



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
E01B 9/02 (2006.01)

(21)(22) Заявка: 2017142374, 05.12.2017

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
05.12.2017

Дата регистрации:
13.12.2018

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 05.12.2017

(45) Опубликовано: 13.12.2018 Бюл. № 35

Адрес для переписки:

129344, Москва, ул. Енисейская, 7, НИИЦ СТ
ЖДВ ФГБУ "3 ЦНИИ" Минобороны России

(72) Автор(ы):

Орехов Михаил Павлович (RU),
Порожнякова Алёна Сергеевна (RU),
Зайчиков Олег Андреевич (RU),
Сергеев Александр Дмитриевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное
учреждение "3 Центральный
научно-исследовательский институт"
Министерства обороны Российской
Федерации (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 2185471 C2, 20.07.2002. RU
2468134 C2, 27.11.2012. RU 2100510 C1,
27.12.1997. RU 175947 U1, 25.12.2017. WO
2014015395 A1, 30.01.2014.

(54) РЕЛЬСОВОЕ СКРЕПЛЕНИЕ НА ДЕРЕВЯННЫХ И ПОЛИМЕРНО-КОМПОЗИТНЫХ ШПАЛАХ

(57) Реферат:

Полезная модель относится к области железнодорожного строительства, в частности к конструкции верхнего строения пути, предназначена для крепления рельсов железнодорожного пути к деревянным и полимерно-композитным шпалам. Техническим результатом является расширение области применения рельсового клеммно-болтового скрепления для железобетонных шпал с возможностью его использования на деревянных и полимерно-композитных шпалах.

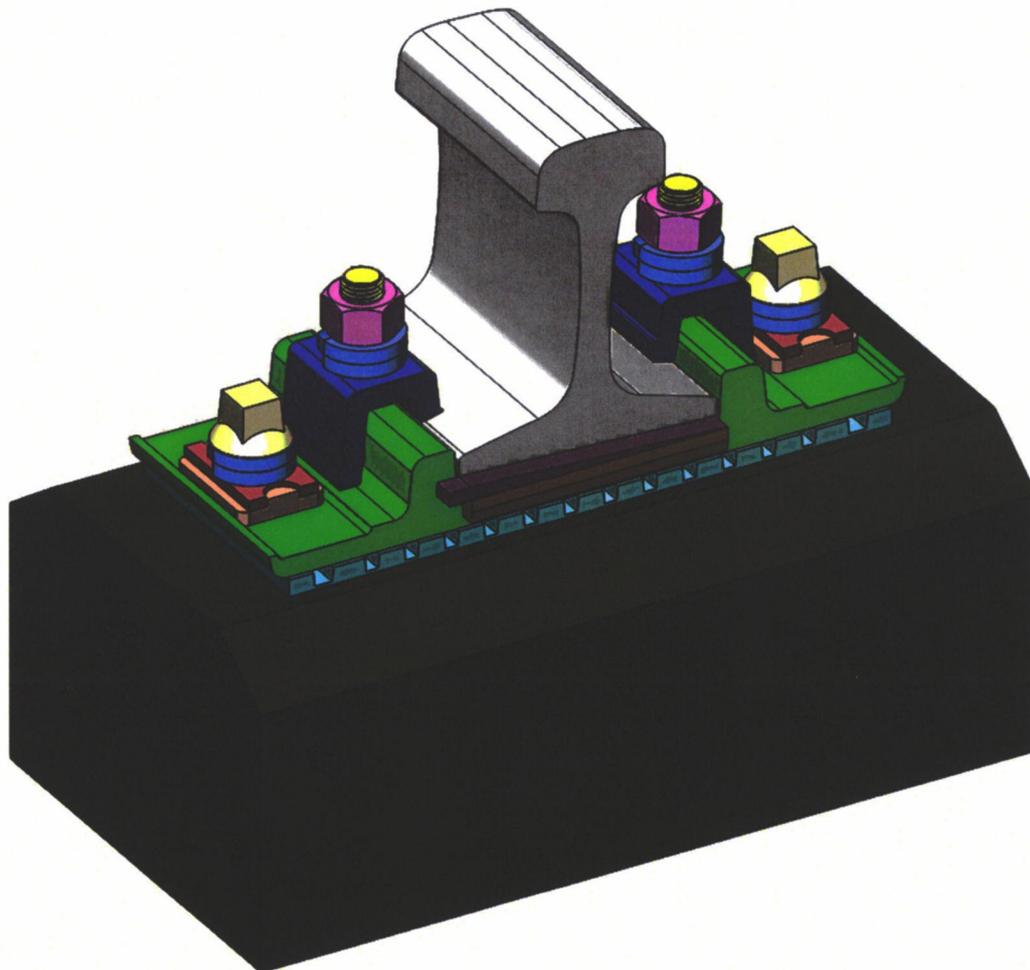
Рельсовое скрепление включает подкладку с двумя ребордами, расположенными сверху поперек подкладки, каждая реборда имеет клиновидный паз, два крепежных отверстия, рельсовую прокладку, уложенную на подкладку между ребордами, пару клеммных болтов, имеющих клиновидную головку, вставленную в клиновидный паз реборды, на стержень каждого клеммного болта надета клемма, двухвитковая

