



РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(19) **RU** (11)

**36 111** (13) **U1**

(51) МПК  
*E01B 11/24* (2000.01)

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2003130120/20, 08.10.2003

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
08.10.2003

(46) Опубликовано: 27.02.2004

Адрес для переписки:  
660079, г.Красноярск, ул. Свердловская,  
13"А", кв.95, П.М. Мардашеву

(72) Автор(ы):  
Мардашев П.М.

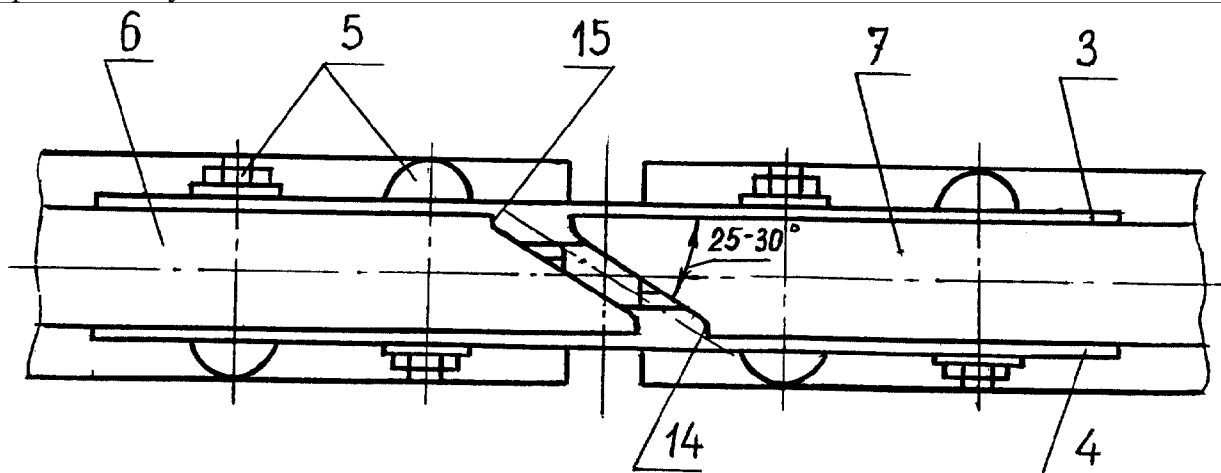
(73) Патентообладатель(и):  
Мардашев Петр Михайлович

(54) Рельсовое стыковое соединение

(57) Формула полезной модели

1. Рельсовое стыковое соединение, содержащее стыковые накладки, расположенные по обе стороны от рельсов и связанные с ними крепежными элементами, причем головки и шейки рельсов на концах срезаны в плане косо под углом к продольной оси рельсов, а подошвы рельсов - под прямым углом к указанной оси, отличающееся тем, что косые срезы головки и верхней части шейки рельса до середины его высоты и срезы под прямым углом подошвы и нижней части шейки рельса до середины его высоты выполнены вертикальными плоскостями, проходящими через одну общую вертикальную ось симметрии рельса, а угол косого среза головки рельса относительно его продольной оси равен, например, 25-30°.

2. Рельсовое стыковое соединение по п.1, отличающееся тем, что одни концы косых срезов головки рельса срезаны вертикальными плоскостями и сопряжены по радиусным кривым, а другие концы имеют параллельные и равные по длине этим срезам выступы.



2003130120

МПК<sup>7</sup> E 01B 11/24

### Рельсовое стыковое соединение

Полезная модель относится к элементам верхнего строения железнодорожного пути, а именно к рельсовому стыковому соединению, которое может быть использовано для строения бесшумной железной дороги.

Известно рельсовое стыковое соединение (патент СССР №1753952, E 01B 11/2.4, Б.И. №29, 1992г.), которое содержит стыковые накладки, расположенные по обе стороны от рельсов и связанные с ними крепежными элементами, причем головки и шейки рельсов на концах связаны в плане косо под углом к продольной оси рельсов, а подошвы в краевой зоне под прямым углом к указанной оси до зон пересечения с плоскостями проекций головок на подошвы, разнесены в продольной горизонтальной плоскости и сопряжены с плоскостями среза головок и шеек. Указанные плоскости среза головок с шейками и подошв сопряжены по радиусным кривым.

Недостатком известного рельсового стыкового соединения является технологическая сложность изготовления срезов, сопряженных по радиусным кривым, а также косые срезы, выполненные под углом 40-45<sup>0</sup>, не устраняют в должной мере ударов колес на стыке, что приводит к износу верхнего строения пути и подвижного состава, снижая тем самым надежность соединения.

