



УКРАЇНА

(19) UA (11) 14826 (13) U
(51) МПК (2006)
C08G 08/00
C04B 26/10 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПОЛІМЕРНА ЗАМАЗКА "АРЗАМІТ-5КЩ"

1

(21) u200601425

(22) 13.02.2006

(24) 15.05.2006

(46) 15.05.2006, Бюл. № 5, 2006 р.

(72) Графов Олександр Олександрович, Соколовська Олена Іванівна, Новікова Ірина Михайлівна

(73) Графов Олександр Олександрович, Соколовська Олена Іванівна, Новікова Ірина Михайлівна

(57) Полімерна замазка, що містить фенол-формальдегідну смолу, її стабілізатор, отверджувач та наповнювач, яка **відрізняється** тим, що як фенол-формальдегідну смолу містить кислото-лугостійку смолу марки ФР-1У або ФФР-1У, або

2

СП-В-1, як отверджувач - суміш алкілбензолсульфо-
фокислоти та ортофосфорної кислоти, як наповнювач - графітовий порошок марки ПУ або борошно гранітне, або борошно доломітне при наступному співвідношенні компонентів, мас. ч:

кислото-лугостійка смола ФР-1У або ФФР-1У, або СП-В-1	85
стабілізатор	15
суміш 2,46 мас. ч. алкілбензолсульфофокислоти та 17,54 мас. ч. ортофосфорної кислоти	15-22
наповнювач	100-160.

Корисна модель відноситься до составів на основі фенол-формальдегідних смол і може знайти застосування у будівництві як хімічно стійке теплопровідне в'язуче при футеровці та облицюванні хімічної апаратури та будівельних конструкцій для захисту їх від корозії.

Відома полімерна замазка, що містить фенол-формальдегідну смолу, її стабілізатор, отверджувач та графітовий наповнювач [див. Катаев В.М., Попов В.А., Сажин Б.И. Справочник по пластическим массам. - М.: Химия, 1975]. При цьому як фенол-формальдегідну смолу вона містить смолу СФЖ-3032, стабілізатора - бензиловий спирт, отверджувача - паратолуолсульфохлорид.

Вадами відомої полімерної замазки є низькі теплостійкість, життєздатність та хімічна стійкість у лугах. Крім того, в Україні відсутнє промислове виробництво паратолуолсульфохлориду.

Відома також полімерна замазка, що містить фенол-формальдегідну смолу, її стабілізатор, отверджувач, наповнювач та компонент, що підвищує лугостійкість [див. пат. України №42899 С2, МПК⁷ C08G64/00, 8/10, опубл.15.11.2001р.]. Відмінністю цієї полімерної замазки є те, що в як фенол-формальдегідну смолу вона містить резольну смолу ФРВ-1, стабілізатора -ізопропиловий спирт, отверджувача - суміш бензолсульфофокислоти та ортофосфорної кислоти, наповнювача - порошок фільтрів ФП-2, та компонента, що підвищує

лугостійкість - епіхлоргідрин гліцерину. Вона характеризується в порівнянні з раніш вказаним аналогом більш високими експлуатаційними властивостями при застосуванні і лугостійкістю.

Однак у зв'язку з нестабільністю резольної смоли замазку готують безпосередньо перед застосуванням в такій кількості, щоб її можна було витратити протягом усього 1-1,5 годин роботи. Тобто і ця полімерна замазка має невелику життєздатність. Крім того, епіхлоргідрин гліцерину, який застосовують для підвищення лугостійкості, є токсичною речовиною: його ПДК дорівнює 1мг/м³, а клас небезпеки резольної смоли ФРВ-1 - 2 [ГОСТ12.1.005-88].

