

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

E01B 9/30 (2019.02); E01B 9/48 (2019.02)

(21) (22) Заявка: 2019106133, 05.03.2019

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
05.03.2019Дата регистрации:
29.04.2019

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 05.03.2019

(45) Опубликовано: 29.04.2019 Бюл. № 13

Адрес для переписки:

129327, Москва, а/я 64, Туленинову Н.А.

(72) Автор(ы):

Захаров Денис Евгеньевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Акционерное общество "РС-Комплект" (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: WO 2016/027059 A1, 25.02.2016. RU
182200 U1, 07.08.2018. RU 179190 U1,
03.05.2018. RU 184004 U1, 11.10.2018.

(54) АНКЕР РЕЛЬСОВОГО СКРЕПЛЕНИЯ

(57) Реферат:

Полезная модель относится к креплениям рельсов рельсового пути к основаниям пути. Для повышения точности взаимного расположения рельсов железнодорожного пути относительно их оснований анкер содержит пару кронштейнов с опорными горизонтальными выступами, в верхней части анкера выполнены верхние выступы, с боковых сторон в кронштейнах выполнены боковые каналы для фиксации концов упругой клеммы, ниже опорных выступов анкер имеет ножку для ее замоноличивания в монолите основания железнодорожного пути.

В зоне соединения ножки с кронштейнами выполнена соединяющая кронштейны тыльная стенка анкера и середине этой стенки по ее высоте выполнена выступающая наружу от стенки упорная полка, над которой расположен боковой изолятор из диэлектрического материала.

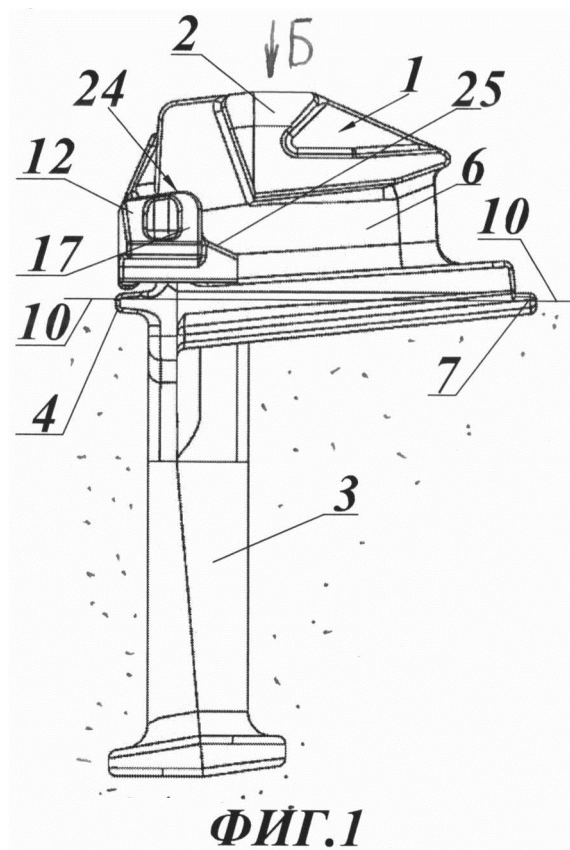
Изолятор выполнен с выступами на концах изолятора, расположенными в боковых каналах кронштейнов, он запрессован на верхних выступах анкера с возможностью его съема и замены. Изолятор в поперечном разрезе имеет

Г-образную форму, образованную верхней горизонтальной стенкой и нижней вертикальной стенкой, прилегающей к тыльной стенке анкера. Между упорной полкой анкера и нижним торцом вертикальной стенки изолятора образован зазор для зажима в нем подрельсовой прокладки рельсового пути. Толщина t вертикальной стенки бокового изолятора находится в пределах 6,0-12,0 мм, ширина f горизонтальной стенки изолятора и равна $2t$, а высота h вертикальной стенки изолятора равна ширине f горизонтальной стенки.

Изолятор за счет упругости диэлектрической пластмассы, из которой он выполнен, надет на верхние выступы анкера с натягом, с возможностью его съема и замены на другой боковой изолятор, имеющий другую толщину вертикальной стенки в указанных пределах. Нижняя торцовая поверхность вертикальной стенки бокового изолятора имеет нижнюю прижимную площадку для взаимодействия с подрельсовой прокладкой и фаску, образующую с анкером полость.

RU 188917 U1

RU 188917 U1



Полезная модель относится к верхнему строению железнодорожного пути, в частности к средствам крепления рельсов пути к подрельсовым основаниям, таким как шпалы, брусья, плиты и бетонные блоки.

