



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГКНТ СССР

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

- (21) 4806622/33  
(22) 04.01.90  
(46) 07.04.92. Бюл. № 13  
(71) Минский филиал Научно-производственного объединения "Техэнергохимпром" и Белорусский политехнический институт  
(72) Л.Я. Лаврега, В.Д. Кудинова, Э.В. Зимин и В.И. Шоноров  
(53) 666.972(088.8)  
(56) Патуроев В.В. Технология полимербетон. - М.: Высшая школа, 1977, с. 43-47.  
Авторское свидетельство СССР  
№ 870377, кл. С 04 В 26/14, 1979.  
(54) ПОЛИМЕРМИНЕРАЛЬНАЯ КОМПОЗИЦИЯ  
(57) Использование: область производства строительных полимерминеральных компо-

2

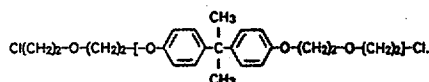
зиций, предназначенных для защиты строительных конструкций, эксплуатируемых при повышенных температурах. Полимерминеральная композиция включает, мас. %: эпоксидную смолу 32,2-40,0; аминный отвердитель 3,2-5,3; тетраэтоксисилан 1,9-8,0;  $\alpha,\omega$ -олигодихлордиэтиловый эфир дифенилопропана 3,8-9,7; растворитель 2,0-13,6; минеральный наполнитель остальное. Удельная ударная вязкость материала до 14,2 Дж/см<sup>2</sup>, адгезия к металлу составляет до 10,7 МПа, теплостойкость - потеря по массе при прогреве до 250°C составляет в %: в течение 1 ч до 0,3, в течение 3 ч до 3,0.  
2 табл.

Изобретение относится к области производства строительных материалов, а именно к полимерминеральным композициям на основе эпоксидных смол, и предназначено для защиты строительных конструкций, эксплуатирующихся при повышенных температурах.

Цель изобретения - снижение хрупкости, повышение адгезии и теплостойкости.

В качестве связующего используют эпоксидные смолы ЭД-20 (ГОСТ 10587-84), АРЭМ-220 (ТУ 38-109-1-71), аминный отвердитель - полиэтиленполиамин (ТУ 6-02-594-70), диэтилентриамин (ТУ 6-09-14-1750-74), тетраэтоксисилан МРТУ 6-09-415-68), минеральный наполнитель - молотый тальк (ГОСТ 19729-74) и молотый тальк с молотым асбестом (ГОСТ 12871-83) в соотношении 9:1.  $\alpha,\omega$ -Олигодихлордиэ-

тиловый эфир дифенилопропана (хлоролигомер ХП-1) имеет общую формулу



где  $n=1-3$ , и представляет собой вязкую жидкость с вязкостью при 50°C 811 сП, содержание хлора 12%, ОН-групп не более 1,0%, растворяется в полярных растворителях, не растворяется в воде. Получают в процессе взаимодействия дифенилопропана и хлоретса.

Растворитель Р-5 (ГОСТ 7827-74) включает, %: бутилацетат 12; ацетон 26; толуол 62. Для испытания готовят 10 составов композиций.

Предлагаемую композицию готовят следующим образом.

Расчетное количество  $\alpha,\omega$ -олигодихлордиэтилового эфира дифенилопропана смешивают с тетраэтоксисиланом, затем вводят в эпоксидную смолу, после чего добавляют растворитель и микронаполнитель, смесь перемешивают 2–3 мин. Непосредственно перед употреблением в полимерную смесь вводят аминный отвердитель.

Полимерную композицию (известный состав) готовят аналогично: эпоксидную смолу смешивают с бутадиенстирольным каучуком, затем в полученную смесь добавляют минеральный наполнитель, тетраэтоксисилан и перед употреблением отвердитель.

Из полимерной смеси формуют образцы – кубики 2x2x2 см, пластинки 1,5x1x0,45 см и балочки 12x1,5x1,0 см. Образцы твердели в воздушно-сухих условиях в течение 7 дней.

Приготовленные образцы испытывают на ударную вязкость по ГОСТ 14235–69, адгезию к металлу по ГОСТ 14760–69, теплостойкость по Мартенсу по ГОСТ 21341–75 и теплостойкость путем нагрева образцов-кубиков размером 2x2x2 см до 250°C и опре-

деления потерь в весе через 1,3 ч испытания.

В табл. 1 представлены составы известной и предлагаемой композиций; в табл. 2 свойства композиций.

#### Формула изобретения

Полимерминеральная композиция, включающая эпоксидную смолу, аминный отвердитель, тетраэтоксисилан, пластификатор и минеральный наполнитель, отличающаяся тем, что, с целью снижения хрупкости, повышения адгезии и теплостойкости, она дополнительно содержит растворитель, а в качестве пластификатора –  $\alpha,\omega$ -олигодихлордиэтиловый эфир дифенилпропана при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Эпоксидная смола	32,2–40,0
Аминный отвердитель	3,2–5,3
Тetraэтоксисилан	1,9–8,0
$\alpha,\omega$ -Олигодихлордиэтиловый эфир дифенилопропана	3,8–9,7
Растворитель	2,0–13,6
Наполнитель	Остальное

Таблица 1

Компоненты	Содержание, мас. %										
	Известная композиция	Предлагаемая композиция									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Эпоксидная смола:											
ЭД-20	23,9	37,9	40,0	32,2	-	40,0	40,0	37,5	32,2	37,5	32,2
АРЭМ-220	-	-	-	-	35,0	-	-	-	-	-	-
Аминный отвердитель:											
полиэтиленполиамин	2,4	5,3	4,0	3,2	3,5	-	4,0	3,8	3,3	5,1	3,3
диэтилентриамин	-	-	-	-	-	4,0	-	-	-	-	-
$\alpha,\omega$ -олигодихлордиэтиловый эфир дифенилопропана	-	3,8	8,0	9,7	7,0	8,0	8,0	3,2	11,3	3,8	9,7
Тetraэтоксисилан МРТУ 6-09-415-68	8,9	1,90	8,0	6,4	7,0	8,0	8,0	2,0	6,4	1,2	9,2
Минеральный наполнитель:											
молотый тальк 90%-ного молотого талька и 10% асбеста	-	-	-	-	-	-	38,0	-	-	-	-
диабазовая мука	47,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Растворитель Р-5, в том числе, %:											
бутилацетат 12; ацетон 26; толуол 62	-	13,2	2,0	3,0	3,0	2,0	2,0	11,8	4,3	13,6	3,9
Бутадиенстирольный каучук СКН-10-1	7,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Калийалюминийфосфат	9,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Т а б л и ц а 2

Показатели	Известная композиция	Предлагаемая композиция									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ударная вязкость, Дж/см <sup>2</sup>	5,0	8	12,5	14,2	11,0	12,2	12,6	6,1	13,1	7,6	9,6
Адгезия, МПа	4,1	8,0	9,5	10,7	9,8	9,1	9,4	5,8	7,1	6,4	7,7
Теплостойкость по Мартенсу, °С	140	252	268	260	250	262	238	222	246	232	240
Теплостойкость - потери по массе, %, при нагреве до 250°С в течение:											
1 ч	1,6	0,61	0,51	0,30	0,62	0,50	0,60	0,88	0,71	0,82	0,80
3 ч	10,5	4,0	3,2	3,0	5,1	3,1	5,6	6,6	6,2	7,1	6,3