



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **107076** (13) **U**
(51) МПК
B61C 15/08 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: u 2015 09869</p> <p>(22) Дата подання заявки: 12.10.2015</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.05.2016</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.05.2016, Бюл.№ 10</p>	<p>(72) Винахідник(и): Дьомін Ростислав Юрійович (UA), Горбунов Микола Іванович (UA), Ковтанець Максим Володимирович (UA), Кравченко Катерина Олександрівна (UA), Мокроусов Сергій Дмитрович (UA), Найш Наум Михайлович (UA), Мостович Анатолій Валентинович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ, проспект Радянський, 59-а, м. Сєверодонецьк, Луганська обл., 93406 (UA)</p>
--	---

(54) СПОСІБ РЕГУЛЮВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ПІСОЧНОЇ СИСТЕМИ ЛОКОМОТИВА

(57) Реферат:

Спосіб регулювання продуктивності пісочної системи локомотива, який полягає у регулюванні обертання регульовального гвинта у корпусі форсунки, який змінює прохідний переріз повітряного каналу, причому виконують регулювання продуктивності пісочної системи за рахунок зміни параметрів (амплітуди, тривалості та частоти) створених імпульсів для ежекції стисненого повітря.

UA 107076 U

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

Відомо спосіб регулювання продуктивності пісочної системи локомотива, який полягає у регулюванні обертання регульовального гвинта у корпусі форсунки, який змінює прохідний переріз повітряного каналу [див. Тепловоз 2ТЭ1 16 /С.П. Филонов, А.И. Гибалов, Н.А. Никитин и др. 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Транспорт, 1996. - 334 с.]. Цей спосіб вибрано за прототип.

Недоліками відомого способу регулювання продуктивності пісочної системи локомотива є:

- неможливість регулювання подачі піску в умовах експлуатації та в залежності від інтенсивності боксування або юза, що призводить до перевитрати піску, тому що продуктивність пісочної системи настроюється на єдину продуктивність (750 ± 200 г/хв.) шляхом зміни прохідного перерізу повітряного каналу за допомогою регулюючого гвинта;

- 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 регулювання продуктивності пісочної системи локомотива шляхом автоматичного регулювання подачі піску в зону контакту колесо-рейка модуляції у потоці коливань певної інтенсивності і частоти за рахунок періодичного повного або часткового перекривання потоку, що дозволить регулювати кількість поданого піску в залежності від амплітуди, тривалості і частоти створених пневмоімпульсів.

Поставлена задача вирішується тим, що у способі регулювання продуктивності пісочної системи локомотива, який полягає у регулюванні обертання регульовального гвинта у корпусі форсунки, який змінює прохідний переріз повітряного каналу, відповідно до корисної, виконують регулювання продуктивності пісочної системи за рахунок зміни параметрів (амплітуди, тривалості та частоти) створених імпульсів для ежекції стисненого повітря.

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

Спосіб регулювання продуктивності пісочної системи 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. Попередні дослідження дозволять визначити необхідну продуктивність та підібрати такі параметри, як амплітуда, тривалість та частота імпульсів для створення потрібної ежекції стисненого повітря, що буде підхоплювати пісок та доставляти його в зону контакту колеса з рейкою. Імпульси можуть створюватися імпульсними пневматичними випромінювачами або генераторами, які широко використовуються у різних галузях науки та техніки.

В основу роботи даних пристроїв покладений короткочасний ударно-хвильовий вплив імпульсного струменя стисненого повітря на пісок. При цьому пристрої протягом декількох секунд заповнюються стисненим повітрям, а потім за соті частки секунди викидають не повітря у вигляді потужних імпульсних струменів, що і підхоплюють пісок. Імпульсна форма організації процесу подачі сприяє перерозподілу і концентрації енергії, підвищенню продуктивності за рахунок формальної імпульсної організації процесу.

Імпульсна форма подачі сприяє оптимізації концентрації енергії у системі. Питома енергія i -ї фази і всієї системи визначається трьома складовими: внутрішньою енергією U , кінетичною енергією макроруху E_k і кінетичною енергією імпульсного руху E_n .

$$E = U + E_k + E_n \quad (1)$$

Для двофазної системи складові питомої енергії E розпишуться у наступному вигляді:

$$\rho U = \rho_1 U_1 + \rho_2 U_2; \quad \rho E_n = \rho_1 E_{n1} + \rho_2 E_{n2}; \quad \rho E_k = \frac{m}{2} \rho_1 V_1^2 + \frac{m}{2} \rho_2 V_2^2 \quad (2)$$

Аналізуючи рівняння (2) можна зробити висновок, що загальна питома енергія E для відповідної фази і для всієї системи подачі піску більше для імпульсного потоку, чим для стаціонарного. Інтенсивність процесу подачі піску багато в чому визначається енергетичним потенціалом системи подачі.

Таким чином, застосування запропонованого способу регулювання продуктивності пісочної системи локомотива забезпечить підвищення тягово-зчіпних якостей локомотива за рахунок ефективної та необхідної (визначена кількість піску) подачі піску у зону контакту колеса з рейкою; зменшення витрат піску, за рахунок підбору певної продуктивності на різних режимах

(тяга, вибіг, гальмування, рух з різною швидкістю) руху та різних погодно-кліматичних умовах експлуатації локомотива.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

5

Спосіб регулювання продуктивності пісочної системи локомотива, який полягає у регулюванні обертання регулювального гвинта у корпусі форсунки, який змінює прохідний переріз повітряного каналу, який **відрізняється** тим, що виконують регулювання продуктивності пісочної системи за рахунок зміни параметрів (амплітуди, тривалості та частоти) створених імпульсів для ежекції стисненого повітря.

10

Комп'ютерна верстка А. Крулевський

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

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