



УКРАЇНА

(19) UA (11) 48484 (13) U
(51) МПК (2009)
B61K 3/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ЗМАЩУВАННЯ ГРЕБЕНІВ КОЛІС РЕЙКОВОГО ТРАНСПОРТНОГО ЗАСОБУ

1

2

(21) u200908113

(22) 03.08.2009

(24) 25.03.2010

(46) 25.03.2010, Бюл.№ 6, 2010 р.

(72) ГОРБУНОВ МИКОЛА ІВАНОВИЧ, МОГИЛА
ВАЛЕНТИН ІВАНОВИЧ, НОЖЕНКО ОЛЕНА СЕРГІ-
ЇВНА, КРАВЧЕНКО КАТЕРИНА ОЛЕКСАНДРІВНА,
ПОПОВ СЕРГІЙ ВАЛЕРІЙОВИЧ, КРИСАНОВ МА-
КСИМ АНДРІЙОВИЧ

(73) СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІ-
ВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

(57) Пристрій для змащування гребенів коліс рей-
кового транспортного засобу, що містить форсун-
ки, з'єднані між собою, а також із масляним баком
трубопроводом, і пневматично зв'язані між собою
та через електропневматичний вентиль та очисник

із пневмомагістраллю трубопроводом, імпульсний датчик, що взаємодіє з ходовим колесом, та електропневматичний вентиль, з'єднаний через підсилювач з виходом імпульсного датчика, трубопроводу оснащені зворотними клапанами, розташованими нижче нижнього рівня масла в баку, а форсунки розташовані вище відповідних зворотних клапанів, який відрізняється тим, що пристрій оснащено електричним лічильником об'єму поданого повітря, сигнал з якого подається через підсилювач на електропневматичний вентиль, та електричними лічильниками об'єму поданої змащувальної рідини, сигнал з яких подається на зворотний клапан, який виконано електричним, масляний бак оснащено магнітострикційним вібратором, який приводиться від джерела живлення.

Корисна модель належить до залізничного транспорту, зокрема, до пристроїв для змащування гребенів колісних пар, і може бути використана на рухомому складі.

Як прототип обраний пристрій для змащування гребенів коліс рейкового транспортного засобу, що містить форсунки, з'єднані між собою, а також із масляним баком трубопроводом, і пневматично зв'язані між собою та через електропневматичний вентиль та очисник із пневмомагістраллю трубопроводом, імпульсний датчик, що взаємодіє з ходовим колесом та електропневматичний вентиль, з'єднаний через підсилювач з виходом зазначеного імпульсного датчика, трубопроводу оснащені зворотними клапанами, розташованими нижче нижнього рівня масла в зазначеному баку, а форсунки розташовані вище відповідних зворотних клапанів [1].

Недоліком відомого пристрою є його недостатня ефективність, внаслідок підвищеної витрати змащувальної рідини та недостатньо якісне змащування при менших витратах змащувальної рідини.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення пристрою для змащування гребенів коліс рейкового транспортного засобу шляхом того, що пристрій оснащено електричними лічильником об'єму поданого повітря, сигнал з якого по-

дається через підсилювач на електропневматичний вентиль, та електричними лічильниками об'єму поданої змащувальної рідини, сигнал з яких подається на зворотний клапан, який виконано електричним, а всередині масляного бака зі змащувальною рідиною розташовано магнітострикційний вібратор, який приводиться від джерела живлення, що призведе до ультразвукової обробки змащувальної рідини, чим посилиться її змащувальний ефект і підвищиться ефективність процесу змащування поверхні контактної взаємодії гребенів коліс та рейок, контролювання та подальше регулювання об'єму поданої змащувальної рідини та повітря також дозволяє знизити витрату змащувальної рідини та підвищити ефективність та економічність пристрою для змащення гребенів коліс рейкового транспортного засобу.

Поставлена задача досягається тим, що у пристрої для змащування гребенів коліс рейкового транспортного засобу, що містить форсунки, з'єднані трубопроводом між собою а також із масляним баком, і пневматично зв'язані між собою та через електропневматичний вентиль та очисник із пневмомагістраллю трубопроводом, імпульсний датчик, що взаємодіє з ходовим колесом, обмотка котушки якого через підсилювач з'єднана з виходом зазначеного імпульсного датчика і далі з електропневматичним вентилем, трубопроводу осна-

(13) U
(11) 48484
(19) UA

щені зворотними клапанами, розташованими нижче нижнього рівня масла в зазначеному баку, а форсунки розташовані вище відповідних зворотних клапанів, відповідно до корисної моделі, пристрій оснащено електричним лічильником об'єму поданого повітря, сигнал з якого подається через підсилювач на електропневматичний вентиль, та електричними лічильниками об'єму поданої змащувальної рідини, сигнал з яких подається на зворотний клапан, який виконано електричним, масляний бак оснащено магнітострикційним вібратором, який приводиться від джерела живлення, що призведе до ультразвукової обробки змащувальної рідини, чим посилиться її змащувальний ефект і підвищиться ефективність процесу змащування поверхні контактної взаємодії гребенів коліс та рейок, контролювання та подальше регулювання об'єму поданої змащувальної рідини та повітря також дозволяє знизити витрату змащувальної рідини та підвищити ефективність та економічність пристрою для змащення гребенів коліс рейкового транспортного засобу.