Известны анкеры рельсового скрепления для соединения основания рельсового пути с рельсами (RU 109465 U1, 20.10.2011. RU 2228979 C2, 27.10.2003. DE 3820243 A1, 08.02.1990. US 4802623 A, 07.02.1989. US 3428253 A, 18.02.1969. WO 9312294 A1, 24.06.1993. RU 159985 U1, 27.02.2016. RU 2269613 C2, 10.02.2006. RU 2434986 C2, 27.11.2011. US 5735458 A, 07.04.1998. RU 2116397 C1, 27.07.1998).

Известно устройство для крепления рельса к шпале, содержащее закрепленный в шпале анкерный узел с головкой, ограниченной в верхней выступающей наружу части поверхностью заданного профиля и снабженной боковыми каналами для фиксации концов упругой клеммы, контактирующей через изолятор с подошвой рельса, отличающееся тем, что поверхность выступающей верхней части головки выполнена в виде двух смежных плоскостей с различными углами наклона относительно горизонтальной плоскости, причем ближайшая к подошве рельса плоскость выполнена нисходящей, а смежная с ней - восходящей (RU 2235159 C2, 27.08.2004 - близкий аналог). В данном аналоге съем бокового изолятора с анкера может быть осуществлен после съема клеммы, что существенно повышает трудоемкость замены бокового изолятора на другой изолятор.

Известно рельсовое скрепление для соединения основания рельсового пути с рельсами, содержащее анкер с крепежным приспособлением для удержания крепежного зажима (клеммы) боковой изолятор для обеспечения электрически изолирующей несущей поверхности между вертикальной боковой поверхностью подошвы железнодорожного рельса, при этом предусмотрена электрически изолирующая несущая поверхность по внешней поверхности стенки изолятора. Изолятор дополнительно содержит элемент, соединенный с внутренней поверхностью стенки, причем этот элемент имеет верхнюю поверхность, которая проходит по существу в перпендикулярном направлении относительно несущей поверхности до глубины d_0 от внутренней поверхности стенки, которая больше или практически равна глубине d_w стенки в указанном направлении (WO 2016027059 A1, 25.02.2016, E01B 9/30 - прототип).

Общими признаками прототипа и представленной в данном описании полезной модели является то, что каждое техническое решение, представленное в прототипе и полезной модели содержит анкер рельсового скрепления, содержащий пару кронштейнов, на концах которых выполнены опорные горизонтальные выступы, а в верхней части анкера выполнены верхние выступы, при этом с боковых сторон в кронштейнах выполнены боковые каналы для фиксации концов упругой клеммы, ниже опорных выступов анкер имеет ножку для ее замоноличивания в монолите основания железнодорожного пути, в зоне соединения ножки с кронштейнами выполнена тыльная стенка анкера, соединяющая кронштейны, в середине тыльной стенки по ее высоте выполнены выступающая наружу от стенки упорная полка, над которой расположен боковой изолятор из диэлектрического материала.

В данном прототипе, как и в аналоге, съем бокового изолятора с анкера может быть осуществлен после съема клеммы, что существенно повышает трудоемкость замены бокового изолятора на другой изолятор. При этом существенным недостатком прототипа является то, что в нем отсутствует возможность точной фиксации рельса в проектном положении в случаях технологических отклонений рельса от этого положения или в случае износа головки рельса с его боковой внутренней стороны, которая находится в контакте с ребордой колеса колесной пары вагона. В этих случаях возникает

необходимость корректировки положения рельса до его проектного положения. Такая корректировка осуществляется с целью достижения точности расположения рельса в его рабочем проектном положении, при этом корректировка выполняется путем перемещения рельса после его укладки на подрельсовую прокладку между анкерами.

5 Техническим результатом представленной в данном описании полезной модели является повышение точности взаимного расположения рельса железнодорожного пути относительно основания пути.

