



УКРАЇНА

(19) UA (11) 61781 (13) A

(51) 7 C09J101/00, C08L33/12

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДВидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) САМОТВЕРДІЮЧА КОМПОЗИЦІЯ

1

2

(21) 2003043589

(22) 21 04 2003

(24) 17 11 2003

(46) 17 11 2003, Бюл. № 11, 2003 р.

(72) Шутенко Леонід Миколайович, Волювач
Сергій Васильович, Золотов Сергій Михайлович,
Склярів В'ячеслав Олександрович, Золотова Ніна
Михайлівна, Волювач Вадим Сергійович(73) ХАРКІВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА(57) Самотвердіюча композиція, що включає полі-
метилметакрилат, метилметакрилат, перекис бен-зоїлу, диметиланілін, слюду мелену, кварцовий
пісок, яка відрізняється тим, що вона додатково
містить акрилонітрил та стирол при такому спів-
відношенні компонентів, мас. %

поліметилметакрилат	20-30
метилметакрилат	15-20
акрилонітрил	5-7
стирол	3-5
перекис бензоїлу	0,5-1,0
диметиланілін	0,3-0,5
слюда мелена	8-12
кварцовий пісок	решта

Винахід стосується самотвердіючих композицій на основі акрилових смол, що застосовуються для кріплення анкерних болтів у бетоні, а також склеювання елементів 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	0,5-1,0
Відходи азбестового текстильного виробництва	4-9,5
Кварцевий пісок	34-47

(Авторское свидетельство СССР № 1470755, C09 J 3/14, 1989)

Недоліком відомої композиції є невисока стійкість до мастик.

Найбільш близькою до запропонованої композиції є полімерна композиція для кріплення анкерних болтів у бетоні 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
Кварцевий пісок	решта

(Патент України № 10305А, C09J 133/00, C08 L 33/12, 1996)

Однак для цієї композиції характерна низька стійкість до мастик, що знижує надійність і довговічність клейових анкерних з'єднань, які експлуатуються в агресивних середовищах, наприклад, у прокатних станах.

Завданням цього винаходу є створення такої самотвердіючої композиції, в якій шляхом підбору компонентів було б забезпечено підвищення стійкості до мастик, що приводить до збільшення надійності та довговічності клейових анкерних з'єднань, що експлуатуються в агресивних середовищах.

Поставлене завдання вирішується за рахунок того, що самотвердіюча композиція, яка включає Поліметилметакрилат, метилметакрилат, перекис бензоїлу, диметиланілін, слюду мелену, кварцевий пісок, додатково містить акрилонітрил та стирол при такому співвідношенні компонентів, мас. %

Поліметилметакрилат	20-30
Метилметакрилат	15-20
Акрилонітрил	5-7
Стирол	3-5
Перекис бензоїлу	0,5-1,0
Диметиланілін	0,3-0,5
Слюда мелена	8-12
Кварцевий пісок	решта

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

(13) A

(11) 61781

(19) UA

Відмінною ознакою від прототипу є використання у композиції акрилонітрила та стиролу, що приводить до підвищення стійкості до мастик у результаті сополімеризації метилметакрилату, акрилонітрила і стиролу.

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

Як видно з даних табл. 2, стійкість до мастик запропонованої композиції у 2,4 - 3,5 рази більша ніж у відомої композиції. Межа міцності при вигині у запропонованій композиції збільшується до 34,7-

36,2 МПа через 1 добу, тобто на 7-11% і до 39,2-40,9 МПа через 28 днів, тобто на 8-12% більше ніж у відомої композиції. Межа міцності при розтягу у запропонованій композиції збільшується до 30,8-33,2 МПа через 1 добу, тобто на 2-10% і до 35,6-37,7 МПа через 28 днів, тобто відповідно на 5-11% більше ніж у відомої композиції. Отже, міцнісні характеристики запропонованої композиції кращі, ніж у відомої композиції. Теплостійкість у запропонованій композиції знаходиться в межах 94-102°C, тобто на 8-17% більше ніж у відомої композиції.

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	17,5	15
Акрилонітрил	7	6	5
Стирол (ГОСТ 10003-76)	5	4	3
Перекис бензоїлу (ГОСТ 14888-78)	1	0,7	0,5
Диметиланілін (ГОСТ 2168-71)	0,5	0,4	0,3
Слюда мелена (ТУ 21-25-163-89)	12	10	8
Кварцевий пісок фракції 0,14-0,63мм	24,5	36,4	48,2

Таблиця 2

Властивості	Показники для складу композиції			
	що пропонується			відомої*
	1	2	3	
Час схоплювання (втрата рухомості загущеної маси) при 20°C, хв	21	25	28	26
Адгезія до бетону, МПа	14,8	14,4	14,1	15
Відносне подовження при розтягу, %	1,03	0,98	0,91	0,87
Межа міцності при вигині, МПа, через 1 добу	36,2	35,6	34,7	32,6
28 днів	40,9	39,8	39,2	36,4
Межа міцності при розтягу, МПа, через 1 добу	33,2	32,1	30,8	30,3
28 днів	37,7	36,9	35,6	33,8
Теплостійкість за Віка, °C	102	97	94	87
Втрата міцності при вигині зразків, вміщених у мастило** (τ = 60 сут), %	0,48	0,57	0,68	1,67

ПРИМІТКА * Взято середні значення показників для відомої композиції

**Використано відпрацьоване машинне мастило

Такі показники як адгезія до бетону, відносне подовження при розтягу та час схоплювання в запропонованій та відомій композиції практично ідентичні.

Прикладом конкретного виконання запропонованого технічного рішення є така технологія приготування сумішей 1-3 (див. табл. 1) запропонованої композиції. Поліметилметакрилат ретельно змішують з перекисом бензоїлу, меленою слюдою (товщина помолу відповідає масовій долі залишку не більше 8% на стгі № 005 за ГОСТом 8613-86) і кварцевим піском до одержання однорідної сипкої маси. Окремо змішували метилметакрилат, акрилонітрил, стирол та диметиланілін. Перед укладанням самотвердіючої композиції в отвір під анкерним болтом або в омоноличуваний шов до сипких компонентів додають рідкі компоненти, ре-

тельно змішують і залишають суміш на 5-20хв (залежно від температури оточуючого середовища з підвищенням якої життєздатність композиції різко зменшується) для набухання і розчину порошку поліметилметакрилату з утворенням в'язкої маси сметаноподібної консистенції. Укладання полімерної композиції роблять при температурі не нижче 0°C. Повне Твердіння самотвердіючої композиції завершується протягом 4-24 годин, причому за добу композиція набирає близько 90% своєї максимальної міцності.

Таким чином, запропоноване технічне рішення забезпечує підвищення стійкості до мастик самотвердіючої композиції, що приводить до збільшення надійності та довговічності клейових анкерних з'єднань, які експлуатуються в агресивних середовищах.

