

(19)



Евразийское
патентное
ведомство

(21) 202490401 (13) A1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2024.10.31

(51) Int. Cl. E01B 9/48 (2006.01)

(22) Дата подачи заявки
2024.03.05

(54) ПРОМЕЖУТОЧНОЕ РЕЛЬСОВОЕ СКРЕПЛЕНИЕ

(31) 2023110171

(32) 2023.04.20

(33) RU

(71) Заявитель:

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ
ОБЩЕСТВО "РОССИЙСКИЕ
ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ" (RU)

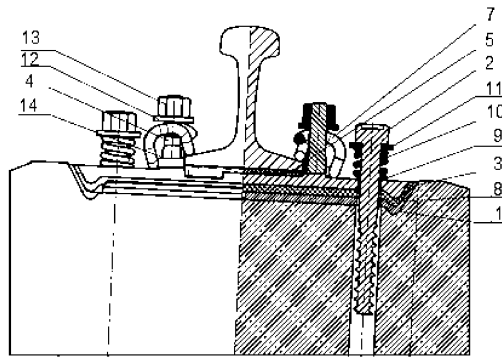
(72) Изобретатель:

Прокопенко Олег Сергеевич,
Радыгин Сергей Юрьевич, Низамиев
Марат Расимович, Кассов Николай
Николаевич, Алексеев Антон
Владимирович (RU)

(74) Представитель:

Наумова М.А. (RU)

(57) Изобретение относится к конструкции верхнего строения железнодорожного пути, а именно к промежуточным рельсовым скреплениям с пружинными стальными клеммами, прикрепляющими рельс к основанию. Техническим результатом является увеличение межремонтного интервала при эксплуатации скрепления и повышение срока службы элементов и скрепления за счет отсутствия необходимости извлечения шпальных крепежных элементов из дюбельных отверстий при выполнении работ по регулировке ширины рельсовой колеи, выправки пути по уровню, а также при смене рельса. Промежуточное рельсовое скрепление содержит комплементарные упругие регулировочные нашпальные прокладки с пазами для крепежных элементов шпальных, поверх которых уложена подкладка с монтажными отверстиями для крепежных элементов шпальных, содержащая реборду с пазом для крепежного элемента клеммного, на подрельсовом участке подкладки расположена подрельсовая прокладка, на которой установлена подошва рельса, фиксируемая с обеих сторон посредством клемм пружинных прутковых, каждая из которых зафиксирована на подкладке при помощи крепежного элемента клеммного, крепежный элемент шпальный фиксирует нашпальную упругую регулировочную прокладку и подкладку. Упругая регулировочная прокладка, уложенная на подрельсовое основание, состоит из плоского и изогнутого участков, причем плоский участок содержит паз для размещения в нем крепежного элемента шпального.



A1

202490401

202490401

A1

Промежуточное рельсовое скрепление

Изобретение относится к конструкции верхнего строения железнодорожного пути, а именно к промежуточным рельсовым скреплениям с пружинными стальными клеммами, прикрепляющими рельс к основанию на железобетонных шпалах особогрузонапряженных участков железнодорожных путей с грузонапряженностью до 200 млн тонн брутто на км в год и более, обеспечивающих наработку 2,5 млрд тонн брутто пропущенного тоннажа. Скрепление рассчитано на применение на путях обращения подвижного состава с осевой нагрузкой до 30 тс (294 кН), массой поезда, в том числе соединенного, до 16000 т и скоростями движения грузовых поездов до 90 км/ч, контейнерных и пассажирских поездов – до 140км/ч.

Из уровня техники известны следующие решения.

Известен узел рельсового скрепления, содержащий подкладку подрельсовую, выполненную из композитного материала цельной деталью с основанием, два противоположных периферийных участка которого выполнены ступенеобразно приподнятыми вверх, а на упомянутом основании расположены два центральных поперечных выступа, ограничивающих подрельсовый участок, с противоположных сторон которого расположены подклеммные участки, на которых размещены пружинные клеммы, прижимающие подошву рельса к упомянутой подкладке подрельсовой. Подкладка подрельсовая соединена со шпалой посредством, по меньшей мере, двух крепежных элементов (прикрепителей), двух пружинных клемм 4, прижимающих подошву рельса к подкладке (RU 164071 U1, опубликованный 20.08.2016).

Недостатками известного решения являются невозможность регулировки узла по высоте и в плане. При замене рельса необходимо полностью демонтировать крепежный элемент (прикрепитель), что в свою очередь способствует попаданию засорителей в отверстия закладных элементов подрельсового основания, приводящих соответственно к быстрому износу последних.

Наиболее близким аналогом патентуемого устройства является известный из патента EP2551408 A1, опубликованного 30.01.2013, узел рельсового скрепления с бетонным основанием рельсового пути, имеющий опорную пластину со сквозным направляющим отверстием, в котором расположена изоляционная втулка, а также расположенный во втулке шуруп с надетым на него упругим элементом (пружиной) под головкой шурупа, при этом шуруп установлен в дюбеле, закрепленном в шпале, на которой расположена опорная пластина. В данном соединении предусмотрено, что в шпале установлен крепежный элемент (прикрепитель) с резьбой на верхнем конце.

