



УКРАЇНА

(19) UA (11) 4653 (13) U

(51) 7 C08L9/08, C08K9/10

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) ПОЛІМЕРНА КОМПОЗИЦІЯ

1

2

(21) 20040705605

(22) 09.07.2004

(24) 17.01.2005

(46) 17.01.2005, Бюл. № 1, 2005 р.

(72) Федотова Інна Андріївна, Федотов Олександр  
Станіславович, Федотов Михайло Станіславович(73) Федотова Інна Андріївна, Федотов Олександр  
Станіславович, Федотов Михайло Станіславович

(57) Полімерна композиція, що містить стиролвмісний латекс, стабілізатор, наповнювач, пігмент і воду, яка відрізняється тим, що вона додатково містить дибутилфталат, піногасник, розчинник,

антисептик при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

стиролвмісний латекс	0,7-65,0
дибутилфталат	1,0-1,9
стабілізатор	0,05-0,3
піногасник	0,3-0,4
розчинник	0,6-3,0
антисептик	0,15-0,3
наповнювач	16,0-72,0
пігмент	4,0-7,0
вода	решта.

Корисна модель відноситься до композиційних матеріалів на основі синтетичного стиролвмісного латексу і може бути використана в хімічній та будівельній промисловості для одержання безшовних гідроізоляційних покриттів, а також виготовлення шпаклівок, ґрунтовок і інтер'єрних фарб.

Відома полімерна композиція (а.с. СССР №564323, МПК C09D3/36, C08L9/08, заявл. 14.11.1975г.) на основі стиролвмісного латексу, стабілізатора, наповнювача, пігменту, функціональних домішок і води при наступному співвідношенні компонентів, ваг. %:

Бутадієнстирольний латекс	-64,0-68,0
Феніл-β-нафтиламін (стабілізатор)	-0,62-0,64
Пігмент	-0,5-0,1
Сульфат амонію	-4,1-4,5
Алюмінат натрію (наповнювач)	-19,2-21,5
Рідке скло	-1,09-1,17
Вода	-решта.

Відома композиція характеризується високими гідроізоляційними властивостями, але має низьку експлуатаційну деформативність у зв'язку з наявністю в складі композиції рідкого скла, що сприяє утворенню крихких структур у плівках, що утворюються в полімерній композиції.

Найбільш близькою за технічною суттю та результатом, що досягається, є полімерна композиція (а.с. СССР №1214689, МПК C08L9/08, заявл. 30.05.1984г.) на основі стиролвмісного латексу, стабілізатора, наповнювача, пігменту і

води при наступному співвідношенні компонентів, мас. частини (у розрахунку на сухі речовини):

стиролвмісний латекс	-100
пірофосфорнокислий натрій у вигляді 5%-ного водяного розчину (стабілізатор)	-0,05-3,0
суміш натрієвого або калієвого луку з малеїновим ангідридом у масовому співвідношенні 0,66:1 у вигляді 25-40%-ного водяного розчину, що має pH8-9	-0,033-3,3
наповнювач	-50,0-200,0
пігмент	-2,0-3,0

Полімерна композиція має низьку експлуатаційну деформативність і технологічні можливості її використання. При отвердінні композиції відомого складу формується непластифіковане покриття, для якого характерна наявність нерівномірних асоціатів глобул олігомерів латексу. При цьому спостерігається нерівномірність укладання макроланцюгів і формування дефектної сітки. Крім того, у непластифікованій системі не відбувається гомогенного змішування макромолекул компонентів і тому при формуванні полімерного покриття утворюються надмолекулярні структури з переважною концентрацією одного з олігомерів, що приводить до виникнення внутрішніх напруг в затверділій плівці, а це надалі сприяє підвищенню деформативності її в процесі експлуатації. Полімерна композиція відомого складу характеризується строго визначеною температурою отвердін-

(13) U

(11) 4653

(19) UA

ня латексу, що не дозволяє використовувати її при різних кліматичних умовах і обмежує технологічні можливості її використання.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення складу полімерної композиції шляхом введення додаткових функціональних домішок і нового кількісного співвідношення компонентів у композиції, завдяки чому формуються пластифіковані системи полімерної плівки, а також з'являється можливість спрямованого регулювання температури плівкоутворення, що забезпечує одержання покриттів з підвищеною експлуатаційною деформативністю, а також розширення функціональних можливостей використання композиції.

