



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 200 103** <sup>(13)</sup> **C2**  
(51) МПК<sup>7</sup> **B 61 C 15/04, B 61 F 9/00**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 2001102093/28, 25.01.2001

(24) Дата начала действия патента: 25.01.2001

(46) Дата публикации: 10.03.2003

(56) Ссылки: RU 2055748 C1, 10.03.1996. SU 143426, 23.01.1965. US 3653329, 04.04.1972. FR 2519597, 18.07.1983. SU 31458, 31.08.1933.

(98) Адрес для переписки:  
109456, Москва, до востребования М.Я.Кагану

(71) Заявитель:  
Каган Марк Яковлевич

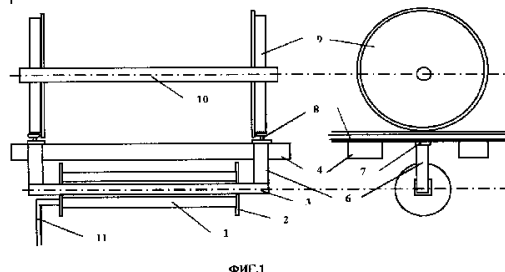
(72) Изобретатель: Каган М.Я.

(73) Патентообладатель:  
Каган Марк Яковлевич

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ УВЕЛИЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ КОЛЕС ЛОКОМОТИВА С РЕЛЬСАМИ

(57) Изобретение относится к железнодорожному транспорту, в частности к устройствам для увеличения тяги локомотива за счет увеличения сцепления колес с рельсами. Технический результат - улучшение тяговых характеристик локомотива. Устройство содержит намагничивающую катушку, намотанную на каркас. Внутри каркаса находится средняя часть П-образного магнитопровода, которая располагается между шпалами и параллельно им. Расстояние между боковыми частями П-образного магнитопровода равно расстоянию между рельсами. Боковые стенки магнитопровода своими полюсами подсоединены через электроизолирующие

прокладки к рельсам. Выводы намагничивающей катушки подключены к выходу блока электропитания, который подключен к электросети через блок автоматической регистрации нахождения локомотива на данной рельсошпальной решетке. 2 ил.



RU 2 200 103 C2

RU 2 200 103 C2



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 200 103** <sup>(13)</sup> **C2**  
 (51) Int. Cl.<sup>7</sup> **B 61 C 15/04, B 61 F 9/00**

RUSSIAN AGENCY  
 FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 2001102093/28 , 25.01.2001  
 (24) Effective date for property rights: 25.01.2001  
 (46) Date of publication: 10.03.2003  
 (98) Mail address:  
 109456, Moskva, do vostrebovaniya M.Ja.Kaganu

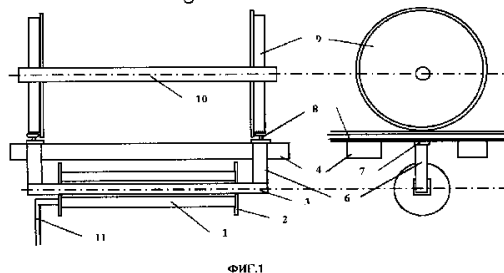
(71) Applicant:  
 Kagan Mark Jakovlevich  
 (72) Inventor: Kagan M.Ja.  
 (73) Proprietor:  
 Kagan Mark Jakovlevich

(54) **DEVICE TO INCREASE LOCOMOTIVE WHEELS-TO-RAILS ADHESION**

(57) Abstract:

FIELD: railway transport. SUBSTANCE: invention relates to devices aimed at increasing traction force of locomotive by increasing adhesion of wheels with rails. Proposed device contains magnetizing coil wound on form which accommodates middle part of U-shaped magnetic circuit being arranged between ties in parallel to ties. Distance between side parts of U-shaped magnetic circuit is equal to distance between rails. Poles of side walls of magnetic circuit are connected to rails through electric insulating gaskets. Output leads of magnetizing coil are connected to output of

supply unit which is connected to power network through unit automatically recording presence of locomotive on track skeleton. EFFECT: improved traction characteristics of locomotive. 2 dwg



RU 2 2 0 0 1 0 3 C 2

RU 2 2 0 0 1 0 3 C 2

Изобретение относится к железнодорожному транспорту, в частности к устройствам, предназначенным для увеличения тяги локомотива за счет увеличения сцепления колес с рельсами без увеличения нагрузки от оси на рельсы.

Все известные устройства такого типа используют установленные на локомотивах электромагниты, полюсами которых являются колеса локомотивов, которые притягиваются за счет магнитных сил к рельсам, увеличивая сцепление последних с колесами.