Задача, решаемая полезной моделью, - повышение надежности рельсового стыкового соединения и устранение ударов колес на стыке.

Поставленная задача достигается тем, что в заявляемом рельсовом стыковом соединении, содержащем стыковые накладки, расположенные по обе стороны от рельсов и связанные с ними крепежными элементами, причем головки и шейки рельсов на концах срезаны в плане косо под углом к продольной оси рельсов, а подошвы рельсов - под прямым углом к указанной оси, согласно полезной модели косые срезы головки и верхней

части шейки рельса до середины его высоты и срезы под прямым углом подошвы и нижней части шейки рельса до середины его высоты выполнены вертикальными плоскостями, проходящими через одну общую вертикальную ось симметрии рельса, а угол косого среза головки рельса относительно его продольной оси равен например,  $25-30^{\circ}$ , причем одни концы косых срезов срезаны вертикальными плоскостями и сопряжены по радиусным кривым, а другие концы имеют параллельные равные по длине этим срезам выступы.

Отличительными от прототипа признаками являются:

- выполнение косого среза головки и верхней части шейки рельса до середины его высоты;
- выполнение среза под прямым углом подошвы и нижней части шейки рельса до середины его высоты;
- выполнение косого среза головки и верхней части шейки и среза под прямым углом подошвы и нижней части шейки рельса вертикальными плоскостями, проходящими через одну общую вертикальную ось симметрии рельса;
- угол косого среза головки и верхней части шейки рельса до середины его высоты относительно его продольной оси равен, например,  $25-30^{\circ}$ ;
- одни концы косых срезов головки рельса срезаны вертикальными плоскостями и сопряжены по радиусным кривым, а другие концы имеют параллельные и равные по длине этим срезам выступы.

Срез под прямым углом подошвы и нижней части шейки рельса играет роль упора, который предотвращает заклинивание рельсов и срезание стыковых болтов при больших температурных деформациях рельсов.

Косой срез в головке и верхней части шейки рельса под углом  $25-30^{\circ}$  позволяет обеспечивать более бесшумную работу стыка, при этом колесо плавно и бесшумно проходит стык, следовательно, стыкуемый участок рельсов работает под нагрузкой как целый рельс, тем самым повышая надежность и долговечность срока службы рельсов.

Устройств с заявляемой совокупностью отличительных признаков в патентной и научно – технической литературе не обнаружено.

Устройство поясняется чертежами, где на фиг. 1 показан вид прямо, а на фиг. 2 вид сверху рельсового стыкового соединения.

Рельсовое стыковое соединение содержит установленные с зазором два рельса 1 и 2, скрепленные стыковыми накладками 3 и 4 с помощью крепежных деталей 5 (фиг.1). Концы рельсов срезаны таким образом, что головки 6,7 и верхние части шеек 8,9 рельсов 1,2 срезаны под косым углом, а подошвы 10,11 и нижние части шеек 12,13 – под прямым углом к продольной оси рельсов до середины его высоты вертикальными плоскостями, проходящими через одну общую ось симметрии рельса. При этом острые концы косых срезов головок рельсов срезаны вертикальными плоскостями и сопряжены по радиусным кривым, а другие тупые концы имеют параллельные и равные по длине этим срезам выступы 14,15 (фиг. 2).

Косой срез в торце рельсов выполняется под углом равным  $25-30^{\circ}$  к продольной оси рельса (фиг. 2).

Если угол косого среза стыка больше  $30^{\circ}$ , то укорачивается активная зона перехода колеса с одного рельса 1 на другой рельс 2 и наблюдается шум от удара колеса о стык, а если меньше  $25^{\circ}$ , то косой стык удлиняется, что снижает его прочность.

Рельсовое стыковое соединение работает следующим образом.

Рельсы 1 и 2 устанавливаются на шпалы, стыки рельсов скрепляют стандартными, используемыми в настоящее время в железнодорожном хозяйстве, стыковыми накладками 3,4 с помощью крепежных деталей 5 с необходимым зазором. При этом колесо, катаясь с рельса 1 в сторону рельса 2, плавно и бесшумно переходит стык, следовательно стыкуемый участок рельсов 1,2 работает под нагрузкой как целый рельс.

