



Раздел 7

Устройство и содержание бесстыкового пути

Руководящий документ:

«Инструкция по устройству, укладке, содержанию и ремонту бесстыкового пути».

**Утверждена распоряжением ОАО
«РЖД» от 14 декабря 2016 года № 2544р**

Тема: Сведения о конструкции бесстыкового пути.



Бесстыковой путь на главных и станционных путях может укладываться в прямых участках и в кривых радиусами **не менее 250м**

- **Бесстыковой путь** – железнодорожный путь со сварными рельсовыми плетями, у которых при изменении температуры удлиняются или укорачиваются концевые участки длиной 50-70 м, а на остальном протяжении возникают продольные силы, пропорциональные изменениям температуры.

Основное отличие бесстыкового пути от звеньевого:

**в рельсовых плетях возникают продольные
силы, вызываемые изменениями температуры**

- При повышении температуры рельса, в нём возникают температурные напряжения **сжатия**
- При понижении температуры рельса, в нём возникают температурные напряжения **растяжения**

Требования, предъявляемые к бесстыковому пути:



В летний период
эксплуатации –
обеспечение
устойчивости
бесстыкового пути
против выброса
(температура
закрепления плетей
соответствует
оптимальной
температуре;
прикрепление рельсов к
шпалам, состояние
балластной призмы
соответствуют
Инструкции № 2544р)

Требования, предъявляемые к бесстыковому пути:



- В **зимний период** – обеспечение прочности (прочность рельсов, исключение излома плети, разрыва стыков в уравнивательных пролётах)

Достоинства бесстыкового пути

- 1. увеличивается надёжность работы пути и рельсовых цепей автоблокировки;**
- 2. снижается уровень шума от стука колёс на стыках и уменьшается амплитуда колебаний вагонов;**
- 3. уменьшается износ подвижного состава;**
- 4. предотвращает расстройство верхнего строения пути, обычно возникающее в стыках;**
- 5. сокращает расходы по содержанию пути.**

Недостатки бесстыкового пути

- 1. Наличие в плетях сварных стыков**

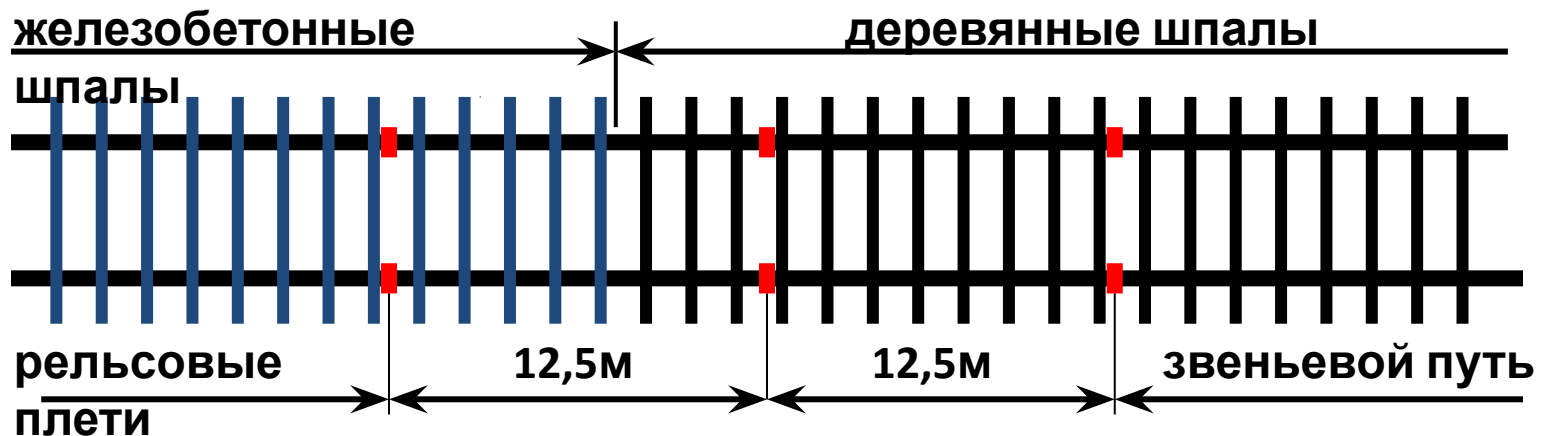
Тема: Рельсовые плети и уравнивательные пролёты

Длины плетей устанавливаются проектом

- **Новые свариваемые рельсы в плети длиной 800м и менее называют **короткими** плетями**
- **Плеть длиной более 800 м, длиной равной длине блок-участка, перегона или более – **длинной****

