



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1289846 A1

(51)4 C 04 B 24/28

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3921768/29-33

(22) 12.05.85

(46) 15.02.87. Бюл. № 6

(71) Харьковский институт инженеров  
коммунального строительства

(72) Л.Н.Шутенко, М.С.Золотов,  
С.В.Волювач, В.П.Пустовойтов,  
Р.А.Спиранде, А.Д.Чабанский  
и В.И.Рогачев

(53) 666.972.16(088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР  
№ 1054320, кл. C 04 B 24/28, 1981.

Авторское свидетельство СССР  
№ 975659, кл. C 04 B 24/28, 1981.

(54) ПОЛИМЕРЦЕМЕНТНАЯ СМЕСЬ

(57) Изобретение относится к соста-  
вам полимерцементных смесей для из-

готовления строительных материалов,  
используемых для заполнения швов  
между элементами бетонных и железо-  
бетонных конструкций, а также для  
закрепления анкерных болтов в бето-  
не. Изобретение направлено на повы-  
шение предела прочности на изгиб и  
растяжение и снижение стоимости мате-  
риала. Полимерцементная смесь вклю-  
чает, мас. %: глиноземистый цемент  
6-7; порошок полиметилметакрилата  
9,8-13,72; перекись бензоила 0,2 -  
0,28; метилметакрилат 9,7-13,58;  
диметиланилин 0,3-0,48; жидкий слан-  
цевый битум 15-27; зола сжигания  
горючих сланцев 12-14; кварцевый пе-  
сок 28-40 и вода - остальное. 2 табл.

(19) SU (11) 1289846 A1

Изобретение относится к производству строительных материалов, к составам полимерцементных смесей, используемых для заполнения швов между элементами бетонных и железобетонных конструкций, а также закрепления анкерных болтов в бетоне.

Целью изобретения является повышение предела прочности на изгиб и растяжение и снижение стоимости материала.

В качестве связующего используют компаунд холодного отверждения типа порошок-жидкость. Акриловый порошок содержит 98 мас.% эмульсионного полиметилметакрилата и 2 мас.% перекиси бензола, а акриловая жидкость - 97 мас.% метилметакрилата и 3 мас.% диметиланилина.

Предлагаемое связующее позволяет упростить технологию приготовления смеси, поскольку сухой порошок эмульсионного полиметилметакрилата можно легко и равномерно смешать с сыпучими компонентами смеси (цемент, песок, зола), а наличие жидкости на основе метилметакрилата позволяет эффективно совмещать жидкие компоненты (сланцевый битум). Акриловое связующее нетоксично. Предлагаемое связующее обеспечивает увеличение предела прочности на изгиб и растяжение как за счет высоких прочностных и адгезионных свойств акрилового полимера, так и вследствие равномерного распределения полимера в объеме смеси при перемешивании сыпучих компонентов. Предлагаемое связующее, являющееся отходом производства акриловых пластмасс, позволяет удешевить полимерцементную смесь.

При использовании в качестве пластифицирующей добавки сланцевого битума снижается предел сопротивления смеси при сжатии, но одновременно повышается предел прочности при растяжении, т.е. возрастает деформируемость.

Использование в качестве активной минеральной добавки сланцевой золы позволяет снизить расход цемента, удешевить полимерцементную смесь, поскольку зола является отходом тепловых электростанций. Хорошие вяжущие свойства сланцевая зола, содержащая большое количество кальция, приобретает в процессе сжигания сланца в топках в результате высокой сте-

пени окисления керогена сланца и разложения карбонатов.

Для изготовления полимербетонной смеси можно использовать жидкие сланцевые битумы марок С-12/20 до С-130/200.

Используемый акриловый компаунд холодного отверждения типа порошок-жидкость является отходом производства медицинских пластмасс. В случае отсутствия акрилового порошка и жидкости в готовом виде их можно легко приготовить смещением отдельных компонентов (связующего и отвердителя) в соответствующих весовых соотношениях.

В табл. 1 приведены примеры конкретного приготовления смеси, причем использовали акриловый порошок, содержащий 98% эмульсионного полиметилметакрилата и 2% перекиси бензоила, и акриловую жидкость, содержащую 97% метилметакрилата и 3% диметиланилина.

В табл. 2 приведены свойства полимерцементных смесей.

#### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Полимерцементная смесь, включающая глиноземистый цемент, полимерное связующее с отвердителем, кварцевый песок и воду, отличающаяся тем, что, с целью повышения предела прочности на изгиб и растяжение и снижения стоимости материала, она содержит в качестве полимерного связующего порошок полиметилметакрилата и метилметакрилат с отвердителями - соответственно перекисью бензоила и диметиланилином, а дополнительно - жидкий сланцевый битум и золу сжигания горючих сланцев при следующем соотношении компонентов, мас. %:

|                               |           |
|-------------------------------|-----------|
| Глиноземистый цемент          | 6-7       |
| Порошок полиметилметакрилата  | 9,8-13,72 |
| Перекись бензоила             | 0,2-0,28  |
| Метилметакрилат               | 9,7-13,58 |
| Диметиланилин                 | 0,3-0,42  |
| Жидкий сланцевый битум        | 15-27     |
| Зола сжигания горючих сланцев | 12-14     |
| Кварцевый песок               | 28-40     |
| Вода                          | Остальное |

Т а б л и ц а 1

| Компоненты                             | Содержание компонентов в составах,<br>мас. % |    |    |    |
|----------------------------------------|----------------------------------------------|----|----|----|
|                                        | 1                                            | 2  | 3  | 4  |
| Глиноземистый цемент марки 300         | 6                                            | 6  | 6  | 7  |
| Кварцевый песок фракции 0,14-0,69 мм   | 28                                           | 28 | 35 | 40 |
| Сланцевая зола молотая                 | 12                                           | 12 | 12 | 14 |
| Порошок на основе полиметилметакрилата | 10                                           | 14 | 12 | 10 |
| Жидкость на основе метилметакрилата    | 10                                           | 14 | 12 | 10 |
| Сланцевый битум жидкой марки С-12/20   | 27                                           | 21 | 18 | 15 |
| Вода                                   | 7                                            | 5  | 5  | 4  |

Т а б л и ц а 2

| Показатели                                             | Состав |      |      |      |          |
|--------------------------------------------------------|--------|------|------|------|----------|
|                                                        | 1      | 2    | 3    | 4    | Прототип |
| Время схватывания (при $t = 20^{\circ}\text{C}$ ), мин | 37     | 23   | 28   | 36   | 80       |
| Предел прочности при изгибе, МПа                       |        |      |      |      |          |
| $\zeta = 1$ сут                                        | 17,1   | 22,3 | 19,8 | 17,9 | -        |
| $\zeta = 28$ сут                                       | 19,2   | 23,3 | 21,1 | 19,2 | 10,2     |
| Предел прочности при растяжении, МПа                   |        |      |      |      |          |
| $\zeta = 1$ сут                                        | 18,2   | 19,5 | 17,7 | 15,2 | -        |
| $\zeta = 28$ сут                                       | 19,4   | 20,4 | 18,7 | 16,0 | 9,4      |
| Относительная деформация при растяжении, %             | 0,21   | 0,20 | 0,17 | 0,14 | 0,13     |
| Адгезия к бетону, МПа                                  | 7,6    | 9,1  | 8,5  | 8,3  | 7,0      |
| после динамических испытаний                           | 6,5    | 7,8  | 7,2  | 6,9  | 5,0      |

ВНИИПИ Заказ 7867/23

Тираж 610

Подписное

Произв.-полигр. пр-тие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4