

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **025615**

(13) **B1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента
2017.01.30

(51) Int. Cl. **E01B 9/54** (2006.01)

(21) Номер заявки
201401256

(22) Дата подачи заявки
2014.12.02

(54) **ПОДКЛАДКА ПОДРЕЛЬСОВАЯ (ВАРИАНТЫ)**

(43) **2016.06.30**

(56) RU-U1-99490
JP-A-H07238502
SU-A1-266797
US-A-6045052
EP-B1-0953681

(96) **2014000146 (RU) 2014.12.02**

(71)(72)(73) Заявитель, изобретатель и патентовладелец:
**ГВИДОНСКИЙ ДМИТРИЙ
ВИТАЛЬЕВИЧ; ГОРБАНЬ ВАДИМ
ВИТАЛЬЕВИЧ (RU)**

(74) Представитель:
Аксентьева И.И. (RU)

(57) Изобретение относится к конструкции верхнего строения железнодорожного пути, в частности к детали узла промежуточного рельсового скрепления, а именно к подкладке, предназначенной для размещения под подошву рельса. Подкладка подрельсовая выполнена из композитного материала и содержит основание, на котором расположены два центральных поперечных выступа, ограничивающих подрельсовый участок, с противоположных сторон которого расположены два подклепанных участка, в каждом из которых выполнено отверстие для установки крепежного элемента. Новым является то, что подкладка снабжена металлической пластиной, неразъемно соединенной с наружной стороны подрельсового участка с основанием и центральными поперечными выступами, при этом упомянутая пластина снабжена локальными выступами, внедренными в тело подкладки. Технический результат заключается в повышении эксплуатационной надежности подкладки подрельсовой в рельсовом скреплении.

025615

B1

025615
B1

Область техники

Изобретение относится к конструкции верхнего строения железнодорожного пути, в частности к детали узла промежуточного рельсового скрепления, а именно к подкладке, предназначенной для размещения под подошву рельса.

Предшествующий уровень техники

В качестве ближайшего аналога выбрана подкладка подрельсовая (см. RU 99490, МПК E01B 9/54, E01B 9/02, публ. 20.11.2010), выполненная цельной деталью, преимущественно, из высокопрочного полиамида со стеклонаполнением. Известная подкладка подрельсовая содержит основание, ограниченное противоположно расположенными двумя боковинами и противоположно расположенными двумя краевыми выступами, последние из которых ограничивают смещение витков пружинной клеммы. На упомянутом основании расположены два центральных поперечных выступа, ограничивающих подрельсовый участок, с противоположных сторон которого расположены два подклеммных участка. Каждый из подклеммных участков снабжен двумя продольными выступами с загнутыми в противоположные стороны, в частности к боковинам, концевыми участками. Между продольными выступами расположены выступы для установки крепежного элемента и ограничительный выступ с образованием свободных зон W для установки ветвей пружинной клеммы, выполненной в плане В - образной формы. Подклеммные участки имеют практически одинаковую высоту основания в зоне расположения центральных поперечных выступов, выполненных с боковыми вырезами для установки пружинных клемм.

Подкладка обеспечивает штатное (конструктивно заданное) позиционирование пружинных клемм и технологичность их установки в рельсовом скреплении. Однако, в процессе эксплуатации рельсового скрепления, особенно в кривых участках пути малого радиуса, центральные поперечные выступы со стороны расположения рельса могут незначительно истираться его подошвой. Истирание поперечных выступов наступает также в случае ненадлежащего монтажа рельсового скрепления, а именно: недостаточного усилия затяжки крепежных элементов. При длительном использовании вышеописанной подкладки подрельсовой не исключается возможность уширения межрельсового расстояния, что снижает эксплуатационную надежность подкладки и рельсового скрепления в целом.

Раскрытие изобретения

Задача изобретения направлена на минимизацию возможности истирания центральных поперечных выступов подошвой рельса и обеспечение эксплуатационной надежности рельсового скрепления.

Технический результат заключается в повышении эксплуатационной надежности подкладки подрельсовой в рельсовом скреплении.

