



УКРАЇНА

(19) UA (11) 86664 (13) C2

(51) МПК (2009)

C08L 27/06 (2009.01)

C08K 13/02 (2009.01)

C08K 3/24 (2009.01)

C08K 5/10 (2009.01)

H01B 3/44

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) ПОЛІМЕРНА КОМПОЗИЦІЯ

1

2

(21) а200705729

(22) 23.05.2007

(24) 12.05.2009

(46) 12.05.2009, Бюл.№ 9, 2009 р.

(72) ЗОЛОТАРЬОВ ВОЛОДИМИР МИХАЙЛОВИЧ,
UA, КАРПУШЕНКО ВАСИЛЬ ПЕТРОВИЧ, UA, АН-
ТОНЕЦЬ ЮРІЙ ПАНАСОВИЧ, UA, ВАСИЛЕЦЬ
ЛЮДМИЛА ГРИГОРІВНА, UA, ГАНЬШИНА ЛЮД-
МИЛА ВАСИЛІВНА, UA, ЧУЛЄЄВА ОЛЕНА ВОЛО-
ДИМИРІВНА, UA(73) ЗАКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО ЗА-
ВОД "ПІВДЕНКАБЕЛЬ", UA

(56) UA 3795 U, 15.12.2004

RU 2 251 559 C1, 10.05.2005

RU 2 246 508 C2, 20.02.2005

GB 1 064 170, 05.04.1967

JP 9174645 A, 08.07.1997

(57) Полімерна композиція, яка містить полівініл-
хлорид, складноефірний пластифікатор, хлорпа-
рафін, стеарат кальцію, наповнювач-антипірен,
триоксид сурми, яка **відрізняється** тим, що додат-
ково містить суміш бутилового малеату олова з
дифенілолпропаном при наступному співвідно-
шенні компонентів, мас. ч.:

полівінілхлорид	39,3-46,6
складноефірний пластифіка- тор	14,0-15,5
хлорпарафін	9,0-10,3
дифенілолпропан	0,3-0,4
бутиловий малеат олова	1,5-1,8
наповнювач-антипірен	20,6-30,0
стеарат кальцію	0,8-0,9
триоксид сурми	4,0-5,0.

Винахід відноситься до полімерних матеріалів,
а саме до полімерних композицій на основі поліві-
нілхлориду, які можуть використовуватися при
виготовленні кабельно-провідникової продукції.

Відома композиція на основі полівінілхлориду
до складу якої входить полівінілхлорид, складний
ефірний пластифікатор, хлорпарафін, свинцевий
або кальцій-цинковий стабілізатор, дифенілолпро-
пан, наповнювач - антипірен, стеарат кальцію та
триоксид сурми.

Співвідношення компонентів приведені в таб-
лиці 1 [Технологічна інструкція ТИ К 28.252.ЭТ Е
47 04].

Недоліком відомої композиції є недостатні фі-
зико-механічні властивості (міцність при розриван-
ні, відносне подовження при розриванні), а також
втрата в масі при підвищених температурах
(160°C протягом 6 годин), що порушує стабільність
виготовлення кабельно-провідникової продукції.

В основу винаходу поставлене завдання роз-
робити полімерну композицію в якій зміна складу

компонентів дозволила б забезпечити підвищення
стабільності полімерної композиції при виготов-
ленні кабельно-провідникової продукції та підви-
щити її фізико-механічні властивості.

Поставлене завдання вирішується тим, що по-
лімерна композиція, яка містить полівінілхлорид,
складний ефірний пластифікатор, хлорпарафін,
стеарат кальцію, триоксид сурми та наповнювач -
антипірен (може бути карбонат кальцію, тригідрат
оксиду алюмінію, та їх суміш) на відміну від прото-
типу містить суміш бутилового малеату олова та
дифенілолпропану при наступному співвідношенні
компонентів, мас.ч.:

полівінілхлорид	39,3-46,6
складний ефірний пластифіка- тор	14,0-15,5
хлорпарафін	9,0-10,3
дифенілолпропан	0,3-0,4
бутиловий малеат олова	1,5-1,8
наповнювач - антипірен	0,6-30,0
стеарат кальцію	0,8-0,9

(13) C2

(11) 86664

(19) UA

триоксид сурми 4,0-5,0.

Введення нових компонентів стабілізує процес виготовлення і переробки полімерної композиції та підвищує її фізико-механічні властивості.

Виготовлено 7 зразків полімерних композицій. Композиція виготовлена наступним чином: полівінілхлорид змішували при температурі 15-35°C з попередньо виготовленою суспензією стеарата кальцію, суміші бутилового малеату олова з дифенілолпропаном в складному ефірному пластифікаторі. Потім до одержаного складу додають хлорпарафін, триоксид сурми та наповнювач - антипірен.

Одержану суміш компонентів змішували на вальцях (фрикція 1,1-1,5) при температурі 160±5°C на протязі 7-10 хвилин. Одержували вальцьовані листи товщиною 2,0мм.

При необхідності в композицію можуть бути введені стабілізатори, наповнювачі, барвники.

Зразки для визначення фізико-механічних властивостей полімерних композицій виготовляли методом пресування вальцьованих листів при температурі 160±5°C і питомому тиску 6,9-11,7МПа на протязі 3 хвилин. Потім охолоджували не знімаючи тиску до 30-40°C. Швидкість охолодження 15-20°C.

Міцність при розриві та відносне подовження при розриві визначали по ГОСТ 11262-80 при (20±2°C) на зразках типу 1 швидкість руху захватів випробувальної машини (100±10°C)мм/хв.

Витрати в масі визначали після витримки зразків при температурі (160±2°C) протягом 6 годин і обчислювали по формулі:

$$x = \frac{(m - m_1) \cdot 100}{m}$$

m - маса зразка до нагріву, г;

m₁ - маса зразка після нагріву, г.

Результати випробувань приведені в таблиці

2.

Таблиця 1

№ п/п	Найменування компонентів	Вміст компонентів композиції, мас.ч.					
		1	2	3	4	5	6
1	Полівінілхлорид	43,0	39,3	43,2	46,6	39,5	46,4
2	Складний ефірний пластифікатор	14,5	14,0	14,5	15,5	14,0	15,5
3	Хлорпарафін	9,5	9,0	9,5	10,3	9,0	10,3
4	Свинцевий або кальцій-цинковий стабілізатор	1,8	-	-	-	-	-
5	Дифенілолпропан	0,4	0,3	0,4	0,4	0,2	0,5
6	Бутиловий малеат олова	-	1,5	1,6	1,8	1,4	1,9
7	Наповнювач - антипірен	25,5	30,0	25,5	20,6	30,0	20,6
8	Стеарат кальцію	0,8	0,9	0,8	0,8	0,9	0,8
9	Триоксид сурми	4,5	5,0	4,5	4,0	5,0	4,0
		прототип	Заявлені зразки		Поза межами		

Таблиця 2

№№ композицій	Найменування показників		
	Витрати в масі, %	Міцність при розриві, МПа	Відносне подовження при розриві, %
1	2,0	15,0	250
2	1,5	16,0	260
3	1,4	17,0	270

4	1,3	17,5	280
5	2,2	13,0	200
6	2,5	14,0	230

Результати випробувань показали, що заявлена полімерна композиція стабільна при переробці, та має підвищені фізико-механічні властивості.