шайба и накручена гайка. Каждая клемма включает большую и малую ножки и установлена так, что малые ножки находятся между ребордами и прижимают подошву рельса к рельсовой прокладке и подкладке, в каждое крепежное отверстие сверху установлена изолирующая втулка, ее нижняя часть соответствует размерам сечения крепежного отверстия, а верхняя часть опирается на подкладку, на каждую изолирующую втулку уложена скоба, в центре изолирующей втулки и скобы имеется отверстие, в которое установлен закладной болт резьбой вверх, прижимающий подкладку к шпале, на стержень закладного болта одета двухвитковая шайба и накручена гайка, шпальную прокладку, уложенную между шпалой и подкладкой.

Новым является то, что рельсовое скрепление снабжено клиновидной прокладкой, размещенной между подошвой рельса и рельсовой прокладкой,

ее длина соответствует расстоянию в свету между ребрами, ее ширина соответствует ширине рельсовой прокладки, она имеет два выступа с толстой стороны, расстояние между выступами в свету соответствует длине реборды, малая ножка клеммы, расположенной со стороны толстой части клиновидной прокладки, имеет меньшую высоту на толщину клиновидной прокладки по сравнению с малой ножкой

стандартной клеммы, расположенной с тонкой стороны клиновидной прокладки, закладные болты с гайками заменены на путевые шурупы, установленные головками вверх, их резьбовая часть вкручена в шпалу, у отверстий в центре каждой изолирующей втулки и скобы увеличен диаметр, который соответствует диаметру путевого шурупа.



Фиг. 6

RU 185665 U1

RU 185665 U1

Полезная модель относится к области железнодорожного строительства, в частности к конструкции верхнего строения пути, и предназначена для крепления рельсов железнодорожного пути к деревянным и полимерно-композитным шпалам. Техническим результатом является расширение области применения рельсового клеммно-болтового скрепления для железобетонных шпал с возможностью его использования на деревянных и полимерно-композитных шпалах.

В настоящее время клеммно-болтовые скрепления типа КБ с жесткими клеммами, предназначенные для крепления рельсов к железобетонным шпалам, заменяются рельсовыми скреплениями с пружинными клеммами. Использование высвобождаемых скреплений КБ на деревянных и полимерно-композитных шпалах невозможно, т.к. подкладки не имеют подуклонки, и невозможно присоединить подкладку к шпале посредством костылей или путевых шурупов.

Известно раздельное рельсовое скрепление типа КД, в котором рельс прижат к подкладке двумя клеммами. Клеммы прижимаются клеммными болтами с гайками и двухвитковыми шайбами, установленными сбоку в вырезы реборд подкладки. Между подошвой рельса и подкладкой уложена рельсовая прокладка. Между подкладкой и шпалой уложена шпальная прокладка. Подкладка к шпале прикреплена четырьмя путевыми шурупами с двухвитковыми шайбами [1].

Недостатком скрепления типа КД является то, что оно многодетально, из деталей скрепления КБ в нем могут использоваться только клеммы, клеммные болты, двухвитковые шайбы, гайки и рельсовая прокладка.

