

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**

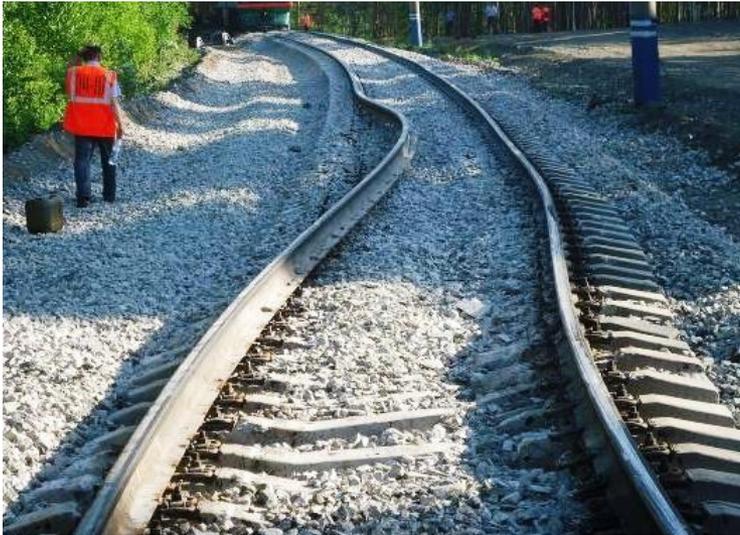
- **Бесстыковой путь** – железнодорожный путь со сварными рельсовыми плетями, у которых при изменении температуры удлиняются или укорачиваются концевые участки длиной 50-70 м, а на остальном протяжении возникают продольные силы, пропорциональные изменениям температуры.

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**

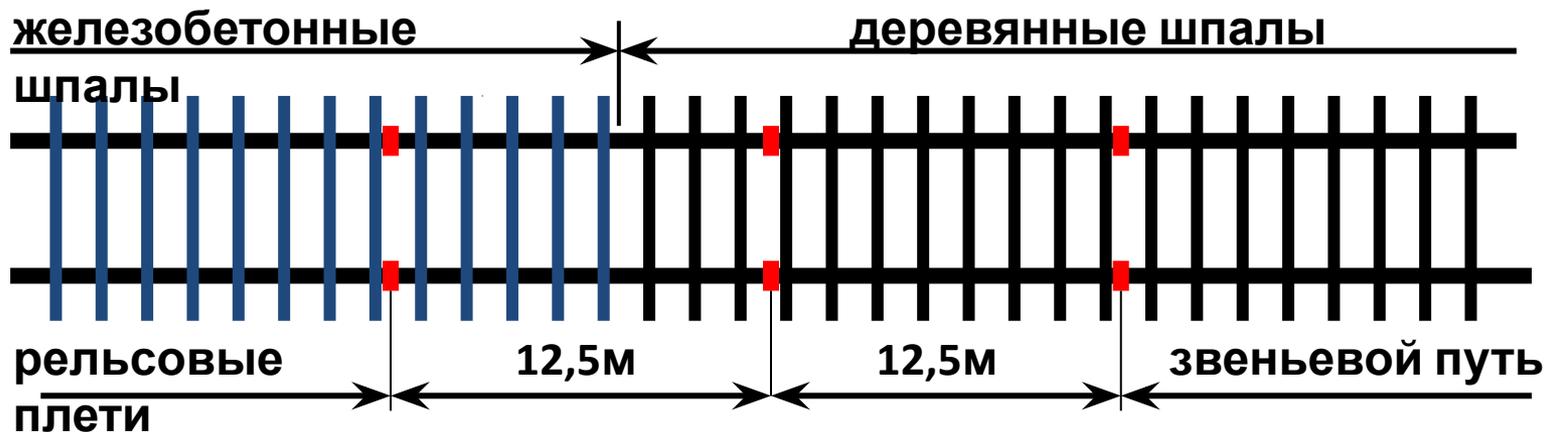
Тема: Рельсовые плети и уравнивательные пролёты

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 $R \geq 800$ м	в кривых радиусом $R < 800$ м	в прямых участках и в кривых $R \geq 800$ 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.