

Винахід відноситься до полімерних композицій на основі епоксидних смол і може бути використаний в галузі будівництва для виготовлення наливних підлог, для захисту поверхонь.

Відомі композиції на основі епоксидних смол ароматичної та аліфатичної природи, отверджених діамінами різної будови, які відзначаються високими фізичними характеристиками, але не забезпечують термо- і зносостійкість [1, 2].

Прототипом пропонованого винаходу є полімерна композиція [3] на основі епоксидних смол, яка містить (мас.ч.): епоксидна діанова смола (100), епоксидна аліфатична смола (5-30), епоксидна смола "Оксилін" (5-20) з отверджувачем (1-50). Вона відзначається високою гідролітичною стійкістю, але не забезпечує задовільні характеристики термостійкості та зносостійкості.

Завданням пропонованого винаходу є створення композиції на основі епоксидних смол з підвищеною термо- та зносостійкістю. Для характеристики "термостійкості" використано значення температури початку втрати маси композиції при нагріванні та значення температури, при якій втрачається 10% маси композиції - гранична величина маси, коли композиція не руйнується і не втрачає своїх фізико-хімічних властивостей.

Поставлене завдання вирішується тим, що полімерна композиція, яка містить епоксидну діанову смолу, епоксидну аліфатичну смолу, епоксидну смолу "Оксилін", затверджувач, згідно запропонованого винаходу, додатково містить полівініліденфторид, натрієву сіль алкілсульфонової кислоти та диметилформамід за такого співвідношення компонентів (мас.ч.):

епоксидна діанова смола	100
епоксидна аліфатична смола	5-30
епоксидна смола "Оксилін"	5-20
затверджувач	1-50
полівініліденфторид	0,1-10
натрієва сіль алкілсульфонової кислоти	0,01-1,0
диметилформамід	1-100

Полівініліденфторид (ПВДФ) ТУ 6-05-646-77 [4] використано як цільову високомолекулярну добавку.

Натрієву сіль алкілсульфонової кислоти використано як поверхнево-активну речовину для підвищення сумісності компонентів композиції. Поверхнево-активна речовина (ПАР), торгова марка "Сульфонат-порошок", формула  $(C_nH_{2n+1}C_mH_{2m+1})SHSO_3Na$ , де  $n+m$  11-17, с.в.%; ОБ-90, NaCl - 7, вуглеводнів (що не піддаються омиленню) - 2, Fe - 0,01, зовнішній вигляд - білий порошок, добре розчинний в диметилформаміді, дистильованій воді, добрий піноутворювач.

Диметилформамід (ДМФА) використано як розріджувач.

Винахід здійснюється такими прикладами (приклад 7):

В ємність, що містить 100мас.ч. епоксидної діанової смоли ЕД-20, 5мас.ч. епоксидної аліфатичної смоли ДЕГ-1, 10г епоксидної смоли "Оксилін", додають суміш 1,75мас.ч. ПВДФ, 17,5мас.ч.розріджувача ДМФА і 0,175мас.ч. ПАР у співвідношенні 1:10:0,1 і при кімнатній температурі перемішують протягом 30±5хв. для повного суміщення компонентів. Суміш дегазують при залишковому тиску 1,3кПа, при цьому ДМФА видалається разом з повітрям. Далі до суміші додають 26мас.ч. отверджувача УП-0633 М; після перемішування протягом 30±5хв. композиція готова до вживання.

Склади композицій Коутекс-Т та характеристики термо- та зносостійкості наведено в таблиці.

Дослідження зносостійкості зразків композицій у вигляді дисків діаметром 25мм і товщиною 1,5мм проводили на установці МІВОВ на швидкості обертання барабана  $0,085 \pm 0,015$ м/с, довжина шляху тертя 200см, навантаження на зразок 0,2кг, точність вимірювання товщини зразка 0,0002см; дослідження проводили при температурі 20°C.

Стійкість зразків композитів Коутекс-Т до термоокислювальної деструкції визначали за температурними і термогравіметричними характеристиками, одержаними в результаті динамічного термогравіметричного аналізу (ДТГА) на дериватографі системи "Паулінк-Паулінк-Ердеї" у повітряній атмосфері при 10°C/хв - швидкості зростання температури. Досліджували композити в температурній області  $T_{кін} - 800^\circ\text{C}$ . Наважки полімерів складали 100мг; тигель - керамічний, еталон -  $Al_2O_3$ .

З таблиці видно, що введення добавки ПВДФ у кількості 0,1-2мас.ч. до складу композиції Коутекс дозволяє підвищувати термостійкість на 30-60% в температурній області 100-270°C, а при певному складі композицій Коутекс-Т їх зносостійкість підвищується на 40% порівняно з прототипом. Водночас існують концентраційні області композицій Коутекс-Т, де обидві заявлені характеристики покращуються в порівнянні з прототипом.

Також з таблиці видно, що поза межний вміст цільової високомолекулярної добавки ПВДФ у кількості 15мас.ч. погіршує термо- та зносостійкість композицій.

Таблиця

Склад та характеристики композицій Коутекс-Т

п/п	Склад композицій, мас.ч.							Характеристики композицій		
	Епоксидна діанова смола	Епоксидна аліфатична смола	Епоксидна смола "Оксилін"	ПВДФ	ПАР	ДМФА	Затверджувач	Температура початку втрати маси, °C	Температура втрати 10% маси, °C	Зносостійкість, мкм
1	100	5	5	0,1	0,01	1	24	103	270	102
2	100	10	5	0,2	0,02	2	26	92	260	200
3	100	20	5	0,5	0,05	5	28	93	260	174
4	100	5	5	0,75	0,075	7,5	24	80	250	147
5	100	10	10	1	0,1	10	28	98	255	174

6	100	20	10	1,5	0,15	15	30	115	270	206
7	100	5	10	1,75	0,175	17,5	26	123	271	150
8	100	10	10	2	0,2	20	28	102	240	189
9	100	20	20	4	0,4	40	32	98	210	99
10	100	5	20	6	0,6	60	28	91	213	186
11	100	10	20	8	0,8	80	30	74	182	107
12	100	20	20	10	1	100	32	86	220	153
13K	100	30	20	15	1,5	150	34	68	190	176
14	Коутекс (прототип)			0	0	0	26	73	231	158
	100	5	10							

Література до патенту:

1. Nakajima Такао, Murase Massaki, Agari Nobuo; Sunstar Giken k.k. -Двухкомпонентная эпоксидная композиция. Пат.5034494 США, МКИ C08G59/68, C08G59/50. №437084. Заявл. 16.11.89; Оpubл. 23.7.91; Приор. 17.11.88, №63-293128 (Япония); НКИ 528/94. Источник информации - РЖХ, №2, 1993. 2Т42П.

2. Liikas Peter A., Casey Jeremiah P. Эпоксидная композиция, содержащая метил-2,6-циклогександиамин. Пат. 5025078 США, МКИ C08G59/50. Air Products and Chemicals, Inc. - №475470; Заявл. 2.2.90; Оpubл.18.6.91; НКИ 528/120. Источник информации - РЖХ, №4, 1993. 4Т46П.

3. Федорченко Є.І., Грицай С.І., Денисенко В.Д. "Водостійка полімерна композиція "Коутекс". Патент України №33017 А від 15.02.2001. Бюл. №1.

4. М.Ю.Кацнельсон, Г.А.Балаев. Пластические массы. Справочник. Л., Химия, 1978. 383с.