

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора ФГУП «ВНИИМС»

В. Н. Яншин

2015 г.



**Меры геометрических параметров  
профиля рельса RPR-01**

**МЕТОДИКА ПОВЕРКИ**

н.р. 63459-16

Настоящая методика распространяется на меры геометрических параметров профиля рельса RPR-01 (далее по тексту - меры), производства компании NDT Technologies Inc., Канада, предназначенные для воспроизведения, хранения и передачи единицы длины системе измерений геометрических параметров профиля рельса PDAS 800.

Первичную поверку мер проводят при выпуске из производства и после ремонта.

Периодическую поверку мер проводят не реже одного раза в два года.

## 1. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1. В табл.1 приведены операции обязательные при проведении поверки.

Таблица 1.

| Наименование операции  | Номера пунктов методики поверки | Проведение операции при |                       |
|--|---------------------------------|-------------------------|-----------------------|
|  |                                 | первичной поверке       | периодической поверке |
| 1. Проверка внешнего вида и маркировки.  | 6.1                             | да                      | да                    |
| 2. Проверка действительных размеров геометрических параметров профиля рельса, воспроизводимых мерами и отклонений от номинальных размеров. | 6.2                             | да                      | да                    |

1.2. В случае отрицательного результата при проведении одной из операций, поверку прекращают, а меры признают не прошедшей поверку.

## 2. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1. Для поверки системы применяют средства измерений, указанные в табл. 2.

Таблица 2

| Номер пункта методики поверки | Наименование и обозначение средств поверки; основные технические и метрологические характеристики средства поверки                         |
|-------------------------------|--|
| 6.2                           | Машина трехкоординатная измерительная UPMC CARAT (диапазон измерений X/Y/Z 850/1200/600 мм, погрешность: 1,2 +L/400 мкм, (L – длина в мм)) |

2.2. Допускается применять другие методы и средства поверки, аналогичные по точности, прошедшие поверку в органах государственной метрологической службы.

## 3. ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЯ

3.1. К проведению измерений при поверке и к обработке результатов измерений допускаются лица, имеющие квалификацию государственного поверителя.

## 4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1. При проведении поверки должны быть соблюдены требования СП 2.6.1.799-99.

4.2. Освещенность рабочего места поверителя должна соответствовать требованиям санитарных норм СН 245-71.4.1.3. При проведении поверки необходимо ознакомиться с руководством по эксплуатации.

## 5. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

5.1. При проведении поверки мер должны быть соблюдены следующие условия: температура окружающей среды  $20 \pm 3^\circ\text{C}$ , относительная влажность  $60 \pm 10\%$

5.2. Поверяемые меры следует выдерживать в помещении, где проводится поверка не менее 24 часов, а на столе машины не менее часа.

## 6. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

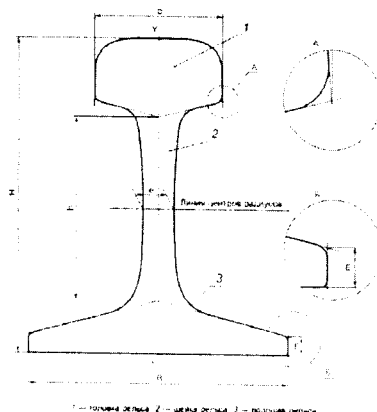
6.1. Внешний осмотр.

При внешнем осмотре проверяется:

- соответствие комплектности поверяемой системы технической документации, утвержденной в установленном порядке;
- отсутствие на элементах системы и соединительных кабелях механических повреждений, влияющих на работоспособность.

6.2 Определение действительных размеров геометрических параметров профиля рельса, воспроизводимых мерами и отклонений от номинальных размеров.

На рисунке 1 показаны геометрические параметры профиля рельса, которые воспроизводят меры.



Каждая мера измеряется на координатно-измерительной машине в трех сечениях: в середине и в плоскостях, отстоящих от края на 3 мм.

6.2.1. Методика определения геометрических параметров профиля рельса.

6.2.1.1. Высота рельса (H) определяется как расстояние между базовой горизонтальной осью X, относительно профиля подошвы и прямой, параллельной базовой горизонтальной оси X, касающейся профиля головки рельса.

6.2.1.2. Высота шейки (h) определяется как расстояние между точками пересечения линий, проведенных относительно наклонных поверхностей нижних участков головки и верхних участков подошвы.

6.2.1.3. Ширина головки (b) определяется как расстояние между линиями, проведенными относительно поверхностей нижних наклонных участков головки и вертикальными линиями,

касающимися боковых поверхностей профиля головки.

6.2.1.4. Ширина подошвы (В) определяется как расстояние между двумя вертикальными линиями, проведенными через боковые участки подошвы профиля рельса.

