

Винахід стосується акрилових самотвердіючих композицій, які застосовуються для кріплення анкерних болтів у бетоні, а також для заповнення швів між елементами 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, С09J3/14, 1989).

Недоліком відомої композиції є невисока межа міцності при вигині та розтягу, а також низька адгезія до бетону.

Найбільш близькою до запропонованої є композиція для кріплення анкерних болтів у бетоні такого складу, мас. %:

Поліметилметакрилат	20-30
Метилметакрилат	20-25
Перекис бензоїлу	0,5-1
Диметиланілін	0,3-0,5
Полівінілхлоридна хлорована смола	2-4
Смола стирольно-інденова	7-10

Пісок з шлаків електропічного

силікомарганцю

решта.

(Патент України № 6466, С09 J 3/14, 1995).

Однак для відомої композиції характерна низька адгезія до бетону, що знижує надійність і довговічність клейових анкерних з'єднань.

Завданням цього винаходу є створення такої самотвердіючої клейової композиції, в якій шляхом підбору компонентів було б забезпечено підвищення адгезії до бетону, що приводить до збільшення надійності та довговічності клейових анкерних з'єднань, які піддаються інтенсивним динамічним навантаженням.

Поставлене завдання вирішується за рахунок того, що самотвердіюча клейова композиція, яка включає поліметилметакрилат, метилметакрилат, перекис бензоїлу, диметиланілін, стирольно-інденову смолу, пісок із шлаків електропічного силікомарганцю, згідно винаходу додатково містить полівінілбутираль при такому співвідношенні компонентів, мас. %:

Поліметилметакрилат	20-25
Метилметакрилат	20-30
Перекис бензоїлу	0,5-1
Диметиланілін	0,3-0,5
Полівінілбутираль	6-10
Стирольно-інденова смола	5-7

Пісок із шлаків електропічного

силікомарганцю

решта.

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

Відмінною ознакою від прототипу є використання у композиції полівінілбутирала, який дозволить збільшити її адгезію до бетону, що приводить до підвищення надійності та довговічності клейових анкерних з'єднань.

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

Як видно з даних табл. 2, адгезія до бетону у запропонованій композиції підвищується до 13,6-14,4 МПа, тобто на 46-55% більше, ніж у відомої композиції. Відносне подовження при розтягу у запропонованої композиції на 23-54% більше, ніж у відомої композиції. Стійкість до мастил у запропонованої композиції на 14-25% більше, ніж у відомої композиції. Такі показники, як межа міцності при вигині та розтягу, теплостійкість і час охоплення у запропонованої та відомої композицій практично ідентичні.

Таблиця 1

Найменування компонентів	Вміст компонентів у складі запропонованої композиції, мас. %		
	1	2	3
Поліметилметакрилат (ТУ 6-01-497-75)	25	23	20
Метилметакрилат (ГОСТ 20370-74)	30	25	20
Перекис бензоїлу (ГОСТ 14888-78)	1	0,7	0,5
Диметиланілін (ГОСТ 2168-71)	0,5	0,4	0,3
Полівінілбутираль (ГОСТ 9439-73)	10	8	6
Стирольно-інденова смола (ТУ 14-6-89-73)	7	6	5
Пісок із шлаків електропічного силікомарганцю (ТУ 14-11-187-80)	26,5	36,9	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.	26	29	35	31
Межа міцності при вигині, МПа, через: 1 добу 28 діб	44,8 49,8	41,7 36,8	39,7 45,1	40,6 47,7
Межа міцності при розтягу, МПа, через: 1 добу 28 діб	40,5 45,7	39,3 44,2	38,9 43,2	38,4 45,1
Відносне подовження при розтягу, %	0,34	0,30	0,27	0,22
Адгезія до бетону, МПа	14,4	14,1	13,6	9,3
Теплостійкість за Віка, °C	104	106	107	109
Втрата міцності при вигині зразків, вміщених у мастило** ( $\tau = 60$ сут.), %	1,26	1,32	1,38	1,57

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 (див. табл.1) запропонованої композиції.

Гранули чи пластинки стирольно-інденової смоли мелються до консистенції порошку з розміром частинок не більше 0,315мм, після чого одержаний порошок змішують з поліметилметакрилатом, перекисом бензоїлу, полівінілбутиралем і піском із шлаків електропічного силікомарганцю до одержання однорідної сипкої маси. Окремо змішуються рідкі компоненти - метилметакрилат і діметиланілін. Перед укладанням композиції в отвір під анкерний болт або в омоноличуваний шов до сипких компонентів додають рідкі компоненти композиції, і залишають суміш на 5-20хв. (залежно від температури оточуючого середовища) до утворення в'язкої маси сметаноподібної консистенції. Укладання композиції роблять при температурі не нижче 0°C. Повне твердіння клейової композиції завершується протягом 6-24 годин, причому за добу, як видно з табл.2, композиція набирає близько 90% своєї максимальної міцності. Це дозволяє вже через добу, встановлювати верстати та інше обладнання на анкерні болти, закріплені у бетоні за допомогою запропонованої композиції.

Таким чином, запропоноване технічне рішення забезпечує підвищення адгезії у запропонованої композиції до бетону, що приводить до збільшення надійності та довговічності клейових анкерних з'єднань, що піддаються інтенсивним динамічним навантаженням.