Поставлена задача вирішується тим, що полімерна композиція, що складається зі стиролвмісного латексу, стабілізатора, наповнювача, пігменту і води, згідно корисної моделі, вона додатково містить дибутил-фталат, піногасник, розчинник, антисептик при наступному співвідношенні компонентів, мас., % :

стиролвмісний латекс	-0,7-65,0
дибутилфталат	-1,0-1,9
стабілізатор	-0,05-0,3
піногасник	-0,3-0,4
розчинник	-0,6-3,0
антисептик	-0,15-0,3
наповнювач	-16,0-72,0
пігмент	-4,0-7,0
вода	-решта.

При цьому, як стиролвмісний латекс використовують латекс - Акронал-290D (виробництво фірми «AG BAST», Німеччина), який являє собою водяну дисперсію сополімера ефіру акрилової кислоти і стиролу при вмісті сухої речовини 50%. Як наповнювач використовують каолін, крейду природно збагачену, тальк, маршаліт і інші. Як піногасник - кремнійорганічну рідину марки 200A, 131-85, низькомолекулярний полімер СКНТ та інші. Як антисептик - пентахлорфенолят натрію або гексахлоран. Як пігмент - сурик залізний, пігмент жовтий залізоокисний, пігмент червоний залізоокисний, пігмент блакитний фтапоціаніновий і інші. Як стабілізатор - неозон А, неозон Д, діетилдііокарбамат цинку та інші. Як розчинник використовують бутилгліколь, бутилдігліколь, уайт-спірит та інші.

Між сукупністю суттєвих ознак, що заявляються, та технічним результатом, що досягається, існує такий причинно-наслідковий зв'язок.

При введенні дибутилфталата до складу полімерної композиції відбувається збільшення вмісту гел-фракції в плівках, що формуються, і зменшення деформативності плівок за рахунок того,

що молекули пластифікатора руйнують агрегати глобул при плівкоутворенні, сприяючи таким чином розпушенню системи і збільшенню гнучкості макроланцюгів. При цьому забезпечується найбільш повна взаємодія функціональних груп, створюючи пластифіковану систему. У результаті в пластифікованій плівці утворюється більш щільна хімічна сітка з мінімальними напруженнями, що забезпечує зниження деформативності одержаних полімерних плівок. Крім того, введення до складу полімерної композиції розчинника, наприклад бутилгліколя, уайт-спірита та інших у сполученні з дибутилфталатом утворює синергичну систему, що сприяє послабленню міжмолекулярної взаємодії полімерних ланцюгів олігомерів, що забезпечує регулювання температури отвердіння плівкоутворюючих компонентів.

Розчинник у процесі формування плівки утворює на її поверхні тонкий поверхневий окислений шар, що сповільнює процес об'ємного зшивання олігомерів. Крім того, здійснюється процес взаємодії олігомерів, як що енергія взаємодії молекул розчинника з олігомером вище за енергію взаємодії окремих макромолекул. У результаті відбувається розклад складних надмолекулярних структур з утворенням гомогенної системи полімер-розчинник, для якої характерна лінійна залежність температури отвердіння полімеру від концентрації розчинника. Таким чином, введення до складу композиції, яка заявляється, розчинника в комплексі з пластифікатором дозволяє регулювати температуру отвердіння полімерної композиції і, таким чином, забезпечити розширення функціональних можливостей її використання.

Полімерну композицію готують так.

У високошвидкісних мішалках, наприклад дисольверах або диспергаторах сполучають дисперсію латексу стиролвмісного - акронал 290D з водяною пастою пігментів-наповнювачів з функціональними домішками. Водяну пасту готують шляхом перетиру пігментів наповнювачів у кульовому або бісерному млині на водяному напівфабрикаті, який складається з демінералізованої води, стабілізатора, пластифікатора та інших цільових домішок. Кількісне співвідношення компонентів композицій вибирають відповідно до значень, кожного з компонентів, що заявляються.