6.2.1.5. Толщина шейки (е) определяется как расстояние между двумя вертикальными линиями (перпендикулярными оси Х), параллельно подошве между двумя минимальными точками. Минимальные точки определяются путем сканирования поверхности шейки с шагом 0,1 мм на участке не менее 40 мм в области линии центров радиусов.

6.2.1.6. Высота пера (m) определяется как расстояние между прямой, проведенной относительно нижней части подошвы и точкой пересечения вертикальной линии, проведенной относительно бокового участка подошвы и прямой, проведенной относительно верхнего наклонного участка подошвы. Высота пера определяется для правого и левого участка.

6.2.2. Действительные значения параметров для каждой меры определяются по формуле:

$$d_{cp} = \frac{\sum_{i=1}^n d_i}{n}, \quad (1)$$

где  $d_i$  -  $i$ -й результат измерения;

$n$  – суммарное число измерений.

6.2.3. Определить максимальное отклонение от номинального размера по формуле:

$$\delta = d_{max} - d_{ном.}$$

где  $d_{max}$  - максимальное из измеренных в трех сечениях значений параметра на мере,  
 $d_n$  - номинальное значение параметра на мере.

6.2.4. Меры считаются выдержавшими поверку, если действительные значения геометрических параметров, воспроизводимых мерами не выходят за пределы допусковых отклонений от номинальных размеров, указанных в таблице 3.

Таблица 3.

| Параметр               | P50L      | P50       | P50B      | P65L      | P65       | P65B      |
|------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Высота рельса (H), мм  | 149,0±0,2 | 152,0±0,2 | 155,0±0,2 | 177,0±0,2 | 180,0±0,2 | 183,0±0,2 |
| Высота шейки (h), мм   | 86,1±0,5  | 83,0±0,5  | 79,9±0,5  | 108,1±0,5 | 105,0±0,5 | 101,9±0,5 |
| Ширина головки (b), мм | 69,0±0,2  | 72,0±0,2  | 75,1±0,2  | 72,0±0,2  | 75,0±0,2  | 78,0±0,2  |
| Ширина подошвы (B), мм | 129,0±0,2 | 132,0±0,2 | 135,0±0,2 | 147,0±0,2 | 150,0±0,2 | 153,0±0,2 |
| Толщина шейки (e), мм  | 12,7±0,2  | 16,0±0,2  | 19,1±0,2  | 15,0±0,2  | 18,0±0,2  | 21,0±0,2  |
| Высота пера (m), мм    | 7,8±0,2   | 10,5±0,2  | 13,2±0,2  | 8,6±0,2   | 11,2±0,2  | 13,9±0,2  |

## 7. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1. Результаты поверки заносят в протокол поверки, форма которого представлена в приложении 1 к настоящей методике поверки.

7.2. В случае положительных результатов поверки выдается свидетельство о поверке. Знак поверки в виде наклейки и оттиска клейма наносится на свидетельство о поверке.

7.3. В случае отрицательных результатов поверки выдаётся извещение о непригодности с указанием причин.

Начальник лаборатории 203/3

М. Л. Бабаджанова

Инженер лаб. 203/3

Т. А. Корюшкина

## Протокол поверки набора мер геометрических параметров профиля рельса RPR-01

Принадлежит: \_\_\_\_\_

Зав. № \_\_\_\_\_

Эталонное оборудование: \_\_\_\_\_

свидетельство о поверке № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Поверка проведена по методике \_\_\_\_\_

Температура при поверке: \_\_\_\_\_

Относительная влажность: \_\_\_\_\_

1. Проверка действительных размеров геометрических параметров профиля рельса, воспроизводимых мерами и отклонений от номинальных размеров.

| Мера                      | 1 | 2 | 3 | max | min | откл<br>max | откл<br>min | ном | Ддоп | вывод |
|---------------------------|---|---|---|-----|-----|-------------|-------------|-----|------|-------|
| Ширина головки<br>(b), мм |   |   |   |     |     |             |             |     |      |       |
| Высота пера<br>(m1), мм   |   |   |   |     |     |             |             |     |      |       |
| Высота пера<br>(m2), мм   |   |   |   |     |     |             |             |     |      |       |
| Высота шейки<br>(h), мм   |   |   |   |     |     |             |             |     |      |       |
| Ширина подошвы<br>(B), мм |   |   |   |     |     |             |             |     |      |       |
| Толщина шейки<br>(e), мм  |   |   |   |     |     |             |             |     |      |       |
| Высота рельса<br>(H), мм  |   |   |   |     |     |             |             |     |      |       |

Поверитель \_\_\_\_\_

Утверждаю  
Заместитель директора ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

«27» ноября 2015 г

Локальная поверочная схема для средств измерений длины

