем на ± 1 мм.

10.20 Определение расстояния от края подошвы рельса до продольной оси МД EBL1, EBL3, EBL4, EBL6.

Измерения выполняют одновременно с 10.13 и 10.14.

Результаты измерений заносят в протокол.

Мера прошла поверку с положительным результатом, если полученное/или рассчитанное значение расстояния от края подошвы рельса до продольной оси МД не более $(R + 5)$ мм, где R - радиус нижнего края основания подошвы согласно документации на данный тип рельса.

10.21 Определение расстояния от оси симметрии МД ЕНА1, ЕНА5, ЕНА6, ЕНА10 до плоскости, параллельной основанию подошвы и проходящей по поверхности катания рельса.

Измерения выполняют штангенциркулем с учетом высоты рельса в месте расположения МД относительно основания подошвы рельса. Измерения выполняют одновременно с 10.13 и 10.14.

Результаты измерений заносят в протокол.

Мера прошла поверку с положительным результатом, если полученное/или рассчитанное значение отличается от 20 мм не более чем на ± 1 мм.

10.22 Определение расстояния от продольной оси МД EHL1, EHL5, EHL6, EHL10 до плоскости, параллельной основанию подошвы и проходящей по поверхности катания рельса.

Измерения выполняют штангенциркулем с учетом высоты рельса в месте расположения МД относительно основания подошвы рельса.

Результаты измерений заносят в протокол.

Мера прошла поверку с положительным результатом, если полученное/или рассчитанное значение отличается от 20 мм не более чем на ± 1 мм.

10.23 Определение факта соответствия диаметров отверстий МД UHA, UHB, UHC, UHD, UHE, UW1...UW6, UB1 требуемому полю допусков по приложению Г.

Измерения выполняют калибрами-пробками.

Результаты измерений заносят в протокол.

Мера прошла поверку с положительным результатом, если полученное/или рассчитанное значение отличается от 2,0 мм не более чем на $\pm 0,1$ мм.

10.24 Определение положения отверстий МД UHA, UHB, UHC, UHD, UHE, UW1...UW6, UB1 по высоте рельса.

Измерения положения МД UW1...UW6, UB1 выполняют штангенциркулем относительно подошвы рельса. Положение МД UHA, UHB, UHC, UHD, UHE относительно плоскости, параллельной основанию подошвы и проходящей по поверхности катания рельса вычисляют исходя из результатов измерения высоты рельса и места расположения МД относительно основания подошвы.

Измеренные расстояния должны соответствовать приложению Г и значениям, указанным в таблице 4. Результаты измерений заносят в протокол.

Таблица 4

№№ пп	Наименования МД	Расстояние от оси МД до соответствующей плоскости по приложению Г, мм
1	УНА	14
2	УНВ	30
3	УНС	14
4	УНД	30
5	УНЕ	20
6	UW1	(C-25)
7	UW2	(C-15)
8	UW3	(C-5)
9	UW4	(C+5)
10	UW5	(C+15)
11	UW6	(C+25)
12	UB1	S

Примечания:
С – расстояние от подошвы рельса до линии центров радиусов, согласно технической документации на данный тип рельса;
S – расстояние от подошвы рельса до нижней части шейки, согласно технической документации на данный тип рельса

Мера прошла поверку с положительным результатом, если полученное/или рассчитанное значение расстояния отличается от указанного в таблице 4 не более чем на ± 1 мм.

10.25 Определение глубины отверстий МД УНА, УНВ, УНС, УНД, UW1...UW6.

10.25.1 Измерения выполняют штангенциркулем с применением гладких калибров-пробок, либо иных цилиндрических предметов.

10.25.2 Значения ширины шейки e_i на высоте положения соответствующего i -го отверстия МД UW1...UW6 по результатам 10.24 замеряют на переднем по ходу контроля торце рельса.

10.25.3 Результаты измерений заносят в протокол.

10.25.4 Мера прошла поверку с положительным результатом, если полученное/или рассчитанное значение глубины МД УНА, УНВ, УНС, УНД отличается от 15 мм не более чем на ± 1 мм.

