



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **135377** (13) **U**
(51) МПК
B23K 35/36 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: u 2019 01014</p> <p>(22) Дата подання заявки: 31.01.2019</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.06.2019</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.06.2019, Бюл.№ 12</p>	<p>(72) Винахідник(и): Багров Валерій Анатолійович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНІЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Петровського, 25, м. Харків, 61002 (UA), Багров Валерій Анатолійович, вул. Полтавський шлях, 155, кв. 23, м. Харків, 61064 (UA)</p>
--	---

(54) СКЛАД ЗАХИСТНОГО ПОКРИТТЯ

(57) Реферат:

Склад захисного покриття містить тальк, оксид хрому, рідке скло, воду, згідно з корисною моделлю додатково містить піролюзит.

UA 135377 U

Корисна модель належить до області зварювання, зокрема стосується складу покриттів, які використовуються для захисту поверхні деталей від налипання бризок розплавленого металу.

У зварювальному виробництві відомі склади покриттів по авторських свідоцтвах [1, 2], які містять глину, крейду, декстрин, воду, тальк, оксид хрому, рідке скло та інші компоненти.

5 Як найближчий аналог вибрано покриття [3], яке містить наступні компоненти, мас. %:

тальк	25-35
оксид хрому	2-5
калій хромовоокислий	0,5-5
рідке скло	8-15
вода	решта.

Покриття силікатного виду, призначене для захисту поверхонь деталей, що зварюються, від налипання бризок розплавленого електродного металу. При зварюванні по цьому покриттю механічні властивості зварних з'єднань не змінюються.

10 Недоліком аналогічних покриттів, є недостатньо стабільне повторне запалювання електрода, що ускладнює зварювання в монтажних умовах при зварюванні коротких швів, а також неможливість зварювання в промислових і побутових умовах з використанням трансформаторів, що мають напругу холостого ходу 50 В. Це не дозволяє використовувати згадані покриття для зварювання в монтажних і побутових умовах.

15 Основними причинами, по яких в аналогах неможливо отримати технічний результат, що досягається корисною моделлю, є недосконалість газшлакова система покриття, що не дозволяє отримати якісний метал шва і стабільне повторне запалювання дуги при зварюванні на монтажі короткими швами і при використанні джерел змінного струму з напругою холостого ходу 50 В.

20 В основу корисної моделі поставлена задача створення покриття для захисту поверхні від налипання бризок розплавленого металу, яке забезпечить підвищення якості металу шва і стабільне повторне запалення дуги при зварюванні на монтажі короткими швами і при використанні джерел змінного струму з напругою холостого ходу 50 В за рахунок зміни шлакової і газової системи захисту поверхні металу компонентами покриття.

25 В основу корисної моделі поставлена задача оптимізації газшлакової системи покриття в його склад, що містить тальк, оксид хрому, рідке скло, воду додатково вводять піролюзит, при наступному співвідношенні компонентів покриття, мас. %:

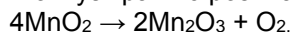
тальк	25-35
оксид хрому	2-5
піролюзит	1-5
рідке скло	8-15
вода	решта.

Новим, у порівнянні з найближчим аналогом, є введення до складу покриття піролюзиту 1-5 %.

30 Істотність відмін складу покриття, що заявляється, полягає в невідомості використання в ньому піролюзиту як стабілізатора запалення зварювальної дуги і наповнювача покриття, що забезпечує додаткове окислення розплавленого металу бризок, підвищення якості металу шва і стабільне повторне запалювання дуги.

Піролюзит це мінерал (оксид марганцю MnO_2). Хімічний склад: марганець 63,2 %, кисень 36,8 %.

