



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **41266** (13) **U**
(51) МПК (2009)
C08L 33/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) АКРИЛОВА САМОТВЕРДІЮЧА КОМПОЗИЦІЯ

1

2

(21) u200815187

(22) 29.12.2008

(24) 12.05.2009

(46) 12.05.2009, Бюл.№ 9, 2009 р.

(72) ШУТЕНКО ЛЕОНІД МИКОЛАЙОВИЧ, UA, ВО-
ЛЮВАЧ СЕРГІЙ ВАСИЛЬОВИЧ, UA, ЗОЛОТОВ
СЕРГІЙ МИХАЙЛОВИЧ, UA, ЗОЛОТОВ МИХАЙЛО
СЕРГІЙОВИЧ, UA(73) ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МІ-
СЬКОГО ГОСПОДАРСТВА, UA(57) Акрилова самотвердіюча композиція, що
включає поліметилметакрилат, метилметакрилат,
перекис бензоїлу, диметиланілін, відходи азбесто-

вого текстильного виробництва, кварцовий пісок,
яка **відрізняється** тим, що додатково містить діе-
тиленглікольдиметакрилат при такому співвідно-
шенні компонентів, мас. %:

| | |
|---|---------|
| поліметилметакрилат | 20-30 |
| метилметакрилат | 14-22 |
| діетиленглікольдиметакрилат | 7-11 |
| перекис бензоїлу | 0,5-1 |
| диметиланілін | 0,3-0,5 |
| відходи азбестового текстильного виробництва | 4-6 |
| кварцовий пісок | решта. |

Корисна модель стосується акрилових само-
твердіючих композицій, які застосовуються для
кріплення анкерних болтів у бетоні, а також для
склеювання бетонних та залізобетонних конструк-
цій.

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

| | |
|---|-------|
| порошок відходів поліметил- метакрилату | 20-30 |
| полівінілхлоридна хлорована смола | 3-6 |
| метилметакрилат | 20-25 |
| перекис бензоїлу | 0,5-1 |
| відходи азбестового тексти- льного виробництва | 4-9,5 |
| кварцовий пісок | 34-47 |

(Авторське свідоцтво СРСР №1470755,
C09J3/14, 1989).

Однак для цієї композиції характерна низька
межа міцності при вигині розтягу, а також невисо-
ка теплостійкість клейового з'єднання металу з
бетоном.

Найбільш близькою до запропонованої компо-
зиції є полімерна композиція для кріплення анкер-
них болтів у бетоні такого складу, мас. %:

| | |
|---|---------|
| порошок відходів полімети- лметакрилату | 20-30 |
| метилметакрилат | 15-23 |
| алілметакрилат | 5-7 |
| перекис бензоїлу | 0,5-1 |
| диметиланілін | 0,3-0,5 |
| відходи азбестового текс- тильного виробництва | 3-5 |
| кварцовий пісок | решта |

(Патент України №20538 А, C09J3/14, 1997).

Недоліком відомої композиції також є низька
межа міцності при вигині й розтягу, а також недо-
статньо висока швидкість схоплювання, що знижує
надійність та довговічність клейових з'єднань ан-
керних болтів з бетоном.

Завданням цієї корисної моделі є створення
такої акрилової самотвердіючої композиції, в якій
шляхом підбору компонентів було б забезпечено
підвищення межі міцності при вигині й розтягу, а
також прискорення схоплювання, що приводить до

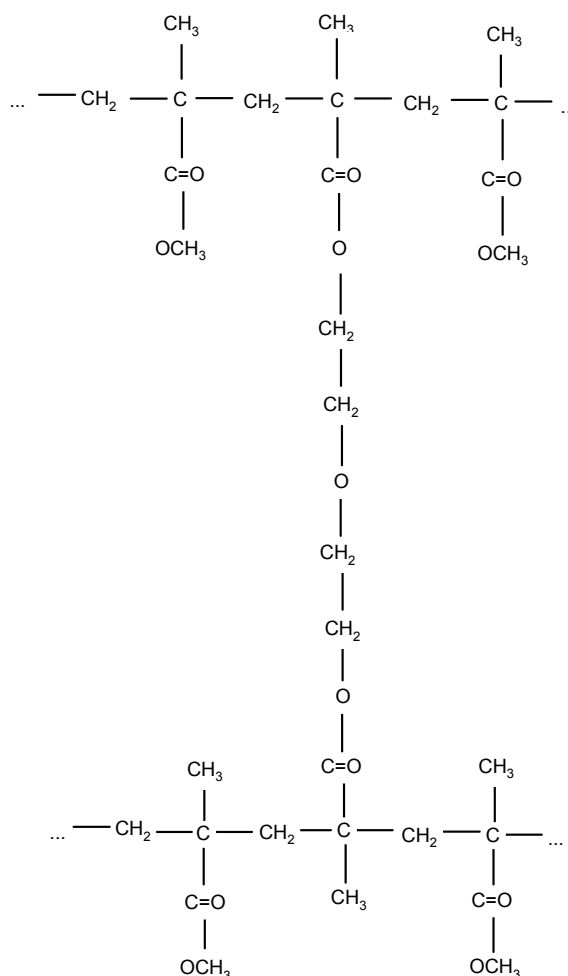
(13) **U**(11) **41266**(19) **UA**

збільшення надійності та довговічності клейових анкерних з'єднань.