Сущность изобретения, согласно первому варианту, заключается в том, что подкладка подрельсовая выполнена из композитного материала и содержит основание, на котором расположены два центральных поперечных выступа, ограничивающих подрельсовый участок, с противоположных сторон которого расположены два подклеммных участка, в каждом из которых выполнено отверстие для установки крепежного элемента, согласно изобретению, подкладка снабжена металлической пластиной, неразъемно соединенной с наружной стороны подрельсового участка с основанием и центральными поперечными выступами, при этом упомянутая пластина снабжена локальными выступами, внедренными в тело подкладки.

Металлическая пластина может быть выполнена П-образным профилем и направлена открытой зоной вверх.

Композитный материал представляет собой полиамид со стеклонаполнением или минералонаполнением.

Сущность изобретения, согласно второму варианту, заключается в том, что подкладка подрельсовая выполнена из композитного материала и содержит основание, на котором расположены два центральных поперечных выступа, ограничивающих подрельсовый участок, с противоположных сторон которого расположены два подклеммных участка, каждый из которых снабжен двумя продольными выступами с загнутыми в противоположные стороны концевыми участками, при этом между упомянутыми продольными выступами расположено отверстие для установки крепежного элемента и ограничительный выступ с образованием свободных зон W для установки ветвей пружинной клеммы, согласно изобретению, подкладка снабжена металлической пластиной, неразъемно соединенной с наружной стороны подрельсового участка с основанием и центральными поперечными выступами, при этом упомянутая пластина, снабжена локальными выступами, внедренными в тело подкладки.

Металлическая пластина может быть выполнена П-образным профилем и направлена открытой зоной вверх.

Композитный материал представляет собой полиамид со стеклонаполнением или минералонаполнением.

Сущность изобретения согласно третьему варианту заключается в том, что подкладка подрельсовая выполнена из композитного материала и содержит основание, на котором расположены два центральных поперечных выступа, ограничивающих подрельсовый участок, с противоположных сторон которого расположены два подклеммных участка, в каждом из которых выполнено отверстие для установки крепежного устройства, согласно изобретению подкладка снабжена двумя металлическими пластинами, неразъ-

емно соединенными с наружной стороны подрельсового участка с основанием и центральными поперечными выступами, при этом каждая из пластин снабжена локальными выступами, внедренными в тело подкладки.

Каждая из металлических пластин может быть выполнена L-образным профилем.

Композитный материал представляет собой полиамид со стеклонаполнением или минералонаполнением.

Совокупность признаков заявляемой подкладки подрельсовой находится в причинно-следственной взаимосвязи с достигаемым техническим результатом и представлена в независимых пунктах формулы изобретения.

Сущность технического решения поясняется фигурами:

фиг. 1 - подкладка подрельсовая (общий вид);

фиг. 2 - подкладка подрельсовая, вид сверху;

фиг. 3 - сечение А-А фиг. 2.

фиг. 4 - подкладка подрельсовая с двумя металлическими пластинами;

фиг. 5 - схематично изображено рельсовое скрепление с предлагаемой подкладкой подрельсовой (вид сбоку).

фиг. 6 - схематично изображено рельсовое скрепление с предлагаемой подкладкой подрельсовой (вид сверху).

На вышеуказанных фигурах представлены:

1 - подкладка подрельсовая;

2 - основание подкладки подрельсовой;

3 - центральные поперечные выступы;

4 - подрельсовый участок;

5 - подклепные участки;

6 - рельс;

6а - подошва рельса;

7 - подрельсовая прокладка;

8 - отверстия;

9 - крепежные элементы;

10 - шпала;

11 - пружинные клеммы;

12 - продольные выступы;

13 - боковины подкладки 1;

14 - концевые участки продольных выступов 12;

15 - ограничительные выступы;

15а - боковые участки ограничительных выступов 15;

16 - ограничительные выступы;

17 - краевые выступы;

18 - пластина;

19 - выступы;

20 - пластины;

21 - боковые периферийные части;

22 - центральная часть основания 2;

23 - торцы;

L - продольная ось;

N - наружная сторона подкладки 1;

W - свободные зоны.

