



УКРАЇНА

(19) UA (11) 49056 (13) U
(51) МПК (2009)
B60L 3/10

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРОТИБУКСОВОЧНИЙ ПРИСТРІЙ

1

2

(21) u200912076

(22) 24.11.2009

(24) 12.04.2010

(46) 12.04.2010, Бюл.№ 7, 2010 р.

(72) ВЕРХУША ОЛЕКСАНДР ОЛЕКСІЙОВИЧ

(73) ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

(57) Протибуксовочний пристрій, що містить вузол вибору мінімальної напруги, ключ, регулятор потужності і плазмотрон, який відрізняється тим, що в пристрій додатково введені вузол вибору

максимальної напруги і суматори, при цьому виходи обмоток збудження з'єднані з входами вузлів вибору максимальної і мінімальної напруг, виходи яких з'єднані з входами першого суматора, при цьому вихід вузла вибору максимальної напруги з'єднаний з входом другого суматора, другий вхід якого з'єднаний з виходом першого суматора, крім того, вихід першого суматора через ключ і регулятор потужності з'єднаний з входом плазмотрона, а вхід управляючого ключа з'єднаний з виходом другого суматора.

Пропонована корисна модель відноситься до пристроїв рейкового транспорту, а саме безпосередньо до пристроїв, що підвищують зчпні властивості рухомого складу і що оберігає колісні пари від буксування.

Відомий пристрій, що містить плазмовий палик з регулятором, обмежувач, комутатор і виконавчий вузол, а також ключі і порогові елементи [Деклараційний патент України на винахід №35378, B60T8/32, B60L3/10, Бюл. №2, 2001].

Недоліком описаного пристрою є його підвищена складність і низька надійність.

Найбільш близьким за технічною сутністю до запропонованої корисної моделі є пристрій, що містить вузол вибору мінімальної напруги, ключ, регулятор потужності і плазмотрон [Деклараційний патент України на винахід №7474, B60L3/10, Бюл.№6, 2005].

Недоліком найближчого аналогу є низька якість регулювання потужності плазмотрона.

В основу корисної моделі поставлене завдання удосконалення протибуксовочного пристрою, в якому завдяки зміні конструкції і схемних зв'язків збільшуються сили зчеплення колеса з рейкою, за рахунок чого підвищуються тягові властивості рухомої одиниці і досягається можливість поліпшення регулювання потужності плазмотрона.

Поставлена мета досягається тим, що у відомий протибуксовочний пристрій, що містить вузол вибору мінімальної напруги, ключ, регулятор потужності і плазмотрон, згідно з корисною моделлю, додатково введено вузол вибору максимальної

напруги і суматори, при цьому виходи обмоток збудження з'єднані з входами вузлів вибору максимальної і мінімальної напруг, виходи яких з'єднані з входами першого суматора, при цьому вихід вузла вибору максимальної напруги з'єднаний з входом другого суматора, другий вхід якого з'єднаний з виходом першого суматора, крім того, вихід першого суматора через ключ і регулятор потужності з'єднаний з входом плазмотрона, а вхід управляючого ключа з'єднаний з виходом другого суматора.

Від найближчого аналога корисна модель, яка заявляється, відрізняється тим, що за рахунок введення в пристрій вузла вибору максимальної напруги і суматорів і їх з'єднання виходи обмоток збудження будуть з'єднані з входами вузлів вибору максимальної і мінімальної напруг, виходи яких будуть з'єднані з входами першого суматора, при цьому вихід вузла вибору максимальної напруги з'єднаний з входом другого суматора, другий вхід якого з'єднаний з виходом першого суматора, крім того, вихід першого суматора через ключ і регулятор потужності з'єднаний з входом плазмотрона, а вхід управляючого ключа з'єднаний з виходом другого суматора.

Технічний результат полягає в збільшенні сил зчеплення колеса з рейкою і тягових властивостей рухомого складу.

Між істотними ознаками корисної моделі, яка заявляється, і технічним результатом, що досягається, існує такий причинно-наслідковий зв'язок.

Використання перерахованих відмінних ознак

(13) U
(11) 49056
(19) UA

запропонованого пристрою дозволяє якісніше регулювати потужність плазмового пальника залежно від швидкості руху рухомої одиниці і ступеня забруднення поверхні рейок. Крім того, пристрій, що заявляється, дозволяє впливати не на силову передачу рухомої одиниці, а на стан поверхні катання колеса по рейці.

Наведене креслення пояснює особливості функціонування запропонованого пристрою.

Пристрій складається з виходів обмоток збудження тягових електродвигунів $U_{ов1}$ - $U_{овп}$, які з'єднані з входами вузлів вибору мінімальної напруги 1 і максимальної напруги 2. Виходи вузлів 1 і 2 з'єднані з входами першого суматора 3. Вузол вибору максимальної напруги 2 з'єднаний з входом другого суматора 4. Його другий вхід з'єднаний з виходом першого суматора 3. У якості вузлів вибору мінімальної напруги 1 і максимальної напруги 2, а також суматорів 3 і 4 використана стандартна діодна збірка у вигляді багатофазного моста. Вихід першого суматора 3 з'єднаний з входом ключа 5, управляючий вхід з'єднаний з входом другого суматора 4. Ключ виконаний за стандартною схемою інвертора. Вихід ключа 5 через регулятор потужності з'єднаний з входом плазмотрона 7, що генерує низькотемпературну плазму, потужність якої визначається величиною вихідного сигналу ключа 5. У якості регулятора потужності 6 і плазмотрона 7 може бути використаний серійний тип плазмотрона, переважно аргоновий.

Принцип роботи протибуксовочного пристрою наступний.

На входи вузлів вибору мінімальної напруги 1 і максимальної напруги 2 поступають сигнали від обмоток збудження тягових електродвигунів, а на їх виходах формуються сигнали, пропорційні міні-

мальним і максимальним напругам на обмотках збудження. У першому суматорі 3 вихідні сигнали вузлів вибору мінімальної напруги 1 і максимальної напруги 2 зіставляються між собою і виділяється їх різниця. Ця різниця і максимальна напруга однієї з обмоток збудження поступає на вхід другого суматора 4, де вони підсумовуються. Вихідний сигнал першого суматора 3 і другого суматора 4 поступають на вхід ключа 5. До тих пір, поки на вхід управляючого ключа 5 не поступить вихідний сигнал від другого суматора 4, ключ 5 закритий, а отже, плазмотрон 7 знаходиться у відключеному стані. Як тільки почнеться буксування і з'явиться сигнал на вході другого суматора 4, на вхід управляючого ключа 5 поступить напруга і ключ 5 відкриється, даючи тим самим сигнал регулятору потужності 6 і плазмотрону 7 включитися. Оскільки напруга на обмотках збудження тягових електродвигунів залежить від швидкості руху рухомої одиниці, вихідні сигнали першого суматора 3, другого суматора 4 і ключа 5 також залежать від швидкості руху рухомої одиниці. Отже, потужність плазмотрона 7 також формуватиметься у функції швидкості руху рухомої одиниці.

Вихідний сигнал плазмотрона 7 у вигляді низькотемпературної плазми поступить на рейку, випаровуючи забруднюючу плівку. По закінченню буксування припиниться робота плазмотрона 7 і закриється ключ 5.

Економічний ефект від впровадження запропонованого протибуксовочного пристрою обумовлений ліквідацією розвитку буксування і підвищенням тягових властивостей рухомої одиниці. Пристрій може бути використаний також для припинення юза колісних пар при електричному гальмуванні.