Верхнее строение пути

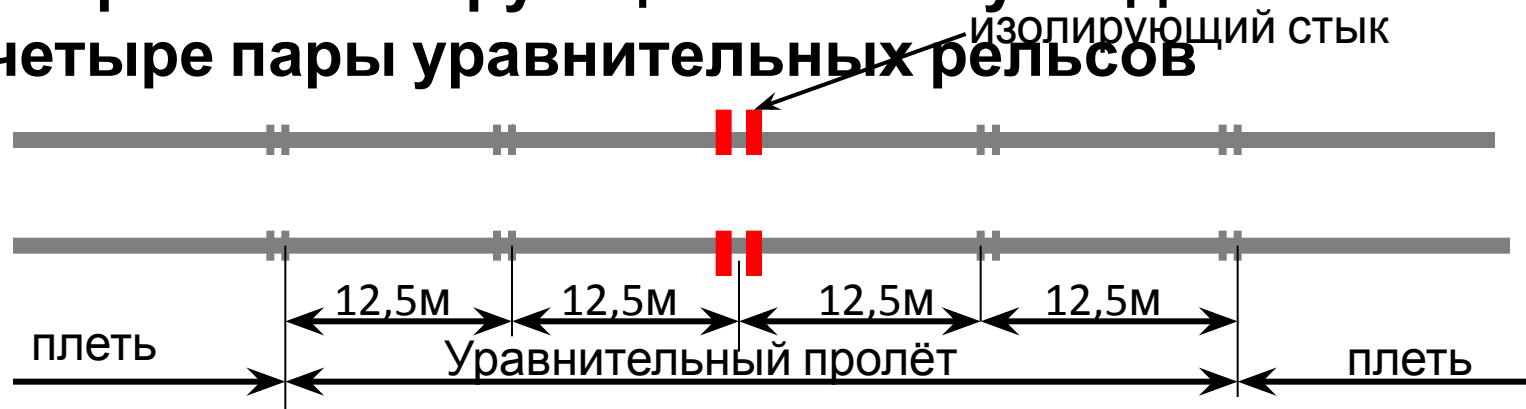
- В местах примыкания бесстыкового пути к участкам звеньевого пути с деревянными шпалами, к стрелочным переводам с деревянными брусьями, мостам с деревянными мостовыми брусьями железобетонные шпалы укладывают по схеме



Соединение рельсовых плетей

Производится двумя способами: сваркой или укладкой уравнительных рельсов.

- Между рельсовыми плетями укладывают три пары уравнительных рельсов длиной 12,5 м
- При устройстве в уравнительном пролёте сборных изолирующих стыков укладываются четыре пары уравнительных рельсов



При временном закреплении плетей при температуре рельсов ниже или выше оптимальной в уравнительном пролёте укладывают

- удлиненные рельсы **12,54м; 12,58м; 12,62м**

или

- укороченные **12,46м; 12,42м; 12,38м**

- Уложенные в уравнительный пролёт при **временном** закреплении плетей удлиненные (укороченные) уравнительные рельсы заменяют на 12,5м при закреплении плетей на постоянный режим эксплуатации

Уравнительные рельсы соединяются между собой и с концами плетей только шестидырными накладками

- **Гайки стыковых болтов затягивают при рельсах Р65 с крутящим моментом **600 Н·м****
- **Высокопрочные болты при рельсах Р65 должны затягиваться крутящим моментом **1100 Н·м****
- **Укладка в уравнительные пролёты рельсов длиной 25,0 м запрещается**

Плети из новых рельсов в пути свариваются передвижными рельсосварочными машинами (ПРСМ-4).

После сварки стыки проходят термическую



Плети из старогодных рельсов свариваются между собой электроконтактной или алюминотермитной сваркой

Сварка старогодных рельсов



- На путях всех классов плети из старогодных рельсов могут свариваться между собой до длины перегона, блок-участка и менее как электроконтактной, так и алюминотермитной сваркой.



Алюминотермитный сварной стык



Температура закрепления рельсовых плетей

- Для обеспечения прочности и устойчивости бесстыкового пути все вновь укладываемые плети должны закрепляться на шпалах при **оптимальной температуре.**
- Для Свердловской железной дороги установлена **оптимальная температура $30^{\circ} \pm 5^{\circ}\text{C}$**

Фактические температуры закрепления плетей должны находиться в пределах $\pm 5^{\circ}\text{C}$

- **Если плети укладываются при температуре выше или ниже оптимальных $\pm 5^{\circ}\text{C}$, то принимают меры для введения плетей в оптимальную температуру**

Это делают следующими способами:

1. **Разрядкой температурных напряжений в рельсовых плетях *(как исключительная работа)***
2. **Принудительный ввод плетей в оптимальную температуру *(используют гидравлические натяжные устройства (ГНУ), нагревательные установки или одновременно)***

Тема: Допускаемые температуры при работе путевых машин

Допускаемые изменения температуры рельсовых плетей при работе путевых машин

Машины	Допускаемое отклонение температуры плетей с отдельными креплениями, °С, от температуры закрепления в сторону			
	Повышения		понижения	
	в прямых участках и в кривых R ≥ 800 м	в кривых радиусом R < 800 м	в прямых участках и в кривых R ≥ 800 м	в кривых радиусом R < 800 м
Щебнеочистительные баровые: ЩОМ-6Б, СЧ-600, СЧ-601, СЧУ-800, РМ-76, РМ80, РМ-2002, ОТ-400, ОТ-800, АХМ-801	15	10	20	15
Щебнеочистительные роторные: ЩОМ-6Р, УМ-М	20	20	25	20
Балластировочные и рихтовочные: ЭЛБ-3, ЭЛБ-4, ЭЛБ-1Р, ЭЛБ-3МК, Р-2000, Р-02, ПРБ	5	0	25	20
Выправочно-подбивочные: ВПО-3000, ВПО-3-3000, ВПР-1200, ВПР-02, «Дуоматик», ВПРС-500, ВПРС-02, ВПРС-03, «Унимат», Динамик 09-3х	15	15	25	20
Динамические стабилизаторы ДСП, ДСПС, СПП,	20	20	25	20

- Примечания.** 1. При работе роторных щебнеочистительных машин без вырезки балласта под рельсошпальной решеткой внутренние стенки траншей должны находиться от торцов шпал не ближе 15-25 см.
2. При работе выправочно-подбивочных машин перед проходом динамических стабилизаторов включают уплотнители откосов с предварительным заполнением шпальных ящиков слоем щебня не менее 2/3 толщины железобетонной шпалы в средней части и шириной плеча по верху торцов шпал не менее 25 см, а также обеспечением прижатия рельсов промежуточными рельсовыми креплениями по существующим нормам.
3. После работы указанных машин, если температура рельсов превышает температуру закрепления более чем на 15°С, то до наработки тоннажа 1,0 млн. т брутто скорость движения поездов ограничивается до 60 км/ч.