



УКРАЇНА

(19) UA (11) 17217 (13) U
(51) МПК (2006)
B61C 15/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПІСОЧНИЦЯ ЛОКОМОТИВА

1

2

(21) u200603195

(22) 24.03.2006

(24) 15.09.2006

(46) 15.09.2006, Бюл. № 9, 2006 р.

(72) Басов Геннадій Григорович, Шапран Євген Миколайович, Крючков Олександр Олександрович

(73) СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

(57) Пісочниця локомотива, що містить корпус з вертикальним каналом, сполученим однією стороною з бункером, а іншою - через запірно-розпушувальний клапан - з камерою змішування, яка має штуцер для з'єднання з джерелом стиснутого повітря та патрубок відведення

піскоповітряної суміші, причому запірно-розпушувальний клапан містить пружну пластину, закріплену на корпусі з можливістю переміщення у вертикальній площині, відсікач, розташований на кінці пружної пластини з можливістю перекриття вихідного отвору вертикального каналу, ударник, прикріплений до пружної пластини, який взаємодіє з корпусом, та якір, до того ж привід запірно-розпушувального клапана виконано у вигляді електромагніта з котушкою, намотаною на осердя, яка **відрізняється** тим, що у пісочниці локомотива відсікач закріплено зварюванням у додатковому пазі ударника під кутом 98° до осі пружної пластини.

Корисна модель відноситься до галузі залізничного транспорту, а саме, пісочних систем локомотивів, і може бути використана для поліпшення зчеплення коліс з рейками.

Відомо пісочницю локомотива [див. а.св. СРСР №1232541, МПК 5 B61 C15/10 від 23.05.86, бюл. №19], яка містить корпус, до верхнього коліна якого приєднана труба, що подає пісок з пісочного бункера, а до нижнього коліна корпусу приєднана труба, що подає піскоповітряну суміш під колесо локомотива, сопло, штуцер для подачі стислого повітря та пружинно-еластичну мембрану, з'єднану з регулюючим гвинтом.

Відома пісочниця має недолік - неможливість регулювання подачі піску в залежності від інтенсивності буксування, що призводить до перевитрат піску, тому що продуктивність пісочниці налаштовується, виходячи з гірших умов експлуатації шляхом зміни форми мембрани за допомогою регулюючого гвинта.

Відомо пісочницю локомотива [див. а.св. СРСР №1697358, МПК 5 B61C 15/10 від 09.09.88, бюл. №], обрану за прототип, що містить корпус з вертикальним каналом, сполученим одним боком з бункером, а іншим - через запірно-розпушувальний клапан - з камерою змішування, яка має штуцер для з'єднання з джерелом стислого повітря та патрубок відведення

піскоповітряної суміші, причому запірно-розпушувальний клапан містить пружну пластину, закріплену на корпусі з можливістю переміщення у вертикальній площині, відсікач, розташований на кінці пружної пластини з можливістю перекриття вихідного отвору вертикального каналу, ударник, прикріплений до пружної пластини, який взаємодіє з корпусом, та якір, до того ж привод запірно-розпушувального клапана виконано у вигляді електромагніта з котушкою, намотаною на сердечник.

Недоліком відомої пісочниці локомотива є низька надійність роботи. Пов'язано це з тим, що відсікач закріплений до пружної пластини під прямим кутом, тому погіршуються умови його повернення у вихідний стан, так як він перетинає потік піску таким чином, що для надійного перекриття дозуючого отвору вертикального каналу йому необхідно додатково стискувати пісок. Тобто траєкторія його руху до вихідного стану не оптимальна, в зв'язку з чим необхідно прикладати додаткове зусилля від пружної пластини, що знижує надійність роботи пісочниці. Від цього збільшуються витрати піску та знос елементів пісочниці.

В основу корисної моделі поставлено задачу підвищення надійності роботи пісочниці локомотива шляхом того, що відсікач закріплено

(19) UA (11) 17217 (13) U

зваркою в додатковому пазі ударника під кутом 98° до осі пружної пластини, що призведе до ліквідації додаткових зусиль на стискування потоку піску під час закриття відсікачем дозуючого отвору у вертикальному каналі корпусу пісочниці.