Ближайшим прототипом для настоящего изобретения является устройство, в котором на оси колесной пары электровоза расположена намагничивающая обмотка, выполненная на каркасе, закрепленном на тележке электровоза, причем каркас расположен с зазором соосно с осью колесной пары и на нем установлены подшипники качения, размещенные по торцам каркаса катушки с возможностью вращения оси колесной пары внутри него, что позволяет повысить сцепление колес электровоза с рельсами [1]. В этом устройстве сердечником электромагнита служит ось колесной пары, а полюсами сердечника, к которым притягиваются рельсы, являются колеса этой пары. Такое устройство имеет ряд существенных недостатков. Одним из них является разомкнутость магнитопровода (ось колесной пары - колеса - рельсы), который участвует в достижении полезного эффекта, а другим - объективное наличие магнитного шунта, обусловленное конструкцией электровоза, в результате чего часть магнитного поля катушки замыкается через этот шунт, который представляет собой замкнутый магнитопровод, состоящий из конструкций тележки и букс, что, в конечном итоге, уменьшает силы магнитного притяжения колес и рельсов. К другому недостатку относится необходимость значительной доработки электровоза для размещения на нем устройства.

Целью изобретения является улучшение тяговых характеристик локомотива путем повышения сцепления колес с рельсами без увеличения нагрузки от оси на рельсы за счет направления прохождения всего магнитного потока катушки через место контакта колес с рельсами.

Указанная цель достигается тем, что рельсошпальная решетка, на которой установлено устройство, соединена с соседними рельсошпальными решетками немагнитными накладками, намагничивающая катушка устройства намотана на каркас, внутри которого находится средняя часть П-образного магнитопровода, расстояние между боковыми частями которого равно расстоянию между рельсами и которая располагается между шпалами параллельно им, причем боковые части магнитопровода своими полюсами подсоединены через электроизолирующие прокладки к рельсам, обеспечивая в месте соединения магнитный контакт, а блок электропитания, к выходу которого подключены выводы намагничивающей катушки, подключается к электропитающей сети через блок автоматической регистрации нахождения локомотива на рельсах рельсошпальной решетки, оборудованной устройством, генерируя в намагничивающей катушке

электрический ток в течение времени, необходимого локомотиву для проезда по рельсам этой решетки.

На фиг.1 изображен эскиз устройства; на фиг.2 изображен эскиз фрагмента устройства в крупном масштабе.

Устройство состоит из намагничивающей катушки 1, выполненной из изолированного провода, намотанного на каркас 2, внутри которого помещена средняя часть 3 П-образного магнитопровода, расположенная между шпалами 4 рельсошпальной решетки (РШР), соединенной с соседними рельсошпальными решетками немагнитными накладками 5. Боковые части магнитопровода 6, подсоединенными своими полюсами через электроизолирующие прокладки 7 к рельсам 8 РШР, по которым движутся колеса 9 локомотива, посаженные на ось колесной пары 10. Выводы 11 намагничивающей катушки 1 подключены к выходу блока электропитания 12, вход которого подключен к электропитающей сети 13 через блок автоматической регистрации (БАР) 14 нахождения локомотива на рельсах РШР.

Устройство работает следующим образом.

При подходе локомотива к РШР, оборудованной предлагаемым устройством, БАР 14 регистрирует этот факт и включает блок электропитания 12, к выходу которого подключены выводы 11 намагничивающей катушки 1. В катушке 1 начинает протекать рабочий ток, который создает магнитное поле, магнитно-силовые линии которого замыкаются по следующему пути: средняя часть 3 и одна из боковых частей 6 П-образного магнитопровода, один из рельсов 8 РШР, одно из колес 9 локомотива, далее частично через ось колесной пары 10, а частично через элементы конструкции тележки локомотива и буксы, второе колесо 9, второй рельс 8 РШР, вторую боковую часть 6 и среднюю часть 3 П-образного магнитопровода. Таким образом, весь магнитный поток, замыкаясь, проходит через места соприкосновения рельсов 8 и колес 9, в результате чего в этих местах происходит дополнительное прижимание колес к рельсам за счет их намагничивания, что повышает сцепление между ними. После прохода первой по ходу колесной парой локомотива стыка между рельсами РШР включается аналогичное устройство на следующей РШР, а когда последняя по ходу колесная пара локомотива пройдет этот стык, отключается устройство в РШР и далее процесс продолжается до тех пор, пока локомотивом не будет преодолен весь участок пути, оборудованный аналогичными устройствами. Такая очередность подключения устройств на участках железнодорожного пути необходима, например, при преодолении поездом затяжных крутых подъемов, так как если при этом не отключать устройства на РШР пройденных локомотивом участков пути, сцепление колес с рельсами будет возрастать для всех колесных пар буксируемых вагонов по мере их въезда на РШР, оборудованные устройствами, что будет создавать дополнительную нагрузку для локомотива.

