



УКРАЇНА

(19) UA (11) 56706 (13) U
(51) МПК (2011.01)
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

(21) u201008159

(22) 30.06.2010

(24) 25.01.2011

(46) 25.01.2011, Бюл. № 2, 2011 р.

(72) ВЕРХУША ОЛЕКСАНДР ОЛЕКСІЙОВИЧ,
ТАРНОВЕЦЬКА АНАСТАСІЯ ГРИГОРІВНА(73) ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МІ-
СЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

2

(57) Протибуксовочний пристрій, що містить вузли вибору мінімальної і максимальної напруги, два суматори, регулятор потужності і плазмотрон, який відрізняється тим, що в пристрій додатково введений пороговий елемент, при цьому вихід першого суматора з'єднаний з входами порогового елемента та першим входом другого суматора, а вихід порогового елемента з'єднаний з другим входом другого суматора.

Запропонована корисна модель відноситься до рейкового транспорту, а саме до пристроїв, що підвищують зчпні властивості рухомого складу за рахунок припинення буксування колісних пар.

Відомий пристрій, що містить плазмовий палець з регулятором, обмежувач, комутатор і виконавчий вузол, а також ключі й 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 вузли вибору мінімальної і максимальної напруги, два суматора, регулятор потужності і плазмотрон [Деклараційний патент України на корисну модель № 49056, B60L3/10, Бюл. № 7, 2010].

Недоліком прототипу є низька надійність, обумовлена великою кількістю зв'язків між елементами та неповне використання зчпних властивостей рухомої одиниці.

В основу корисної моделі поставлене завдання удосконалення протибуксовочного пристрою, в якому завдяки зміні конструкції і схемних зв'язків збільшується надійність і підвищуються сили зчеплення колеса з рейкою.

Поставлена мета досягається тим, що у відомий протибуксовочний пристрій, що містить вузли вибору мінімальної і максимальної напруги, два суматора, регулятор потужності і плазмотрон, згідно з корисною моделлю, додатково введено пороговий елемент, при цьому вихід першого суматора з'єднаний зі входами порогового елемента та першим входом другого суматора, а вихід порогового

елемента з'єднаний з другим входом другого суматора.

Сутність корисної моделі полягає у введенні в пристрій порогового елемента та інших схемних зв'язків між пороговим елементом та входом другого суматора.

Технічний результат полягає в збільшенні сил зчеплення колеса з рейкою.

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

Використання перерахованих ознак запропонованого пристрою дозволяє збільшити надійність, якісніше регулювати потужність плазмового пальника залежно від швидкості руху рухомої одиниці, довжини і ступеня забруднення поверхні рейок. За рахунок цього пристрій, що заявляється, дозволяє впливати на силу зчеплення коліс з рейками.

На кресленні приведена схема, що пояснює роботу запропонованого протибуксовочного пристрою.

Запропонований пристрій складається з вузлів вибору мінімальної 1 і максимальної 2 напруги, входів яких з'єднані з виводами від обмоток збудження тягових двигунів, які є датчиками швидкості коліс, від яких поступають напруги $U_{об1}$ - $U_{обn}$. Виходи вузлів вибору мінімальної 1 і максимальної 2 напруги з'єднані зі входами першого суматора 3.

Вихід першого суматора 3 з'єднаний з виходом порогового елемента 4 та першим входом другого суматора 5.

Вихід порогового елемента 4 з'єднаний з другим входом другого суматора 5. Вихід другого суматора 5 через регулятор потужності 6 з'єднаний з плазмотроном 7. Тягові двигуни мають розбіжність характеристик, за рахунок чого на виході першого

(19) UA (11) 56706 (13) U

суматора 3 буде напруга при відсутності буксування. Щоб ця напруга не впливала на плазмотрон, пороговий елемент 4 налаштований на максимальну розбіжність напруг від обмоток збудження, яка має місце при нормальній роботі рухомої одиниці.

Вихідний сигнал порогового елемента 4 після його відкриття завжди постійний і не залежить від швидкості буксування коліс.

В якості елементів протибуксовочного пристрою використані стандартні елементи цифрової обчислювальної техніки. У якості регулятора потужності 6 і плазмотрона 7 може бути використаний серійний тип плазмотрона, переважно з аргонним теплоносієм.

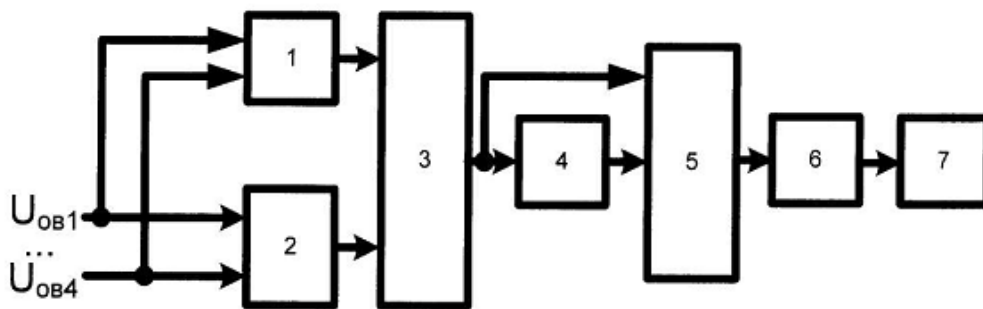
Принцип роботи протибуксовочного пристрою наступний.

На входи вузлів вибору мінімальної напруги 1 і максимальної напруги 2 поступають сигнали від обмоток збудження тягових електродвигунів $U_{ов1}$ – $U_{овn}$, а на їх виходах формуються сигнали, пропорційні мінімальним і максимальним напругам на обмотках збудження. У першому суматорі 3 вихідні сигнали вузлів вибору мінімальної 1 і максимальної 2 напруги зіставляються між собою і виділяється їх різниця. Ця різниця поступає на вхід порогового елемента 4 та перший вхід другого суматора 5. Поки ця різниця невелика, на виході порогового

елемента 4 сигнал відсутній. Відсутні також сигнали на виходах другого суматора 5 та регулятора потужності 6. Плазмотрон 7 не працює. При буксуванні якої-небудь колісної пари напруга на обмотці збудження тягового двигуна цієї пари зменшується. Зменшується також сигнал вузла виділення мінімальної напруги 1. Різниця напруг на виході першого суматора 3 збільшується до відкриття порогового елемента 4. На другий вхід другого суматора 5 поступає напруга з виходу порогового елемента 4. Різниця між вихідними сигналами першого суматора 3 та постійного сигналу порогового елемента 4 з виходу другого суматора 5 поступає на вхід регулятора потужності 6, який вмикає плазмотрон 7 на необхідну потужність.

Вихідний сигнал плазмотрона 7 у вигляді низькотемпературної плазми поступить на рейку, випаровуючи забруднюючу плівку. По закінченню буксування закривається пороговий елемент 4 і вимикається плазмотрон 7.

Економічний ефект від впровадження запропонованого протибуксовочного пристрою обумовлений ліквідацією розвитку буксування і підвищенням тягових властивостей рухомої одиниці. Пристрій може бути використаний також для підвищення зчеплення коліс з рейками при електричному гальмуванні.



Фіг.