

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2510439

СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ ВЫСОТНЫХ ПЕРЕПАДОВ СТЫКОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ РЕЛЬСОВ И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЕГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

Патентообладатель(ли): *Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Национальный минерально-сырьевой университет "Горный" (RU)*

Автор(ы): *Тарасов Юрий Дмитриевич (RU)*

Заявка № 2012123044

Приоритет изобретения 04 июня 2012 г.

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Российской Федерации 27 марта 2014 г.

Срок действия патента истекает 04 июня 2032 г.

Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности

Б.П. Симонов





**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ(21)(22) Заявка: **2012123044/11, 04.06.2012**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
04.06.2012

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **04.06.2012**(43) Дата публикации заявки: **10.12.2013** Бюл. № 34(45) Опубликовано: **27.03.2014** Бюл. № 9(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **RU 2466830 C1, 20.11.2012. RU 2272091 C2, 20.03.2006. RU 2279333 C1, 10.07.2006. JP 7259005 A, 09.10.1995.**

Адрес для переписки:

**199106, Санкт-Петербург, В.О., 21 линия, 2,
ФГБОУ ВПО "Национальный минерально-сырьевой университет "Горный", отдел интеллектуальной собственности и трансфера технологий (отдел ИС и ТТ)**

(72) Автор(ы):

Тарасов Юрий Дмитриевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Национальный минерально-сырьевой университет "Горный" (RU)

(54) СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ ВЫСОТНЫХ ПЕРЕПАДОВ СТЫКОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ РЕЛЬСОВ И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЕГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

(57) Реферат:

Изобретение относится к железнодорожному транспорту, а именно к устранению разностей высот головок рельс в зоне их стыковочных узлов. Способ устранения высотных перепадов заключается в том, что с каждой головки рельса в зоне стыка, в случае его превышения над смежным рельсом, удаляется верхний слой с формированием наклонной поверхности до совпадения с уровнем верхней поверхности головки смежного рельса. Устройство содержит тележку. Тележка размещена на участке рельсового пути, примыкающего к стыку с превышением уровня головок рельсов над смежными рельсами. На раме тележки шарнирно установлен двулучий рычаг со сдвоенным перегибом в зоне размещения шарнирного узла с возможностью поворота рычага в вертикальной плоскости. На одном

конце рычага на ориентированных вниз кронштейнах размещен горизонтальный вал. Вал кинематически связан с приводным электродвигателем. На конце вала закреплены колеса. Расстояние между колесами равно ширине колеи рельсового пути. На колесах закреплены режущие элементы, спрофилированные в соответствии с профилем головок рельсов железнодорожного пути. Противоположное плечо двулучевого рычага связано с электровинтовым толкателем. На раме тележки установлена аккумуляторная батарея двигателей колес. Схема управления режущими элементами и электровинтовым толкателем выполнена с взаимным регулированием частот вращения их валов. При смещении тележки в сторону от стыка рельсов под действием вращающихся колес с режущими элементами происходит удаление слоя с головок рельсов. 2 н.п.ф.-лы, 2 ил.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) ABSTRACT OF INVENTION(21)(22) Application: **2012123044/11, 04.06.2012**(24) Effective date for property rights:
04.06.2012

Priority:

(22) Date of filing: **04.06.2012**(43) Application published: **10.12.2013 Bull. 34**(45) Date of publication: **27.03.2014 Bull. 9**

Mail address:

**199106, Sankt-Peterburg, V.O., 21 linija, 2,
FGBOU VPO "Natsional'nyj mineral'no-syr'evoj
universitet "Gornyj", otdel intelektual'noj
sobstvennosti i transfera tekhnologij (otdel IS i TT)**

(72) Inventor(s):

Tarasov Jurij Dmitrievich (RU)

(73) Proprietor(s):

**Federal'noe gosudarstvennoe bjudzhetnoe
obrazovatel'noe uchrezhdenie vysshego
professional'nogo obrazovanija "Natsional'nyj
mineral'no-syr'evoj universitet "Gornyj" (RU)**

(54) METHOD OF ELIMINATING RAILWAY RAIL JOINT HEIGHT STEPS AND DEVICE TO THIS END

(57) Abstract:

FIELD: transport.

SUBSTANCE: rail head top layer elevated above adjacent rail is removed to make inclined surface to be aligned with adjacent rail top surface. Proposed device comprises truck. Said truck is arranged at track section adjoining aforesaid joint. Two-arm lever is articulated with carriage frame, lever having a dual kink at hinge area to allow said lever to turn in vertical plane. Horizontal shaft is arranged at lever one arm on supports directed downward. Said shaft is articulated with drive motor.