Поставлене завдання вирішується за рахунок того, що акрилова самотвердіюча композиція, яка включає поліметилметакрилат, метилметакрилат, перекис бензоїлу, диметиланілін, відходи азбестового текстильного виробництва, кварцовий пісок, згідно корисної моделі додатково містить диетилєнєглієольєдиметакрилат при такому співвідношенні компонентів, мас. %:

| | |
|--|---------|
| порошок відходів поліметилметакрилату | 20-30 |
| метилметакрилат | 14-22 |
| диетилєнєглієольєдиметакрилат | 7-11 |
| перекис бензоїлу | 0,5-1 |
| диметиланілін | 0,3-0,5 |
| відходи азбестового текстильного виробництва | 4-6 |
| кварцовий пісок | решта |

Відмінною ознакою від прототипу є використання у запропонованій композиції диетилєнєглієольєдиметакрилату, який є чотирифункціональним з'єднанням і тому в процесі сополімеризації з метилметакрилатом приводить до утворення просторово зшитого тривимірного продукту, що має високі міцності характеристики. Крім того, більша довжина просторового містка, який утворює диетилєнєглієольєдиметакрилат, між макромолекулами сополімеру у порівнянні з алілметакрилатом сприяє підвищенню швидкості полімеризації та, як наслідок, прискорює схоплювання запропонованої композиції.



Склад запропонованої композиції наведений у табл.1, а аналіз властивостей різних складів запропонованої композиції у порівнянні з властивостями відомої композиції наведений у табл.2.

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) | 22 | 17 | 14 |
| Диетилєнєглієольєдиметакрилат | 11 | 9 | 7 |
| Перекис бензоїлу (ГОСТ 14888-78) | 1 | 0,7 | 0,5 |
| Диметиланілін (ГОСТ 2168-71) | 0,5 | 0,4 | 0,3 |
| Відходи азбестового текстильного виробництва (ТУ 38 3146-78) | 6 | 5 | 4 |
| Кварцовий пісок фракції 0,14-0,63мм | 29,5 | 42,9 | 54,2 |

Таблиця 2

| Властивості | Показники для складу композиції | | | |
|---|---------------------------------|----|----|----------|
| | Що пропонується | | | відомої* |
| | 1 | 2 | 3 | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Час схоплювання (втрата рухомості загущеної маси) при 20°С, хв. | 16 | 17 | 19 | 25 |

Продовження таблиці 2

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Межа міцності при вигині, МПа, через: 1 добу 28 діб | 47,5 58,1 | 45,8 56,0 | 43,7 53,8 | 35,9 42,4 |
| Межа міцності при розтягу, МПа, через: 1 добу 28 діб | 39,2 48,3 | 37,9 46,5 | 36,1 44,4 | 27,3 32,1 |
| Відносне подовження при розтягу, % | 0,24 | 0,21 | 0,18 | 0,3 |
| Адгезія до бетону, МПа | 10,3 | 10,1 | 9,8 | 9,3 |
| Теплостійкість за Віка, С | 121 | 120 | 118 | 124 |

ПРИМІТКА: * Взято середні значення показників для відомої композиції.

Як видно з табл.2, межа міцності при вигині у запропонованої композиції збільшується до 43,7-47,5МПа через 1 добу, тобто на 22-32% більше ніж у відомої композиції і до 53,8-58,1МПа через 28 діб, тобто на 27-37% більше, ніж у відомої композиції. Межа міцності при розтягу у запропонованої композиції збільшується до 36,1-39,2МПа через 1 добу, тобто на 32-44% більше, ніж у відомої композиції, і до 44,4-48,3МПа через 28 діб, тобто на 38-50% більше, ніж у відомої композиції. Отже міцніші характеристики у запропонованої композиції кращі, ніж у відомої композиції. Час схоплювання у запропонованої композиції зменшується до 16-19хв., тобто на 32-56% менше, ніж у відомої композиції. Адгезія до бетону у запропонованої композиції збільшується до 9,8-10,3МПа, тобто на 5-11% більше, ніж у відомої композиції. Відносне подовження при розтягу зменшується у запропонованої композиції до 0,18-0,24%, тобто на 30-40% менше, ніж у відомої композиції. Теплостійкість у запропонованої та відомої композицій практично ідентична.

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

Поліметилметакрилат ретельно змішують з перекисом бензоїлу, відходами азбестового текстильного виробництва та кварцовим піском до одержання однорідної сипкої маси. Окремо змішують метилметакрилат, диетилєнєглікольдиметакрилат та диметиланілін. Перед укладанням акрилової самотвердіючої композиції в отвір під анкерний болт або в омоноличуваний шов бетонних та залізобетонних конструкцій до сипких компонентів додають рідкі компоненти, ретельно змішують і залишають суміш на 5-10хв. (залежно від температури оточуючого середовища, з підвищенням якої життєздатність композиції зменшується) для набухання з утворенням в'язкої маси. Укладання акрилової композиції роблять при температурі не нижче 0°C, а повне твердіння її завершується протягом 4-24 годин, причому за добу композиція набирає близько 90% своєї максимальної міцності.

Таким чином, запропоноване технічне рішення забезпечує підвищення межі міцності при вигині й розтягу, а також прискорення схоплювання акрилової самотвердіючої композиції, що приводить до збільшення надійності та довговічності клейових анкерних з'єднань.