



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 112 663** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) МПК⁶ **B 60 B 17/00, C 23 C 26/00**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 97103462/28, 27.02.1997

(46) Дата публикации: 10.06.1998

(71) Заявитель:
Балабанов Виктор Иванович

(72) Изобретатель: Балабанов В.И.,
Мамыкин С.М.

(73) Патентообладатель:
Балабанов Виктор Иванович

(54) СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ ПОВЕРХНОСТИ КАТАНИЯ КОЛЕСНОЙ ПАРЫ

(57) Реферат:

Способ основан на нанесении на поверхность катания покрытия из пластичного медьсодержащего металла, причем для предотвращения водородного изнашивания поверхности катания при вращении колесной пары поверхность катания сначала смачивают в жидкой технологической среде на основе воды и глицерина с включением солей пластичных металлов, а затем вводят в соприкосновение с поверхностью катания обрабатывающий инструмент из указанного металла под усилием, величина которого вызывает появление свистящего звука,

свидетельствующего о переносе металла инструмента на обрабатываемую поверхность, которую по окончании процесса моют 5%-ным раствором глицерина в воде. Для длительного сохранения обработанной поверхности дополнительно покрытие сушат, а затем покрывают тонким слоем смазочной композиции, состоящей из 5%-ного медьсодержащего порошка или пудры в консистентной смазке. В качестве солей пластичных металлов используют соли меди с солями никеля, или олова, или цинка, или комбинацию из них. 3 з.п. ф-лы.

RU 2 1 1 2 6 6 3 C 1

RU 2 1 1 2 6 6 3 C 1



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 112 663** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) Int. Cl.⁶ **B 60 B 17/00, C 23 C 26/00**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 97103462/28, 27.02.1997

(46) Date of publication: 10.06.1998

(71) Applicant:
Balabanov Viktor Ivanovich

(72) Inventor: **Balabanov V.I.,
Mamykin S.M.**

(73) Proprietor:
Balabanov Viktor Ivanovich

(54) **METHOD OF INCREASING WEAR RESISTANCE OF WHEELSET TREAD**

(57) Abstract:

FIELD: railway transport; mechanical engineering. SUBSTANCE: method is based on application of plastic copper-containing metal to wheelset tread. To preclude hydrogen wear of tread at rotation of wheelset, tread is first wetted in liquid processing water-and-glycerin based medium with inclusion of plastic metal salts and then machining tool made of above indicated metal is brought in contact with tread at effort whose value causes appearance of

whistling sound manifesting transfer of metal from tool onto machined surface. Machining done, surface is washed with 5% solution of glycerin in water. To provide long service of coating it is subjected to drying and then is coated with thin layer of lubricant consisting of 5% copper containing powder in consistent grease. Salts of copper with salts of nickel or tin, or zinc or their combination are used as salts of plastic metals. EFFECT: higher efficiency of method. 4 cl

RU 2 1 1 2 6 6 3 C 1

RU 2 1 1 2 6 6 3 C 1

Изобретение относится к способам повышения износостойкости и защиты от водородного изнашивания трущихся соединений нанесением фрикционных пластичных покрытий.

Известны различные методы нанесения фрикционных покрытий пластичных металлов и сплавов на трущиеся поверхности различных ответственных деталей, таких, как гильзы цилиндров, шейки коленчатых валов, в целях повышения антиизносных и противозадирных свойств [1].

Недостатками этих методов является то, что данные покрытия не применялись для защиты поверхностей трения от водородного изнашивания, поэтому в качестве натирающего инструмента применялись только медьсодержащие сплавы. Полученные покрытия не могут длительно сохраняться на открытом воздухе вследствие их корроирования, а также длительно работать в открытых системах, которой является соединение "колесо - рельс".

Целью изобретения является повышение износостойкости поверхности катания колесной пары и защита ее от водородного изнашивания, создание условий для длительного сохранения полученных покрытий на открытом воздухе, а также при эксплуатации в открытых соединениях.

