



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **19417** (13) **U**  
(51) МПК (2006)  
C08L 33/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ**ОПИС**  
**ДО ПАТЕНТУ**  
**НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**видається під  
відповідальність  
власника  
патенту**(54) ПОЛІМЕРНА КОМПОЗИЦІЯ**

1

2

(21) u200606830

(22) 19.06.2006

(24) 15.12.2006

(46) 15.12.2006, Бюл. № 12, 2006 р.

(72) Шутенко Леонід Миколайович, Волювач Сергій Васильович, Золотов Михайло Сергійович, Золотов Сергій Михайлович, Волювач Вадим Сергійович

(73) ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

(57) Полімерна композиція, що включає поліметилметакрилат, метилметакрилат, перекис бензоїлу,

диметиланілін, слюду мелену, кварцовий пісок, яка **відрізняється** тим, що додатково містить гліциділметакрилат при такому співвідношенні компонентів, мас. %:

поліметилметакрилат	20-30
метилметакрилат	14-20
гліциділметакрилат	8-10
перекис бензоїлу	0,5-1,0
диметиланілін	0,3-0,5
слюда мелена	8-12
кварцовий пісок	решта.

Корисна модель відноситься до самотвердіючих композицій на основі акрилових смол, які застосовуються для кріплення анкерних болтів у бетоні, а також для склеювання бетонних і залізобетонних конструкцій.

Відома полімерна композиція для кріплення анкерних болтів у бетоні такого складу, мас. %:

порошок відходів поліметилметакрилату	20-30
полівінілхлоридна хлорована смола	3-6
метилметакрилат	20-25
перекис бензоїлу	0,5-1
відходи азбестового текстильного виробництва	4-9,5
кварцовий пісок	34-47

[Авторское свидетельство СССР № 1470755, C09 J 3/14, 1989].

Недоліком відомої композиції є невисока межа міцності при вигині. Найбільш близькою до запропонованої є полімерна композиція для кріплення анкерних болтів у бетон такого складу, мас. %:

порошок відходів поліметилметакрилату	20-30
метилметакрилат	20-25
перекис бензоїлу	0,5-1,0
диметиланілін	0,5-1,2
акрилова сополімерна смола	5-9
слюда мелена	11-17
кварцовий пісок	решта.

[Патент України № 10305А, C09 J 133/00, L 33/12, 1996].

Однак для відомої композиції характерна низька межа міцності при вигині, що знижує надійність і довговічність клейових анкерних з'єднань.

В основу корисної моделі поставлено завдання створення такої полімерної композиції, в якій шляхом підбору компонентів було б забезпечено підвищення межі міцності при вигині, що приводить до збільшення надійності та довговічності клейових з'єднань, які піддаються інтенсивним динамічним навантаженням.

Поставлене завдання вирішується за рахунок того, що полімерна композиція, яка включає поліметилметакрилат, метилметакрилат, перекис бензоїлу, диметиланілін, слюду мелену, кварцовий пісок, згідно з корисною моделлю, додатково містить гліциділметакрилат при такому співвідношенні компонентів, мас. %:

поліметилметакрилат	20-30
метилметакрилат	14-20
гліциділметакрилат	8-10
перекис бензоїлу	0,5-1,0
диметиланілін	0,3-0,5
слюда мелена	8-12
кварцовий пісок	решта.

Між суттєвими ознаками корисної моделі, що заявляється та технічним результатом, що досягається, існує причинно-наслідковий зв'язок.

Відмінною ознакою від прототипу є використання в композиції гліциділметакрилату, що приводить до підвищення межі міцності при вигині в результаті сополімеризації метилметакрилату та гліциділметакрилату.

(13) **U**  
(11) **19417**  
(19) **UA**

Аналіз властивостей різних сумішей запропонованої композиції у порівнянні з властивостями відомої композиції наведений в табл. 1, 2.