10.25.5 Мера прошла поверку с положительным результатом, если полученное/или рассчитанное значение глубины МД UW1...UW6 отличается от соответствующей величины $e_i/2$ не более чем на ± 1 мм.

10.26 Определение углов осей отверстий МД UW1...UW6 относительно горизонтали

10.26.1 Величину угла определяют относительно поверхности подошвы рельса, к которой прикладывают угольник поверочный 90°. В отверстие вставляют калибр-пробку. Измерения угла между измерительной поверхностью угольника и образующей поверхностью калибра-пробки выполняют угломером с нониусом.

10.26.2 С целью повышения точности измерения рекомендуется производить измерение дважды – по нижней образующей поверхности калибра пробки, а затем по верхней образующей поверхности калибра-пробки. В этом случае результат вычисляют как среднее арифметическое из двух измерений.

10.26.3 Измеренное значение с учетом применения поверочного угольника корректируют на 90°.

10.26.4 Результаты измерений заносят в протокол.

10.26.5 Мера прошла поверку с положительным результатом, если полученное/или рассчитанное значение отклонения углов осей отверстий МД UW1...UW6 относительно горизонтали не превышает $\pm 10^\circ$.

10.27 Определение углов осей отверстий МД УНА, УНВ, УНС, УНД

10.27.1 Измеряют углы осей отверстий МД УНА, УНВ, УНС, УНД относительно противоположной нижней грани боковой поверхности головки (Приложение Г). При необходимости к противоположной нижней боковой грани поверхности головки прикладывают угольник поверочный 90°. В отверстие вставляют калибр-пробку. Измерения угла между измерительной поверхностью угольника либо непосредственно противоположной поверхностью и образующей поверхностью калибра-пробки выполняют угломером с нониусом.

10.27.2 С целью повышения точности измерения рекомендуется производить измерение дважды – по нижней образующей поверхности калибра пробки, а затем по верхней образующей поверхности калибра-пробки. В этом случае результат вычисляют как среднее арифметическое из двух измерений.

10.27.3 В случае применения поверочного угольника измеренное значение корректируют на 90°.

10.27.4 Результаты измерений заносят в протокол.

10.27.5 Мера прошла поверку с положительным результатом, если полученное/или рассчитанное значение углов осей отверстий МД УНА и УНС относительно противоположной грани боковой поверхности головки отличается от 82° не более чем на $\pm 1^\circ$.

10.27.6 Мера прошла поверку с положительным результатом, если полученное/или рассчитанное значение углов осей отверстий МД УНВ и УНД

относительно противоположной боковой грани поверхности головки отличается от 90° не более чем на $\pm 1^\circ$.

10.28 Определение отклонение от прямолинейности

10.28.1 Измеряют отклонение от прямолинейности. Измерения проводят на калиброванных инспекторских стеллажах. Рельс устанавливают в положение «на подошве». Измерения выполняют по ГОСТ Р 51685 с использованием линеек поверочных 1000 мм, 1600 мм, 3000 мм и набора щупов или концевых мер. Перемещая линейку вдоль рельса, находят такое положение линейки, при котором отклонение от прямолинейности «по хорде» становится максимальным. Замеряют расстояние от торца линейки до переднего по ходу торца рельса. Замеряют величину отклонения от прямолинейности и координату данного участка рельса относительно переднего по ходу контроля торца рельса.

10.28.2 При выполнении измерений линейкой 1600 мм, после выявления местоположения линейки на участке рельса с максимальной искривлённостью, под оба конца линейки подкладывают щупы с толщиной Y мм, на расстоянии по 50 мм от каждого торца линейки. Величину Y выбирают такой, чтобы свободные концы линейки за пределами подложенных под линейку щупов, не касались поверхности рельса. Снова измеряют максимальную величину отклонения от прямолинейности под установленной на щупы линейкой, после чего выполняют коррекцию измеренной величины на минус Y мм.

10.28.3 Мера прошла поверку с положительным результатом, если полученное/или рассчитанное значение отклонения от прямолинейности в вертикальной плоскости превышает следующие значения:

- 0,3 мм при измерении линейкой 1000 мм;
- 0,6 мм при измерении линейкой 1600 мм;
- 0,4 мм при измерении линейкой 3000 мм.