Известно раздельное рельсовое скрепление типа К2. Оно включает металлическую подкладку, которая имеет две поперечные реборды, каждая реборда снабжена клиновидным пазом, рельсовую прокладку, которая укладывается между ребордами под подошву рельса, две клеммы, имеющие малые и большие ножки, установленные так, что малые ножки находятся между ребордами и прижимают подошву рельса к рельсовой прокладке и металлической подкладке, каждая клемма имеет отверстие, в которое вставлен клеммный болт, головка которого вставлена в клиновидный паз реборды, на стержень клеммного болта надета двухвитковая шайба и накручена гайка, деревянную прокладку, которая укладывается на шпалу. Металлическая подкладка и деревянная прокладка крепятся к шпале посредством путевых шурупов, которые вставляются сверху в отверстия, резьбовая часть вкручивается в деревянный дюбель, который находится в шпале [2].

Недостатком известного аналога является ненадежность присоединения подкладки к шпале путевыми шурупами через деревянные дюбеля, отсутствие подуклонки и многодетальность. Из деталей скрепления КБ в нем могут использоваться только клеммы, клеммные болты, двухвитковые шайбы и гайки.

Наиболее близким техническим решением к заявленному является раздельное клеммно-болтовое рельсовое скрепление типа КБ, применяемое для скрепления рельсов с железобетонными шпалами. Оно включает подкладку, два закладных болта с изолирующими втулками, скобами, двухвитковыми шайбами и гайками, шпальную прокладку, два клеммных болта с клеммами, гайками и двухвитковыми шайбами, рельсовую прокладку. Подкладка имеет две поперечные реборды, между которыми укладывается рельсовая прокладка и рельс. Рельс к подкладке прижимается клеммами посредством клеммных болтов, установленных сбоку в вырезы реборд подкладки, двухвитковых шайб и гаек. Рельсовая прокладка имеет выступы по двум противоположным краям, расстояние между которыми в свету соответствует ширине подкладки. Рельсовая прокладка укладывается на подкладку выступами вниз,

выходящими за края подкладки. Подкладка имеет два прямоугольных отверстия под изолирующие втулки. Подкладка и шпальная прокладка прижимаются к шпале посредством закладных болтов с изолирующими втулками, скобами, двухвитковыми шайбами и гайками, при этом изолирующие втулки входят в прямоугольные отверстия подкладки. Шпальная прокладка выполнена с загнутыми по краям концами и имеет 5 прямоугольные отверстия для крепления к шпале закладными болтами в нише железобетонной шпалы. Под гайки закладных болтов устанавливаются двухвитковые шайбы [1].

Недостатком известного прототипа является невозможность его использования на 10 деревянных и полимерно-композитных шпалах в связи с отсутствием подуклонки на подкладке и невозможностью закрепления подкладки на деревянной или полимерно-композитной шпале.

Техническим результатом полезной модели является использование высвобождаемого рельсового скрепления с возможностью его эксплуатации на деревянных и полимерно- 15 композитных шпалах. Для достижения указанного технического результата рельсовое скрепление, включающее подкладку с двумя ребордами, расположенными сверху поперек подкладки, каждая реборда имеет клиновидный паз, два крепежных отверстия прямоугольного сечения, рельсовую прокладку, уложенную на подкладку между ребордами, пару клеммных болтов, имеющих клиновидную головку, вставленную в 20 клиновидный паз реборды, на стержень каждого клеммного болта надета клемма, двухвитковая шайба и накручена гайка, каждая клемма включает большую и малую ножки и установлена так, что малые ножки находятся между ребордами и прижимают подошву рельса к рельсовой прокладке и подкладке, в каждое крепежное отверстие сверху установлена изолирующая втулка, ее нижняя часть соответствует размерам 25 сечения крепежного отверстия, а верхняя часть опирается на подкладку, на каждую изолирующую втулку уложена скоба, в центре изолирующей втулки и скобы имеется отверстие, в которое установлен закладной болт резьбой вверх, прижимающий подкладку к шпале, на стержень закладного болта надета двухвитковая шайба и накручена гайка, шпальную прокладку, уложенную между шпалой и подкладкой, 30 снабжено клиновидной прокладкой, размещенной между подошвой рельса и рельсовой прокладкой, ее длина соответствует расстоянию в свету между ребордами, ее ширина соответствует ширине рельсовой прокладки, она имеет два выступа с толстой стороны, расстояние между выступами в свету соответствует длине реборды, у малой ножки клеммы, расположенной со стороны толстой части клиновидной прокладки, уменьшена 35 высота на толщину клиновидной прокладки по сравнению с малой ножкой стандартной клеммы, расположенной с тонкой стороны клиновидной прокладки, закладные болты с гайками заменены на путевые шурупы, установленные головками вверх, их резьбовая часть вкручена в шпалу, у отверстий в центре каждой изолирующей втулки и скобы увеличен диаметр, который соответствует диаметру путевого шурупа.