Wheels are fitted on shafts ends. Spacing between said wheels makes the track gage. Cutting elements shaped to rail head profile are fitted at said wheels. Two-arm lever opposite arm is coupled with electrically driven screw pusher. Wheels motor storage battery is mounted at carriage frame. Control circuit of cutting elements and said pusher allows adjustment of rpm of their shafts. Carriage shifting sideways from rail joint removes layer from rail head by cutting elements of running wheels.

EFFECT: perfected method.

2 cl, 1 dwg

RU 2 5 1 0 4 3 9 C 2

RU 2 5 1 0 4 3 9 C 2

Изобретение относится к железнодорожному транспорту, а именно к устранению разностей в высотных отметках головок рельс железнодорожных путей в зоне их стыковочных узлов, и может быть использовано преимущественно на железнодорожных путях метрополитенов и на рудничных рельсовых путях в подземных выработках горных предприятий при локомотивной откатке.

В процессе эксплуатации железнодорожного транспорта за счет неравномерной просадки нижнего основания железнодорожного пути или балластного слоя на отдельных участках рельсового пути в зонах стыковки рельсов высота размещения головок смежных рельсов в зоне их стыковки оказывается различной. При эксплуатации железнодорожного транспорта это вызывает ударные нагрузки на колесные пары подвижного состава и на сами рельсы с превышением их верхних кромок над кромками смежных рельсов. Это приводит к неравномерному износу ободов колес колесных пар, уменьшению срока службы их подшипников, усталостному износу рельсов, размещенных с превышением над смежными рельсами или смежных рельсов, в зависимости от направления движения подвижного состава, излишнему шумообразованию и сотрясениям вагонов при пассажирском транспорте, что особенно отрицательно воспринимается пассажирами, особенно едущих в поездах метрополитенов.

Техническим результатом изобретения является устранение указанных выше недостатков железнодорожного транспорта с повышением срок службы его оборудования и улучшением условий пассажирского транспорта в поездах метрополитена.

Технический результат достигается при использовании способа устранения высотных перепадов стыков железнодорожных рельсов, заключающегося в том, что с каждой головки рельса, размещенного в зоне стыка с превышением над смежным рельсом, удаляется верхний слой с формированием наклонной поверхности, верхний профиль поперечного сечения которой совпадает с профилем поперечного сечения рельса, а уровень указанной поверхности в зоне стыка совпадает с уровнем верхней поверхности головки смежного рельса, при этом длина l наклонного участка определяется при заданном угле α его наклона величиной превышения h головки одного рельса над смежным рельсом по формуле $l=h/\operatorname{tg}\alpha$. Устройство для осуществления способа содержит размещенную на участке рельсового пути, примыкающего к стыку с превышением уровня головок рельсов над смежными рельсами, тележку с шарнирно установленным на ее раме двуплечим рычагом со сдвоенным его перегибом в зоне размещения шарнирного узла, с возможностью поворота рычага в вертикальной плоскости, при этом на одном конце рычага на ориентированных вниз кронштейнах размещен кинематически связанный с приводным электродвигателем горизонтальный вал с закрепленными на его концах колесами, расстояние между которыми равно ширине колеи рельсового пути, с закрепленными на колесах режущими элементами, спрофилированными в соответствии с профилем головок рельсов железнодорожного пути, а противоположное плечо двуплечего рычага связано с электровинтовым толкателем, причем схема управления электрически связанных с установленной на раме тележки аккумуляторной батареей двигателей колес с режущими элементами и электровинтового толкателя выполнена с взаимным регулированием частот вращения их валов, обеспечивающих при смещении тележки в сторону от стыка рельсов под действием вращающихся колес с режущими элементами удаление слоя с головок рельсов с их превышением h над смежными рельсами при формировании линейного

наклонного переходного участка длиной $l=h/\operatorname{tg}\alpha$ при заданном угле α наклона этого участка.

Устройство для реализации способа показано на фиг.1 - вид сбоку, на фиг.2 - вид А по фиг.1.