Технический результат получен анкером рельсового скрепления, содержащим пару кронштейнов, на концах которых выполнены опорные горизонтальные выступы, а в
10 верхней части анкера выполнены верхние выступы, при этом с боковых сторон в кронштейнах выполнены боковые каналы для фиксации концов упругой клеммы, ниже опорных выступов анкер имеет ножку для ее замоноличивания в монолите основания железнодорожного пути, в зоне соединения ножки с кронштейнами выполнена тыльная стенка анкера, соединяющая кронштейны, в середине тыльной стенки по ее высоте
15 выполнены выступающая наружу от стенки упорная полка, над которой расположен боковой изолятор из диэлектрического материала, причем боковой изолятор выполнен с выступами на концах изолятора, расположенными в боковых каналах кронштейнов и при этом боковой изолятор запрессован на верхних выступах анкера с возможностью его съема и замены, боковой изолятор в поперечном разрезе имеет Г-образную форму,
20 образованную верхней горизонтальной стенкой и нижней вертикальной стенкой, прилегающей к тыльной стенке анкера, при этом между упорной полкой анкера и нижним торцом вертикальной стенки изолятора образован зазор, предназначенный для зажима в нем подрельсовой прокладки рельсового пути, толщина t вертикальной стенки бокового изолятора находится в пределах 6,0-12,0 мм, ширина f горизонтальной
25 стенки изолятора и равна $2t$, высота h вертикальной стенки изолятора равна ширине f горизонтальной стенки.

Боковой изолятор за счет упругости диэлектрического материала, из которого он выполнен, надет на верхние выступы анкера с натягом, с возможностью его съема и замены на другой боковой изолятор, имеющий другую толщину вертикальной стенки
30 в указанных пределах.

Нижняя торцовая поверхность вертикальной стенки бокового изолятора имеет нижнюю прижимную площадку для взаимодействия с подрельсовой прокладкой, внутреннюю фаску, образующую с анкером полость, а также внешнюю фаску, обращенную в наружную сторону от анкера.

35 Каждый кронштейн анкера выполнен с утолщением с наружной стороны кронштейна, а каждый конец бокового изолятора выполнен ступенчатым, при этом ступень охватывает боковое утолщение кронштейна с передней и нижней сторон утолщения.

Полезная модель поясняется чертежами, иллюстрирующими пример реализации технического решения.

40 На фиг. 1 изображен анкер рельсового скрепления, вид сбоку.

На фиг. 2 - вид А на фиг. 1.

На фиг. 3 - вид Б на фиг. 1.

На фиг. 4 - разрез В-В на фиг. 3.

На фиг. 5 - место соединения анкера с боковым изолятором в увеличенном виде.

45 Реализации технического решения осуществлена, например, закрепленным в бетонном основании литым стальным анкером 1 (фиг. 1), верхняя часть которого расположена над основанием рельсового пути (которым может быть бетонная шпала, опорная бетонная плита или сплошное бетонное основание). Верхняя часть 1 анкера расположена

над основанием, а нижняя его часть замоноличена в бетонном основании.

Верхняя часть анкера включает пару соединенных перемычкой кронштейнов 2, которые симметрично расположенные относительно продольной оси анкера (фиг. 3).

Нижняя часть анкера выполнена в виде ножки 3 (фиг. 1), при этом в зоне перехода ножки в верхнюю часть 1 анкер имеет упорную полку 4 (буртик). С противоположной от упорной полки 4 стороны в боковых стенках кронштейнов выполнены каналы 5 и 6 (фиг. 3) под располагаемые в них концы упругой клеммы крепления рельса к основанию пути. Кронштейны имеют также горизонтально ориентированные опорные выступы 7, каждый из которых имеет площадку 8. Ножка 4 анкера расположена ниже опорных выступов 7, выступы предназначены для опирания анкера на основание пути.

Площадка 8 каждого опорного выступа 7 и поверхность 9 упорной полки 4 расположены в одной горизонтальной плоскости 10 (фиг. 1). Кронштейны 2 и опорные выступы расположены симметрично относительно оси 11 симметрии анкера (фиг. 3). На фиг. 1 ниже горизонтальной плоскости 10 располагается массив основания рельсового пути, например, бетона (показан условно множеством точек).

Над упорной полкой 4 расположен выполненный из диэлектрической пластмассы боковой изолятор 12, имеющий вертикальные пазы 13 (фиг. 3), в которых расположены вертикальные выступы 14 кронштейнов анкера. Изолятор 12 имеет в поперечном разрезе Г-образную форму (фиг. 4), которая образована верхней горизонтальной стенкой и нижней вертикальной стенкой 15, расположенной над упорной полкой 4 анкера. Вертикальная стенка прилегает к тыльной стенке 16 анкера, которая расположена между кронштейнами. Боковой изолятор имеет боковые выступы 17 (фиг. 3). Горизонтальная стенка 18 бокового изолятора имеет ширину f (фиг. 4). Между упорной полкой 4 анкера и нижней торцевой поверхностью вертикальной стенки 15 изолятора образован зазор s для зажима в нем подрельсовой прокладки 19 (показана условно).