40 Сущность полезной модели поясняется чертежами, где изображены: на фиг. 1 - общий вид рельсового скрепления, вид спереди; на фиг. 2 - разрез рельсового скрепления; на фиг. 3 - общий вид рельсового скрепления, вид сверху; на фиг. 4 - изолирующая втулка, вид сверху; на фиг. 5 - скоба, вид сверху, на фиг. 6 - общий вид рельсового скрепления в изометрии.

45 Рельсовое скрепление включает подкладку 1, рельсовую прокладку 2, клиновидную прокладку 3, два клеммных болта 4, стандартную клемму 5 по ГОСТ 22343, уменьшенную клемму 6, шпальную прокладку 7, два путевых шурупа 8, две изолирующие втулки 9, две скобы 10, две гайки 11 и четыре двухвитковые шайбы 12.

Подкладка 1 имеет две реборды 13, расположенные сверху поперек подкладки 1, расстояние между которыми равно ширине подошвы рельса 14, каждая реборда 13 снабжена клиновидным пазом (на рисунке не показан). Подкладка 1 имеет два крепежных отверстия прямоугольного сечения (на рисунке не показаны). Рельсовая прокладка 2 уложена на подкладку 1 между ребордами 13 выступами 15 вниз, выходящими за края подкладки 1. Клиновидная прокладка 3 по длине равна расстоянию в свету между ребордами 13, по ширине равна ширине рельсовой прокладки 2 и имеет два выступа 16 с толстой стороны, расстояние между выступами 16 в свету соответствует длине реборды 13. Каждый клеммный болт 4 вставлен своей клиновидной головкой в клиновидный паз реборды 13. На стержень клеммного болта 4, находящегося вблизи тонкой стороны клиновидной прокладки 3, надета стандартная клемма 5, двухвитковая шайба 12 и накручена гайка 11, на стержень другого клеммного болта 4 надета уменьшенная клемма 6, двухвитковая шайба 12 и накручена гайка 11. Стандартная клемма 5 включает малую 17 и большую 18 ножки, уменьшенная клемма 6 включает малую 19 и большую 18 ножки. По сравнению с малой 17 ножкой стандартной клеммы 5 малая 19 ножка уменьшенной клеммы 6 имеет меньшую высоту на толщину клиновидной прокладки 3. Малые 17 и 19 ножки упираются в подошву рельса 14, а большие 18 ножки в подкладку 1. Шпальная прокладка 7 имеет два крепежных отверстия прямоугольного сечения (на рисунке не показаны). В каждое крепежное отверстие подкладки 1 установлена сверху изолирующая втулка 9, ее нижняя часть соответствует размерам сечения крепежного отверстия, а ее верхняя часть опирается на подкладку 1. На каждую изолирующую втулку 9 уложена скоба 10 и двухвитковая шайба 12. Изолирующие втулки 9 и скобы 10 имеют отверстия в центре такого размера, который соответствует диаметру путевого шурупа 8. Каждый путевой шуруп 8 вставлен сверху в двухвитковую шайбу 12, скобу 10 и изолирующую втулку 9, его резьбовая часть вкручена в шпалу 20, прижимая к ней подкладку 1 и шпальную прокладку 7.

