



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 9293

(13) U

(51) 7 H01R39/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СТРУМОЗНІМАЛЬНИЙ КОВЗНИЙ ЕЛЕМЕНТ

1

2

(21) u200502281

(22) 14 03 2005

(24) 15 09 2005

(46) 15 09 2005, Бюл. № 9, 2005 р.

(72) Аулін Віктор Васильович, Барановський Денис
Миколайович, Бобрицький Віталій Миколайович,
Жулай Олександр Юрійович, Лізунов Сергій Мико-
лайович, Батехін Вадим Борисович(73) КІРОВОГРАДСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ(57) Струмознімальний ковзний елемент, що
містить прес-порошок, що включає обмідненийвуглецевмісний матеріал та органічне зв'язуюче,
який відрізняється тим, що у склад вугле-
цевмісного матеріалу входить суміш природного
та штучного графіту, а мідь введена у вигляді ша-
ру покриття, нанесеного на частки природного
графіту, при співвідношенні компонентів у прес-
порошку ваг. %

природний графіт	50,0-75,0
штучний графіт	7,0-35,0
мідь	5,0-25,0
зв'язуюче	решта

Корисна модель відноситься до галузі мета-
лургии та електротехніки і може бути використаний
для виготовлення контактних вставок для струмо-
приймачів електрорухомого складу, а також щіток
електромашин.

Відомий струмознімальний ковзний елемент
[а с СРСР №427433, М кл. H01R39/20, за-
явл. 15 07 71 р.], що виконаний з прес-порошку і,
який включає обміднений вуглецевмісний ма-
теріал і органічне зв'язуюче.

Вуглецевмісний матеріал прес-порошку
містить графітований матеріал та деревне вугілля.
Вуглецевмісний матеріал та зв'язуюче (фторо-
пласт) сформовані у гранули завдяки зв'язуванню
їх розчином бакелитового лаку. На поверхню гра-
нул, які містять вуглецевмісний матеріал та
зв'язуюче, нанесено шар електролітичної міді.

Недоліком відомого струмознімального ковз-
ного елемента є високий питомий опір та низькі
міцність і зносостійкість.

Найбільш близьким по технічній суті і
технічному результату, що досягається, є стру-
мознімальний ковзний елемент, виконаний з прес-
порошку, що складається з вуглецевмісного ма-
теріалу, який включає графіт і кокс загартований,
мідь і зв'язуючого, причому мідь введена у вигляді
шару покриття, нанесеного на частки коксу загар-
тованого (патент України №48851, H01R 39/20,
Бюл. №8, 2002 р.)

Недоліком відомого струмознімального еле-
менту є відсутність фізико-хімічної взаємодії міді з

вуглицем (коксом загартованим), яка проявляється
під час експлуатації, а також високий питомий
електроопір та низька зносостійкість.

З матеріалу публікації [Вестник ВНИИЖТ
Гершман ИС Токосъемные углеродно-медные
материалы] видно, що найкращий матеріал для
струмознімного ковзного елемента є природний
графіт. За допомогою модифікування графіту
ніобієм, досягнуто те, що мідь змочує графіт.

Метою корисної моделі є підвищення електро-
провідності і зносостійкості струмознімних ковзних
елементів, а також уповільнення процесу зносу
контртіла.

Поставлена мета вирішується тим, що стру-
мознімальний ковзний елемент виконаний з прес-
порошку, який включає обміднений вугле-
цевмісний матеріал та органічне зв'язуюче,
відповідно до корисної моделі, новим є те, що у
склад вуглецевмісного матеріалу входить суміш
природного та штучного графіту, а мідь введена у
вигляді шару покриття, нанесеного на частки при-
родного графіту, яка змочує цей графіт, са-
мовільно розтікаючись по ньому, а співвідношення
компонентів у прес-порошку складає, ваг. %

природний графіт	50,0-75,0
штучний графіт	7,0-35,0
мідь	5,0-25,0
зв'язуюче	решта

Використання у вуглецевмісному матеріалі
природного і штучного графіту дозволяє
підвищити електропровідність і зносостійкість

(13) U

(11) 9293

(19) UA

струмоznимного елемента.

Природний графіт є найбільш інертним вуглецевим матеріалом по відношенню до окислення при нагріві і володіє найкращими самозмащувальними властивостями.

Для підвищення змочуваності, використовують модифікатори природного графіту. Таким елементом може бути ніобій або інший елемент періодичної системи Менделєєва. При цьому мідь вступає у фізико-хімічну взаємодію з природним графітом і змочує його. В результаті, підвищується електропровідність, а при знятті великих струмів ковзним елементом, під впливом нагріву або під впливом електроерозії, мідь залишається на графіті, не відшаровуючись від нього.

З метою підвищення міцнісних характеристик струмоznимального ковзного елемента, в прес-порошок введено штучний графіт, якому властива більша твердість.

Струмоznимальний ковзний елемент виготовляли таким чином. Прес-порошок готували змішуванням компонентів порошку штучного графіту дисперсністю 40-200 мкм, порошку міді дисперсністю 40-150 мкм, порошку природного графіту дисперсністю 50-200 мкм з модифікатором, по якому самовільно розтікається шар міді і порошки зв'язуючого. Всі вищезгадані компоненти перемішували. Отриманий прес-порошок пресували, а потім спікали.