



УКРАЇНА

(19) UA (11) 22533 (13) U
(51) МПК (2006)
H01H 51/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ЕЛЕКТРОПНЕВМАТИЧНИЙ КОНТАКТОР

1

(21) u200612454
(22) 27.11.2006
(24) 25.04.2007
(46) 25.04.2007, Бюл. № 5, 2007 р.
(72) Іванов Дмитро Олегович, Сердюк Володимир Нікандрович
(73) ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ ІМЕНІ АКАДЕМІКА В.ЛАЗАРЯНА
(57) Електропневматичний контактор, який містить пневматичний привід з поршнем, повертаючою пружиною, штоком та електропневматичним вен-

2

тилем, що розміщений на основі, контактний блок з рухомим та нерухомим контактом, важіль, який встановлений на осі та закріплений одним кінцем до штока за допомогою шарніра, а також виводи і блокувальні контакти, який **відрізняється** тим, що контактор містить вакуумну камеру, в якій розміщені робочі поверхні контактів, рухомий контакт закріплений до важеля через демпфувальний елемент, який з'єднаний з регулюючою гайкою, встановленою на різьбовому стержні в отворі важеля, а електропневматичний вентиль містить дроселюючий калібрований отвір.

Корисна модель відноситься до електротехніки та може бути застосована при створенні апаратури для частих комутацій силових електричних ланцюгів, а саме при керуванні тяговими електричними двигунами локомотивів.

Відомий контактор, що містить електромагнітний привід з котушкою і сердечником, контактний блок, що включає рухомий і нерухомий контакти, якір, вакуумну камеру, демпфувальний елемент [Патент Российской Федерации RU 2276424 C2].

Недоліком даного пристрою є неможливість його застосування для комутації тягових електричних двигунів локомотивів, так як керування контакторами здійснюється за допомогою пневмосистеми.

Найбільш близьким до запропонованого є електропневматичний контактор, який містить пневматичний привід, важіль, рухомий та нерухомий контакти, дугогасну камеру щільного типу, електропневматичний вентиль, блокувальні контакти, виводи [Электрооборудование тепловозов. Справочник/ В.Е. Верхогляд, Б.И. Вилькевич, В.С. Марченко и др. Под ред. В.С. Марченко. -М.: Транспорт, 1981, 287с. Страницы 85-87].

Недоліками вказаного пристрою є великі габаритні розміри, велика маса, підвищений знос контактних поверхонь за рахунок підгоряння.

Технічна задача, яка вирішується корисною моделлю, є розширення функціональних можливостей, зменшення габаритних розмірів, маси, підвищення надійності роботи контактора.

Суть корисної моделі. Електропневматичний контактор, який складається з пневматичного привода, з поршнем, повертаючою пружиною, штоком та електропневматичним вентиляем, що розміщений на основі, контактної блоку з рухомим та нерухомим контактом, важеля, який встановлений на осі та кріпиться одним кінцем до штоку за допомогою шарніру, а також виводи і блокувальні контакти. Новим є те, що контактор містить вакуумну камеру, в якій розміщено робочі поверхні контактів, рухомий контакт закріплено до важеля через демфуючий елемент, який з'єднаний з регулюючою гайкою, встановленою на різьбовому стержні в отворі важеля, а електропневматичний вентиль містить дроселюючий калібрований отвір. За рахунок того, що контакти розміщено в вакуумі, виключається можливість появи розрядів при комутації, що зменшує їх зношування. Оскільки дія важеля на рухомий контакт здійснюється через демфуючий елемент, та є можливість регулювання демфуючою дією, збільшується надійність роботи всього пристрою. Електропневматичний вентиль має дроселюючий калібрований отвір, через цей отвір стиснуте повітря плавно поступає в привід, в результаті чого контакти та інші рухомі деталі при вмиканні не сприймають ударні навантаження, що дозволяє збільшити механічну зносостійкість контактора.

Корисна модель пояснюється кресленням, де схематично представлено загальний вигляд пристрою з частковими виривами.

(19) UA (11) 22533 (13) U

Електропневматичний контактор складається з пневматичного привода 1, з поршнем 2, повертаючою пружиною 3, штоком 4 та електропневматичним вентилям 5, що розміщено на основі 6. Контактний блок 7, включає в себе вакуумну камеру 8, рухомий 9 та нерухомий контакт 10, що розміщено на основанні 11. Важіль 12 повертається навколо осі 13 за допомогою штоку 4 до якого кріпиться за допомогою шарніру. На пневматичному приводі 1 та важелі 12 розміщено блокувальні контакти 14. Важіль 12 має різьбовий стержень 15 з регулюючими гайками, для регулювання демфуючого елемента 16. Гнучкі контактні елементи 17 закріплено до виводу 18 через, кутник. Вивід 19 закріплено до нерухомого контакту 10.

Опис пристрою в дії. При подачі струму на електропневматичний вентиль 5, стиснуте повітря потрапляє до пневматичного привода 1, піднімає поршень 2, який штовхає вверх шток 4. На якому шарнірно закріплено важіль 12, який повертаючись навколо осі 13, через демфуючий елемент замикає рухомий 9 та нерухомий контакт 10 та блокувальні контакти 14, що подає сигнал про спрацювання контактора. При цьому струм через вивід 18 потрапляє на гнучкий контактний елемент

17, після цього через контактний блок 7 потрапляє до виводу 19, замикається електричний ланцюг. При знятті струму з електропневматичного вентиля 5, закінчується подача стиснутого повітря до пневматичного привода 1 і повертаюча пружина опускає шток 4 і поршень 2 тим самим повертає важіль 12, який через демфуючий елемент розмикає рухомий 9 та нерухомий контакт 10 та блокувальні контакти 14, що подає сигнал про відключення контактора. Електричний ланцюг розмикається.

Наявність вакуумної камери 8 для гасіння електричної дуги дозволяє зменшити габаритні розміри та масу контактора, а також виключити вплив електричної дуги на робочі поверхні контактів.

Оскільки дія важеля 12 на рухомий контакт 9 здійснюється через демфуючий елементів, та є можливість регулювання демфуючою дією, збільшується надійність роботи всього пристрою.

Дроселюючий калібрований отвір, дозволяє стиснутому повітрю поступати плавно до привода 1, тим самим контакти 9,10 та інші рухомі деталі при вмиканні не сприймають ударні навантаження, що дозволяє збільшити механічну зносостійкість контактора.