Следует понимать, что специалисты в данной области техники смогут предложить другие варианты осуществления изобретения и что некоторые его детали можно изменять в различных других аспектах, не выходя за рамки сущности и объема настоящего изобретения. Соответственно, чертежи и подробное описание подкладки подрельсовой носят иллюстративный, но не ограничительный характер.

Подкладка 1 подрельсовая (далее - подкладка) (см. фиг. 1, 2) содержит основание 2, на котором расположены два центральных поперечных выступа 3, ограничивающих подрельсовый участок 4, с противоположных сторон которого расположены два подклепных участка 5. В рельсовом скреплении центральные поперечные выступы 3 ограничивают боковые перемещения рельса 6 и подрельсовой прокладки 7, если последняя установлена.

В каждом из подклепных участков 5 выполнено отверстие 8 для установки крепежного элемента 9, посредством которого подкладка 1 крепится к шпале 10, а пружинная клемма 11 прижата к подошве 6а рельса 6.

В качестве упомянутых крепежных элементов 9 могут быть использованы путевые болты, шурупы или аналогичные им крепежные устройства, выполняющие аналогичную функцию с аналогичным результатом.

В связи с тем, что подклепные участки 5 могут быть выполнены различной конструкции, то один из вариантов заявляемой подкладки 1 предусматривает, что каждый из подклепных участков 5 может быть снабжен двумя продольными выступами 12 с загнутыми в противоположные стороны, в частности к боковинам 13 подкладки 1, концевыми участками 14; ограничительными выступами 15, 16, ограничивающие усилие прижатия пружинной клеммы 11 к основанию 2 подкладки 1 и к подошве ба рельса 6; краевым выступом 17, ограничивающим смещение пружинной клеммы 11 вдоль продольной оси L подкладки 1.

Концевые участки 14 продольных выступов 12 выполнены загнутыми по дуге окружности. Таким образом, продольные выступы 12 практически повторяют форму ответного им участка пружинной клеммы 11, что повышает эксплуатационную надежность рельсового скрепления, поскольку вышеописанная форма продольных выступов 12 обеспечивает пружинной клемме 11 проектно заданное положение и минимизирует возможность ее смещения в процессе эксплуатации рельсового скрепления. Кроме того, форма продольных выступов 12 упрощает позиционирование и установку пружинных клемм 11, выполненных V-образной формы в плане.

Отверстие 8 расположено между ограничительными выступами 15 и 16, а все вместе они расположены между продольными выступами 12 с образованием свободных зон W для размещения концевых участков ветвей пружинной клеммы 11. Упомянутый ограничительный выступ 15 может быть снабжен клинообразными боковыми участками 15а, уменьшенными по высоте по направлению к краевому выступу 17, что исключает разрушение ограничительного выступа 15 в процессе затяжки крепежного элемента 9.

Для повышения эксплуатационной надежности подкладки 1 и, соответственно, рельсового скрепления, с наружной стороны N подкладки 1 установлена металлическая пластина 18 (далее - пластина), неразъемно соединенная с основанием 2 и центральными поперечными выступами 3. Пластина 18 содержит локальные выступы 19, внедренные в тело подкладки 1 (см. фиг. 3), что повышает надежность их соединения. В конкретном примере исполнения пластина 18 выполнена П-образным профилем и направлена открытой зоной вверх.

Повысить эксплуатационную надежность подкладки 1 можно двумя металлическими пластинами 20, расположенными с наружной стороны N подрельсового участка 4 подкладки 1 и неразъемно соединенными с основанием 2 и центральными поперечными выступами 3 (см. фиг. 4). Каждая из упомянутых пластин 20 аналогично пластине 18 снабжена локальными выступами 19, внедренными в тело подкладки 1. В конкретном примере исполнения каждая из пластин 20 выполнена L-образным профилем.

Основание 2 подкладки 1 может быть выполнено одинаковой или переменной высоты. Например, для усиления продольных выступов 12 боковые периферийные части 21 основания 2 подклепных участков 5 выполнены высотой h_1 , превышающей высоту h_2 центральной части 22 основания 2, расположенной между упомянутыми продольными выступами 12. При этом не исключается возможность выполнения боковых периферийных частей 21 основания 2 высотой h_1 , плавно уменьшенной к краевому выступу 17.