Предлагаемое изобретение имеет следующие преимущества:

- устройство может применяться для всех видов и типов локомотивов, в том числе и для паровозов на всех участках железных дорог,

где есть электроэнергия;

- магнитное поле, создаваемое устройством, действует одновременно на все колесные пары локомотива;

- не требуется специальных доработок подвижного состава для использования устройства;

- за счет замкнутости магнитных цепей потоки рассеяния магнитных полей в устройстве имеют незначительную величину, что, в конечном итоге, повышает эффективность использования электроэнергии;

- все детали и узлы устройства функционируют в статическом состоянии, что повышает надежность их работы и снижает эксплуатационные затраты;

- возможность быстрого монтажа и демонтажа устройства без какой-либо реконструкции ЖД путей не требует привлечения для этого значительных финансовых и материальных ресурсов.

Учитывая указанные преимущества, можно сделать вывод, что заявленное изобретение соответствует условию "промышленная применимость".

Источники информации

[1] Патент Российской Федерации 2055748, кл. В 60 С 15/04, опубликован 10.03.96, БИ 7.

#### Формула изобретения:

Устройство для увеличения сцепления колес локомотива с рельсами, содержащее блок электропитания, подключенный к электропитающей сети, и намагничивающую катушку, выводы которой подключены к выходу блока электропитания, отличающееся тем, что рельсошпальная решетка, на которой установлено устройство, соединена с соседними рельсошпальными решетками немагнитными накладками, намагничивающая катушка устройства намотана на каркас, внутри которого находится средняя часть П-образного магнитопровода, расстояние между боковыми частями которого равно расстоянию между рельсами, которая располагается между шпалами параллельно им, причем боковые части магнитопровода своими полюсами подсоединены через электроизолирующие прокладки к рельсам, обеспечивая в месте соединения магнитный контакт, а блок электропитания, к выходу которого подключены выводы намагничивающей катушки, подключается к электропитающей сети через блок автоматической регистрации нахождения локомотива на рельсах рельсошпальной решетки, оборудованной устройством, генерируя в намагничивающей катушке электрический ток в течение времени, необходимого локомотиву для проезда по рельсам этой решетки.

30

35

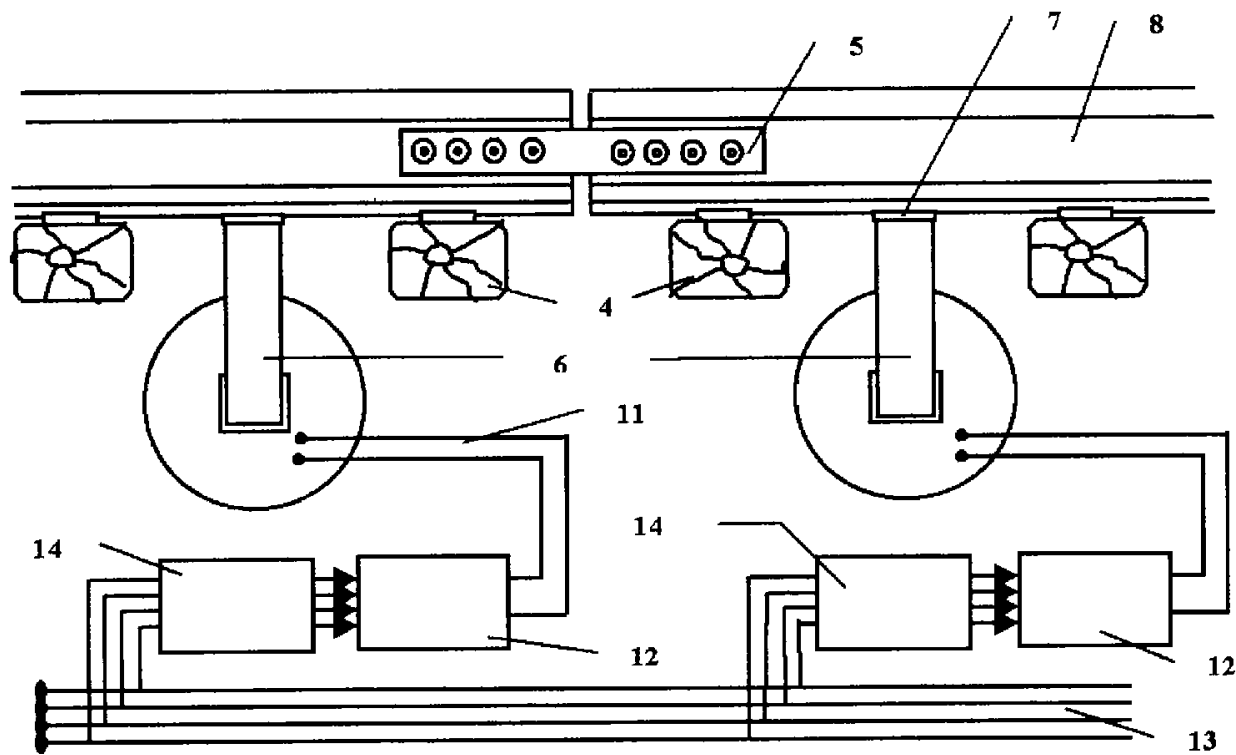
40

45

50

55

60



ФИГ.2