



УКРАЇНА

(19) UA (11) 12276 (13) U
(51) МПК
C08L 83/04 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ЗШИВАЛЬНА КОМПОЗИЦІЯ

(21) u200510302

(22) 01.11.2005

(24) 16.01.2006

(46) 16.01.2006, Бюл. № 1, 2006 р.

(72) Василець Людмила Григорівна, Золотарьов
Володимир Михайлович, Карпушенко Василь Пет-
рович, Ганьшина Людмила Василівна, Антоненць
Юрій Панасович, Золотарьов Володимир Володи-
мирович

(73) ЗАКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО ЗА-
ВОД "ПІВДЕНКАБЕЛЬ"

(57) Зшивальна композиція, що містить поліоле-
фін, перекис дикумілу або бензоїлу, каталізатор
поліконденсації 1,4-тетрабутоксититан або дибу-
тилоповодиладельурат, яка **відрізняється** тим, що
містить суміш органосилану і октадецил 3-(3,5-

дитретбутил-4-гідроксилфеніл)пропіонату та алі-
фатичні або аліциклічні хлоровмісні сполуки і три-
окис сурми при наступному співвідношенні компо-
нентів, мас. ч.:

поліолефін	75,47-89,88
органосилан	1,0-3,0
октадецил3-(3,5-дитретбутил-4- гідроксилфеніл)пропіонат	0,01-0,03
перекис дикумілу або перекис бе- нзоїлу	0,05-0,3
дибутилоповодиладельурат	0,06-0,2
аліфатичні або аліциклічні хлоро- вмісні сполуки (вміст хлору 40- 70%)	7,0-15,0
триокис сурми	2,0-6,0.

Корисна модель відноситься до полімерних
матеріалів, а саме до зшивальних композицій на
основі поліолефінів, які можуть використовуватися
при виготовленні проводів і кабелів, кабельної
арматури та ін.

Відома композиція на основі поліолефінів, в
якій в якості зшивального агенту використовується
органосилан (суміш вінілтриβ-етоксіетилорксісилану
і α, ω - олігодиметилорксіланів). Зшивка відбува-
ється під дією вологи при температурі не вище
100°C. Для прискорення процесу зшивки викорис-
товують каталізатор зшивки - 1,4-
тетрабутоксититан.

До складу композиції входить поліолефін, віні-
лтри (β-етоксіетилорксісилан), суміш α, ω - олігоди-
метилорксіланів, перекис дикумілу або перекис
бензоїлу - ініціатор вінільних радикалів, 1,4- тет-
рабутоксититан - каталізатор конденсації.

Співвідношення компонентів приведені в таб-
лиці 1 [патент на винахід № 46619 15.03.2005 Бюл.
№3, 2005].

Недоліком відомої зшивальної композиції є
передчасне структурування в екструдері при тем-
пературах переробки, що порушує стабільність
процесу виготовлення проводів та кабелів.

В основу корисної моделі поставлене завдан-
ня розробити зшивальну композицію в якій зміна
складу компонентів дозволила б забезпечити під-
вищення стабільності полімерної композиції при
екструзії ізоляції і оболонок проводів та кабелів.

Поставлене завдання вирішується тим, що
зшивальна композиція, яка містить поліолефін,
перекис дикумілу або бензоїлу, на відміну від про-
тотипу містить суміш органосилану та октадецил3-
(3,5-дитретбутил-4-гідроксилфеніл)-пропіонату,
каталізатору поліконденсації дибутилоповодиладельу-
рату, а також аліфатичні або аліциклічні хлоровмі-
сні сполуки (вміст хлору 40-70%) та триокис сурми
при наступному співвідношенні компонентів,
мас.ч.:

