



УКРАЇНА

(19) UA (11) 52361 (13) U
(51) МПК (2009)
B61C 15/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ЗАПОБІГАННЯ БУКСУВАННЮ КОЛІС ЛОКОМОТИВА

1

2

(21) u201001732

(22) 18.02.2010

(24) 25.08.2010

(46) 25.08.2010, Бюл. № 16, 2010 р.

(72) ГОРБУНОВ МИКОЛА ІВАНОВИЧ, КРАВЧЕНКО КАТЕРИНА ОЛЕКСАНДРІВНА, КОВТАНЕЦЬ МАКСИМ ВОЛОДИМИРОВИЧ, ПОПОВ СЕРГІЙ ВАЛЕРІЙОВИЧ, НОЖЕНКО ОЛЕНА СЕРГІЇВНА

(73) СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

(57) Пристрій для запобігання буксуванню коліс локомотива, що містить бункер із сипучим матеріалом, який електризується, форсунку, з'єднану трубопроводом, кінцеву трубу, з'єднану із соплом, прискорювач і повітропровід піддування, який від-

різняється тим, що у кінцевій трубі встановлено внутрішній стержень, що забезпечує утворення кільцевого каналу для проходження повітряно-абразивної суміші, внутрішню поверхню кінцевої труби і поверхню внутрішнього стержня обшито заряджаючим спеціальним матеріалом з високою зносостійкістю, стійким до налипання часток під дією ударів, колесо, на яке наноситься заряджена суміш, повинно бути заземлене, у кінцевій трубі з боку підведення стисненого повітря виконано ежекційний канал та розпиляючі канали, які з'єднують ежекційний канал з кільцевим каналом у кінцевій трубі і виконані під кутом до подовжньої осі внутрішнього стержня.

Корисна модель відноситься до залізничного транспорту і може бути використана у конструкціях для поліпшення зчеплення коліс із рейками, зокрема, вузлів піскових систем локомотива.

Відомо пристрій для запобігання боксування коліс локомотива, що містить бункер з сипучим матеріалом, який електризується, форсунку, з'єднану трубопроводом, кінцеву трубу з'єднану із соплом, прискорювач і повітропровід піддування [див. А. св. СРСР № 1070045 А, кл. В61 С15/10, 1984, бюл. № 4]. Цей пристрій обрано за прототип.

Недоліком відомого пристрою є значна ступінь електризації часток сипучого матеріалу, що призводить до тривалого залишку часток на поверхні головки рейки і призводить до опору руху вагонів, збільшення інтенсивності зносу системи «колесо-рейка», погіршенню тяги всього поїзда.

В основу корисної моделі поставлено задачу удосконалення пристрою для запобігання боксування коліс локомотива шляхом застосування в його конструкції трибостатичного методу для електризації частинки, що подаються в зону контакту колеса з рейкою, а внутрішню поверхню кінцевої труби і поверхню стержня обшито матеріалом з високою зносостійкістю, що приведе до меншого ступеня електризації часток сипучого матеріалу, які будуть менше знаходитися на поверхні головки

рейки, тим самим зменшуючи опір вагонів і покращуючи тягу всього поїзда.

Поставлена задача досягається тим, що у пристрої для запобігання боксування коліс локомотива, що містить бункер із сипучим матеріалом, який електризується, форсунку, з'єднану трубопроводом, кінцеву трубу з'єднану із соплом, прискорювач і повітропровід піддування, відповідно до корисної моделі, у кінцевій трубі встановлено внутрішній стержень, що забезпечує утворення кільцевого каналу для проходження повітряно-абразивної суміші, внутрішню поверхню кінцевої труби і поверхню внутрішнього стержня обшито заряджаючим спеціальним матеріалом з високою зносостійкістю, стійким до налипання часток під дією ударів, забезпечуючи ефективну зарядку суміші сипучого матеріалу з повітрям, крім того, такий матеріал повинен легко приймати електрони (акцептор), таким матеріалом може бути політетрафротетілен - один з найкращих акцепторів у трибоелектричному ряді, колесо на яке наноситься заряджена суміш повинно бути заземлене, при зношуванні матеріалу, яким обшито усередині кінцеву трубу і поверхню внутрішнього стержня, в конструкції приладу передбачена можливість заміни його на новий, також у кінцевій трубі з боку підведення стисненого повітря виконано ежекційний канал та розпиляючі канали, які з'єднують ежек-