35 У результаті дисоціації піролюзиту при температурі 535 °С, в момент потрапляння на покриття краплі рідкого металу, утворюється оксид марганцю і кисень, який вибухоподібно відштовхує краплю розплавленого металу від поверхні деталі, що зварюється:



40 Марганець, що входить до складу піролюзиту, має невисокий потенціал іонізації - 7,43 еВ, що стабілізує процес запалення і горіння дуги при зварюванні по покриттю, як напівавтоматом у вуглекислому газі, так і електродами, при використанні джерел змінного струму з напругою холостого ходу 50 В

При вмісті в покритті піролюзиту у кількості менше 1 мас. % не забезпечується достатня стабілізація зварювальної дуги і зменшення налипання електродного металу.

45 При вмісті піролюзиту в кількості більше 5 мас. % значно підвищується окисний потенціал покриття, що призводить до надмірного окислення поверхні наплавленого металу, зашлаковок і втрат електродного металу на угар.

Запропоноване кількісне співвідношення всіх компонентів покриття є оптимальним і забезпечує його високі експлуатаційні властивості й запобігає налипанню бризок і появі пор у наплавленому металі при зварюванні по шару покриття і стабільне повторне запалювання дуги.

По відомій у промисловості технології були виготовлені покриття різного складу (див. таблицю 1).

Таблиця 1

Склад покриттів

Компоненти покриття	Склади покриттів, мас. %					
	аналог	1	2	3	4	5
Тальк	30	24	25	30	35	36
Оксид хрому	3	1	2		5	6
Калій хромовоокислий	2	-	-	-	-	-
Піролюзит		0,5	1	3	5	6
Рідке скло	10	7	8	10	15	16
Вода	решта	решта	решта	решта	решта	решта

5 Указані покриття наносили методом напилення на пластини із сталі 20 розміром 300 × 150 × 14 мм в один шар і перед зварюванням просушували протягом 15-20 хв.

Зварювання таврових зразків з нанесеним покриттям проводили напівавтоматом в середовищі вуглекислого газу з використанням зварювального дроту марки Св-08Г2С діаметром 2 мм, сила струму 300-350 А, полярність зворотна і ручним дуговим зварюванням електродом марки АНО-4 діаметром 3 мм на змінному струмі силою 90-120 А.

10 Результати випробувань зварювально-технологічних властивостей покриттів наведені в таблиці 2.

15 Оптимальним є склад покриттів № 2-4. При вмісті компонентів менше пропонованого мінімального співвідношення підвищується напруга на дузі і збільшується розбризування електродного металу, з'являються пори в металі шва, підвищується кількість бризок, що приварилися до основного металу. При вмісті компонентів більше пропонованого співвідношення, значно зростає розбризування електродного металу і збільшуються втрати металу на угар.

Таблиця 2

Зварювально-технологічні властивості покриттів

Варіант покриття	Зварювально-технологічні властивості			
	Розривна довжина дуги, мм.	Кількість бризок, що приварилися в, %	Стабільність горіння при напрузі 50 В.	Наявність дефектів на 100 мм шва.
Аналог	20	5	Низька	Пори - 2 шт.
1	21	3	Середня	Пори - 1 шт.
2	25	1	Висока	Нема
3	28	0	Висока	Нема
4	26	0	Висока	Нема
5	22	0	Середня	Зашлаковки - 1 шт.

20 Впровадження запропонованого складу покриття для захисту деталей від зварювальних бризок дозволить підвищити якість продукції шляхом зменшення кількості пор і зашлаковок, покращити умови праці зварювальників за рахунок стабільного запалювання дуги і зменшити витрати на зачистку зварних швів від бризок.

25 Джерела інформації:

1. Авторское свидетельство СССР № 923784 кл. В23К 35/36, 1980 г.
2. Авторское свидетельство СССР № 721294 кл. В23К 35/36, 1978 г.
3. Авторское свидетельство СССР № 1357173 кл. В23К 35/36, 1987 г.

30 ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Склад захисного покриття, що містить тальк, оксид хрому, рідке скло, воду, який **відрізняється** тим, що додатково містить піролюзит, при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:
 тальк 25-35

оксид хрому	2-5
піролюзит	1-5
рідке скло	8-15
вода	решта.

Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601