



УКРАЇНА

(19) UA (11) 40133 (13) U
(51) МПК (2009)
B23K 35/24МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПАСТА ДЛЯ ПАЯННЯ

1

2

(21) u200812673

(22) 29.10.2008

(24) 25.03.2009

(46) 25.03.2009, Бюл. № 6, 2009 р.

(72) ФЕНЬ ЄВГЕН КОСТЯНТИНОВИЧ, UA

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИ-
ТУТ", UA(57) Паста для паяння, що містить пластифікатор,
вакуумну змазку, модифікований бутиловим спирт-
ом окис кремнію, флюс та порошковий припій, яка
відрізняється тим, що як пластифікатор містить
вакуумне або дифузійне масло та як порошковийприпій містить мідно-цинкові припої різних марок
при наступному співвідношенні компонентів,
мас. %:

пластифікатор - вакуумне або ди- фузійне масло	15...20
вакуумна змазка	1...3
модифікований бутиловим спиртом окис кремнію (бутосил)	0,1...0,5
флюс - бура або борна кислота, або інші розкиснювачі	8...12
порошок мідно-цинкових припоїв	64,5...75,9

Корисна модель відноситься до галузі паяння,
зокрема до складу паст для паяння.Відомо багато паст для паяння виробів зі
сплавів міді, срібла, золоту та інших матеріалів, з
присутніми у їх складі різних пластифікаторів,
флюсів, стабілізаторів та порошкових припоїв (а. с.
СРСР № № 236215, 339367, 464427, 794917 по
МКл. В23К 35/24 та 35/36 від 1969, 1972, 1975,
1976 р.р.; патент Японії № 32487/73 по МКл. В23К
35/36 від 1973 р.; патент Великобританії № 258179
по МКл. В23К 35/36 від 1969 р.; патент ФРН №
2246827 по МКл. В23К 35/36 від 1979 р. та інші).Усі ці пасту для паяння не мають достатню
рідкотекучість, для паяння в горизонтальних та
вертикальних положеннях різних матеріалів, тому і
не дозволяють отримати якісні паяні з'єднання в
даних умовах.Як аналог була узята паяльна паста (патент
ФРН № 2246827 по МКл. В23К 35/36 від 1979 р.),
наступного складу, мас. %:

поліпарафін або полідіолен	10...12
адіпінова кислота і оксалат амонію	3...5
металевий порошок	75...85.

Даний склад паяльної пасту не дає достатню
рідкотекучість та якісні паяні з'єднання (міцність
зчеплення) в різних положеннях у просторі.Найбільш близьким по технічній суті є склад
пасту для паяння виробів зі сплавів міді та срібла
(патент України на винахід № 16276 по МПК В23К
35/24 від 1997 р.). Дана паста для паяння має
склад з наступних компонентів - це: пластифікатор(касторове або вазелінове масло) - вакуумна зма-
зка - бутосіл або дисперсний порошок з окиси
алюмінію - флюс - трихлоретилен - порошковий
припій, з наступним співвідношенням компонентів,
мас. %:

пластифікатор - касторове або ва- зелінове масло	15...30
вакуумна змазка	0,5...3
бутосіл або дисперсний порошок з окиси алюмінію	0,1...1
флюс	10...15
трихлоретилен	2...8
порошковий припій	43...72,4.

В основу корисної моделі поставлено задачу
удосконалити склад пасту для паяння різних ме-
талів та сплавів в різних просторових положеннях,
з отриманням високої міцності зчеплення паяних
виробів.Поставлена задача вирішується тим, що вона
містить у своєму складі наступні складові: пласти-
фікатор - вакуумне масло марки ВМ-4 по ДЕСТ
7903-56 або дифузійне масло марок ВМ-1 та ВМ-2
по ДЕСТ 7904-56; вакуумну змазку по ДЕСТ 9645-
61; модифікований бутиловим спиртом окис крем-
нію (бутосіл) по ТУ 6-18-159-73; флюс - бура або
борна кислота по ДЕСТ 9656-75, або інші розкис-
лители; порошок мідно-цинкових припоїв марок Л-
62, ЛК 62-05, ЛОК 59-1-03 або інших марок, по
ДЕСТ 17711-72 з розміром частинок 100-160 мкм,
при наступному співвідношенні компонентів, мас.
%:

(13) U

(11) 40133

(19) UA

пластифікатор - вакуумне або дифузійне масло 15...20
 вакуум на змазка 1...3
 модифікований бутіловим спиртом окис кремнію (бутосіл) 0,1...0,5
 флюс - бура або борна кислота, або інші розкислителі 8...12
 порошок мідно-цинкових припоїв 64,5...75,9.