(19) UA (11) 52361 (13) U

ційний канал з кільцевим каналом у кінцевій трубі і виконані під кутом до продольної осі внутрішнього стержня.

Таке рішення дозволить окрім ефективного використання сипучого матеріалу, екологічної ефективності, що досягається зниженням несприятливого впливу розмелених частинок піску на навколишнє середовище, підвищити економічність пристрою за рахунок використання оригінального матеріалу та трибостатичного методу зарядки частинок суміші сипучого матеріалу з повітрям, що подається у контакт колеса з рейкою, також приводить до нетривалого залишку часток сипучого матеріалу на поверхні головки рейки і не призводить до опору руху вагонів, зменшення інтенсивності зносу системи «колесо-рейка», що веде до покращення тяги всього поїзда.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де зображено:

Фіг.1 - загальний вид пристрою для запобігання боксування коліс локомотива;

Фіг.2 - загальний вид кінцевої труби і встановленого в ній стержня.

Пристрій для запобігання боксування коліс локомотива (Фіг.1) містить бункер 1 з сипучим матеріалом, що електризується, форсунку 2, з'єднану з трубопроводом 3, кінцеву трубу 4, яка містить у середині внутрішній стержень 5 та з'єднана з сопло 6, внутрішню поверхню кінцевої труби 4 і поверхню внутрішнього стержня 5 обшито заряджаючим спеціальним матеріалом 7, у кінцевій трубі 4 з боку підведення стисненого повітря виконано ежекційний канал 8 (Фіг.2) та розпиляючі канали 9, які з'єднують ежекційний канал 8 з кільцевим каналом 10 у кінцевій трубі 4 і виконані під кутом до продольної осі внутрішнього стержня 5, пристрій також містить прискорювач 11 і повітропровід 12 піддування, що подає повітря до форсунки 2, трубопроводу 3, кінцевої труби 4, прискорювача 12 і сопла 6, а також заземлене колесо 13, на яке подаватимуться заряджені частки сипучого матеріалу.

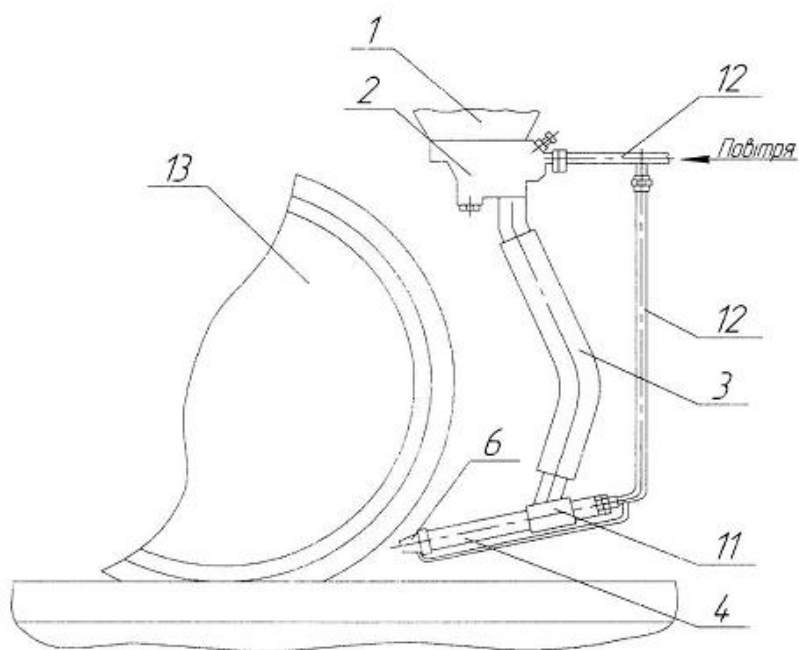
Запропонований пристрій працює наступним чином.

