УКРАЇНА

(19) UA **(11) 143441** **(13) U**

(51) МПК
B61C 15/08 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ ТА СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2020 01655**

(22) Дата подання заявки: **10.03.2020**

(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **27.07.2020**

(46) Публікація відомостей про видачу патенту: **27.07.2020, Бюл.№ 14**

(72) Винахідник(и):
Горбунов Микола Іванович (UA),
Ковтанець Максим Володимирович (UA),
Ковтанець Тетяна Миколаївна (UA),
Кічкіна Олена Іванівна (UA),
Балковська Ганна Володимирівна (UA)

(73) Власник(и):
СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ,
пр. Центральний, 59-а, м. Сєвєродонецьк, Луганська обл., 93406 (UA)

(54) СПОСІБ ІМПУЛЬСНОЇ ПОДАЧІ АБРАЗИВНОГО МАТЕРІАЛУ ПІД КОЛЕСА ЛОКОМОТИВА

(57) Реферат:

Спосіб імпульсної подачі абразивного матеріалу під колеса локомотива полягає у регулюванні подачі абразивного матеріалу за рахунок подачі до форсунки стисненого повітря імпульсами регульованої частоти, яка залежить від швидкості руху рухомого складу. При цьому величину тривалості імпульсів подачі стисненого повітря до форсунки встановлюють рівною часу повного обороту колісної пари, під яку подається абразивний матеріал в даний момент часу, а проміжок часу між імпульсами подачі стисненого повітря до форсунки встановлюють обернено пропорційним швидкості руху рухомого складу.

UA 143441 U

Корисна модель належить до залізничного транспорту і може бути використана в пісочних системах локомотивів для підвищення їх тягово-зчіпних якостей.

Відомий спосіб імпульсної подачі абразивного матеріалу під колеса локомотива, який полягає у регулюванні подачі абразивного матеріалу за рахунок подачі до форсунки стисненого повітря імпульсами регульованої частоти, яка залежить від швидкості руху рухомого складу [див. Тепловоз 2ТЭ116 /С.П. Филонов, А.И. Гибалов, Е.А. Никитин и др. 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Транспорт, 1996. - 334 с.]. Цей спосіб вибрано за найближчий аналог.

Недоліками відомого способу імпульсної подачі абразивного матеріалу під колеса локомотива є:

незабезпечення оптимальних умов зчеплення в залежності від погодних та кліматичних умов;

незабезпечення зменшення витрат абразивного матеріалу;

низька ефективність при наявності на контактуючих поверхнях колеса та рейки поверхневих забруднень ("третього" тіла);

мала швидкість подачі піску під колеса локомотива, що може вплинути на точність доставки піску у зону контакту колеса з рейкою.

В основу корисної моделі поставлено задачу удосконалення способу імпульсної подачі абразивного матеріалу під колеса локомотива шляхом встановлення величини тривалості імпульсів подачі стисненого повітря до форсунки рівною часу повного обороту колісної пари, а проміжок часу між імпульсами подачі стисненого повітря до форсунки встановлюють обернено пропорційним швидкості руху рухомого складу.

Поставлена задача вирішується тим, що у способі імпульсної подачі абразивного матеріалу під колеса локомотива, який полягає у регулюванні подачі абразивного матеріалу за рахунок подачі до форсунки стисненого повітря імпульсами регульованої частоти, яка залежить від швидкості руху рухомого складу, відповідно до корисної моделі, величину тривалості імпульсів подачі стисненого повітря до форсунки встановлюють рівною часу повного обороту колісної пари, під яку подається абразивний матеріал в даний момент часу, а проміжок часу між імпульсами подачі стисненого повітря до форсунки встановлюють обернено пропорційним швидкості руху рухомого складу.

Основними перевагами пропонованого способу у порівнянні з найближчим аналогом є зниження витрат абразивного матеріалу за рахунок підбору певної продуктивності на різних режимах (тяга, вибіг, гальмування, рух з різною швидкістю) руху та різних погодно-кліматичних умовах експлуатації локомотива.

Спосіб імпульсної подачі абразивного матеріалу під колеса локомотива реалізується наступним чином.

При різних режимах руху та умовах експлуатації необхідно змінювати продуктивність пісочної системи для зменшення витрат піску і негативного його впливу на локомотивне та шляхове господарство.

При русі локомотива імпульсний датчик частоти обертання колісної пари генерує імпульси, частота яких пропорційна швидкості обертання колісної пари, а кількість імпульсів за її один оборот збережено в пам'яті блока управління. Лічильник імпульсів датчика, скинутий при відключеній кнопці блока управління, тригер, що має здатність тривалий час перебувати в одному з двох стійких станів і чергувати їх під впливом зовнішніх сигналів, знаходиться в нульовому стані, електропневматичний вентиль подачі стисненого повітря до форсунки знеструмлений, при цьому форсунка відключена від пневмомагістралі і подача абразивного матеріалу під колеса локомотива неможлива.

При включенні кнопки на блоці управління тригер переводиться з нульового в одиничний стан, подаючи напругу до електропневматичного вентиля, який з'єднує форсунку з пневмомагістраллю. При цьому в форсунках утворюється двофазна суміш абразивного матеріалу і стисненого повітря, що надходить через сопло в зону контакту колеса з рейкою. Тривалість подачі абразивного матеріалу дорівнює часу перебування тригера в одиничному стані. Тригер переключається в нульовий стан сигналом, що надходить з блока управління, коли в лічильнику накопичено кількість імпульсів, що дорівнює числу повного обороту колісної пари, які заздалегідь збережені в пам'яті блока управління. Установка тригера в одиничний стан знову проводиться через проміжок часу, величина якого обернено пропорційна швидкості руху локомотива.

Протягом часу подачі абразивного матеріалу відбувається очищення поверхні кочення колеса від "третього" тіла, а оскільки тривалість імпульсу дорівнює часу повного обороту колеса, то очищається вся поверхня кочення, що створює умови для забезпечення оптимального значення величини зчеплення.

Проміжок часу між імпульсами подачі абразивного матеріалу не повинен перевищувати часу накопичення критичного забруднення, яке обернено пропорційне швидкості руху локомотива.

Таким чином, застосування запропонованого способу імпульсної подачі абразивного матеріалу під колеса локомотива забезпечить підвищення тягово-зчіпних якостей локомотива за рахунок ефективної подачі піску у зону контакту колеса з рейкою; зменшення витрат піску, за рахунок підбору певної продуктивності на різних режимах руху та різних погодно-кліматичних умовах експлуатації локомотива.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб імпульсної подачі абразивного матеріалу під колеса локомотива, який полягає у регулюванні подачі абразивного матеріалу за рахунок подачі до форсунки стисненого повітря імпульсами регульованої частоти, яка залежить від швидкості руху рухомого складу, який **відрізняється** тим, що величину тривалості імпульсів подачі стисненого повітря до форсунки встановлюють рівною часу повного обороту колісної пари, під яку подається абразивний матеріал в даний момент часу, а проміжок часу між імпульсами подачі стисненого повітря до форсунки встановлюють обернено пропорційним швидкості руху рухомого складу.

Комп'ютерна верстка Л. Литвиненко

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