Боковые периферийные части 21 основания 2 подклепных участков 5, расположенные с наружной стороны продольных выступов 12 и ограниченные боковинами 13, образуют торцы 23, препятствующие боковым перемещениям рельса 6 и/или установленной в рельсовом скреплении подрельсовой прокладки 7. Торцы 23 основания 2 подклепных участков 5 и расположенный между ними центральный поперечный выступ 3 расположены преимущественно в одной вертикальной плоскости. Такая конструкция практически исключает какие-либо нарушения центральных поперечных выступов 3 и торцов 23 в процессе регулировки металлическими предметами пружинных клемм 11 в период монтажа и эксплуатации рельсового скрепления, что позволяет сохранять межрельсовое расстояние и повышает эксплуатационную надежность как подкладки 1, так и рельсового скрепления в целом.

Для снижения массы подкладки 1 с нижней стороны основания 2 могут быть выполнены выемки.

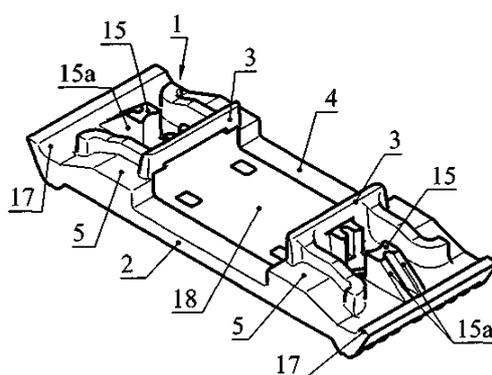
Вышеописанная подкладка 1 может быть выполнена по существующей отработанной технологии методом литья под давлением из композитного материала, в частности высокопрочного полиамида со стеклонаполнением или минералонаполнением, например, марки PA6-GF35, или из другого высокопрочного композитного материала.

Промышленная применимость

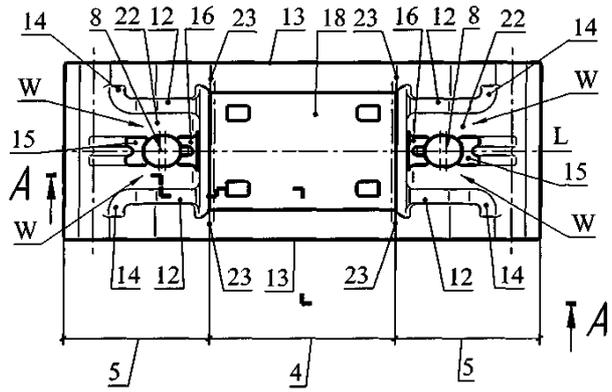
Вышеописанная подкладка 1 предназначена для использования в узле промежуточного рельсового скрепления верхнего строения железнодорожного пути (см. фиг. 5, 6) с целью восприятия и гашения динамических нагрузок при движении подвижного состава, в том числе и высокоскоростного, особенно в кривых участках пути малого радиуса. В случае недостаточного усилия затяжки крепежных элементов 9, а значит и недостаточного прижатия пружинными клеммами 11 подошвы ба рельса 2 к подкладке 1 и шпале 10, упомянутая подошва ба может скользить по центральным поперечным выступам 3. Наличие вышеописанных металлической пластины 18 или пластин 20, минимизирует возможность истирания центральных поперечных выступов 3 подошвы ба рельса 6, что повышает эксплуатационную надежность подкладки 1 и рельсового скрепления в целом, так как практически исключается возможность нарушения конструктивно заданного межрельсового расстояния в период эксплуатации рельсового скрепления.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