Крепежный элемент закрепляет нащпальные прокладки, плиту, эксцентричную втулку, пружину, шайбу и притянут к этим элементам гайкой, навинченной на верхний конец крепежного элемента, при этом в процессе воздействия больших вибрационных нагрузок от движения поездов болт и пружина работают на сжатие и растяжение, и усилие затяжки гайки постоянно изменяется.

Недостатками известного решения является сложность обслуживания путевых участков с данной конструкцией рельсового скрепления и отсутствие упорной кромки по концам узла скрепления за крепежным элементом и посадочного места подрельсового основания, позволяющей распределять часть горизонтальной составляющей нагрузок с прикрепителя на шпалу.

Техническая проблема состоит в необходимости разработки промежуточных рельсовых скреплений, обладающих минимальными затратами по трудоемкости при эксплуатации, а также максимальными ресурсными показателями работы узла скрепления и его отдельных элементов с учетом высокой грузонапряженности до 200 млн тонн брутто на км в год и более и обеспечивающих наработку до 2,5 млрд тонн брутто пропущенного тоннажа.

Техническим результатом является увеличение межремонтного интервала при эксплуатации скрепления и повышение срока службы скрепления и элементов за счет отсутствия необходимости извлечения шпальных крепежных элементов при выполнении работ по регулировке ширины рельсовой колеи, выправки пути по уровню, а также при смене рельса.

Заявленный технический результат достигается за счет конструкции промежуточного рельсового скрепления, содержащего комплементарные прокладки нащпальные упругие регулировочные с пазами для крепежных элементов шпальных, поверх которых уложена подкладка с монтажными отверстиями для крепежных элементов шпальных, содержащая с каждой стороны реборду с пазом для крепежного элемента клеммного, на подрельсовом участке подкладки расположена подрельсовая прокладка, на которой установлена подошва рельса, фиксируемая с обеих сторон клеммами пружинными прутковыми, каждая из которых зафиксирована на подкладке при помощи крепежного элемента клеммного, причем крепежный элемент шпальный фиксирует нащпальную упругую регулировочную прокладку и подкладку. Согласно изобретению, нащпальная упругая регулировочная прокладка, установленная на подрельсовую часть шпалы, состоит из двух участков, один из которых плоский, а другой имеет изогнутую форму, причем плоский участок содержит паз для размещения в нем крепежного элемента шпального. Плоский участок нащпальной упругой регулировочной прокладки примыкает

к плоскому участку комплементарной нащпальной упругой регулировочной прокладки. Подкладка, уложенная на нащпальных упругих регулировочных прокладках, содержит скобы регулировочные, установленные на реборды со стороны подрельсового участка и обеспечивающие возможность регулировки ширины рельсовой колеи

Заявленное рельсовое скрепление, содержащее нащпальные упругие регулировочные прокладки упомянутой конструкции, позволяет проводить их замену в пути без необходимости полного демонтажа крепежных элементов шпальных (прикрепителей) и извлечения подкладки. Обеспечивается увеличение межремонтного интервала, так как при выполнении работ по регулировке ширины рельсовой колеи и смене рельса нет необходимости в полном демонтаже узла скрепления с извлечением крепежных элементов шпальных из дюбельных отверстий, а все операции выполняются с клеммными крепежными элементами, вставляемыми в легко очищаемые от засорителей пазы в ребордах подкладок, при этом выполнение работ по выправке пути может быть осуществлено путем простой задвижки нащпальных упругих регулировочных прокладок в пространство, образовавшееся после затяжки крепежных элементов шпальных и подъема прокладки нащпальной упругой регулировочной на высоту, незначительно превышающую толщину нащпальных упругих регулировочных прокладок. В связи с тем, что при проведении вышеописанных работ исключены операции по извлечению крепежных элементов шпальных из дюбельных отверстий для проведения работ по выправке путей, то отсутствуют и риски преждевременного износа дюбелей и резьбовой части шпальных крепежных элементов вследствие попадания засорителей в канал дюбеля, что приводит к увеличению межремонтного интервала при эксплуатации скрепления и к повышению срока службы элементов скрепления.

В частном случае промежуточное рельсовое скрепление может содержать дополнительный слой комплементарных нащпальных упругих регулировочных прокладок, установленных на подрельсовую часть шпалы или на нащпальные упругие регулировочные прокладки непосредственно.

Плоский участок нащпальной упругой регулировочной прокладки снаружи может содержать выступ для фиксации устанавливаемой сверху комплементарной прокладки нащпальной упругой регулировочной.

Плоский участок нащпальной упругой регулировочной прокладки может быть выполнен в виде центральной части, переходящей в боковую часть, расположенную со стороны, противоположной изогнутому участку, где ширина центральной части выполнена большей, чем ширина боковой части, при этом паз для крепежного элемента, устанавливаемого в шпалу, выполнен в центральной части плоского участка.

На торцевой стенке центральной части плоского участка нащпальной упругой регулировочной прокладки может быть выполнен фиксирующий выступ или паз для соединения с пазом или с фиксирующим выступом соответственно на торцевой стенке центральной части плоского участка комплементарной ей прокладки нащпальной упругой регулировочной.

Плоский участок нащпальной упругой регулировочной прокладки может быть выполнен таким образом, что при установке совместно с комплементарной ей прокладкой нащпальной упругой регулировочной боковая часть плоского участка закрывает паз комплементарной прокладки с внешней стороны.