Перед сборкой рельсового скрепления в изолирующих втулках 9 и скобах 10, имеющих стандартные размеры отверстий, увеличивают диаметр отверстий до их соответствия диаметру путевого шурупа 8. В шпале 20 просверливают два отверстия под путевые шурупы 8, затем на шпалу 20 кладут шпальную прокладку 7, а на нее подкладку 1. В крепежные отверстия подкладки 1 сверху вставляют изолирующую втулку 9, на нее кладут скобу 10 и двухвитковую шайбу 12, в их отверстия вставляют путевые шурупы 8 и закручивают их в шпалу 20, прижимая шпальную прокладку 7 и подкладку 1 к шпале 20. Между ребордами 13 подкладки 1 вкладывают рельсовую прокладку 2, сверху кладут клиновидную прокладку 3, которая фиксируется выступами 16 за реборду 13 подкладки 1, и рельс 14. В клиновидные пазы реборд 13 вставляют клиновидные головки клеммных болтов 4. На стержень клеммного болта 4, находящегося с тонкой стороны клиновидной прокладки 3, надевают стандартную клемму 5, на стержень клеммного болта 4, находящегося с толстой стороны клиновидной прокладки 3, надевают уменьшенную клемму 6. Малые 17 и 19 ножки соответствующих клемм упираются в подошву рельса 14, а большие 18 ножки - в подкладку 1. На стержни обоих клеммных болтов 4 сверху надевают двухвитковые шайбы 12 и закручивают гайки 11.

Таким образом, рельсовое скрепление типа КБ может быть использовано для присоединения рельсов к деревянным и полимерно-композитным шпалам.

Рельсовое скрепление типа КБ на деревянных и полимерно-композитных шпалах может быть рекомендовано для краткосрочного восстановления железнодорожного пути после его разрушения во время военных действий и чрезвычайных ситуаций, для строительства и восстановления железнодорожных путей необщего пользования и

малонагруженных железнодорожных путей общего пользования.

Источники информации

1. Альбом чертежей верхнего строения железнодорожного пути / МПС РФ (ПТКБ ЦП). - М.: Транспорт, 1995.

5 2. Шарбатов И.Т. Справочная книга бригадира пути. - М.: Транспорт, 1972, 544 с.

(57) Формула полезной модели

1. Рельсовое скрепление, включающее подкладку с двумя крепежными отверстиями и двумя ребордами, расположенными сверху поперек подкладки, каждая реборда имеет
 10 клиновидный паз, рельсовую прокладку, уложенную на подкладку между ребордами, пару клеммных болтов, имеющих клиновидную головку, вставленную в клиновидный паз реборды, на стержень каждого клеммного болта надета клемма, двухвитковая шайба и накручена гайка, каждая клемма включает большую и малую ножки и установлена так, что малые ножки находятся между ребордами и прижимают подошву
 15 рельса к рельсовой прокладке и подкладке, в каждое крепежное отверстие сверху установлена изолирующая втулка, ее нижняя часть соответствует размерам сечения крепежного отверстия, а верхняя часть опирается на подкладку, на каждую изолирующую втулку уложена скоба и двухвитковая шайба, в центре изолирующей втулки, скобы и двухвитковой шайбы имеются соосные отверстия, между шпалой и
 20 подкладкой уложена шпальная прокладка, отличающееся тем, что оно снабжено клиновидной прокладкой, размещенной между подошвой рельса и рельсовой прокладкой, ее длина соответствует расстоянию в свету между ребордами, ее ширина соответствует ширине рельсовой прокладки, она имеет два выступа с толстой стороны, расстояние между выступами в свету соответствует длине реборды, малая ножка клеммы,
 25 расположенной со стороны толстой части клиновидной прокладки, имеет меньшую высоту на толщину клиновидной прокладки по сравнению с малой ножкой другой клеммы, расположенной с тонкой стороны клиновидной прокладки, снабжено парой путевых шурупов, каждый установлен сверху в соосные отверстия двухвитковой шайбы, скобы и изолирующей втулки, их резьбовая часть вкручена в шпалу, диаметр отверстий
 30 в центре каждой изолирующей втулки и скобы соответствует диаметру путевого шурупа.