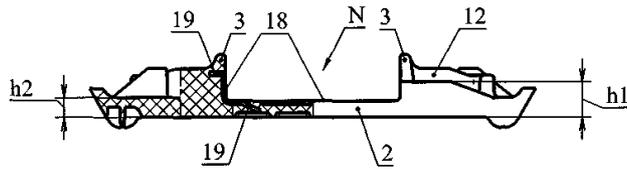
1. Подкладка подрельсовая, выполненная из композитного материала и содержащая основание, на котором расположены два центральных поперечных выступа, ограничивающих подрельсовый участок, с противоположных сторон которого расположены два подклеммных участка, в каждом из которых выполнено отверстие для установки крепежного элемента, отличающаяся тем, что снабжена металлической пластиной, неразъемно соединенной с наружной стороны подрельсового участка с основанием и центральными поперечными выступами, при этом упомянутая пластина снабжена локальными выступами, внедренными в тело подкладки.
2. Подкладка подрельсовая по п.1, отличающаяся тем, что металлическая пластина выполнена П-образным профилем и направлена открытой зоной вверх.
3. Подкладка подрельсовая по п.1, отличающаяся тем, что композитный материал представляет собой полиамид со стеклонаполнением или минералонаполнением.
4. Подкладка подрельсовая, выполненная из композитного материала и содержащая основание, на котором расположены два центральных поперечных выступа, ограничивающих подрельсовый участок, с противоположных сторон которого расположены два подклеммных участка, каждый из которых снабжен двумя продольными выступами с загнутыми в противоположные стороны концевыми участками, при этом между упомянутыми продольными выступами расположено отверстие для установки крепежного элемента и ограничительный выступ с образованием свободных зон W для установки ветвей пружинной клеммы, отличающаяся тем, что снабжена металлической пластиной, неразъемно соединенной с наружной стороны подрельсового участка с основанием и центральными поперечными выступами, при этом упомянутая пластина снабжена локальными выступами, внедренными в тело подкладки.
5. Подкладка подрельсовая по п.4, отличающаяся тем, что металлическая пластина выполнена П-образным профилем и направлена открытой зоной вверх.
6. Подкладка подрельсовая по п.4, отличающаяся тем, что композитный материал представляет собой полиамид со стеклонаполнением или минералонаполнением.
7. Подкладка подрельсовая, выполненная из композитного материала и содержащая основание, на котором расположены два центральных поперечных выступа, ограничивающих подрельсовый участок, с противоположных сторон которого расположены два подклеммных участка, в каждом из которых выполнено отверстие для установки крепежного элемента, отличающаяся тем, что снабжена двумя металлическими пластинами, неразъемно соединенными с наружной стороны подрельсового участка с основанием и центральными поперечными выступами, при этом каждая из пластин снабжена локальными выступами, внедренными в тело подкладки.
8. Подкладка подрельсовая по п.7, отличающаяся тем, что каждая из металлических пластин выполнена L-образным профилем.
9. Подкладка подрельсовая по п.7, отличающаяся тем, что композитный материал представляет собой полиамид со стеклонаполнением или минералонаполнением.



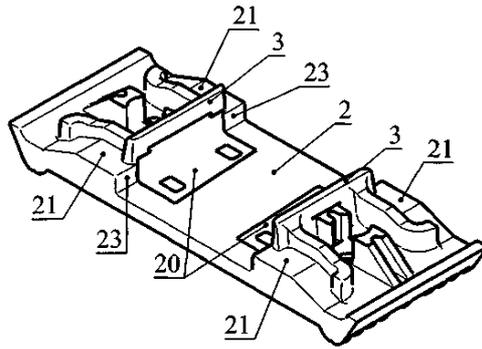
Фиг. 1



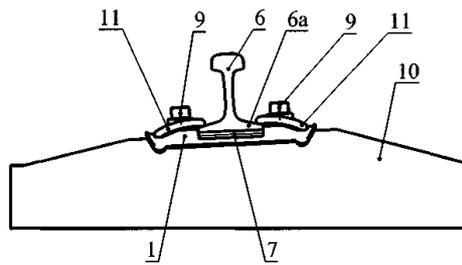
Фиг. 2



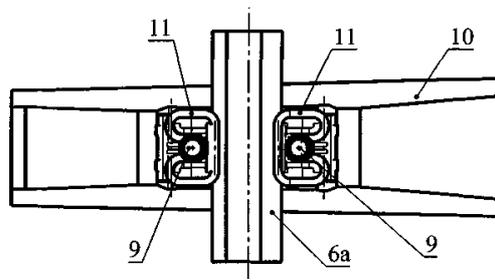
Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6