5 Устройство для осуществления способа содержит размещенную на участке рельсового пути 1, примыкающего к стыку 2 с превышением уровня головок рельсов 3 над смежными рельсами 1, тележку 4 с шарнирно 5 установленным на ее раме двуплечим рычагом 6 со сдвоенным его перегибом в зоне размещения шарнирного 10 узла 5. Двуплечий рычаг 6 закреплен на раме тележки 4 с возможностью поворота рычага 6 в вертикальной плоскости. На одном конце рычага 6 на ориентированных вниз кронштейнах 7 и 8 размещен кинематически 9 связанный с приводом 10 горизонтальный вал 11 с закрепленными на его концах колесами 12, расстояние между 15 которыми равно ширине колеи рельсового пути. На наружной поверхности колес 12 закреплены режущие элементы, спрофилированные в соответствии с профилем головок рельсов железнодорожного пути. Противоположное плечо двуплечего рычага 6 связано с электровинтовым толкателем 13. Схема управления электродвигателей колес 12 с режущими элементами и электровинтового толкателя 13 20 выполнена с взаимным регулированием частот вращения их валов, обеспечивающих при смещении тележки 4 в сторону от стыка 2 рельсов под действием вращающихся колес 12 с режущими элементами удаление слоя с головок рельсов 3 с их превышением h над смежными рельсами при формировании наклонного переходного участка длиной $l=h/\operatorname{tg}\alpha$ при заданном угле α наклона этого участка. Двигатели 25 колес 12 с режущими элементами и электровинтового толкателя 13 электрически связаны с аккумуляторной батареей 14, установленной на раме тележки 4. 15 - направление вращения колес 12 с режущими элементами, 16 - направление движения тележки 4 при реализации способа, 17 профиль рельсов 3 после удаления с них 30 верхнего слоя.

Процесс устранения перепадов высот головок смежных рельсов в зоне их стыковки осуществляется следующим образом. Тележку 4 размещают перед стыком 2 смежных рельсовых путей, рельсы 3 которых размещены с превышением h их головок над 35 смежными рельсами 1. Далее с помощью электровинтового толкателя 13 двуплечий рычаг 6 поворачивают относительно шарнира 5 против часовой стрелки до соприкосновения колес 12 с режущими элементами с головками рельсов 3, при размещении вала 11 на удалении l стыка 2, величина которого определяется параметрами h и α . Затем одновременно включают привод 10 колес 12 и привод 40 электровинтового толкателя 13. При этом частоты вращения вала привода 10 колес 12 и вала электровинтового толкателя 13, обеспечивающего поворот рычага 6 относительно шарнира 5, выбирают такими, чтобы при смещении тележки 4 в направлении 16 за счет взаимодействия колес 12 с режущими элементами с головками рельсов 3, при вращении колес 12 в направлении 15, с головок рельсов 3 был удален 45 слой по линии 17, соответствующей параметрам h , l , α .

В том случае, если разность в уровнях головок смежных рельсов 1 и 3 имеется только с одной стороны рельсового пути, выравнивание автоматически осуществляется только на одной стороне рельсового пути.

50 Отличительные признаки изобретения обеспечивают повышение срока службы оборудования железнодорожного транспорта и улучшением условий пассажирского транспорта в поездах метрополитена.

Формула изобретения

1. Способ устранения высотных перепадов стыков железнодорожных рельсов, заключающийся в том, что с каждой головки рельса, размещенного в зоне стыка с превышением над смежным рельсом, удаляется верхний слой с формированием
5 наклонной поверхности, верхний профиль поперечного сечения которой совпадает с профилем поперечного сечения рельса, а уровень указанной поверхности в зоне стыка совпадает с уровнем верхней поверхности головки смежного рельса, при этом длина l наклонного участка определяется при заданном угле α его наклона величиной
10 превышения h головки одного рельса над смежным рельсом по формуле $l=h/tg\alpha$.

