



УКРАЇНА

(19) UA (11) 77900 (13) C2

(51) МПК

C08L 83/04 (2006.01)

C08K 5/541 (2006.01)

C08K 5/57 (2006.01)

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

## (54) ПОЛІМЕРНА КОМПОЗИЦІЯ

1	2
(21) а200507943	US 3 678 002, 18.07.1972
(22) 10.08.2005	US 5 196 477, 23.03.1993
(24) 15.01.2007	JP 8337713, 24.12.1994
(46) 15.01.2007, Бюл. № 1, 2007 р.	(57) Полімерна композиція, яка містить
(72) Піднебесний Андрій Петрович, Жуковська	низькомолекулярний диметилсилоксановий
Наталія Вікторівна, Васьковський Андрій Володи-	каучук, підсилюючий наповнювач та олововмісний
мирович, Марцишин Роман Львович, Рогова Світ-	каталізатор, яка відрізняється тим, що додатково
лана Вікторівна	містить поліалкілгідросилоксанову рідину і
(73) ДЕРЖАВНИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИ-	ізоаміловий спирт при такому співвідношенні
ТУТ "ЕЛАСТИК"	компонентів:
(56) UA 55093 A, 17.03.2003	низькомолекулярний диметилсило-
UA 54005 A, 17.02.2003	ксановий каучук 100
UA 50622 A, 15.10.2002	підсилюючий наповнювач 30-40
SU 507607, 25.03.1976	поліалкілгідросилоксанова рідина 8-15
US 4 734 479, 29.03.1988	ізоаміловий спирт 0,8-1,2
	олововмісний каталізатор 3-5.

Винахід відноситься до силоксанових композицій холодного твердіння, які знаходять використання для виготовлення гнучких форм для відливки виробів із різних матеріалів.

Відомі полімерні композиції на основі низькомолекулярного диметилсилоксанового каучука з місцевими силанольними групами та каталізатором, які знаходять використання в різних галузях техніки та для виготовлення гнучких форм.

Недоліком відомих композицій є те, що вони мають високу твердість після отвердіння.

Найбільш близькою до полімерної композиції, що заявляється і вибраною за прототип, є полімерна композиція, яка містить низькомолекулярний диметилсилоксановий каучук, підсилюючий наповнювач та олововмісний каталізатор [див. Україна, п.55093А, МІЖС08 L83/04].

Недоліком полімерної композиції є те, що вона потребує достатнього часу для твердіння та високу твердість після отвердіння.

В основу винаходу поставлено задачу удосконалення полімерної композиції шляхом зміни вмісту та складу її компонентів, завдяки чому зменшується час отвердіння та знижується твердість після нього при збереженні відносно високої міцності готового матеріалу.

Поставлена задача вирішується тим, що в полімерну композицію, яка містить низькомолекулярний диметилсилоксановий каучук, підсилюючий наповнювач та олововмісний каталізатор, згідно винаходу, додатково вводять поліалкілгідросилоксанову рідину і ізоаміловий спирт за таким співвідношенням компонентів, мас.ч.:

Низькомолекулярний диметил-	
локсановий каучук	100
Підсилюючий наповнювач	30-40
Поліалкілгідросилоксанова рідина	8-15
Ізоаміловий спирт	0,8-1,2
Олововмісний каталізатор	3-5

Роль компонентів полімерної композиції така.

Введення нових компонентів - поліалкілгідросилоксанової рідини [продукт ГКЖ 136-157М згідно з ТУ 24.6-23849235-086-2001] та ізоамілового спирту [ГОСТ 5830-79] які виконують роль пластифікаторів та прискорювачів твердіння, дозволяє значно зменшити час твердіння композиції, знизити твердість вулканізату при збереженні достатньої міцності під час розтягування та відносно подовження під час розривання.

Роль решти компонентів полімерної композиції така.

C2  
(13)77900  
(11)UA  
(19)

Низькомолекулярний диметилсилоксановий каучук СКТН [ГОСТ 13835-78] використовують як полімерну основу. Як підсилюючий наповнювач використовують білу сажу У-333 [ТУ 6-18-184-87], або БС-100 [ГОСТ 18307-78], або їх аналоги. Як олововмісткий каталізатор отвердіння використовують каталізатор №18 [ТУ 6-02-805-78], або каталізатор № 21 [ТУ 38303-04-05-90].

Композицію готують наступним чином.

Змішують каучук СКТН з наповнювачем та пластифікатором при кімнатній температурі до отримання однорідної в'язко-текучої маси з наступним перетиром її через металеву сітку з розміром вічка 0,09-0,16мм, далі вводять розрахункову кількість каталізатора та ретельно перемішують до однорідної маси. Далі композицію заливають в форму для одержання стандартних пластин завтовшки 2мм, які стверджуються при кімнатній температурі.

Час твердіння визначають шляхом пальпування до припинення липкості плівки. Фізико-механічні показники визначають згідно з [ГОСТ 21751-76] на зразках типу І, твердість за Шором А визначають згідно з [ГОСТ 263-75].

Склади композиції та властивості матеріалів на їх основі наведені в таблиці.

Авторами встановлено оптимальний вміст компонентів (приклади 1-5). При зменшенні вмісту поліалкілгідросилоксанової рідини (приклади 7,8) зростає твердість за Шором А, а при його збільшенні (приклади 9,10) - час твердіння. При його збільшенні (приклади 8,10) - твердість. При одночасному зменшенні вмісту поліалкілгідросилоксанової рідини та ізоамілового спирту (приклад 7) зростають твердість за Шором А та час твердіння, а при їх одночасному збільшенні (приклад 10) зростає час твердіння та погіршуються умовна міцність та відносне подовження.

З експериментальних даних, які наведені в таблиці, видно, що вулканізати холодного твердіння композиції на основі низькомолекулярного каучуку СКТН з підсилюючим наповнювачем та олововмістким каталізатором, при використанні поліалкілгідросилоксанової рідини і ізоамілового спирту мають безумовну перевагу в порівнянні з прототипом, а саме, значно меншу твердість за Шором А та менший час твердіння без погіршення інших показників.

Таблиця

Склади та властивості полімерних композицій

Компоненти композиції та властивості матеріалів на їх основі	Вміст компонентів, мас. ч. та показники властивостей									
	Відома композиція-прототип	1	2	3	4	5	7	8	9	10
Диметилсилоксановий каучук СКТН	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Біла сажа	35	30	30	35	35	40	45	35	35	25
Поліалкілгідросилоксанова рідина	-	8	10	15	12	8	6	6	18	18
Ізоаміловий спирт	-	1,2	1,0	1,2	0,8	0,8	0,6	1,4	0,6	1,4
Олововмісткий каталізатор	5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	4,0	2,8	5,2	4,0
Міцність під час розтягування, МПа	2,5	2,6	2,7	2,5	2,6	2,7	2,3	2,4	1,9	1,8
Відносне подовження під час розривання, %	140	140	155	165	170	145	90	75	130	85
Твердість за Шором А, умов. од.	43	28	22	20	18	25	48	55	20	40
Час твердіння за температури (15-35)°С, год.	24	2,5	3,0	4,0	4,0	3,5	24	2	72	48