Сипучий матеріал надходить із бункера 1 до форсунки 2. При подачі повітря з повітропроводу 12 піддування у форсунку 2 в ній утворюється суміш сипучого матеріалу з повітрям, що по трубопроводу 3 надходить до прискорювача 11, а потім в

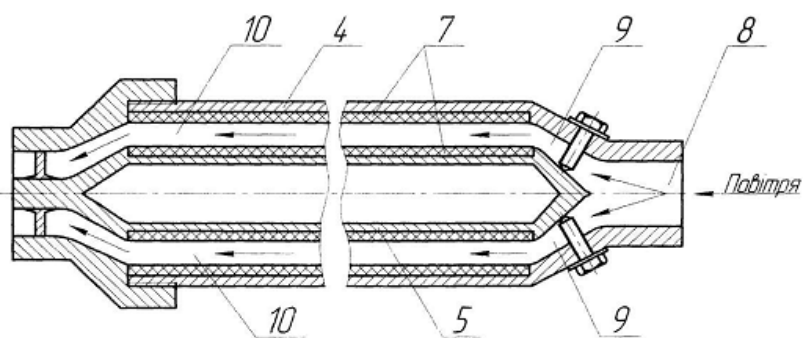
кінцеву трубу 4 і через ежекційний канал 8 внутрішнього стержня 5 і по розпиляючим каналам 9 відбувається рівномірний розподіл суміші по кільцевому каналу 10, де струмінь повітря з повітропроводу 12 піддування збільшує швидкість витікання суміші, і потім у сопло 6.

При проходженні часток сипучого матеріалу по кільцевому каналу 10 кінцевої труби 4, за рахунок струменя повітря з повітропроводу 12 піддування збільшується кількість і сила зіткнень між частками і заряджаючим спеціальним матеріалом 7, яким обшито внутрішню поверхню кінцевої труби 4 і поверхню внутрішнього стержня 5. У результаті цих численних зіткнень між поверхнею заряджаючого спеціального матеріалу 7 і частками здійснюється передача електричного заряду трибостатичним методом. На заземлене колесо 13 локомотива попадають заряджені і поляризовані частки сипучого матеріалу і утримуються на ньому за рахунок сил електричної взаємодії. Завдяки зарядженості часток до колеса 13 також притягаються і ті частки, які при виході із сопла 5 не потрапили безпосередньо до зони контакту колеса 13 з рейкою. При осадженні часток сипучого матеріалу на поверхню колеса 13 або рейки на частку діє електрична сила в напрямку до поверхні і аеродинамічний потік повітря, спрямований уздовж поверхні, що сприяє осадженню часток. Трибостатичний метод забезпечує якісне осадження часток суміші на колесі 13. При установці пристрою для запобігання боксування коліс локомотива на локомотив необхідно враховувати, що відстань від сопла 6 до колеса 13 повинна становити приблизно 20-25см, при якій спостерігається висока ефективність осадження часток суміші. У процесі зношування матеріалу 7, його необхідно замінити.

Таким чином, застосування запропонованої конструкції пристрою для запобігання боксування коліс локомотива забезпечує підвищення економічності даного приладу за рахунок використання оригінального матеріалу та трибостатичного методу зарядки частинок суміші сипучого матеріалу з повітрям, що подається у контакт колеса з рейкою, також приводить до нетривалого залишку часток на поверхні головки рейки і не призводить до опору руху вагонів, що веде до зменшення інтенсивності зносу системи «колесо-рейка» і покращення тяги всього поїзда.



Фіг. 1



Фіг. 2