У таблиці 1 наведено такі композиції:

за номерами композицій 5-8, до складу яких компоненти введені у кількості, що заявляється; за номерами композицій 1-4, до складу яких компоненти, введені у кількості, що виходить за межі, що заявляється.

Таблиця 1

№ композиції Компонент	Склад композицій, мас., %							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Стиролвмісний латекс	7,0	7,0	37,0	37,0	37,0	65,0	11,5	7,0
Дибутилфталат	0,8	1,1	1,9	2,3	1,9	1,0	1,2	1,1
Піногасник - кремнійорганічна рідина 200A	0,31	0,31	0,27	0,27	0,27	0,30	0,35	0,31

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Стабілізатор-неозон Д	0,05	0,05	0,15	0,15	0,15	0,3	0,08	0,05
Розчинник	0,6	0,4	3,5	1,20	1,20	0,75	2,9	0,6
у тому числі								
- бутилгліколь	0,2	0,15	1,2	0,4	0,4	0,35	-	0,2
- бутилдігліколь	0,2	0,15	1,2	0,4	0,4	0,2	-	0,2
- уайт-спірит	0,2	0,10	1,1	0,4	0,4	0,2	2,9	0,2
Антисептик – пента-хлорфенолят натрію	0,2	0,2	0,18	0,18	0,18	0,2	0,23	0,2
Наповнювач	47,2	47,2	28,0	28,0	28,0	16,5	72,0	47,2
у тому числі								
- каолін	-	-	-	28,0	28,0	16,5	72,0	-
- крейда природна збагачена	47,2	47,2	-	-	-	-	-	47,2
Пігмент	0,6	0,6	4,6	4,6	4,6	2,8	6,5	0,6
у тому числі								
- сурик залізний	-	-	-	4,6	4,6	2,8	6,5	-
- пігмент жовтий залізоокисний	0,6	0,6	-	-	-	-	-	0,6
Вода	решта	решта	решта	решта	решта	решта	решта	решта

У таблиці 2 наведені властивості покриттів, одержаних з цих композицій

Таблиця 2

Властивості плівки	Композиція за прототипом	Номер полімерної композиції							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Відносне подовження при розриві, %	42	57	54	82	82	80	78	78	76
Температура отвердіння композиції, °С	24	21	22	5	15	7	19	7	25
Еластичність, %	30	40	48	89	90	92	97	90	89

Як видно з даних, наведених в таблицях 1 і 2, полімерні композиції, які заявляються за номерами 5-8, мають високі фізико-механічні властивості відносне подовження складає 76-82% і перевищує відповідний показник за прототипом у 1,8-2 рази, а показник - еластичності перевищує відповідний за прототипом у 2,5-3 рази. Температуру отвердіння полімерної композиції можна регулювати у межах (+5°C) - (+25°C). При введенні у склад полімерної композиції дибутилфталата менш за 1%, мас, а розчинника - 0,6% мас (№№1, 2) одержані полімерні композиції мають невисокі значення відносного подовження та еластичності, а саме 57 та 54, 40 та 48, відповідно. При введенні в склад композиції дибутилфталата більш ніж 1,9% мас, а розчин-

ника більш ніж 3% мас (№№3, 4) значно поліпшуються технологічні можливості композицій.

Завдяки високим деформаційним і технологічним властивостям полімерні композиції можуть бути використані для безшовного покривного гідроізоляційного покриття в будівництві в різних кліматичних умовах, а також для внутрішніх будівельних робіт при виготовленні шпаклівок, ґрунтовок, інтер'єрних фарб та інших будівельних матеріалів. При виготовленні полімерних композицій використовують стандартне загальнодоступне устаткування (високошвидкісні мішалки - дисольвери, диспергатори та інші), а також загальнодоступні матеріали, що забезпечує промислове застосування технічного рішення.

