



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 52969

(13) A

(51) 7 C08L67/06

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) ПОЛІМЕРНА КОМПОЗИЦІЯ ДЛЯ ПЕРЕРОБКИ МЕТОДОМ ЗАЛИВКИ

1

2

(21) 2002010010

(22) 03 01 2002

(24) 15 01 2003

(46) 15 01 2003, Бюл. № 1, 2003 р.

(72) Суберляк Олег Володимирович,  
Слімаковський Ігор Васильович, Яковенко Таїсія  
Тимофіївна(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ЛЬВІВСЬКА  
ПОЛІТЕХНІКА"(57) Полімерна композиція для переробки мето-  
дом заливки, що містить ненасичену поліефірну  
смолу, пероксид метилетилкетону, нафтенат ко-

бальту і наповнювач, яка відрізняється тим, що  
вона як наповнювач містить кварц або барит, або  
скляні мікросфери, або базальт і додатково -  
полімерний модифікатор - полістирол або  
пінополістирол при такому співвідношенні компо-  
нентів, мас ч

ненасичена поліефірна смола	100
пероксид метилетилкетону	0,5-1,0
нафтенат кобальту	0,5-1,0
наповнювач	50-100
полімерний модифікатор	5-25

Винахід відноситься до органічних високомо-  
лекулярних сполук, а саме композицій складних  
ефірів, які одержуються реакціями утворення кар-  
боксифірного зв'язку в основному ланцюгу, зок-  
рема полімерних композиційних матеріалів, які  
можуть бути використані при одержанні виробів  
методом заливки, для преміксів, полімербетонів,  
кислотостійких замазок для захисту хімічної апа-  
ратури, паст для усунення дефектів металічних  
відливок, для шпаклівок і мастик

Найбільш близькою до запропонованої є полі-  
мерна композиція для переробки методом залив-  
ки, що містить ненасичену поліефірну смолу, пе-  
роксид метилетилкетону, нафтенат кобальту і  
наповнювач (ТУ 6-05-211-798-72)

Вона має наступне співвідношенні компонентів  
(мас ч)

ненасичена поліефірна смола	100
пероксид метилетилкетону	2-5
нафтенат кобальту	2
наповнювач	20

Процес ствердження такої полімерної компо-  
зиції проходить при вмісті певного співвідношення  
пероксиду метилетилкетону і нафтенату кобальту  
Тому підвищений вміст таких компонентів обумов-  
лює малий час гелеутворення, підвищену кількість  
смоли, а після повного ствердження - високу усад-  
ку (до 15%)

В основу винаходу поставлена задача ство-  
рення полімерної композиції, в якій використання  
нового наповнювача та введення полімерного мо-

дифікатора полістиролу або пінополістиролу, при  
зміні співвідношення компонентів, дозволило би  
забезпечити зниження кількості вихідної смоли,  
регулювання часу гелеутворення, усадки та експ-  
луатаційних властивостей При цьому також ви-  
рішується питання утилізації ряду відходів

Поставлена задача вирішується тим, що полі-  
мерна композиція для переробки методом залив-  
ки, що містить ненасичену поліефірну смолу, пе-  
роксид метилетилкетону, нафтенат кобальту і  
наповнювач, яка відрізняється тим, що вона як  
наповнювач містить кварц або барит, або скляні  
мікросфери, або базальт, і додатково - полімерний  
модифікатор - полістирол або пінополістирол, при  
такому співвідношенні компонентів (мас ч)

ненасичена поліефірна смола	100
пероксид метилетилкетону	0,5-1,0
нафтенат кобальту	0,5 - 1,0
наповнювач	50-100
полімерний модифікатор	5-25

Зміна співвідношення пероксиду метилетилке-  
тону та нафтенату кобальту та введення нових  
наповнювачів, дозволяє забезпечити зниження  
кількості вихідної смоли, регулювати час гелеутво-  
рення, понизити усадку та підвищити експлуата-  
ційні властивості При цьому також вирішується  
питання утилізації ряду відходів

Для одержання полімерних композицій були  
використані ненасичена поліефірна смола  
(МРТУ 6-05-1062-67), пероксид метилетилкетону  
(ТУ 6-01-465-70), нафтенат кобальту (МРТУ 6-05-

(13) A

(11) 52969

(19) UA

1075-67), наповнювачі (середній розмір частинок в межах 30-70мкм) - кварц, барит, базальт, скляні мікросфери, полімерні модифікатори - полістирол (ГОСТ 9440-60), пінополістирол ПСВ (ОСТ 805-202-73) (відходи)

Час гелеутворення характеризував життєздатність композицій по секундоміру з моменту змішування компонентів до моменту втрати композицією текучості або до моменту утворення гелю

Зразки для визначення усадки та міцності при стиску виготовлялись у вигляді кубиків 20х20х20мм згідно ГОСТу 5689-60, а зразки для визначення питомої ударної в'язкості - у вигляді брусків 120х10х15мм згідно ГОСТу 4647-80

Водопоглинання (В) визначалось за наступною формулою

$$B = (m_1 - m_0) / m \cdot 100(\%)$$

де  $m_0$  - маса зразка до занурення його у воду, мг,

$m_1$  - маса зразка після перебування його у воді, мг

Полімерна композиція готується змішуванням компонентів, їх перемішування здійснюється протягом 10-15 хвилин при швидкості перемішування 30-50 об/хв, після чого композиція заливається у форми. Повне тверднення композиції проходить при кімнатній температурі протягом 6-10 годин з подальшою термообробкою одержаних зразків при температурі 323 - 353 К протягом 2-ох годин

Приклад 1 Ненасичену поліефірну смолу (100 мас ч) змішували із нафтенатом кобальту (0,5 мас ч), пероксидом метилетилкетону (0,5 мас ч), полістиролом (5 мас ч) та кварцом (50 мас ч) (див табл 1) Приготовлену полімерну композицію заливали у форми і витримували при кімнатній

температурі протягом 8 годин. Потім проводили термообробку виготовлених зразків протягом 2-ох годин

Приклади 2-4 були приготовлені аналогічно. Зразки полімерних композицій досліджувалися у порівнянні із прототипом (див табл 2)

Таблиця 1

Компонентний склад композиції					
№ п/п	Компоненти, мас ч	Номери складів			
		1	2	3	4
1	Ненасичена поліефірна смола	100	100	100	100
2	Пероксид МЕК	0,5	1,0	0,5	1,0
3	Нафтенат кобальту	0,5	0,5	1,0	1,0
4	Модифікатори				
	полістирол	5			
	пінополістирол ПСВ (відходи)		25	25	25
5	Наповнювачі				
	кварц	50			
	барит		100		
	скляні мікросфери			100	
	відходи базальту				50

Таблиця 2

Експлуатаційні властивості зразків поліефірних композицій

N п/п	Композиція	Час гелеутворення, хв	Усадка, %	Міцність при стиску, МПа	Ударна в'язкість, КДж/м²	Водопоглинання, %
1	Композиція по					
	складу 1	100	2,5	140	12	3,0
	складу 2	120	3	100	10	2,0
	складу 3	120	3	160	14	0,5
	складу 4	100	3,5	160	14	0,2
2	Прототип	20-60	15	100	7,5	3,5