2. Рельсовое скрепление по п. 1, отличающееся тем, что шпала выполнена из дерева.

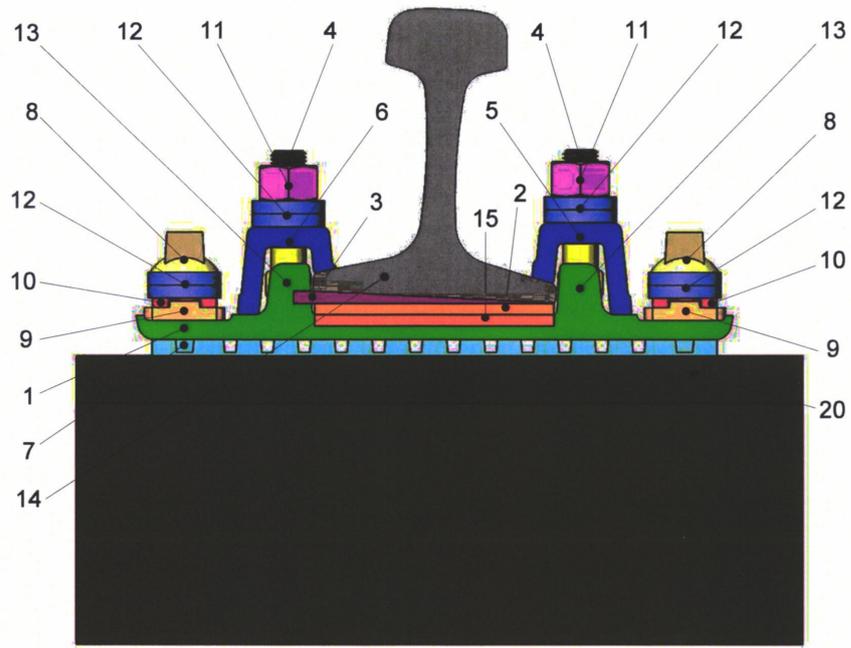
3. Рельсовое скрепление по п. 1, отличающееся тем, что шпала выполнена из полимерно-композитного материала.