Найбільш близькою за технічною суттю та досягаємому ефекту до запропонованої корисної моделі є полімерна замазка, що містить фенол-формальдегідну смолу, її стабілізатор, отверджувач та наповнювач [див. пат. України №59326А, МПК⁷ C08G8/10, C04B26/10, опубл.15.08.2003р. - прототип]. При цьому вказана полімерна замазка як фенол-формальдегідну смолу містить новолачну смолу неолейкорит, стабілізатора - ізопропиловий спирт, отверджувача - суміш бензолсульфофокислоти та ортофосфорної кислоти, наповнювача - порошок тонкомолотого графіту або порошок фільтрів ФП-2. Також вона містить компонент, що підвищує лугостійкість -10%-ний розчин хлористого водню, за рахунок якого має

(13) U

(11) 14826

(19) UA

меншу токсичність ніж раніше вказана. Однак її життєздатність не перевищує 3 годин.

Задачею корисної моделі є удосконалення полімерної замазки шляхом зміни інгредієнтів для забезпечення збільшення життєздатності та можливості здешевлення без погіршення комплексу експлуатаційних властивостей.

Поставлена задача вирішується тим, що полімерна замазка "Арзаміт-5КЩ", що містить фенол-формальдегідну смолу, її стабілізатор, отверджувач та наповнювач, відповідно до корисної моделі як фенол-формальдегідну смолу містить кислото-лугостійку смолу ФР-1У або ФФР-1У або СП-В-1, отверджувача - суміш алкілбензолсульфокислоти та ортофосфорної кислоти, наповнювача - графітовий порошок ПУ або борошно гранітне, або борошно доломітне при наступному співвідношенні компонентів, мас.ч: кислото-лугостійка смола ФР-1У або ФФР-1У або СП-В-1- 85, стабілізатор - 15, суміш 2,46 мас.ч. алкілбензолсульфокислоти та 17,54 мас.ч. ортофосфорної кислоти-15-22, наповнювач- 100-160.

Кислото-лугостійкі смоли ФР-1У, ФФР-1У, СП-В-1 - це продукти поліконденсації фенолу та 37%-ного розчину формаліну в присутності їдкого натру та 10%- розчину хлористого водню в якості каталізатора; клас небезпеки по ГОСТ 12.1.005-88 - 3.

Фізико-хімічні властивості смол:

зовнішній вигляд – грузла рідина світло-коричневого кольору, вміст

сухого залишку, %, не менш

75-85,0

масова частка вільного фенолу, %, 0,5

не більш

в'язкість смоли при 20°C, г/см³ 1,18-1,32, умовна в'язкість по ВЗ-246 (6) при

20°C, с

45-400.

Застосування в полімерній замазці кислото-лугостійких смол дозволяє виключити компонент, який підвищує лугостійкість, що призводить до її здешевлення.

Як стабілізатор кислото-лугостійких смол ФР-1У, ФФР-1У, СП-В-1 використовують ізопропиловий (ТУ 6-09-402-87) або бутиловий (ГОСТ 5208-81) спирти, отверджувача - суміш алкілбензолсульфокислоти та ортофосфорної кислоти, наповнювача - порошок тонкомолотого графіту марки ПУ (ТУ У 322-00196204.005-99), або борошно гранітне, або борошно доломітне (ТУ У 14.1-00191856-006-2004).

Полімерну замазку "Арзаміт-5КЩ" застосовують як теплопровідне, хімічно стійке в'язуче для захисту хімічної апаратури і будівельних конструкцій від корозії, а також для зв'язування штучних хімічно стійких матеріалів - кислототривкої цегли, кислототривкої плитки, антегітрової плитки, поліізобутилену.

Полімерну замазку "Арзаміт-5КЩ" готують шляхом змішування компонентів у розчиномішалці при температурі 20±5°C на будівельному майданчику по відомій технології.

Приклади конкретного виконання складів полімерної замазки "Арзаміт-5КЩ" наведені в таблиці 1, їх фізико-механічні та хімічні властивості - у таблиці 2, дані щодо вартості відомої та запропонованої полімерних замазок - у таблицях 3, 4.