В частном случае осуществления изобретения клемма выполнена из стального прутка и содержит средний участок в виде петли, опорные участки в виде петель и соединенные со средним участком внутренними ветвями, и прижимные свободные концы, обращенные друг к другу и соединенные с опорными участками через промежуточные ветви, выполненные в виде петель, причем промежуточные ветви и внутренние ветви расположены друг от друга на расстоянии, увеличивающемся по их длине в направлении от опорных участков к прижимным свободным концам, причем внутренние ветви имеют в верхней своей части уплощенные удлиненные площадки, увеличивающие поверхность контакта ветвей клеммы с шайбой крепежителя.

В частном случае на крепежном элементе шпальном установлена уплотнительная втулка, а также пружина и шайба. При этом уплотнительная втулка промежуточного рельсового скрепления представляет собой цилиндрическое тело основания со сквозным центральным отверстием для размещения крепежного элемента и шляпку, выполненную в верхней части цилиндрического тела с диаметром, превышающим диаметр цилиндрического тела, причем на внешней стенке цилиндрического тела выполнены кольцевые выступы, расположенные по всей высоте цилиндрического тела втулки, на некотором расстоянии друг от друга. Втулка выполнена из полимера. Высота кольцевого выступа в нижней части цилиндрического тела втулки может быть выполнена большей, чем высота остальных кольцевых выступов, расположенных по высоте цилиндрического тела втулки. Шляпка втулки в верхней части цилиндрического тела втулки может быть сопряжена с кольцевым выступом.

В частном случае на торцевых частях подкладки могут быть выполнены боковые выступы, направленные вниз, и центральный выступ, направленный вниз, с углублениями между ними, а нижняя часть реборды с внутренней стороны, направленной к рельсу, имеет ступенчатый выступ, при этом паз для установки первого крепежного элемента выполнен в форме «ласточкиного хвоста».

В частном случае скоба регулировочная может быть выполнена в виде пластины ступенчатой формы и содержать центральную часть и боковые части, служащие зацепами для фиксирования на упорных выступах примыкающих элементов промежуточного рельсового скрепления. Концы зацепов выполнены изогнутыми с образованием в плане крючкообразного профиля, обеспечивающего установку на элемент рельсового скрепления с натягом, а верхняя грань центральной части со стороны установки рельса выполнена со скосом.

В частном случае прокладка подрельсовая промежуточного рельсового скрепления представляет собой пластину из упругого материала, на верхней и на нижней опорных поверхностях которой выполнены выступающие элементы, между которыми образованы канавки со скругленным поперечным сечением, расположенные таким образом, что канавки на одной опорной поверхности расположены между канавками по центру на другой опорной поверхности, при этом на боковых сторонах нижней опорной поверхности имеются отдельные упорные выступы по два на каждой стороне, расположенные поперечно направлению выступающих элементов и предназначенные для установки вдоль шпалы. Нижняя опорная поверхность и внутренняя поверхность упорных выступов могут быть расположены друг к другу под тупым углом.

На шпальном крепежном элементе дополнительно может быть установлена втулка, а также пружина и шайба.

За счет передачи прижимного усилия от шпального крепежного элемента на фиксируемую подкладку и на упругие прокладки через пружину сжатия в заявленной конструкции промежуточного рельсового скрепления также обеспечивается требуемая жесткость пути.

Далее решение поясняется ссылками на фигуры, на которых приведено следующее.

Фиг. 1 – вид промежуточного рельсового скрепления сбоку в разрезе;

Фиг. 2 – общий вид узла промежуточного рельсового скрепления;

Фиг. 3 – вид сверху подкладки с установленной на ней скобой регулировочной;

Фиг. 4 – вид сбоку подкладки с установленной на ней скобой регулировочной.

Позициями на чертежах обозначены следующие элементы:

1 – нижняя нашпальная упругая регулировочная прокладка;

2 – шпальный крепежный элемент (шуруп путевой);

3 – подкладка;

4 – клеммный крепежный элемент (болт);

5 – подрельсовая прокладка;

6 – рельс;

- 7 – клемма пружинная прутковая;
- 8 – верхняя нащпальная упругая регулировочная прокладка;
- 9 – уплотнительная втулка;
- 10 – пружина;
- 11 – шайба шурупа;
- 12 – шайба клеммная;
- 13 – гайка;
- 14 – скоба регулировочная.

Узел промежуточного рельсового скрепления содержит две комплементарные нащпальные упругие регулировочные прокладки 1 с пазами для крепежных элементов шпальных 2, поверх которых уложена подкладка 3 с монтажными отверстиями для крепежных элементов шпальных 2, содержащая реборды с пазами для крепежных элементов клеммных 4, на подрельсовой зоне подкладки 3 расположена подрельсовая прокладка 5, на которой установлена подошва рельса 6, фиксируемая с обеих сторон посредством клемм пружинных прутковых 7, каждая из которых зафиксирована на подкладке при помощи клеммного крепежного элемента 4. На ребордах подкладки 3 установлены скобы регулировочные 14, обеспечивающие возможность регулировки ширины рельсовой колеи.