Основними перевагами заявленої конструкції пристрою для змащування гребенів коліс, у порівнянні з базовим об'єктом, є:

- ультразвукова обробка змащувальної рідини зменшує розмір часточок розпиленої змащувальної рідини;
- ультразвукова обробка змащувальної рідини безпосередньо всередині масляного бака з рідиною підвищує ефективність процесу розпилення змащувальної рідини внаслідок зменшення розміру часточок розпиленої змащувальної рідини;
- зниження шорсткості поверхні гребеня колеса та рейки завдяки ультразвуковій обробці змащувальної рідини, та як результат зниження зносу контактуючих поверхонь;
- знижується температура в зоні фрикційного контакту «гребінь колеса - рейка».
- ультразвукова обробка змащувальної рідини сприяє звукокапілярному ефекту - аномально глибоке проникнення рідини в капіляри і вузькі щілини;
- контролювання та регулювання об'єму поданого повітря та змащувальної рідини також дозволяє знизити надмірну витрату змащувальної рідини та підвищити ефективність та економічність пристрою.

Технічна суть і принцип дії пропонованого пристрою пояснюється кресленнями, де на Фіг.1 зображена принципова схема пристрою, на Фіг.2 розташування магнітострикційного вібратора.

Пристрій для змащування гребенів коліс рейкового транспортного засобу містить форсунки 1, з'єднані трубопроводом 2 між собою та через електричні зворотні клапани 3 з масляним баком 4, імпульсний датчик 5, що взаємодіє з ходовим колесом, пневматично зв'язаний трубопроводами 6 з форсунками 1, електропневматичний вентиль 7 для з'єднання із пневмомагістраллю 8 через очисник повітря 9. При цьому електропневматичний вентиль 7 через підсилювач 10 з'єднано з виходом імпульсного датчика 5, а електричні зворотні клапани 3 розташовані нижче нижнього рівня масла в масляному баку 4, а форсунки 1 розташовані вище відповідних зворотних клапанів 3. На осі колісної

пари локомотива встановлено редуктори 11 для приведення до дії імпульсного датчика 5. Всередині масляного бака 4 розташовано магнітострикційний вібратор 12 для попередньої обробки мастильної рідини до потрапляння її на гребінь колісної пари. Магнітострикційний вібратор 12 приводиться від джерела живлення 13.

Трубопроводи 2 оснащено електричними лічильниками 14 об'єму поданої змащувальної рідини із масляного бака 4, імпульс з яких подається на електричні зворотні клапани 3 та пневмомагістраль 8 після очисника повітря 9, який оснащено електричним лічильником 15 об'єму повітря, поданого із пневмомагістралі 8, імпульс з яких подається через підсилювач 10 на електропневматичний вентиль 7.

Пристрій працює наступним чином.

При русі локомотива вихідний вал редуктора 11 починає обертати один раз за час одного обороту вала навколо своєї осі закріплений на валу постійний магніт, який розташовано поблизу геркона імпульсного датчика 5. При наближенні магніту напруженість магнітного поля в зоні розташування геркона збільшується, приводячи до замикання контактів геркона. При замиканні контактів геркона сигнал, що утворюється, через підсилювач 10 надходить на обмотку електропневматичного вентиля 7. При спрацюванні електропневматичного вентиля 7 повітря із пневмосистеми локомотива по пневмомагістралі 8 через очисник 9 по трубопроводу 6 подається у форсунки 1 і з великою швидкістю викидається у навколишнє середовище. У форсунках 1 та трубопроводі 2, що підводиться до них, утворюється розрядження, під дією якого змащувальна рідина з бака 4, де відбувається попередня обробка мастильної рідини ультразвуком, який випромінюється магнітострикційним вібратором 12, по трубопроводу 2 надходить до форсунок 1 і далі вона підхоплюється повітряним струменем і розприскується на поверхню гребеня бандажа колеса. Після відключення електропневматичного вентиля 7 відтоку змащувальної рідини від форсунок 1 у бак 4 перешкоджає зворотний клапан 3, і рівень рідини в трубопроводі 2 залишається на рівні форсунок 1. Тому при черговій подачі повітря мастильна рідина практично миттєво підхоплюється повітряним струменем і починає розприскуватися з форсунок 1, чим забезпечується висока швидкість змащування гребенів коліс при малій витраті енергії стисненого повітря. Магнітострикційні вібратори 12 приводяться від джерела живлення 13. Об'єм поданої змащувальної рідини із масляного бака 4 та об'єм повітря, поданого із пневмомагістралі 8, контролюється електричними лічильниками 15 та 14 відповідно, сигнал з яких подається на електропневматичний вентиль 7 та електричні зворотні клапани 3. В залежності від поданого сигналу кількості прокачуваної змащувальної рідини та повітря електропневматичним вентилям 7 та електричними зворотними клапанами 3 регулюється та контролюється їх витрата.

Джерело інформації:

1. А.с. СРСР №1798125, В61К3/02 опубл. 30.01.1993, бюл. № 4.