Таблиця 1

Компоненти	Склади запропонованої полімерної замазки, мас.ч			Склад по прототипу
	1	2	3	
Фенол-формальдегідна смола неолейкорит	-	-	-	80-90
Кислото-лугостійка смола (ФР-1У або ФФР-1У або СП-В-1)	85	85	85	-
Ізопропиловий спирт	15	-	-	5
Бутиловий спирт	-	15	15	-
10%-ний розчин хлористого водню	-	-	-	5
Графітовий наповнювач	120	-	-	120
Борошно доломітне	-	140	-	-
Борошно гранітне	-	-	160	-
Алкілбензолсульфокислота	2,46	2,46	2,46	-
Бензолсульфокислота	-	-	-	2,46
Ортофосфорна кислота	17,54	17,54	17,54	17,54

Таблиця 2

Найменування показників	Склади пропонованої полімерної замазки			Склад по прототипу 2
	1	2	3	
Межа міцності, МПа	8,5	8,6	8,6	7,5
при розтягуванні	50	52	59	47
при стискуванні	30	32,7	38,5	27
при вигині	37	37	37	27
Коефіцієнт теплопровідності, Вт/(м • К)	174	186	200	174
Теплостійкість, °С	4,3	4,4	5,35	3,3
Сила зчеплення, Мпа	5,5	5,5	5,5	4,5
на відрив до:	3,8	4,8	5,0	2,8
кераміки				
антегіміту				
поліізобутилену				
Коефіцієнт хімічної стійкості:				
HNO ₃ 10%	0,96	0,97	0,98	0,94
H ₂ SiF ₆ 35%	0,99	0,99	0,99	0,98
HCl 33%	0,99	0,99	0,995	0,98
H ₂ SO ₄ 50%	0,99	0,99	0,99	0,98
HF 50%	0,99	0,99	0,99	0,98
NaOH 10%	0,995	0,995	0,995	0,98
Життєздатність, годин роботи	3,5	3,5	3,5	2-3

Дані таблиці 2 вказують на те, що співвідношення функціональних компонентів в полімерній замазці "Арзаміт-5КЩ" є оптимальними. Знижен-

ня або збільшення кількості компонентів приводить до погіршення експлуатаційних властивостей.

Таблиця 3

Компоненти	Склад по прототипу, мас. ч	Ціна за 1кг з урахуван. ПДВ	Вартість, грн.
Фенолформальдегідна смола неолейкорит	85	9,20	7,82
Ізопропіловий спирт	5	10,60	0,53
10-% розчин хлористого водню	5	1,80	0,09
Бензолсульфокислота	2,46	33,00	0,81
Ортофосфорна кислота	17,54	7,20	1,26
Порошок фільтрів ФП-2	120	0,47	0,56
Разом	240		11,07
Ціна за 1кг замазки		4,61	

Таблиця 4

Компоненти	Склад пропонований мас.ч.			Ціна за 1кг з урахуван. ПДВ	Вартість, грн.		
	1	2	3		1	2	3
Кислото-лугостійкі смоли (ФР-1У, ФФР-1У, СП-В-1)	85	85	85	6,50	5,52	5,52	5,52
Ізопропіловий спирт	15	-	-	10,60	1,59	-	-
Бутиловий спирт	-	15	15	6,80	-	1,02	1,02
Алкілбензолсульфокислота	2,46	2,46	2,46	8,30	0,35	0,35	0,35
Ортофосфорна кислота	17,54	17,54	17,54	7,20	1,26	1,26	1,26
Порошок ПУ	120	-	-	0,47	0,56	-	-
Борошно доломітне	-	140	-	0,03	-	0,028	-
Борошно гранітне	-	-	160	0,05	-	-	0,08
Разом	240	260	280		8,02	6,918	6,97
Ціна за 1 кг замазки					3,34	2,66	2,49

З даних таблиці 2 випливає, що застосування в якості фенол-формальдегідної смоли кислото-

лугостійкі смоли ФР-1У або ФФР-1У або СП-В-1 збільшує життєздатність полімерної замазки в

1,2-1,75 рази, а також покращує її експлуатаційні властивості. А дані таблиць 3, 4 засвідчують до-

сягнення зниження вартості замазки в 1,4-1,85 раз.