Между подкладкой 3 и нижними нащпальными упругими регулировочными прокладками 1 дополнительно установлен второй слой верхних комплементарных друг другу нащпальных упругих регулировочных прокладок 8, которые идентичны по форме прокладкам нащпальным упругим регулировочным 1, каждая из которых содержит плоский и изогнутый участки, где плоский участок содержит паз для крепежного элемента шпального, и имеет стыковочную область для стыковки с комплементарной прокладкой нащпальной упругой регулировочной и замковый выступ. При этом верхние прокладки нащпальные упругие регулировочные 8 защищены от сдвигов и смещений за счет наличия выступов на внешней боковой стороне плоских участков прокладок нижних нащпальных упругих регулировочных 1. Крепежный элемент шпальный 2 с каждой стороны фиксирует нижние 1 и верхние 8 нащпальные упругие регулировочные прокладки, подкладку 3, на нем установлены уплотнительная втулка 9, пружина 10 и шайба 11.

Прокладки нащпальные упругие регулировочные выполнены из полимерного материала.

Форма изогнутого участка прокладки нащпальной упругой регулировочной соответствует по форме углублениям, имеющимся на железобетонных шпалах.

Для демонтажа наспальных упругих регулировочных прокладок в пути необходимо ослабить резьбовые крепежители (крепежные элементы) до возможности поднятия подкладки 3 на удвоенную толщину наспальных упругих регулировочных прокладок. После этого наспальные упругие регулировочные прокладки можно извлечь из узла в противоположную сторону отверстия паза (открытой части паза).

Для монтажа наспальных упругих регулировочных прокладок в пути резьбовые крепежители (крепежные элементы) должны быть ослаблены до возможности поднятия подкладки на удвоенную толщину упругих прокладок. Далее наспальные упругие регулировочные прокладки заводят под подкладку 3 так, чтобы форма изогнутого участка прокладки, соответствующая по форме углублениям на железобетонных шпалах, была установлена в углубление в шпале, а открытая часть паза прокладок была ориентирована по направлению их надвигания на опорную площадку шпалы, а фигурные выступы (более широкая центральная часть и более узкая боковая часть плоского участка) были комплементарны друг другу.

В целях обеспечения возможности регулировки рельсовой колеи по уровню, прокладка 1 может выпускаться с толщиной плоского участка 7 мм.

Узел промежуточного рельсового скрепления собирают следующим образом.

На подрельсовую часть шпалы типа III устанавливают нижние наспальные упругие регулировочные прокладки 1 так, что изогнутый участок прокладки контактирует с выемкой в шпале, паз прокладки ориентирован по дюбельному отверстию шпале. На них сверху устанавливают верхние наспальные упругие регулировочные прокладки 8. Поверх упругих прокладок устанавливают подкладку 3, при этом выкружки подкладки 3 совпадают с формой изогнутого участка упругих прокладок, а монтажные отверстия подкладки 3 должны находиться над пазами упругих прокладок и совпасть с дюбельными отверстиями подрельсовой площадки шпалы. Подкладка 3 выполнена цельной деталью и содержит два подклепанных участка, между которыми расположен подрельсовый участок, ограниченный двумя поперечными ребрами, при этом каждая реборда имеет паз для установки первого крепежного элемента, на каждом подклепном участке подкладки напротив паза выполнено отверстие для установки второго крепежного элемента. Подкладка 3 может быть выполнена методом отливки из высокопрочного чугуна или проката из стали.

Для предотвращения попадания в дюбельные отверстия засорителей, монтажные отверстия шпалы уплотняют при помощи уплотнительных втулок 9 защитных из полимерных материалов. Перед установкой в заявляемый узел промежуточного рельсового скрепления втулку 9 предварительно надевают на крепежный элемент

шпальный (шуруп) 2 с шайбой 11, далее надевают пружину 10. Втулка 9 может как примыкать к верхней части дюбеля, так и быть установлена на расстоянии от него.

Подкладку 3 прикрепляют к шпале посредством шурупов шпальных 2, завинчиваемых в пластмассовые дюбели, размещенные в теле шпалы, и удерживаемых посредством надетых на цилиндрическую часть шурупов шайб 11 и пружин 10.

Далее на подрельсовую зону подкладки 3, расположенную между поперечными ребордами, устанавливают полимерную подрельсовую прокладку 5 с выступающими элементами, между которыми образованы канавки.

Сверху на прокладку укладывают рельс 6.

Рельс 6 фиксируют при помощи установленных на реборды подкладки 3 клемм пружинных прутковых 7. Диаметр изгиба внутренних ветвей клеммы составляет от 44 до 64 мм, разница высот между нижним краем опорного участка и нижним краем средней части составляет от 20 до 30 мм, расстояние между точками перехода внутренних ветвей к опорным участкам составляет от 5 до 15 мм, длина свободных концов составляет от 5 до 15 мм.

Клемму фиксируют на подкладке при помощи крепежного элемента клеммного 4, представляющего собой болт, устанавливаемый в пазу поперечной реборды подкладки 3, и фиксирующегося посредством шайбы клеммной 12 и гайки 13.

В целях обеспечения возможности регулировки ширины рельсовой колеи подкладки 3 содержат скобы регулировочные, установленные на реборды со стороны подрельсового участка.