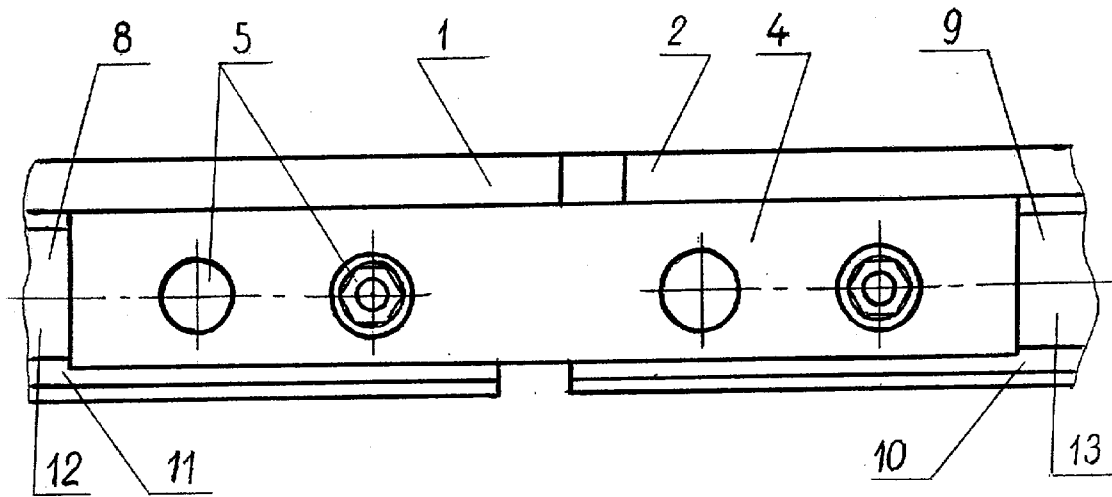
Срез в подошве 10,11 и нижней части шеек 12,13 под прямым углом играет роль упора и предотвращает заклинивание рельсов 1,2 и срезание стыковых болтов 5 при больших температурных деформациях рельсов.

Кроме того, такая конструкция стыков подошв 10,11 обеспечивает возврат рельсов в исходное состояние и открывание зазора в стыке.

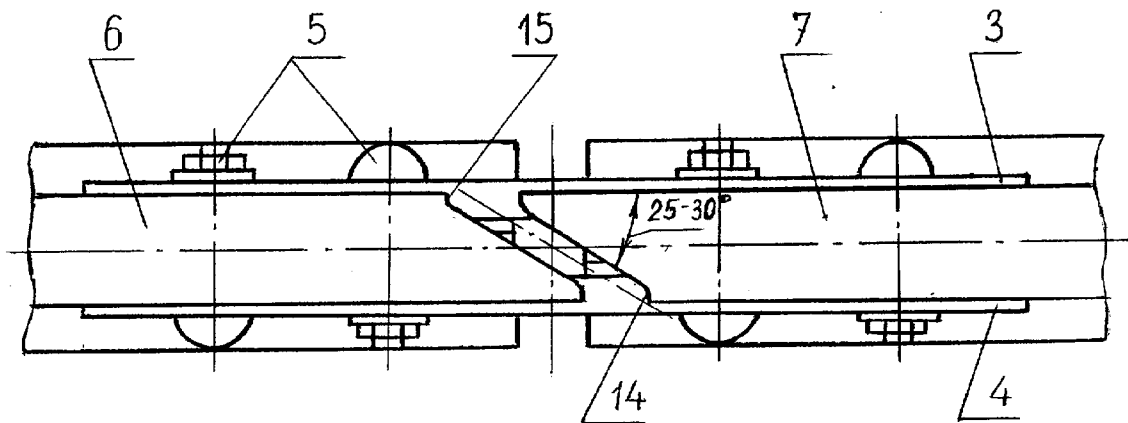
Наличие косого среза в головках 6,7 и верхних частях шеек 8,9 обоих рельсов в пределах от 25 до 30° (фиг. 2) обеспечивает свободное взаимное перемещение головок по косому срезу. Это важно, т.к. под воздействием усилия стыкового сжатия начинает крошиться металл даже в прямо срезанных стыках рельсов. В данном случае поверхности катания головок 6,7 будут целы. Обычные стандартные накладки 3,4, скрепляющие рельсы 1,2, сводят к минимуму прогиб рельсов в районе стыка.

Испытания показали, что такая конструкция рельсового стыкового соединения обеспечивает его надежную и долговечную работу без шума и может использоваться на прямолинейных скоростных железнодорожных магистралях.

Рельсовое стыковое соединение



Фиг. 1



Фиг. 2 *БК*