Як видно з табл. 2, межа міцності при вигині у запропонованої композиції збільшується до 43,4-46,1 МПа через 1 добу, тобто на 33-41% більше, ніж у відомої композиції, і до 50,9-53,5 МПа через 28 діб, тобто на 40-47% більше, ніж у відомої композиції. Межа міцності при розтягу у запропонованої композиції збільшується до 32,7-34,5 МПа через 1 добу, тобто на 8-14% більше, ніж у відомої композиції, і до 37,5-39,8 МПа через 28 діб, тобто на 11-18% більше, в порівнянні з відомою композицією. Таким чином, міцнісні характеристики у запропонованої композиції кращі, ніж у відомої композиції. Теплостійкість у запропонованої композиції знаходиться у межах 96-103°C, тобто на 10-18% більше, ніж у відомої композиції. Такі показники як час схоплювання, адгезія до бетону, відносне подовження при розтягу і стійкість до мастил у запропонованої та відомої композицій практично ідентичні.

Таблиця 1

Найменування компонентів	Вміст компонентів у складі запропонованої композиції, мас. %		
	1	2	3
Поліметилметакрилат (ГОСТ 20370-74)	30	25	20
Метилметакрилат (ГОСТ 20370-74)	20	17	14
Гліциділметакрилат (ТУ 38-103645-88)	10	9	8
Перекис бензоїлу (ГОСТ 14888-78)	1,0	0,7	0,5
Диметиланілін (ГОСТ 2168-71)	0,5	0,4	0,3
Слюда мелена (ТУ 21-25-163-89)	12	10	8
Кварцовий пісок фракції 0,14-0,63 мм	26,5	37,9	49,2

Таблиця 2

Властивості	Показники для складу композиції			
	що пропонується			відомої*
	1	2	3	
Час схоплювання (втрата рухомості загущеної композиції) при 20°C, хв.	22	24	27	26

Адгезія до бетону, МПа	15,7	15,1	14,6	15
Відносне подовження при розтягу, %	1,05	0,99	0,96	0,87
Межа міцності при вигині, МПа, через: 1 добу	46,1 53,5	44,9 52,1	43,4 50,9	32,6 36,4
Межа міцності при розтягу, МПа, через: 1 добу	34,5 39,8	33,6 38,4	32,7 37,5	30,3 33,8
Теплостійкість за Віка, °C	103	99	96	87
Втрата міцності при вигині зразків, вміщених у мастило** (τ = 60 діб.), %	1,42	1,66	1,81	1,67

Примітка: \* Взято середні значення показників для відомої композиції.

\*\*Використано відпрацьоване машинне мастило.

Прикладом конкретного виконання запропонованого технічного рішення є така технологія приготування сумішей 1-3 (табл. 1) запропонованої композиції.

Поліметилметакрилат ретельно змішують з перекисом бензоїлу, меленою слюдою (товщина помолу відповідає масовій долі залишку не більше 8% на сітці № 005 за ГОСТом 6613-86) і кварцовим піском до утворення однорідної сипучої маси. Окремо змішують метилметакрилат, гліциділметакрилат і диметиланілін. Перед укладанням полімерної композиції в отвір під анкерний болт або в омоноличуваний шов до сипких компонентів додають рідкі компоненти, ретельно змішують і залишають суміш на 5-20 хв. (залежно від температури навколишнього середовища, при підвищенні якої життєздатність композиції різко зменшується) для набухання і розчину порошку поліметилметакрилату з утворенням в'язкої маси. Укладання композиції роблять при температурі не нижче 0°C. Повне твердіння полімерної композиції завершується протягом 4-24 годин, причому за добу композиція набирає близько 90% своєї максимальної міцності.

Таким чином, запропоноване технічне рішення забезпечує підвищення межі міцності полімерної композиції при вигині, що приводить до збільшення надійності та довговічності клейових анкерних з'єднань, що піддаються інтенсивним динамічним навантаженням.