



УКРАЇНА

(19) UA (11) 44891 (13) U
(51) МПК (2009)
C08L 83/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПОЛІМЕРНА КОМПОЗИЦІЯ З НАНОКОМПОНЕНТАМИ

1

(21) u200815088

(22) 26.12.2008

(24) 26.10.2009

(46) 26.10.2009, Бюл.№ 20, 2009 р.

(72) ШЕВАЛЕНКО НАТАЛІЯ ВОЛОДИМИРІВНА,
ЗАЛІСЬКИЙ ВЛАДИСЛАВ ІВАНОВИЧ, КАПЛУНЕН-
КО ВОЛОДИМИР ГЕОРГІЙОВИЧ, КОСІНОВ МИ-
КОЛА ВАСИЛЬОВИЧ(73) ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДА-
ЛЬНІСТЮ "НАУКОВО-ТЕХНІЧНИЙ ЦЕНТР "ВНДІ-
ХІМПРОЕКТ"(57) Полімерна композиція з наноконденатами,
що містить суспензійний полівінілхлорид, триноні-
лфенілфосфїт, діоктилфталат та стабілізатори,
яка відрізняється тим, що вона як стабілізатори

2

містить барій-цинковий стабілізатор і епоксидова-
ну соєву олію та додатково містить щонайменше
один металевий наноконденат із групи, що вклю-
чає кобальт, залізо, молибден, вольфрам, титан, їх
оксиди, карбіди, нітриди, з розміром частинок 1-
1000нм за таким співвідношенням компонентів,
мас.ч.:

суспензійний полівінілхлорид	100
діоктилфталат	18,0-30,0
барій-цинковий стабілізатор	1,5-2,5
епоксидована соєва олія	2,0-3,0
тринонілпенілфосфїт	0,3-0,5
металевий наноконденат з розмі- ром частинок 1-1000нм	1,0-4,0.

Корисна модель відноситься до полімерних
композицій, які знаходять використання для виго-
товлення покриття екструзійно-каландровим ме-
тодом і стосується розробки покривного рулонного
матеріалу.

Найбільш близькою до полімерної композиції,
що заявляється, є полімерна композиція, яка міс-
тить суспензійний полівінілхлорид, пластифікатор,
стабілізатор та мастило (див. авторське свідоцтво
СРСР №912796 на винахід) .

Недоліком відомої полімерної композиції є те,
що покривний матеріал на її основі має низькі по-
казники стирання і міцності та є пожежонебезпеч-
ною, що значно знижує межі її використання.

В основу корисної моделі поставлено задачу
удосконалення полімерної композиції шляхом змі-
ни вмісту та складу її компонентів, завдяки чому
значно зростають показники стирання і міцності
при розтягу, а композиція стає пожежонебезпечною,
що суттєво розширює галузь її використання.

Поставлена задача вирішується тим, що в по-
лімерну композицію, яка містить суспензійний по-
лівінілхлорид, тринонілфенілфосфїт, діоктилфта-
лат та стабілізатори, згідно корисної моделі, в
якості стабілізаторів вводять барій-цинковий ста-
білізатор і епоксидовану соєву олію та додатково
вводять що - найменше один металевий нанокон-
денат із групи, що включає кобальт, залізо, моли-
бден, вольфрам, титан, їх оксиди, карбіди, нітри-

ди, з розміром частинок 1-1000нм за таким
співвідношенням компонентів, мас.ч.:

суспензійний полівінілхлорид	100
діоктилфталат	18,0-30,0
барій-цинковий стабілізатор	1,5-2,5
епоксидована соєва олія	2,0-3,0
тринонілпенілфосфїт	0,3-0,5
металевий наноконденат з розмі- ром частинок 1-1000нм	1,0-4,0

Введення в полімерну композицію металевого
наноконденату та в якості стабілізаторів барій-
цинкового стабілізатору і епоксидованої соєвої олії
дозволяє підвищити стійкість до стирання, міцність
при розтягу та знизити горючість.

В якості металевого наноконденату викорис-
товують, металеві наночастинки за ТУ У 24.6-
35291116-002:2008.

Роль решти компонентів полімерної композиції
така:

Барій-цинковий стабілізатор марки БаєростаБ
UBZ - 750 N за імпортом:

Епоксидована соєва олія використовується як
состабілізатор за ТУ 07510508-61-91.

Композицію одержують змішуванням порош-
коподібних компонентів між собою та з іншими
рідкими компонентами до отримання однорідної
порошкоподібної сухої маси. З одержаної маси
екструзійно-каландровим методом виготовляють
покривний матеріал в вигляді стрічки.

(19) UA (11) 44891 (13) U

Приклади 1-6: композицію по прикладам одержують, як описано вище.

Фізико-механічні показники перевіряють згідно з чинними ГОСТами.

Склади композицій та фізико-механічні показники покривних матеріалів на їх основі наведено в таблиці.

Авторами встановлено оптимальний вміст компонентів (приклади 2-4).

Як видно із таблиці, покривні матеріали із полімерної композиції з нанокomпонентами, що за являється, мають значно більший показник стирання і міцності при розтягу, композиція стає пожежобезпечною, що суттєво розширює галузь її використання.

Виготовлення полімерної композиції з нанокomпонентами та покривного матеріалу на її основі можливо на існуючому технологічному обладнанні і не потребує витрат на нове.

Таблиця

Склади та властивості полімерних композицій

Нанокomпоненти	Склади, мас.ч.					Прототип
	1	2	3	4	5	
Суспензійний полівінілхлорид	100	100	100	100	100	100
Діоксифталат	17	18	24	30	31	18,5
Барій-цинковий стабілізатор марки бає-ростаб UBZ - 730 N	1,3	1,5	2,0	2,5	2,7	-
Епоксидована соєва олія	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	-
Металевий нанокomпонент з розміром частинок 1-1000нм за ТУ У 24,6-35291116-002:2008	0,5	1,0	2,0	4,0	5,0	-
Олігогліцидилхлорполиол	-	-	-	-	-	2,5
Триноілфенілфосфіт	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,5
Гліцериновий ефір масляної кислоти	-	-	-	-	-	0,5
Барій-кадмієвий стабілізатор	-	-	-	-	-	1,5
Олігогліцидилхлорполиол (оксиліт-5, оксиліт-6)	-	-	-	-	-	2,5
Властивості						
1. Густина, г/см	1,281	1,283	1,284	1,287	1,301	1,28
2. ПТР г/10хв	5,0	4,0	3,5	2,0	1,3	6,5
3. Міцність при розтягу, МПа	22,0	25,1	27,0	28,2	36,2	28,3
4. Відносне подовження при розриві, %	290	284	276	274	15	282
5. Стирання, мг*год/см ²	90,4	68,2	65,4	60,1	55,2	94,6