Каждую скобу регулировочную 1 устанавливают на реборды подкладки 3 таким образом, чтобы внутренняя поверхность скобы регулировочной 14 соприкасалась с ребордой, зацепы фиксировались за реборду подкладки 3, а внешняя поверхность соприкасалась с подошвой рельса 6. Скобы в комплекте для возможности регулировки ширины колеи могут быть выполнены толщиной 2, 3, 4, 5, 6 и 8 мм. Скобу выполняют из конструкционной низколегированной стали.

Пример

Параметры клеммы:

- диаметр изгиба внутренних ветвей клеммы составляет 50 мм;
- прижимные свободные концы расположены на расстоянии 50 мм друг от друга;
- разница высот между нижним краем опорного участка клеммы и нижним краем средней части клеммы составляет 25 мм;
- расстояние между точками перехода внутренних ветвей клеммы к опорным участкам клеммы составляет 10 мм;

– длина свободных концов клеммы составляет 7 мм.

Параметры втулки:

– материал – резиновая смесь 57-7628;

– высота втулки выполнена равной 18 мм;

– втулка содержит до 5 кольцевых выступов, расположенных по всей ее высоте.

Параметры подкладки:

– отверстие на подклеммном участке подкладки выполнено круглым с диаметром, равным 28 мм;

– радиус реборды подкладки в ее верхней части с внешней стороны выполнен равным $8 \pm 1,5$ мм;

– паз подкладки в верхней части выполнен с шириной, равной 27 ± 2 мм;

– высота вертикальной части паза в верхней части подкладки выполнена равной 7 ± 1 мм;

– верхняя область паза выполнена с закруглением радиусом, равным 30 ± 3 мм;

– в нижней части паза на внутренней стенке выполнены встречно направленные выступы, расстояние между которыми равно 27 ± 2 мм;

– высота выступов равна $0,5 \pm 0,1$ мм, радиус реборды в ее нижней части с внешней стороны, направленной от рельса, выполнен равным 5 ± 1 мм;

– паз подкладки в нижней части выполнен с шириной, равной 46 ± 2 мм;

– нижняя область паза выполнена с закруглением радиусом, равным 4 ± 1 мм.

Параметры прокладки нащпальной упругой регулировочной:

– толщина 7 мм, ширина паза для крепежного элемента 30 мм, длина центральной части плоского участка 189 мм, длина боковой части плоского участка 170 мм;

– фиксирующий выступ выполнен с длиной, равной не менее 0,3 и не более 0,5 от общей длины торцевой стенки, на которой он выполнен;

– паз выполнен с длиной, равной не менее 0,3 и не более 0,5 от общей длины торцевой стенки, на которой он выполнен.

Параметры подрельсовой прокладки:

– длина прокладки составляет от 165 до 200 мм;

– ширина от 148 до 160 мм;

– канавки выполнены с высотой 2 мм;

– толщина прокладки (без учета упорных выступов) 7 мм;

– толщина вместе с выступами 15 мм;

– нижняя опорная поверхность и внутренняя поверхность выступов расположены друг к другу под углом 105° .

Формула изобретения

1. Промежуточное рельсовое скрепление, содержащее комплементарные прокладки нащпальные упругие регулировочные с пазами для крепежных элементов шпальных, поверх которых уложена подкладка с монтажными отверстиями для крепежных элементов шпальных, содержащая реборды с пазами для крепежных элементов клеммных, на подрельсовом участке подкладки расположена подрельсовая прокладка, на которой установлена подошва рельса, фиксируемая с обеих сторон клеммами пружинными прутковыми, каждая из которых зафиксирована на подкладке при помощи крепежного элемента клеммного, а шпальный крепежный элемент фиксирует нащпальную упругую регулировочную прокладку и подкладку, отличающееся тем, что каждая нащпальная упругая регулировочная прокладка, установленная на подрельсовую часть шпалы, состоит из двух участков, один из которых плоский, а другой имеет изогнутую форму, причем плоский участок содержит паз для размещения в нем крепежного элемента шпального, и примыкает к плоскому участку комплементарной нащпальной упругой регулировочной прокладки, а на ребордах подкладки со стороны подрельсового участка установлены скобы регулировочные, обеспечивающие возможность регулировки ширины рельсовой колеи.

2. Промежуточное рельсовое скрепление по п.1, отличающееся тем, что содержит дополнительный слой комплементарных нащпальных упругих регулировочных прокладок.

3. Промежуточное рельсовое скрепление по п.1, отличающееся тем, что плоский участок нащпальной упругой регулировочной прокладки снаружи содержит выступ для фиксации устанавливаемой сверху комплементарной прокладки нащпальной упругой регулировочной.

4. Промежуточное рельсовое скрепление по п. 1, отличающееся тем, что плоский участок нащпальной упругой регулировочной прокладки выполнен в виде центральной части, переходящей в боковую часть, расположенную со стороны, противоположной изогнутому участку, где ширина центральной части выполнена большей, чем ширина боковой части, при этом паз для крепежного элемента, устанавливаемого в шпалу, выполнен в центральной части плоского участка.

