

ФГУП «ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ»
ФГУП «ВНИИМС»

СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор
АО «Фирма ТВЕМА»



В. Ф. Тарабрин
2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по
производственной метрологии
ФГУП «ВНИИМС»



Н. В. Иванникова
2020 г.

**Государственная система обеспечения единства измерений.
УСТРОЙСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ РЕЛЬСОВОЙ КОЛЕИ
(ТЕЛЕЖКИ ПУТЕИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ)
ПТ-10**

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 203-28-2020

МОСКВА, 2020

Настоящая методика поверки распространяется на Устройства для контроля рельсовой колеи (тележки путеизмерительные) ПТ-10 (далее по тексту – Тележки ПТ-10), выпускаемый по технической документации АО «Фирма ТВЕМА», г. Москва и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверки.

Устройства для контроля рельсовой колеи (тележки путеизмерительные) ПТ-10 предназначены для измерения геометрических параметров рельсовой колеи, привязки к текущей координате пути и цифровой индикации значений ширины рельсовой колеи (шаблона) и взаимного превышения одной рельсовой нити относительно другой (уровня) в процессе строительства, эксплуатации и ремонтно-восстановительных работ железнодорожного пути.

Интервал между поверками - 1 год.

1. ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны быть выполнены операции и применены средства поверки, указанные в таблице 1 и 2.

Таблица 1 – Операции, выполняемые при поверке

№ п/п	Наименование операции	Номера пунктов методики поверки	Проведение операции при:	
			первичной поверке	периодической поверке
1	Внешний осмотр	5.1	да	да
2	Опробование	5.2	да	да
3	Проверка сопротивления изоляции	5.3	да	да
3	Проверка идентификационных данных программного обеспечения	5.4	да	да
4	Проверка метрологических характеристик	5.5	да	да

В случае отрицательного результата при проведении одной из операций, поверку прекращают, а прибор признают не прошедшим поверку.

2. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

Для поверки прибора применяют средства измерений, указанные в таблице 2

Таблица 2 - Средства поверки

Номер пункта методики поверки	Наименование и обозначение средств поверки и вспомогательного оборудования; основные технические и метрологические характеристики средства поверки
5.4	- Стенд для поверки и калибровки путеизмерительных устройств СИ-1, исполнение ВДМА.663500.115-01, диапазон воспроизведения ширины колеи от 1505 до 1560 мм, пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения ширины колеи $\pm 0,5$ мм, диапазон воспроизведения возвышения пути от минус 160 до плюс 160 мм, пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения возвышения пути $\pm 0,5$ мм, Рег. № в ФИФ 39645-08; - Штангенциркуль ШЦ-II-250-0,05, диапазон измерений от 0 до 250 мм,

	<p>пределы допускаемой абсолютной погрешности $\pm 0,05$ мм, Рег. № в ФИФ 72189-18;</p> <p>- Мегаомметр ЭС0202/2-Г, диапазон измерений электрического сопротивления изоляции от 0,5 до 10000 МОм, пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений электрического сопротивления изоляции $\pm 15\%$, Рег. № в ФИФ 14883-19.</p>
--	---

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Перечисленные средства измерений должны работать в нормальных для них условиях, оговоренных в соответствующей нормативной документации.

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки Тележек ПТ-10 должны соблюдаться следующие требования:

- при подготовке к проведению поверки должны быть соблюдены требования пожарной безопасности при работе с легковоспламеняющимися жидкостями, к которым относятся спиртосодержащие жидкости, используемые для протирки;
- Спиртосодержащие жидкости хранят в металлической посуде, плотно закрытой металлической крышкой, в количестве не более однодневной нормы, требуемой для промывки;
- промывку проводят в резиновых технических перчатках типа II по ГОСТ 20010-93.

3. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

3.1. Всю поверку Тележек ПТ-10, следует проводить в нормальных условиях применения:

- | | |
|--|---------------|
| - температура окружающего воздуха, °С | от +15 до +25 |
| - относительная влажность окружающего воздуха, % | не более 80% |

4. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

Перед проведением поверки Тележек ПТ-10 и средства поверки должны быть приведены в рабочее состояние в соответствии с эксплуатационной документацией на них и выдержаны в помещении, где проводят поверку, не менее 2 часов.

5. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

5.1. При внешнем осмотре по п. 5.1. (далее нумерация согласно таблицы 1) должно быть установлено соответствие внешнего вида наружных поверхностей Тележек ПТ-10 и их принадлежностей, комплектности Тележек ПТ-10, их маркировки и упаковки требованиям эксплуатационной документации завода изготовителя.

5.2. При опробовании проверяют взаимодействие частей приборов.

Комплект поставки должен соответствовать описанию типа на Тележки ПТ-10. Должны отсутствовать механические повреждения составных частей Тележек ПТ-10, следы коррозии и дефекты покрытий, ухудшающие внешний вид. Показания, выводимые на экран планшета, должны быть читаемыми.

Тележки ПТ-10 считаются прошедшими поверку в части пунктов 5.1 и 5.2, если при опробовании они полностью функциональны в соответствии с руководством по эксплуатации.

5.3 Проверка сопротивления изоляции

ВНИМАНИЕ! Измерение сопротивления изоляции производить при выключенном питании.