Толщина t вертикальной стенки 15 бокового изолятора находится в пределах 6,0-12,0 мм, ширина f горизонтальной стенки 18 изолятора равна $2t$, высота h вертикальной стенки 15 бокового изолятора равна ширине f горизонтальной стенки 18.

Боковой изолятор 12 предназначен для герметизации соединения токопроводящего рельса с токопроводящим анкером и для их электроизоляции друг от друга путем исключения между ними электрического контакта, а также путем герметичного прижима прокладки 19 к упорной полке 4 путем давления на прокладку торца вертикальной стенки 15 изолятора.

Боковой изолятор 12 запрессован или с натягом надет на вертикальные выступы 14 анкера и зафиксирован на них в рабочем положении. Выступы 14 являются продолжением тыльной стенки 16 анкера, они исключают смещение бокового изолятора относительно анкера. Фиксация бокового изолятора осуществлена также простирающимися от вертикальной стенки 15 бокового изолятора выступами 17 (фиг. 3) на концах изолятора. Выступы 17 расположены в боковых каналах 5 и 6 кронштейнов.

Крепление на анкере бокового изолятора 12 выполнено с возможностью съема с анкера одного изолятора и установки на него другого бокового изолятора, имеющего большую или меньшую толщину t вертикальной стенки 15 в пределах $t=6,0-12,0$ мм.

Нижний торец вертикальной стенки 15 взаимодействует с резиновой подрельсовой прокладкой 19 (фиг. 5) в рабочем положении анкера (прокладка не входит в конструкцию анкера). Нижний торец вертикальной стенки 15 (фиг. 4, 5) имеет внутреннюю фаску 20, образующую с анкером полость 21, в которой расположен конец прокладки 19. Нижний торец вертикальной стенки 15 имеет также внешнюю фаску 22, обращенную в наружную

сторону от анкера. В результате нижний торец имеет с боковых сторон клинообразную форму, примыкающую к нижней прижимной площадке 23 торца стенки 15.

Над боковыми каналами 5 и 6 кронштейнов выполнены утолщения 24, расположенные в верхней части кронштейна. Каждый конец бокового изолятора выполнен ступенчатым, при этом ступень 25 охватывает боковое утолщение кронштейна с передней и нижней сторон утолщения 24.

Анкер с запрессованным на нем боковым изолятором представляет собой готовый для использования узел скрепления рельса с основанием рельсового пути. Множества анкеров с запрессованными на них боковыми изоляторами и ножками замоналиченными в железобетонные шпалы рельсового пути представляют собой готовую для монтажа конструкцию - секцию рельсового пути или шпальную решетку.

Работает анкер следующим образом.

Соединяют анкерами известным образом основание железнодорожного пути с подошвами рельсов пути, при этом для крепления каждого рельса рельсового пути рельс располагают на подрельсовой прокладке 19 (фиг. 5), расположенной между каждой парой анкеров. Анкеры расположены с двух сторон от подошвы рельса (на фиг. 1 показан один анкер в положении справа от рельса). Поскольку каждый анкер представленного типа жестко замоналичен в основании пути и переместить анкер в сторону от рельса или к рельсу невозможно, то при необходимости изменяют положение рельса на подрельсовой прокладке так, чтобы рельс занял требуемое проектное положение. Для этого перемещают рельс к оси симметрии железнодорожного пути или от оси по всей длине рельса. После корректировки положения рельса до его проектного положения, выявляют инструментом зазор между тыльной стенкой 16 (фиг. 4) каждого анкера и торцом подошвы рельса. После выявления зазора вводят в этот зазор вертикальную стенку 15 бокового изолятора такой толщины, которая соответствует выявленному зазору. Аналогичные операции проводят с другим анкером, расположенным с другой стороны рельса. Следует отметить, что корректировку положения рельса между другими парами анкеров, расположенными по длине рельса, выполняют последовательно аналогичным образом.

В результате проведенных операций рельс оказывается надежно зафиксированным в точном рабочем положении и заблокирован от перемещений относительно продольной оси рельсового пути. Далее вводят в каждый кронштейн анкера прижимную клемму и прижимают подошву рельса к прокладке 19 и к основанию железнодорожного пути.

При соединении бокового изолятора с анкером подрельсовая прокладка 19 оказывается защемленной в зазоре s (фиг. 4, 5) между упорной полкой 4 анкера и нижней прижимной площадкой 23 вертикальной стенки 15. В этом положении конец резиновой прокладки располагается внутри полости 21 между анкером и внутренней фаской вертикальной стенки 15 бокового изолятора (фиг. 5) в надежном защемленном от смещения положении. В этом положении боковые выступы 17 бокового изолятора оказываются расположенными в боковых каналах 5, 6 кронштейнов анкера, а ступени 25 концов бокового изолятора 12 охватывают утолщения 24 кронштейнов.