5. Промежуточное рельсовое скрепление по п. 1, отличающееся тем, что на торцевой стенке центральной части плоского участка прокладки нащпальной упругой регулировочной выполнен фиксирующий выступ или паз для соединения с пазом или с

фиксирующим выступом соответственно на торцевой стенке центральной части плоского участка комплементарной ей прокладки нащпальной упругой регулировочной.

6. Промежуточное рельсовое скрепление по п. 1, отличающееся тем, что плоский участок прокладки нащпальной упругой регулировочной выполнен таким образом, что при установке совместно с комплементарной ей прокладкой нащпальной упругой регулировочной боковая часть плоского участка закрывает паз комплементарной прокладки с внешней стороны.

7. Промежуточное рельсовое скрепление по п. 1, отличающееся тем, что клемма выполнена из стального прутка и содержит средний участок в виде петли, опорные участки в виде петель и соединенные со средним участком внутренними ветвями, и прижимные свободные концы, обращенные друг к другу и соединенные с опорными участками через промежуточные ветви, выполненные в виде петель, причем промежуточные ветви и внутренние ветви расположены друг от друга на расстоянии, увеличивающемся по их длине в направлении от опорных участков к прижимным свободным концам.

8. Промежуточное рельсовое скрепление по п. 7, отличающееся тем, что внутренние ветви клеммы имеют в верхней части уплощенные удлиненные площадки.

9. Промежуточное рельсовое скрепление по п. 1, отличающееся тем, что на крепежном элементе шпальном установлена уплотнительная втулка, а также пружина и шайба.

10. Промежуточное рельсовое скрепление по п. 9, отличающееся тем, что уплотнительная втулка содержит цилиндрическое основание с центральным отверстием для размещения крепежного элемента и шляпку, выполненную в верхней части цилиндрического основания с диаметром, превышающим диаметр цилиндрического основания, причем на внешней стенке цилиндрического основания выполнены кольцевые выступы, расположенные по всей высоте цилиндрического основания втулки на расстоянии друг от друга.

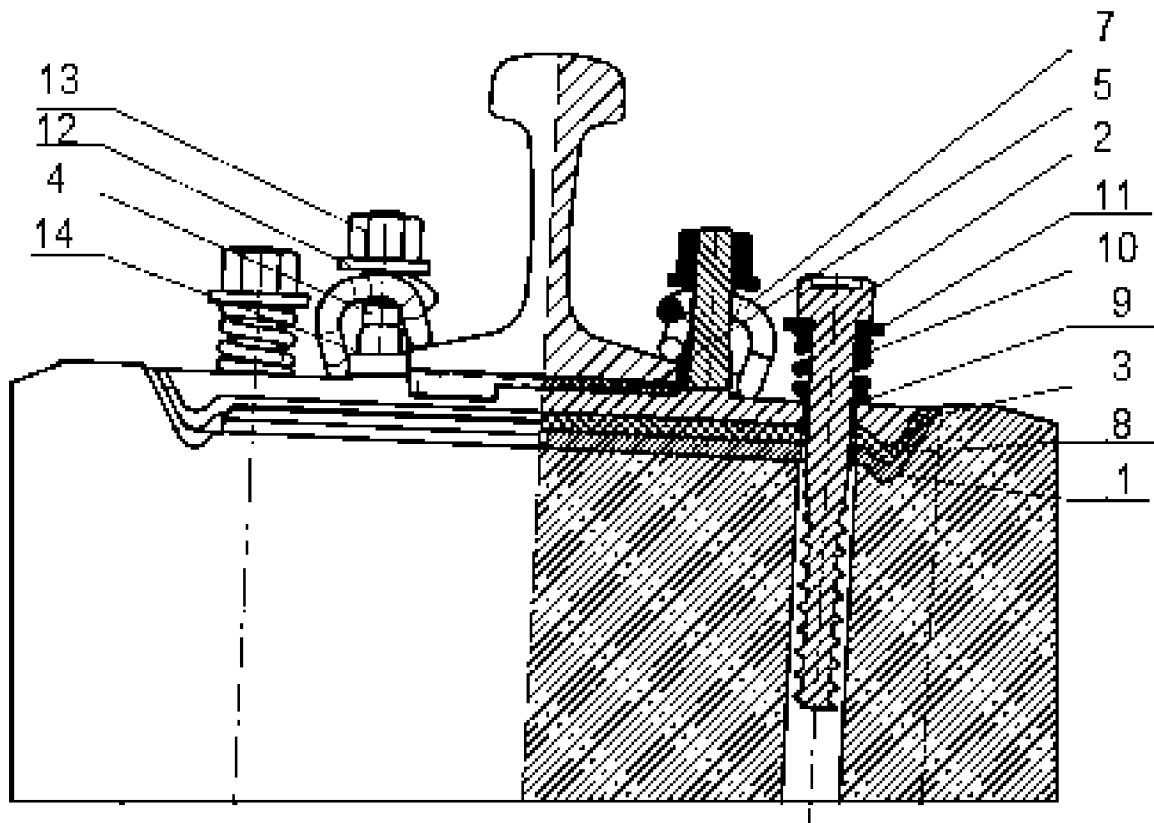
11. Промежуточное рельсовое скрепление по п. 1, отличающееся тем, что на торцевых частях подкладки выполнены боковые выступы, направленные вниз, и центральный выступ, направленный вниз, с углублениями между ними, а нижняя часть реборды с внутренней стороны, направленной к рельсу, имеет ступенчатый выступ, при этом паз для установки первого крепежного элемента выполнен в форме «ласточкиного хвоста».

