



УКРАЇНА

(19) UA (11) 39806 (13) A

(51) 6 B23K9/00, 35/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) ЕЛЕКТРОДНЕ ПОКРИТТЯ

(21) 99020632

(22) 04.02.1999

(24) 15.06.2001

(33) UA

(46) 15.06.2001, Бюл. № 5, 2001 р.

(72) Волощенко Михайло Васильович, Волощенко  
Андрій Сергійович, Волощенко Сергій Михайлович(73) Інститут високоміцного чавуну та комплексних  
модифікаторів(57) Електродне покриття, яке містить в своєму  
складі: кремній, мармур, кальцій, магній, рідкісно-  
земельні метали, залізо, чорний графіт, флюс це-  
рій-стронцій-кальцій (ЦСКц-122), бентоніт, рідке  
скло, плавиковий шпат, яке **відрізняється** тим, щойого компоненти було взято у такому співвідно-  
шенні, %:

кремній	14-25
мармур	6-9
Са	3-4
Mg	2,2-3
рідкісноземельні метали	1,2-1,4
Fe	18-24
графіт чорний	10-14
ЦСКц-122	3-6
бентоніт	0,5-2
рідке скло	15-22
плавиковий шпат	решта.

Галузь техніки, до якої належить винахід, - ру-  
чне електродугове зварювання, а саме - зварю-  
вання відливок з високоміцного чавуну з кулястою  
формою графіту.

Є відомим електрод для зварювання чавуну,  
що складається із стержня та покриття, яке містить  
у собі такі компоненти, %:

мармур	25-40
графіт	15-30
фториди лужних та	
лужноземельних металів	15-30
рідкісноземельні метали	2-10
кремній	3-6

Але такий склад покриття не забезпечує отри-  
мання у зварному шві чавуну з кулястою формою  
графіту з високими фізико-механічними властиво-  
стями.

З метою усунення вищезгаданих недоліків бу-  
ло розроблено електродне покриття, яке стало  
найближчим за технічною суттю аналогом даного  
винаходу (див.: А.с. СРСР № 522701, заявка  
2014509, 1974).

Цей прототип містить у своєму складі мармур,  
графіт, плавиковий шпат, рідкісноземельні еле-  
менти, кремній, а також додаються у вигляді сплаву  
магній, кальцій, барій та залізо у такому співвід-  
ношенні компонентів, %:

мармур	5-10
графіт	5-15
Mg	1-5
Ca	2-8
Ba	0,001-3

рідкісноземельні метали	0,1-3
Si	5-25
Fe	1-15
плавиковий шпат	решта.

Електродне покриття такого складу значно по-  
кращує процес графітовиникнення, але не гаран-  
тує відсутності цементиту у зварному шві. Через  
це потрібно робити підігрів перед зварюванням і  
відпал після зварювання. Тим самим ускладню-  
ється процес отримання зварних конструкцій.

В основу винаходу покладено задачу - зварю-  
вання чавуну без додаткової обробки (відпал, на-  
грівання) та забезпечення відсутності у зварному  
шві цементиту шляхом додавання флюсо-  
модифікатора ЦСК-122, що неможливо було зро-  
бити при використанні відомих складів електрод-  
них покриттів.

Поставлена технічна задача вирішується тим,  
що в нашому модифікаторі, який містить мармур,  
кальцій, магній, рідкісноземельні метали, залізо,  
чорний графіт, флюс церій-стронцій-кальцій  
(ЦСКц-122), бентоніт, рідке скло, плавиковий шпат,  
згідно з винаходом, компоненти було взято у тако-  
му співвідношенні, %:

кремній	14-25
мармур	6-9
Ca	3-4
Mg	2,2-3
рідкісноземельні метали	1,2-1,4
Fe	18-24
графіт чорний	10-14
ЦСКц-122	3-6

(19) UA (11) 39806 (13) A

бентоніт	0,5-2
рідке скло	15-22
плавиковий шпат	решта.

Цей склад було вибрано з таких міркувань: флюс ЦСКц-122 забезпечує зсунутий на 10 с процес графітовиникнення, завдяки цьому зварний шов не має у своїй структурі цементиту, який сприяє крихкості.

Рідкісноземельні метали, а також кальцій та магній є основними сфероїдизаторами графіту.

Графіт чорний сприяє виникненню центрів кристалізації.

Мармур містить компоненти, що сфероїдизують графіт, сприяє оптимізації шлакового режиму.

Інші складові використовуються як сполучні елементи.

Процентне співвідношення вищезгаданих складових покриття пояснюється специфікою процесу зварювання, тобто при більш низькому проценті графітизуючих та сфероїдизуючих елементів буде виникати пластинчастий графіт за рахунок вигоряння цих елементів у процесі зварювання.

Виробництво цього електродного покриття можливе при використанні матеріалів, що виготовляються в Україні. Промисловість країни постійно потребує виправлення дефектів у відливках з високоміцного чавуну і одержання зварених конструкцій з цього чавуну (наприклад, трубопроводів).

Виготовлення електродів з таким типом покриття цілком можливе на обладнанні вітчизняних заводів з виготовлення зварювальних електродів.

---

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)  
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26  
(044) 295-81-42, 295-61-97

---

Підписано до друку \_\_\_\_\_ 2001 р. Формат 60x84 1/8.  
Обсяг \_\_\_\_\_ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. \_\_\_\_\_

---

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.  
(044) 268-25-22

---