



УКРАЇНА

(19) UA (11) 94495 (13) C2
(51) МПК (2011.01)
B61K 3/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) СПОСІБ ЗНИЖЕННЯ ЗНОСУ ГРЕБЕНІВ КОЛІСНИХ ПАР

1

2

(21) а200908104

(22) 03.08.2009

(24) 10.05.2011

(46) 10.05.2011, Бюл.№ 9, 2011 р.

(72) ГОРБУНОВ МИКОЛА ІВАНОВИЧ, НОЖЕНКО
ОЛЕНА СЕРГІЇВНА, КРАВЧЕНКО КАТЕРИНА
ОЛЕКСАНДРІВНА, ПОПОВ СЕРГІЙ ВАЛЕРІЙО-
ВИЧ, НОЖЕНКО ВОЛОДИМИР СЕРГІЙОВИЧ,
ЧМЕЛЬОВ В'ЯЧЕСЛАВ ВАЛЕНТИНОВИЧ(73) СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІ-
ВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

(56) GB 799787; 13.08.1958

US 2567774; 11.09.1951

UA 67225 A; 15.06.2004

DE 4216482 A1; 25.11.1993

US 4834218; 30.05.1989

US 3666049; 30.05.1972

EP 0703135 A1; 27.03.1996

RU 2232096 C2; 10.07.2004

SU 1791235 A1; 30.01.1993

(57) Спосіб зниження зносу гребенів колісних пар, який полягає у тому, що мастило наносять на робочу поверхню гребеня колеса, що стикається з бічною поверхнею головки рейки, який **відрізняється** тим, що як мастило застосовують повітряну суміш з іонізованого і озонованого повітря.

Винахід відноситься до залізничного транспорту, зокрема, до способів зниження зносу гребенів колісних пар і може бути використаний на моторному рухомому складі.

Відомо пристрої та способи подачі змащення у контакт «гребінь колеса-рейка» у яких мастило різними способами наноситься на бічну поверхню гребеня колеса та рейки [1, 2, 3].

Як прототип обрано спосіб зниження зносу гребенів колісних пар, що полягає в тім, що рідке консистентне або тверде мастило наносять на робочу поверхню гребеня колеса, що стикається з бічною поверхнею головки рейки [4].

Недоліком відомого способу є забруднення рейкового полотна залишками мастильних матеріалів, підвищена витрата мастильних матеріалів, внаслідок недостатньо якісного змащування при менших витратах змащувальної рідини.

В основу винаходу поставлена задача удосконалення способу зниження зносу гребенів колісних пар шляхом того, що як мастило використовують повітряну суміш з іонізованого і озонованого повітря, яким, охолоджуючи дотичні робочі поверхні, зменшують їх знос і створюють оксидну плівку на металевих поверхнях у зоні контакту "гребінь колеса - рейка", що сприятиме екрануючій адгезійній взаємодії між колесом і рейкою та підвищить економічність процесу змащування за рахунок скорочення витрат на мастильні матеріали і забезпечення достатньої здатності змащування без застосування традиційних видів мастила.

Поставлена задача досягається тим, що в способі зниження зносу гребенів колісних пар, який полягає в тім, що мастило наносять на робочу поверхню гребеня колеса, що стикається з бічною поверхнею головки рейки, згідно винаходу, як мастило застосовують повітряну суміш з іонізованого і озонованого повітря, яким, охолоджуючи дотичні робочі поверхні, зменшують їх знос і створюють оксидну плівку на металевих поверхнях у зоні контакту "гребінь колеса - рейка", що сприятиме екрануючій адгезійній взаємодії між колесом і рейкою, та підвищить економічність процесу змащування за рахунок скорочення витрат на мастильні матеріали і забезпечення достатньої здатності змащування, без застосування традиційних видів мастила.

Основними перевагами винаходу, у порівнянні з прототипом, є:

- економічний ефект, що полягає у застосуванні як мастила повітряної іонізовано-озонованої суміші на гребінь колеса;

- зменшення температури і зносу в зоні контакту "гребінь колеса - рейки" за рахунок використання повітряної іонізовано-озонованої суміші;

- створення оксидної плівки, яка забезпечить екрануючу адгезійну взаємодію в зоні контакту між колесом і рейкою, сприяючи захисту контактуючих поверхонь від корозії.

Спосіб зниження зносу гребенів колісних пар реалізується наступним чином.