Поставлена задача досягається тим, що у пісочниці локомотива, яка містить корпус з вертикальним каналом, сполученим одним боком з бункером, а іншим - через запорно-розпушувальний клапан - з камерою змішування, яка має штуцер для з'єднання з джерелом стислого повітря та патрубком відведення піскоповітряної суміші, причому запорно-розпушувальний клапан містить пружну пластину, закріплену на корпусі з можливістю переміщення у вертикальній площині, відсікач, розташований на кінці пружної пластини з можливістю перекриття вихідного отвору вертикального каналу, ударник, прикріплений до пружної пластини, який взаємодіє з корпусом, та якір, до того ж привод запорно-розпушувального клапана виконано у вигляді електромагніта з котушкою, намотаною на сердечник, згідно корисної моделі, відсікач закріплено зваркою у додатковому пазі ударника під кутом 98° до осі пружної пластини.

Суть і принцип дії пісочниці локомотива пояснюється її загальним видом (у розрізі), зображеним на Фіг.1, та конструкцією запорно-розпушувального клапана, зображеного на Фіг.2.

Пісочниця локомотива містить корпус 1 з розміщеним в ньому вертикальним каналом 2, сполученим одним боком з бункером (не показаний), а іншим - через запорно-розпушувальний клапан 3 - з камерою змішування (не показана), яка має штуцер 4 для з'єднання з джерелом стислого повітря та патрубком 5 відведення піскоповітряної суміші.

Запорно-розпушувальний клапан 3 містить пружну пластину 6, закріплену на корпусі 1, відсікач 7, закріплений зваркою у додатковому пазі 8 ударника 9, який взаємодіє з корпусом 1, та якір 10.

Запорно-розпушувальний клапан 3 приводиться у дію електромагнітом 11 з котушкою 12, намотаною на сердечник 13.

Пісочниця локомотива працює таким чином.

Пісок, що знаходиться у бункері надходить до вертикального каналу 2 корпусу 1 і затримується в ньому відсікачем 7. При необхідності подачі піску під колеса від системи керування локомотива на

електромагніт 11 подаються електричні імпульси напруги $U=F(f, \tau)$, частота f і тривалість τ яких являються функцією швидкості руху потягу V_{Π} :

$$U=F(f, \tau); \quad (1)$$

$$f=F(V_{\Pi}); \quad \tau=F_2(V_{\Pi}). \quad (2)$$

Під час дії імпульсу напруги по котушці 12 протікає струм, і якір 10 притягується до сердечника 13. При цьому пружна пластина 6 згинається, і відсікач 7, закріплений зваркою (приварений) у додатковому пазі 8 ударника 9, відкриває вихідний отвір вертикального каналу 2 для подачі піску у патрубок 5. Одночасно з подачею імпульсу напруги на котушку 12 електромагніта 11 через штуцер 4 подається стисле повітря, котре транспортує пісок з патрубка 5 під колеса локомотива. Після закінчення дії імпульсу напруги струм у котушці 12 знижується до нуля, і під дією власної пружності пружної пластини 6 якір 10 повертається у вихідне становище. При цьому відсікач 7 перекриває вихідний отвір вертикального каналу 2, і подача піску припиняється.

Необхідно відзначити, що до пружної пластини 6 прикріплено ударник 9, котрий при роботі запорно-розпушувального клапана 3 ударає по стінках вертикального каналу 2 корпусу 1, поліпшуючи проходження піску через пісочницю.

Для зменшення інтенсивності зносу поверхонь відсікача 7 та вихідного отвору вертикального каналу 2 між ними залишено вертикальний проміжок, котрий виключає можливість подрібнення піску при роботі запорно-розпушувального клапана 3. Закріплення відсікача 7 під кутом 98° до осі пружної пластини 6 дозволяє поліпшити умови надійного закриття запорно-розпушувального клапана 3.

Отже за рахунок того, що в пісочниці локомотива відсікач закріплено зваркою у додатковому пазі ударника під кутом 98° до осі пружної пластини, ліквідується додаткове зусилля на стискування потоку піску під час закриття відсікачем дозуючого отвору у вертикальному каналі, що призводить до підвищення надійності роботи та зменшення зносу пісочниці, а також до зменшення витрат піску при роботі локомотива.

В середньому, надійність підвищується на 30 відсотків, знос пісочниці зменшується на 20 відсотків, а витрати піску - на 15 відсотків.