Введення в пасту для паяння пластифікатора, у вигляді вакуумного або дифузійного масла, дає можливість покращити в'язкість самої пасти, для утримання її в горизонтальних або вертикальних положеннях при паянні. Модифікований бутіловим спиртом окис кремнію дає кращу міцність зчеплення припою з металом при його паянні, ніж при використанні окису алюмінію.

Пасту для паяння отримують способом механічного змішування усіх компонентів в змішувачах різних марок до отримання маси без змакування. До змішування проводиться підготовка мідно-цинкових припоїв шляхом подрібнення їх у спеціальних дробильних приладах (планетарних або вихрових млинах), до отримання матеріалу із заданим розміром частинок. Розмір частинок складає 100...160 мкм. Отриманої сумішшю заповнюють туби і вона готова до користування в різних галузях промисловості.

Склад пасти для паяння включає граничні та середні значення, а також значення які виходять за межі, міцність зчеплення паяних матеріалів та просторове положення при паянні, що наведені у таблиці.

Таблиця

№-№ п-п	Склад пасти для паяння	Ваговий склад компонентів, мас. %	Граничні значення співвідношення компонентів	Міцність зчеплення припоєм Ж 62-05, МПа	Просторове положення умов паяння
1	Пластифікатор - вакуумне або дифузійне масло	15	Мінімальне значення компонентів	33	Вертикальне-горизонтальне
	Вакуумна змазка	1			
	Модифікований бутіловим спиртом окис кремнію	0,1			
	Флюс - бура або борна кислота, або інші розкислителі	8			
	Порошок мідно-цинкових припоїв	75,9			
2	Пластифікатор - вакуумне або дифузійне масло	17,5	Середнє значення компонентів	32	Вертикальне-горизонтальне
	Вакуумна змазка	2			
	Модифікований бутіловим спиртом окис кремнію	0,3			
	Флюс - бура або борна кислота, або інші розкислителі	10			
	Порошок мідно-цинкових припоїв	70,2			
3	Пластифікатор - вакуумне або дифузійне масло	20	Максимальне значення компонентів	31	Вертикальне-горизонтальне
	Вакуумна змазка	3			
	Модифікований бутіловим спиртом окис кремнію	0,5			
	Флюс - бура або борна кислота, або інші розкислителі	12			
	Порошок мідно-цинкових припоїв	64,5			
4	Пластифікатор - вакуумне або дифузійне масло	13	Кількість компонентів менш мінімального значення	34	Вертикальне-горизонтальне
	Вакуумна змазка	0,5			
	Модифікований бутіловим спиртом окис кремнію	0,05			
	Флюс - бура або борна кислота, або інші розкислителі	7			
	Порошок мідно-цинкових припоїв	79,45			
5	Пластифікатор - вакуумне або дифузійне масло	22	Кількість компонентів більш максимального значення	30	Вертикальне-горизонтальне
	Вакуумна змазка	4			
	Модифікований бутіловим спиртом окис кремнію	0,6			
	Флюс - бура або борна кислота, або інші розкислителі	13			
	Порошок мідно-цинкових припоїв	60,4			
6	Прототип			24	Горизонтальне або вертикальне

Результати випробувань оброблялись згідно з ДЕСТ 23211-80. Ця паста для паяння має перевагу перед прототипом у тому, що її міцність зчеплення паяних матеріалів у 1,3...1,37 разів вище ніж у прототипу, а також даною пастою для паяння, можна паяти в різних просторових положеннях.

У таблиці надані результати випробувань на міцність зчеплення паяних з'єднань та просторове

положення при паянні вказаною пастою, яка має різні співвідношення компонентів у своєму складі, граничні і поза граничні співвідношення компонентів, а також прототипу. Показано, що тільки у пропонуваніх співвідношеннях компонентів патентованого матеріалу, ми маємо підвищення вказаних властивостей у порівнянні з прототипом.