Аналогичным образом защемляется другой конец подрельсовой прокладки боковым изолятором второго анкера, зеркально расположенного с другой стороны подошвы рельса.

При длительной эксплуатации рельсового пути, трущиеся поверхности рельсового скрепления рельса с анкером изнашиваются, в том числе изнашивается вертикальная стенка 15 бокового изолятора, а также изнашиваются реборды колесных пар подвижного состава и боковые поверхности головок рельсов. При этом между стенкой

15 бокового изолятора и торцом подошвы рельса образуется опасный зазор, приводящий к поперечным перемещениям рельса относительно основания пути в допустимых пределах.

Конструкция данного анкера позволяет путем изменения толщины t вертикальной
5 стенки 15 изолятора изменять ширину колеи рельсового пути в пределах $t=6,0-12,0$ мм и таким изменением компенсировать износ головок рельсов и реборд колес. Изменением толщины t устраняются указанные зазоры в соединениях рельсового скрепления.

В таких случаях после выявления указанного зазора выполняют ремонтные работы. Изношенный боковой изолятор известным образом снимают с анкера, корректируют
10 положение рельса, выявляют зазор между торцом подошвы рельса и тыльной стенкой 16 анкера, выбирают новый боковой изолятор с толщиной t вертикальной стенки 15 изолятора, соответствующей выявленному зазору и устанавливают новый боковой изолятор на место прежнего бокового изолятора. При этом исключается выявленный зазор между тыльной стенкой 16 анкера и торцом подошвы рельса.

Благодаря описанной конструкции анкера рельсового скрепления достигнута
15 возможность перемещения каждого рельса железнодорожного пути от проектного положения к середине пути на расстояние около 6,0 мм и возможность регулировки ширины колеи железнодорожного пути до проектного положения в пределах 12,0 мм. В результате достигается точность расположения рельса железнодорожного пути
20 относительно основания пути, а качество монтажа железнодорожного пути и его ремонта повышается.

(57) Формула полезной модели

1. Анкер рельсового скрепления, содержащий пару кронштейнов, на концах которых
25 выполнены опорные горизонтальные выступы, а в верхней части анкера выполнены верхние выступы, при этом с боковых сторон в кронштейнах выполнены боковые каналы для фиксации концов упругой клеммы, ниже опорных выступов анкер имеет ножку для ее замоноличивания в монолите основания железнодорожного пути, в зоне соединения ножки с кронштейнами выполнена тыльная стенка анкера, соединяющая
30 кронштейны, в середине тыльной стенки по ее высоте выполнены выступающая наружу от стенки упорная полка, над которой расположен боковой изолятор из диэлектрического материала, отличающийся тем, что боковой изолятор выполнен с выступами на концах изолятора, расположенными в боковых каналах кронштейнов, и при этом боковой изолятор запрессован на верхних выступах анкера с возможностью
35 его съема и замены, боковой изолятор в поперечном разрезе имеет г-образную форму, образованную верхней горизонтальной стенкой и нижней вертикальной стенкой, прилегающей к тыльной стенке анкера, при этом между упорной полкой анкера и нижним торцом вертикальной стенки изолятора образован зазор, предназначенный для зажима в нем подрельсовой прокладки рельсового пути, толщина t вертикальной
40 стенки бокового изолятора находится в пределах 6,0-12,0 мм, ширина f горизонтальной стенки изолятора равна $2t$, высота h вертикальной стенки изолятора равна ширине f горизонтальной стенки.

2. Анкер по п. 1, отличающийся тем, что боковой изолятор за счет упругости диэлектрического материала, из которого он выполнен, надет на верхние выступы
45 анкера с натягом, с возможностью его съема и замены на другой боковой изолятор, имеющий другую толщину вертикальной стенки в указанных пределах.

3. Анкер по п. 1, отличающийся тем, что нижняя торцовая поверхность вертикальной стенки бокового изолятора имеет нижнюю прижимную площадку для взаимодействия

с подрельсовой прокладкой, внутреннюю фаску, образующую с анкером полость, а также внешнюю фаску, обращенную в наружную сторону от анкера.

4. Анкер по п. 1, отличающийся тем, что каждый кронштейн анкера выполнен с утолщением с наружной стороны кронштейна, а каждый конец бокового изолятора выполнен ступенчатым, при этом ступень охватывает боковое утолщение кронштейна с передней и нижней сторон утолщения.

10

15

20

25

30

35

40

45

