



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 141965

(13) U

(51) МПК

B61C 15/10 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ
ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ ТА
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2019 08354**

(22) Дата подання заявки: **16.07.2019**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **12.05.2020**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **12.05.2020, Бюл.№ 9**

(72) Винахідник(и):

**Горбунов Микола Іванович (UA),
Ковтанець Максим Володимирович (UA),
Бурейка Гінтаутас (LT),
Ковтанець Тетяна Миколаївна (UA),
Герліці Юрай (SK),
Просвірова Ольга Вікторівна (UA)**

(73) Власник(и):

**СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА
ДАЛЯ,
просп. Центральний, 59-а, м.
Сєвєродонецьк, Луганська обл., 93406 (UA)**

(54) СПОСІБ ЗБІЛЬШЕННЯ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ

(57) Реферат:

Спосіб збільшення енергозбереження на залізничному транспорті полягає у тому, що виконується подача нафтовмісного рідкого мастильного матеріалу в зону контакту гребня колеса локомотива з бічною гранню рейки для зниження коефіцієнта тертя і виникнення зносу контактуючих поверхонь. Виконується подача у зону контакту гребня колеса та бічної грані рейки холодного або гарячого стисненого повітря, в залежності від температури довілля, яке попередньо проходить через вихрову трубку Ранка-Хілша та викликає виникнення конденсату на контактуючих поверхнях, знижуючи поверхневу температуру, коефіцієнт тертя та знос поверхонь.

UA 141965 U

UA 141965 U

Корисна модель належить до залізничного транспорту, зокрема до систем направлених на рішення проблем енергозбереження шляхом зниження втрат на подолання тертя в системі "колесо-рейка".

5 Відомо спосіб збільшення енергозбереження на залізничному транспорті, який полягає у тому, що виконується подача нафтовмісного рідкого мастильного матеріалу в зону контакту гребня колеса локомотива з бічною гранню рейки для зниження коефіцієнта тертя і виникнення зносу контактуючих поверхонь [див. А.с. СССР № 1791233 (4), кл. 5 В61 К3]. Цей спосіб вибрано за найближчий аналог.

10 Недоліком відомого способу є неефективність роботи, пов'язана з тим, що відбувається потрапляння нафтовмісного рідкого мастильного матеріалу на доріжку кочення колеса з рейкою, який розноситься колісними парами по рейках, знижуючи тим самим тягові якості локомотива, та призводить до виникнення боксування і юзу. Взимку мастильний матеріал густіє, що призводить до порушення нормального функціонування подаючого механізму і не вирішує проблему зносу колеса і рейки. Ці явища викликають невикористання повних тягових можливостей локомотива, часті переточування колісних пар і шліфування рейок, що призводить до значних витрат для локомотивного та шляхового господарства.

В основу корисної моделі поставлено задачу удосконалення способу збільшення енергозбереження на залізничному транспорті шляхом подачі у зону контакту гребня колеса та бічної грані рейки холодного або гарячого стисненого повітря, в залежності від температури довікля, яке попередньо проходить через вихрову трубку Ранка-Хілша.

20 Поставлена задача вирішується тим, що у способі збільшення енергозбереження на залізничному транспорті, який полягає у тому, що виконується подача нафтовмісного рідкого мастильного матеріалу в зону контакту гребня колеса локомотива з бічною гранню рейки для зниження коефіцієнта тертя і виникнення зносу контактуючих поверхонь, згідно з корисною моделлю, виконується подача у зону контакту гребня колеса та бічної грані рейки холодного або гарячого стисненого повітря, в залежності від температури довікля, яке попередньо проходить через вихрову трубку Ранка-Хілша та викликає виникнення конденсату на контактуючих поверхнях, знижуючи поверхневу температуру, коефіцієнт тертя та знос поверхонь.

30 Таким чином застосування запропонованого способу дозволить відмовитись від дорогого нафтовмісного рідкого мастильного матеріалу, підвищити та стабілізувати тягові якості локомотива за рахунок відсутності мастильного матеріалу на доріжці кочення колеса по рейці, що призведе до досягнення потрібної сили тяги на здійснення енергоефективного руху поїзда і як наслідок-енергозбереження.

35 Спосіб збільшення енергозбереження на залізничному транспорті реалізується наступним чином.

Однією з актуальних завдань енерго- та ресурсозбереження на залізницях України є зниження матеріальних і енергетичних витрат, пов'язаних з контактуванням і зносом пар тертя в системі "гребінь колеса-бічна грань рейки". Аналіз причин виходу з ладу бандажів колісних пар локомотивів свідчить, що основними з них є граничний знос та гострий накат гребня. Більшою мірою знос гребня колеса і бічної грані рейки виникає при набіганні колісної пари на рейку в кривих ділянках колії, що викликає значне підвищення поверхневої температури контактуючих поверхонь, яке особливо інтенсивно відбувається знос у суху і жарку погоду.

40 Спосіб збільшення енергозбереження на залізничному транспорті полягає у управлінні інтенсивністю зносу трибологічної системи "гребінь колеса-бічна грань рейки", який включає пропускання стисненого повітряного потоку через вихрову трубку, яка працює на ефекті Ранка-Хілша, і здійснює розподіл стисненого повітряного потоку одночасно на дві складові - холодну і гарячу. В залежності від температури довікля виконується подача необхідного за температурою стисненого повітря у зону контакту контактуючих поверхонь гребня колеса локомотива і бічної грані рейки, що викликає виникнення конденсату на контактуючих поверхнях.

50 У результаті зіткнення холодного повітря з теплим поверхнями повітря нагрівається, маючи більш низьку щільність нагріте повітря піднімається, змішуючись з холодним повітрям, що надходить, що у результаті утворює кілька хаотичний прикордонний циркуляційний шар різної інтенсивності і щільності по площі поверхонь. У таких умовах у випадковому порядку виникають умови виникнення точки роси.

Коли тепле повітря змішується з холодним, то відбувається охолодження теплого масиву, при цьому кількість вологи у повітрі залишається незмінною, при цьому змінюючи значення відносної вологості, що викликає виникнення точки роси (конденсату).

60 Таким чином, застосування запропонованого способу дозволить відмовитись від дорогого нафтовмісного рідкого мастильного матеріалу, підвищити та стабілізувати тягові якості

локомотива за рахунок відсутності мастильного матеріалу на доріжці кочення колеса по рейці, що призведе до досягнення потрібної сили тяги на здійснення енергоефективного руху поїзда і як наслідок - енергозбереження.

5

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб збільшення енергозбереження на залізничному транспорті, який полягає у тому, що виконується подача нафтовмісного рідкого мастильного матеріалу в зону контакту гребня колеса локомотива з бічною гранню рейки для зниження коефіцієнта тертя і виникнення зносу контактуючих поверхонь, який **відрізняється** тим, що виконується подача у зону контакту гребня колеса та бічної грані рейки холодного або гарячого стисненого повітря, в залежності від температури довкілля, яке попередньо проходить через вихрову трубку Ранка-Хілша та викликає виникнення конденсату на контактуючих поверхнях, знижуючи поверхневу температуру, коефіцієнт тертя та знос поверхонь.

15

Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України,
вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601