Установить Тележку ПТ-10 колесами на изолирующую поверхность.

Клеммы мегаомметра присоединить к колесам изделия, установленным по разные стороны рамы тележки, и выполнить измерение сопротивления изоляции, которое должно быть не менее 10 МОм.

Тележки ПТ-10 считаются прошедшими поверку в части пункта 5.3, если при измерении сопротивления изоляции установлено, что сопротивление изоляции Тележки ПТ-10 не менее 10 МОм.

Примечание – Электрическая изоляция колес изделия обеспечивает предотвращение ложных срабатываний железнодорожной автоматики и системы регулирования движения.

5.4 Идентификация программного обеспечения

Провести идентификацию программного обеспечения (ПО) по следующей методике:

- проверить наименование программного обеспечения и его версию;
- проверить идентификационное наименование программного обеспечения и его версию;
- установить уровень защиты ПО в соответствии с РМГ 50.2.077-2014.

Тележки ПТ-10 считаются прошедшими поверку в части 5.4, если идентификационные данные программного обеспечения будут совпадать с указанным в таблице 3:

Таблица 3 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационное наименование ПО	TRACK MOBILE	TRACK-M MOBILE
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.22 и выше	1.17 и выше
Цифровой идентификатор ПО	-	-
Другие идентификационные данные (если имеются)	-	-

5.5 Проверка метрологических характеристик:

5.5.1 Проверка допускаемой абсолютной погрешности измерений ширины колеи (шаблона):

- включить планшет, при этом должен загореться светодиод контроля питания;
- установить на испытательном стенде ширину колеи 1505 мм;
- вдавить телескопический механизм до упора, установить тележку ПТ-10 на испытательный стенд и отпустить;
- регулируемыми элементами канала измерения ширины колеи добиться нулевого сигнала на выходе измерительного канала;
- изменяя на испытательном стенде ширину колеи в диапазоне от 1505 до 1560 мм по следующему алгоритму (серия измерений)

1505~1520~1540~ 1550~1560~1550~1540~1520~1505 (мм)

- регистрировать показания на выходе канала измерения ширины колеи, результаты измерений заносить в таблицу;

- каждую серию измерений повторять 5 раз;

- выключить планшет и снять тележку ПТ-10 с испытательного стенда.

Обработка измерений осуществляется в соответствии с пунктом 5.5.3 настоящей Методики поверки.

5.5.2 Проверка допускаемой приведенной погрешности взаимного положения обеих рельсовых нитей по высоте (уровень), мм

- установить на испытательном стенде нулевое возвышение (поверхности катания правой и левой сторон испытательного стенда должны быть расположены горизонтально, в одной плоскости);

- установить тележку ПТ-10 на испытательный стенд;

- включить планшет, при этом должен загореться светодиод контроля питания;

- регулируемыми элементами канала измерения уровня добиться нулевого сигнала на выходе измерительного канала;

- имитируя с помощью испытательного стенда возвышение сначала правой рельсовой нити, затем левой нити в диапазоне от 160 до - 160 мм по следующему алгоритму (серия измерений):

160~120~80~40~0~(-40)~(-80)~(-120)~(-160) (мм),

- регистрировать показания на выходе канала измерения уровня, результаты измерений заносить в таблицу измерений;

- каждую серию измерений повторить 5 раз;

- выключить планшет и снять тележку ПТ-10 с испытательного стенда.

Обработка измерений осуществляется в соответствии с пунктом 5.5.3 настоящей Методики поверки.

5.5.3 Обработка результатов измерений шаблона и уровня.

Определить по серии из пяти измерений среднее арифметическое значение U , которое принимается в качестве оценки действительного значения измеряемого параметра:

$$U = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n U_i \quad (1)$$

где $n = 5$ – количество измерений;

U_i – значение измеряемого параметра при i -м измерении.

Определить абсолютную погрешность измерений ширины колеи Δ_W и приведенную погрешность измерений уровня Δ_Y по формулам:

$$\Delta_W = U - U_{\partial}; \quad (2)$$

$$\Delta_Y = \frac{U - U_{\partial}}{U_H} \cdot 100\% \quad (3)$$

где U_d – действительное значение измеряемого параметра, задаваемое на входе измерительного канала с помощью испытательного стенда;

U_H – нормирующее значение уровня, равное верхнему пределу измерений уровня 160 мм.

Результаты поверки тележек ПТ-10 считаются положительными, если значения Δw и Δu не превышают ± 1 мм для ширины рельсовой колеи (шаблона) и $\pm 1,5$ % для взаимного положения обеих рельсовых нитей по высоте (уровень) соответственно.

6. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

6.1. При положительных результатах поверки оформляется свидетельство о поверке по форме приложения 1 Приказа Минпромторга России № 1815 от 02.07.2015г.

6.2. При отрицательных результатах поверки оформляется извещение о непригодности по форме приложения 2 Приказа Минпромторга России № 1815 от 02.07.2015г.

Знак поверки в виде голографической наклейки и/или в виде оттиска клейма поверителя наносятся на свидетельство о поверке.

Зам. начальника отдела 203
Испытательного центра
ФГУП «ВНИИМС»

Е. А. Милованова

Инженер отдела 203
Испытательного центра
ФГУП «ВНИИМС»

А. А. Лаврухин