12. Промежуточное рельсовое скрепление по п. 1, отличающееся тем, что скоба регулировочная выполнена в виде пластины ступенчатой формы, содержащей

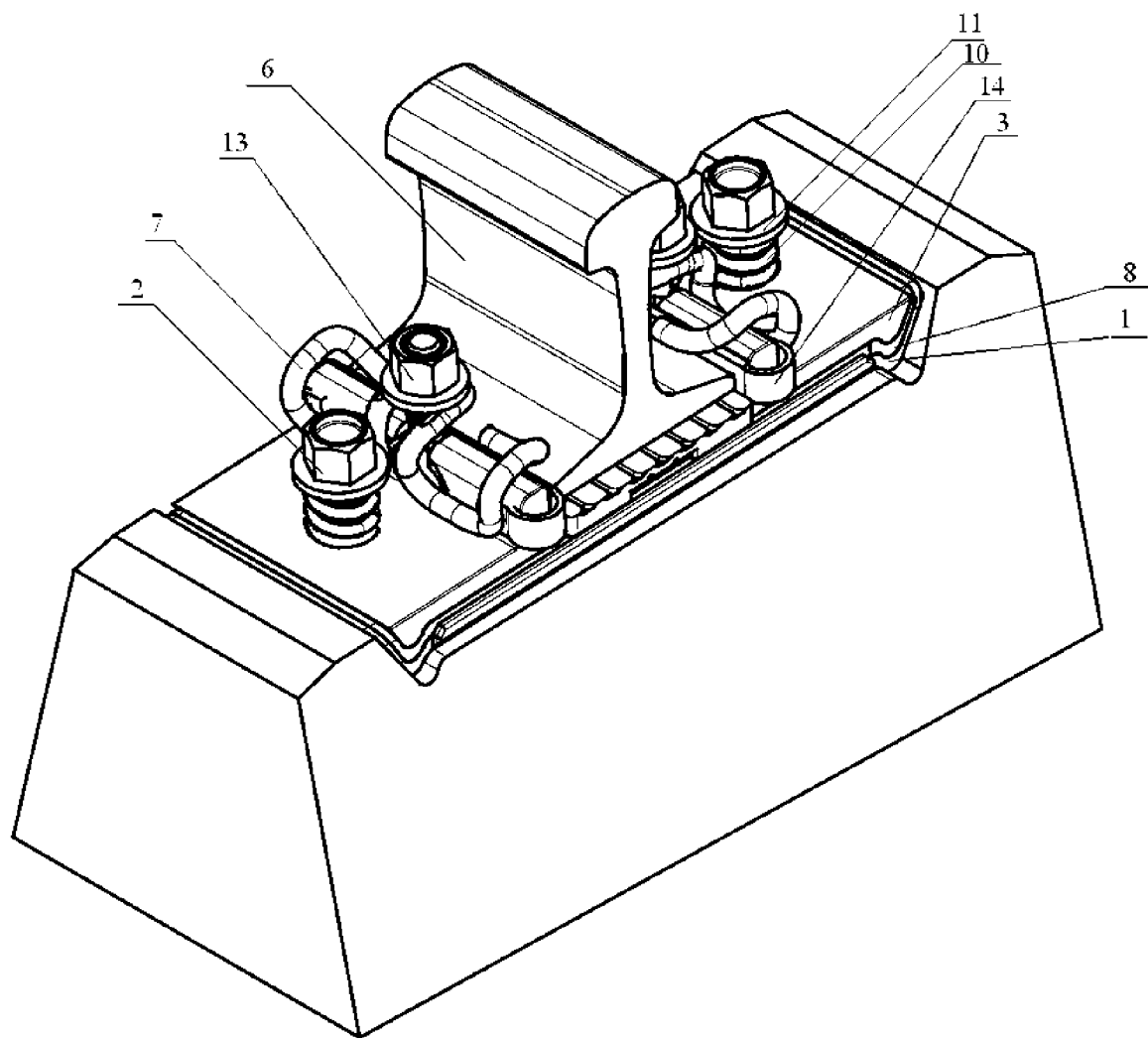
центральную часть и боковые части, служащие зацепами для фиксирования на упорных выступах примыкающих элементов промежуточного рельсового скрепления, причем концы зацепов выполнены изогнутыми с образованием в плане крючкообразного профиля, обеспечивающего установку на элемент рельсового скрепления с натягом, а верхняя грань центральной части со стороны установки рельса выполнена со скосом.

13. Промежуточное рельсовое скрепление по п. 1, отличающееся тем, что прокладка подрельсовая представляет собой пластину из упругого материала, на верхней и на нижней опорных поверхностях которой выполнены выступающие элементы, между которыми образованы канавки со скругленным поперечным сечением так, что канавки на одной опорной поверхности расположены между канавками на другой опорной поверхности, причем на боковых сторонах нижней опорной поверхности имеются отдельные упорные выступы по два на каждой стороне, расположенные поперечно направлению выступающих элементов и предназначенные для установки вдоль шпалы.