10.28.4 Мера прошла поверку с положительным результатом, если полученное/или рассчитанное значение отклонения от прямолинейности в горизонтальной плоскости превышает следующие значения:

- 0,4 мм при измерении линейкой 1000 мм;
- 0,8 мм при измерении линейкой 1600 мм.

10.29 Определение величины разницы амплитуд первого и второго донных сигналов УЗКШ на участке без искусственного дефекта.

10.29.1 Измеряют величину разницы амплитуд первого и второго донных сигналов УЗКШ на участке без искусственного дефекта. Измерения выполняют на аппаратуре реализующей ультразвуковой импульсный зеркально-теневой метод на базе ЭМАП и возбуждающей в рельсе плоско поляризованную поперечную волну с частотой возбуждения ультразвуковых колебаний от 1,5 до 2,0 МГц.

10.29.2 Измерения выполняют с помощью измерительного аттенюатора ультразвукового тестера МХ01-УЗТ-1 одновременно с 10.30. При этом определяют величину разницы амплитуд первого и второго донных импульсов на произвольном участке КММД СО5, расположенном между МД MW2 и МН2. Измерения выполняют с шагом сканирования от 15 мм до 20 мм. На средней части образца определяют участок длиной не менее 200 мм, причем изменение амплитуды второго донного импульса УЗКШ по длине этого участка не должно превышать 2 дБ, а разница амплитуд первого и второго донных импульсов для УЗКШ не должна превышать:

- 3 дБ для объемно термоупрочнённых рельсов;
- 4 дБ для нетермоупрочнённых и дифференцированно упрочнённых рельсов.

10.29.3 Наибольшее значение разницы амплитуд первого и второго донных сигналов на указанном участке вносят в протокол.

10.29.4 Мера, изготовленная из объемно термоупрочнённого рельса, прошла поверку с положительным результатом, если полученное/или рассчитанное значение разницы амплитуд первого и второго донного импульса на участке по 10.29.2 не превышает 3 дБ.

10.29.5 Мера, изготовленная из нетермоупрочнённого или дифференцированно упрочнённого рельса, прошла поверку с положительным результатом, если полученное/или рассчитанное значение разницы амплитуд первого и второго донного импульса на участке по 10.29.2 не превышает 4 дБ.

10.30 Определение величины изменения амплитуды второго донного сигнала УЗКШ на участке без искусственного дефекта.

10.30.1 Определение величины изменения амплитуды второго донного сигнала УЗКШ выполняют на бездефектном участке одновременно с 10.29. При этом на экране дефектоскопа определяют максимальную и минимальную амплитуды второго донного сигнала УЗКШ, зафиксированные в процессе прозвучивания указанного участка. С помощью аттенюатора МХ01-УЗТ-1 измеряют величину изменения амплитуды как разницу между максимальной и минимальной амплитудой второго донного сигнала в дБ.

10.30.2 Полученное значение вносят в протокол.

10.30.3 Мера прошла поверку с положительным результатом, если полученное/или рассчитанное значение изменения второго донного импульса на участке по 10.29.2 не превышает 2 дБ.

10.31 Определение протяженности и границ участка УЗКШ без искусственного дефекта

10.31.1 Определение протяженности и границ участка УЗКШ определяют одновременно с 10.29 и 10.30.

10.31.2 Длину участка на котором выполняются требования 10.29 и 10.30, а также удаление ближайшей границы участка до переднего по ходу контроля торца КММД СО5 вносят в протокол.

10.31.3 Мера прошла поверку с положительным результатом, если полученное/или рассчитанное значение длины участка превышает 200 мм.

11 Оформление результатов поверки

11.1 Положительные результаты поверки оформляют свидетельством о поверке в соответствии с ПР50.2.006. с обязательной выдачей протокола поверки с действительными метрологическими характеристиками.

11.2 Оттиски поверительных клейм в соответствии с ПР50.2.007 наносятся на свидетельство и в паспорт.

11.3 Отрицательные результаты поверки оформляют в соответствии с ПР50.2.006. При этом КММД СО5 к дальнейшей эксплуатации не допускают.