35

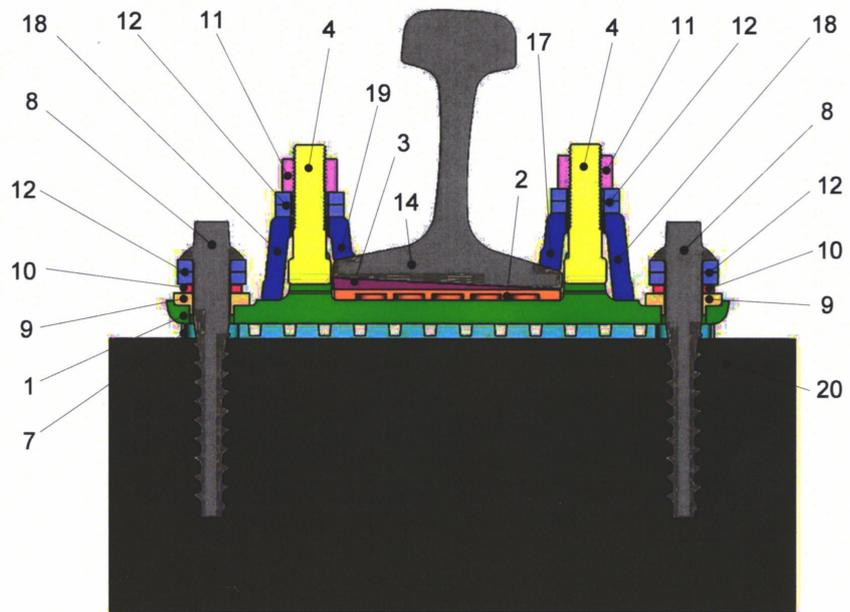
40

45

1

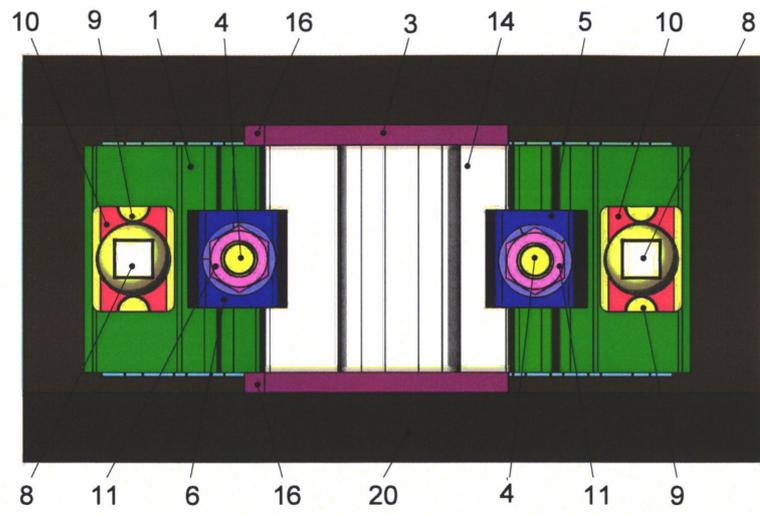


Фиг. 1

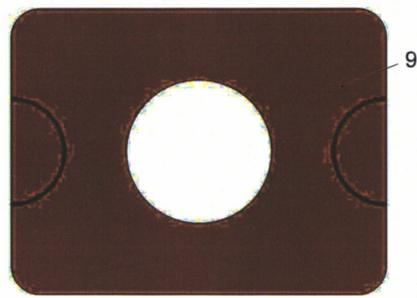


Фиг. 2

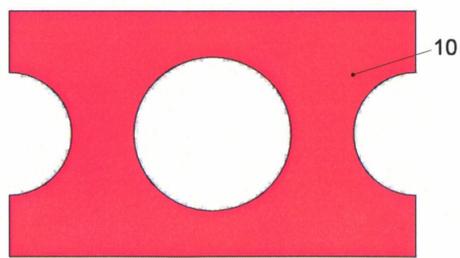
2



Фиг. 3

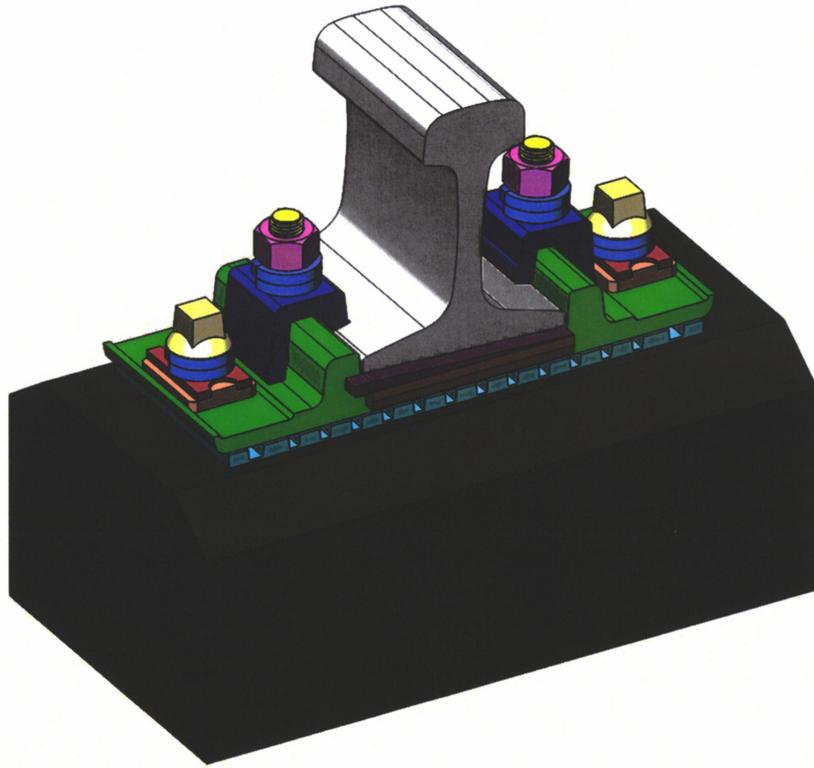


Фиг. 4



Фиг. 5

11



Фиг. 6