поліолефін	75,47-89,88
органосилан	1,0-3,0
октадецил3-(3,5-дитретбутил-4- гідроксилфеніл)пропіонат	0,01-0,03
перекис дикумілу або перекис бензоїлу	0,05-0,3
дибутилоповодиладельурат	0,06-0,2
аліфатичні або аліциклічні хло- ровмісні сполуки (вміст хлору 40-70 %)	7,0-15,0
триокис сурми	2,0-6,0

(19) UA (11) 12276 (13) U

Органосилан представляє собою продукти загальної формули $R_nSiX_{(4-n)}$ вміщуючої радикали R з олефиновими ненасиченими ланцюгами та легко гідролізуючими групами X біля атому кремнію (X - водень, галоген або радикал OR^{III} , де R^{III} - алкил, арил, циклоалкил, аралкил алкарил, циклоалкилалкенил і алкилциклоалкил $Si.i3$, а також радикал алкіламіну або ариламіну; $n=1,2$).

Введення нових компонентів стабілізує процес сополімеризації поліолефінів та органосилану і зшивки отриманого сополімеру.

Виготовлено 7 зразків зшивальних композицій. Композиція виготовлена наступним чином: поліолефін (поліетилен високого або низького тиску, сополімер етилену з вінілацетатом, поліпропілен чи їх суміш); перекис дикумілу або перекис бензоїлу; суміш органосилану та октадецил3-(3,5-дитретбутил-4-гідроксилфеніл)пропіонату, змішують в черв'ячному змішувачі при температурі 150-190°C. Одержану масу привитого сополімеру охолоджують до кімнатної температури і гранулюють на роторному грануляторі на частинки розміром 2-5мм.

Потім змішують одержані гранули з каталізатором (1,4-тетрабутоксититаном, чи дибутуловодилауратом), аліфатичними або аліциклічними хлоровмісними сполуками та триоксидом сурми і пропускають через екструдер при температурі 150-190°C в вигляді стрічки товщиною 1мм.

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

Зшивку проводили в воді при температурі 90°C на протязі 4 годин. Ступінь структурування (зшивки) після екструзії повинна бути не більше 5%. Після обробки водою ступінь зшивки матеріалу ізоляції кабеля повинна бути не менше 65%.

Ступінь структурування після екструзії і зшивки композиції після перебування в воді оцінювали по вмісту гель-фракції шляхом екстрагування в киплячому ксилолі на протязі 16 годин.

Результати випробувань приведені в таблиці 2.

Результати випробувань показали, що заявлена зшивальна композиція дозволяє отримати стабільний в процесі екструзії сополімер поліолефіну з органосиланом, та підвищення ступеню зшивки після перебування в воді.

Таблиця 1

Компоненти	Вміст компонентів, мас. ч.						
	1	2	3	4	5	6	7
Поліолефін	97,2	89,87	85,78	81,125	75,47	92,405	71,265
Вінілтри (β-етоксіетилорксилан)	2,0	—	—	—	—	—	—
Суміш α, ω - оліго-метилсилорксанів	0,5	—	—	—	—	—	—
Органосилан	—	1,0	2,0	2,5	3,0	0,5	4,0
Октадецил 3-(3,5-дитретбутил-4-гідро-ксилфеніл)пропіонат	—	0,01	0,02	0,025	0,03	0,005	0,035
Перекис дикумілу або перекис бензоїлу	0,1	0,05	0,1	0,2	0,3	0,04	0,35
1,4-тетрабутоксититан	0,2	—	—	—	—	—	—
Дибутуловодилаурат	—	0,06	0,1	0,15	0,2	0,05	0,35
Аліфатичні або аліциклічні хлоровмісні сполуки (вміст хлору 40-70%)	—	7	9	12	15	6	17
Триоксид сурми	—	2	3	4	6	1	7
	Прототип		Заявлені зразки			Поза межами	

Таблиця 2

№№ композицій	Вміст гель-фракції, %	
	Після екструзії	Після перебування в воді на протязі 4 годин
1	36	67
2	0	72
3	0	78
4	0	75
5	0	80
6	20	60
7	40	50