Данная цель осуществляется посредством нанесения пластичных покрытий натираем, отличающегося от известных ранее способов тем, что обрабатывающий инструмент может быть изготовлен не только из медьсодержащих, а из любых пластичных металлов и сплавов. В качестве технологической среды могут применяться известные жидкости для нанесения покрытий трением или следующий состав, мас. %:

Соляная кислота - 1-3

Соли никеля - 3-5

Соли меди - 3-5

Соли олова - 1-2

Глюкоза - 5-10

Глицерин - 40-50

Вода - Остальное

Обработанные поверхности моются 5%-ным раствором глицерина в воде и покрываются слоем смазочной композиции, состоящей из 5%-ного медьсодержащего порошка или пудры в консистентной смазке, что обеспечивает длительное сохранение полученных покрытий при хранении и втирание медьсодержащих частиц в материал колесной пары при эксплуатации.

Пример выполнения. Для осуществления обработки предлагаемым способом поверхности катания колесной пары требуется удерживающее и вращающее устройство, например колесотокарный станок. На колесотокарный станок устанавливается колесная пара, а в его резцедержатель устанавливается приспособление для фрикционно-механического нанесения покрытий или зажимается прутки из наносимого металла. Поверхность для обработки смачивается составом на основе пластичных металлов для фрикционного нанесения покрытий, например, по [2] или следующим предлагаемым составом, мас. %:

Соляная кислота - 1

Соли никеля - 3

Соли меди - 5

Соли олова - 2

Глюкоза - 5

Глицерин - 40

Вода - Остальное

Натирающие элементы устройства для нанесения или торец прутка вводят в соприкосновение с обрабатываемой поверхностью, прижимают с определенным усилием и включают вращающее устройство. Характерный резкий свистящий звук указывает на протекание процесса нанесения покрытия.

Обработка производится до получения равномерного покрытия без пропусков и крупных частиц перенесенного металла. Обработанные поверхности моются 5%-ным раствором глицерина в воде, сушатся, а затем покрываются тонким слоем смазочной композиции, состоящей из 5%-ного медьсодержащего порошка или пудры в консистентной смазке, что обеспечивает длительное сохранение полученных покрытий при хранении и втирание медьсодержащих частиц в материал колесной пары при эксплуатации. После чего привод станка выключается, колесная пара снимается со станка.

Предлагаемый способ обработки поверхности катания колесной пары позволяет уменьшить интенсивность изнашивания поверхностей с покрытием более чем в 1,5 раза вследствие снижения концентрации свободного водорода в приповерхностных слоях металла более чем в 30 раз и длительного сохранения полученных покрытий при хранении и эксплуатации.

Данный метод может быть успешно применен на колесных парах со сменным бандажом, где термические методы упрочнения практически не применимы, т.к. образуются закалочные трещины, коробление бандажа и другие дефекты.

Источники информации

1. Гаркунов Д.Н. Триботехника.-М.: Машиностроение, 1989, 328 с.

2. Патент РФ N 2004622. Состав для фрикционно-механического нанесения покрытий.

Формула изобретения:

1. Способ повышения износостойкости поверхности катания колесной пары, основанный на нанесении на поверхность катания покрытия из пластичного медьсодержащего металла, отличающийся тем, что для предотвращения водородного изнашивания поверхности катания при вращении колесной пары поверхность катания сначала смачивают в жидкой технологической среде на основе воды и глицерина с включением солей пластичных металлов, а затем вводят в соприкосновение с поверхностью катания обрабатывающий инструмент из указанного металла под усилием, величина которого вызывает появление свистящего звука, свидетельствующего о переносе металла инструмента на обрабатываемую поверхность, которую по окончании процесса моют 5%-ным раствором глицерина в воде.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что для длительного сохранения обработанной поверхности дополнительно покрытие сушат, а затем покрывают тонким слоем смазочной композиции, состоящей из 5%-ного медьсодержащего порошка или пудры в

консистентной смазке.

3. Способ по п. 1, отличающийся тем, что в качестве солей пластичных металлов используют соли меди с солями никеля, или олова, или цинка, или комбинацию из них.

4. Способ по п.3, отличающийся тем, что в качестве жидкой технологической среды используют жидкость следующего состава,

мас. %:

Соляная кислота - 1 - 3

Соли никеля - 3 - 5

Соли олова - 3 - 5

Соли меди - 3 - 5

Глюкоза - 5 - 10

Глицерин - 40 - 50

Вода - Остальное

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

-4-

RU 2 1 1 2 6 6 3 C 1

RU ? 1 1 2 6 6 3 C 1