Промежуточное рельсовое крепление

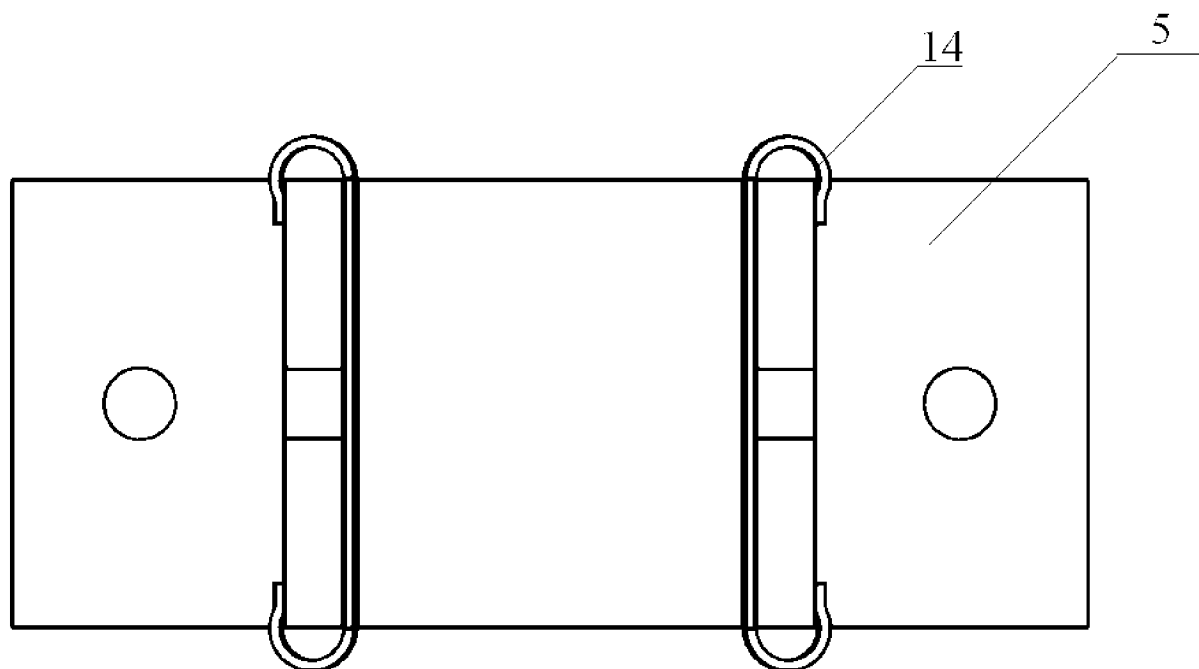


Фиг. 1



Фиг. 2

Промежуточное рельсовое крепление



Фиг. 3



Фиг. 4

ОТЧЕТ О ПАТЕНТНОМ ПОИСКЕ

(статья 15(3) ЕАПК и правило 42 Патентной инструкции к ЕАПК)

Номер евразийской заявки:

202490401**А. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ:**

МПК:

E01B 9/48 (2006.01)

СПК:

E01B 9/483**Б. ОБЛАСТЬ ПОИСКА:**

E01B 9/00, 9/02, 9/30, 9/38, 9/48, 9/60

Электронная база данных, использовавшаяся при поиске (название базы и, если возможно, используемые поисковые термины)
Espacenet, EAPATIS, Google Patents, Роспатент платформа**В. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ**

Категория*	Ссылки на документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №
A	RU 218742 U1 (ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "РОССИЙСКИЕ ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ" (RU)) 2023-06-08 см. весь документ	1-13
A	RU 185665 U1 (ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "3 ЦЕНТРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ" МИНИСТЕРСТВА ОБОРОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ (RU)) 2018-12-13 см. описание, фигуры	1-13
A	RU 202641 U1 (ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "КОМПЛАСТ" (RU)) 2021-03-01 см. фигуры 1,2	1-13
A	US 9051694 B2 (VOSSLON-WERKE GMBH) 2015-06-09 см. фигуры 1-5	1-13

 последующие документы указаны в продолжении графы

* Особые категории ссылочных документов:

«А» - документ, определяющий общий уровень техники

«D» - документ, приведенный в евразийской заявке

«E» - более ранний документ, но опубликованный на дату подачи евразийской заявки или после нее

«O» - документ, относящийся к устному раскрытию, экспонированию и т.д.

"P" - документ, опубликованный до даты подачи евразийской заявки, но после даты испрашиваемого приоритета"

«Т» - более поздний документ, опубликованный после даты приоритета и приведенный для понимания изобретения

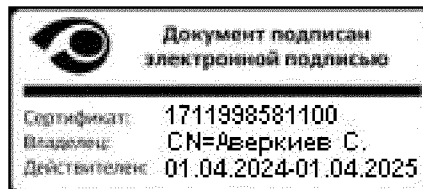
«X» - документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий новизну или изобретательский уровень, взятый в отдельности

«Y» - документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий изобретательский уровень в сочетании с другими документами той же категории

«&» - документ, являющийся патентом-аналогом

«L» - документ, приведенный в других целях

Дата проведения патентного поиска: 01 августа 2024 (01.08.2024)

Уполномоченное лицо:
Начальник Управления экспертизы

С.Е. Аверкиев