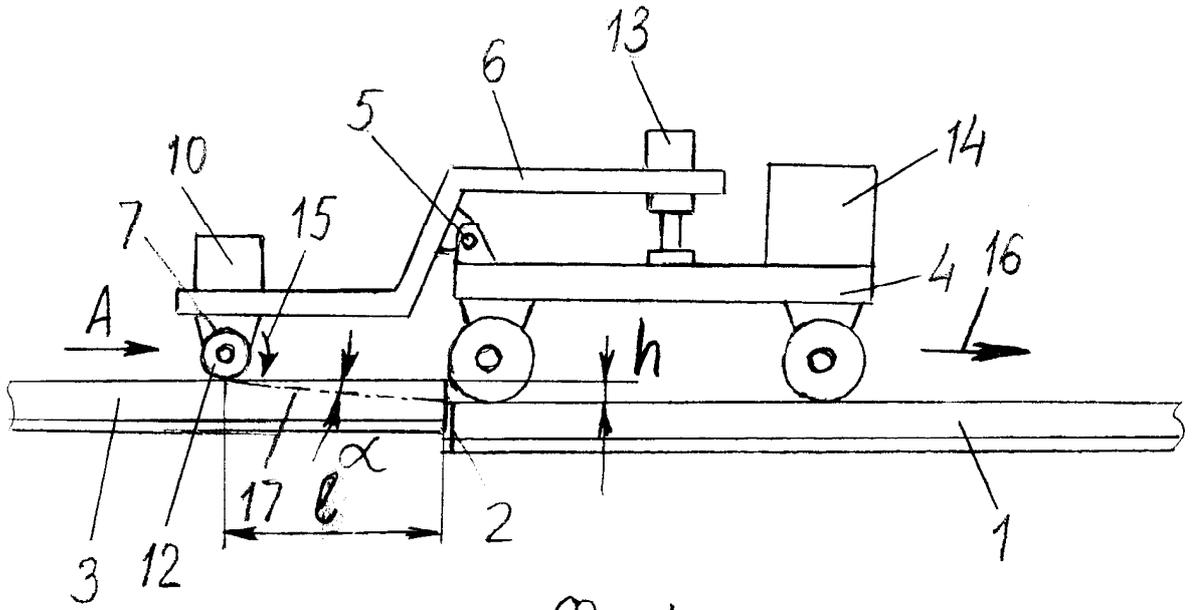
2. Устройство для осуществления способа по п.1 содержит размещенную на участке рельсового пути, примыкающего к стыку с превышением уровня головок рельсов над смежными рельсами, тележку с шарнирно установленным на ее раме двуплечим
15 рычагом со сдвоенным его перегибом в зоне размещения шарнирного узла, с возможностью поворота рычага в вертикальной плоскости, при этом на одном конце рычага на ориентированных вниз кронштейнах размещен кинематически связанный с приводным электродвигателем горизонтальный вал с закрепленными на его концах
20 колесами, расстояние между которыми равно ширине колеи рельсового пути, с закрепленными на колесах режущими элементами, спрофилированными в соответствии с профилем головок рельсов железнодорожного пути, а противоположное плечо двуплечего рычага связано с электровинтовым толкателем, причем схема управления электрически связанных с установленной на раме тележки
25 аккумуляторной батареей двигателей колес с режущими элементами и электровинтового толкателя выполнена с взаимным регулированием частот вращения их валов, обеспечивающих при смещении тележки в сторону от стыка рельсов под действием вращающихся колес с режущими элементами удаление слоя с головок рельсов с их превышением h над смежными рельсами при формировании линейного
30 наклонного переходного участка длиной $l=h/tg\alpha$ при заданном угле α наклона этого участка.

35

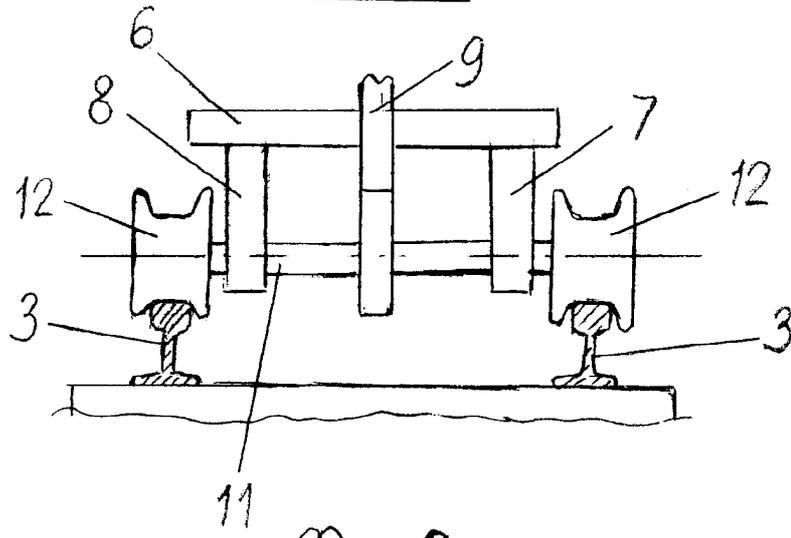
40

45

50



Фиг.1
Вид А



Фиг.2