При русі локомотива на робочу поверхню гребеня колісних пар як мастило подають повітряну

(13) C2

(11) 94495

(19) UA

суміш, регулюючи тиск іонізованого і озонованого повітря, чим створюють ефект охолодження і пластифікування тому, що озоноване середовище має високу конвекційну здатність, температура в зоні контакту робочої поверхні гребеня колісних пар з рейкою знижується, завдяки збільшенню кількості заряджених часток озону, тобто відбувається процес пасивації. Озонованою повітряною масою, що проходить через зону контакту, збільшують коефіцієнт масопередачі, внаслідок чого відбувається заміна молекулярної дифузії на конвектну, чим помітно підвищують тепловіддачу системи у навколишнє середовище і охолоджують пляму контакту «гребінь колеса - рейка», і знижують знос гребеня колеса. Завдяки озону та іонам кисню на трибоповерхнях «гребінь колеса - рейка» більш інтенсивно утворюється гранична плівка, адсорбційно та хімічно зв'язана з нею, що приводить до зниження зносу трибосполучення.

Ефект, який досягається в результаті застосування озону, у порівнянні з загально прийнятими способами змащування, проілюстровано на Фіг. 1, де зображено графічну залежність шорсткості по-

верхні тертя від режиму подачі охолоджуючого матеріалу, на Фіг. 2 зображено залежність стійкості матеріалу (сталі) при різних умовах у трибоконтакті [5].

Джерела інформації:

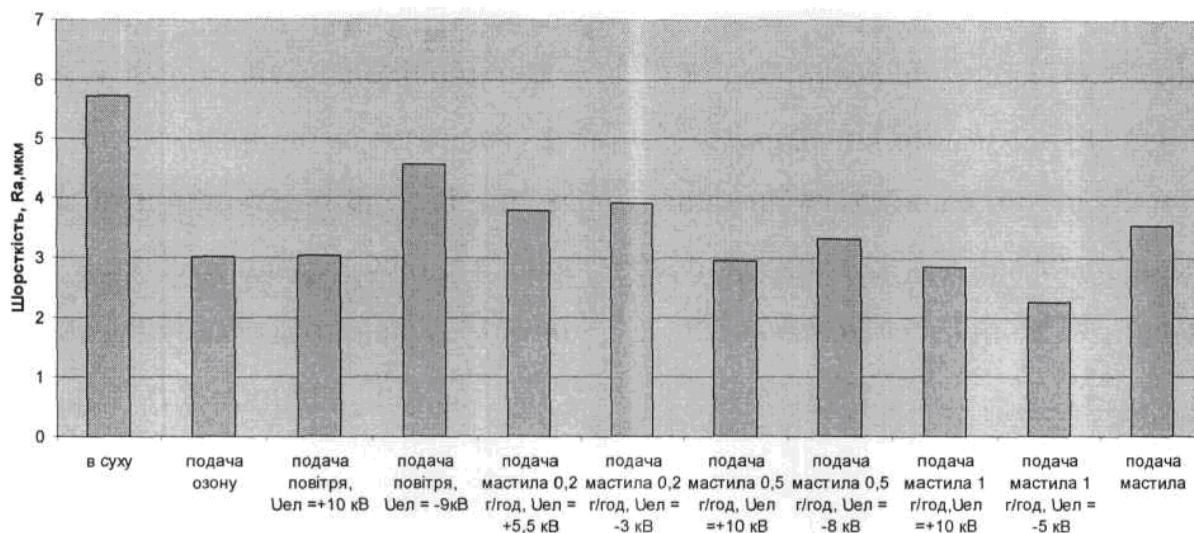
1. А.с. СРСР №1791235 кл. В61К3/02 Устройство для смазки гребней колес рельсового транспортного средства від 30.01.93, бюл. №4.

2. А.с. СРСР №1791235 кл. В61К3/02 Способ смазки реборд ходовых колес від 30.01.93, бюл. №4.

3. Пристрої для зниження бічного зносу рейок і гребенів коліс локомотивів. - М., НIIІнформтяжмаш, 1980 - 34 с

4. Механическая часть тягового подвижного состава: Ученик для вузов ж. - д. трансп. / И.В. Бирюков, А.Н. Савоськин, Г.П. Бурчак и др.; Под ред. И.В. Бирюкова. - М.: Транспорт, 1992. - 440 с.

5. Комельков В.А. Повышение работоспособности быстрорежущего инструмента применением ионизированного воздуха с включением микродоз масла И - 20 А: Дис. ... канд. техн. наук: 05.02.04. - Иваново, 2006.



Фіг.1

