



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 022 946** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) МПК⁵ **C 04 B 26/30**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 4923403/05, 01.04.1991

(46) Дата публикации: 15.11.1994

(56) Ссылки: Авторское свидетельство СССР N 566793, кл. C 04B 26/00, 1976. Авторское свидетельство СССР N 1596674, кл. C 04B 28/26, 1987.

(71) Заявитель:

Брестский политехнический институт (BY)

(72) Изобретатель: Добрунова Валентина

Михайловна[BY],
Зинович Зигмунд Казимирович[BY], Близнюк
Галина Григорьевна[BY], Воронков Анатолий
Васильевич[BY], Козырева Наталья
Михайловна[BY], Патеюк Нина
Владимировна[BY], Горольчук Людмила
Ивановна[BY]

(73) Патентообладатель:

Брестский политехнический институт (BY)

(54) ПОЛИМЕРНАЯ КОМПОЗИЦИЯ

(57) Реферат:

Использование: область производства строительных материалов, производство конструкционных изделий из смесей термореактивных полимеров. Может найти применение на предприятиях химической промышленности и энергетики для изготовления ванн, емкостей и другого оборудования из монолитного материала полимерной композиции, а также устройства полов. Сущность изобретения: полимерная композиция включает, мас. %: олигофурфурилоксилосан ФС-2,4 14,5 - 17,6; треххлористое железо 0,27 - 0,5; карбид

кремния 41,23 - 43,3; отход радиотехнической промышленности - кубовый остаток процесса раздублиения и проявления плат на основе хлористого метилена 1,25 - 8,4; кварцевый песок остальное. Разрушающее напряжение после выдержки в щелочной среде составляет до 78,6 МПа, коэффициент стойкости - до 0,96. Разрушающее напряжение после выдержки в 20%-ном растворе NaCl составляет до 82,4 МПа, коэффициент стойкости - до 0,97. Водопоглощение составляет до 1,9%, щелочестойкость - до 98,3%, солепоглощение - до 2,06%. 2 табл.

RU 2 0 2 2 9 4 6 C 1

RU 2 0 2 2 9 4 6 C 1



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 022 946** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) Int. Cl.⁵ **C 04 B 26/30**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 4923403/05, 01.04.1991

(46) Date of publication: 15.11.1994

(71) Applicant:
Brestskij politekhnicheskij institut (BY)

(72) Inventor: Dobrunova Valentina
Mikhajlovna[BY],
Zinovich Zigmund Kazimirovich[BY], Bliznjuk
Galina Grigor'evna[BY], Voronkov Anatolij
Vasil'evich[BY], Kozyreva Natal'ja
Mikhajlovna[BY], Patejuk Nina
Vladimirovna[BY], Gorol'chuk Ljudmila
Ivanovna[BY]

(73) Proprietor:
Brestskij politekhnicheskij institut (BY)

(54) **POLYMER COMPOSITION**

(57) Abstract:

FIELD: manufacture of thermosetting plastic. SUBSTANCE: polymer composition includes the following ingredients, % by weight: oligofurfuryloxysiloxane (FS-2,4) 14.5-17.6; iron trichloride 0.27-0.5;

silicon carbide 41.23-43.3; still bottoms from dehardening/developping process of circuit boards using methylene chloride 1.25-8.4; and quartz sand for the balance. EFFECT: increased alkali resistance. 2 tbl

RU 2 0 2 2 9 4 6 C 1

RU 2 0 2 2 9 4 6 C 1

Изобретение относится к производству конструкционных изделий из смесей термореактивных полимеров и может найти применение на предприятиях химической промышленности и энергетике для изготовления емкостей и другого оборудования из монолитного материала полимерной композиции.

Известна композиция для строительных работ, включающая, мас. %: полифенилсилоксан 33-38, сополимер дивинила с акрилонитрилом 3-5, тальк 29,5-31,0, маршалит 29,5-31,0.

Наиболее близкой по технической сущности к заявленному решению является полимерная композиция, включающая, мас. %: олигофурфурилоксисилоксан 30-39,0, хлорид железа $FeCl_3 \cdot 6H_2O$ 0,35-0,50, карбид кремния 18-30, диоксид титана 0,4-0,6, кварцевый песок остальное.

Недостатком этого решения является низкая стойкость к нейтральным и щелочным средам, высокое водо- и солепоглощение, а также небольшая пластичность композиции.

Поставленная цель достигается тем, что полимерная композиция, включающая олигофурфурилоксисилоксан ФС-2,4, треххлористое железо, карбид кремния, дополнительно содержит отход радиотехнической промышленности - кубовый остаток процесса раздубления и проявления плат, на основе хлористого метилена при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Олигофурфурилоксисилоксан ФС-2,4 14,5-17,6

Треххлористое железо 0,27-0,5

Карбид кремния 41,23-43,3

Указанный отход 1,25-8,4

Кварцевый песок Остальное

Характеристики используемых компонентов:

Отход радиотехнической промышленности - кубовый остаток процесса раздубления и проявления плат (кубовый остаток фоторезиста ДСРФ-2) содержит, % :

Хлористый метилен 58,6

Полиметилметакрилат (марки ЛСМ) 19,61

Мономер МГС-1 16,4

Бензохинон 0,98

Кетон Михлера 0,39

Диацетат 3-этиленгликоля 3,96

Антиоксидант НГ-2246 0,01

Краситель осн. (голубой, зеленый) 0,05

Олигофурфурилоксисилоксан-2,4,

брутто-формула среднего состава является

$$\left[\begin{array}{c} \text{---} \\ | \\ \text{---} \end{array} \right]_{2,4} \left[\begin{array}{c} \text{---} \\ | \\ \text{---} \end{array} \right]_{0,8}$$

олигомерным продуктом переэтерификации этилсиликата 40 (ГОСТ 6371-84) фурфуриловым спиртом (ТУ 59.02.004) и имеет следующие показатели:

Внешний вид Прозрачная жидкость темно-коричневого цвета

Содержание кремния, % эл. 9-10

Плотность при 20°C, г/л 1,28-1,29

Вязкость при 20°C по ВЗ-4 24-26

Данные соотношения компонентов и их граничные значения обусловлены тем, что:

совместное количество связующего олигофурфурилоксисилоксана и кубового остатка достаточно для смачивания наполнителя, уменьшение его количества приводит к несмачиваемости, избыток - к текучести массы;

увеличение количества акрилового мономера (кубового остатка) приводит к снижению прочностных характеристик, уменьшение (менее 1,25%) не приводит к эффекту повышения щелочестойкости;

увеличение количества катализатора снижает жизнеспособность полимерной массы, недостаточное его количество (менее 0,27%) к неотверждению полимера.

Технология приготовления полимерной композиции заключается в следующем: сыпучие материалы отмеряют в соответствующих количествах, тщательно перемешивают с катализатором отверждения $FeCl_3$ с добавкой кубового остатка в виде подвижной массы плотностью 1,3 г/см³. Всю массу перемешивают в 7-10 мин, после чего вводят органическое связующее олигофурфурилоксисилоксан ФС-2,4 и перемешивание продолжают в течение 5-7 мин. Отверждение происходит при естественных условиях в течение суток, полное отверждение - при термической обработке материала 6-8 часов при температуре 60-80°C.

В табл. 1 и 2 приведены составы и свойства предлагаемого материала. Водо- и соленаасыщающие поверхности материала определяют согласно ГОСТу 12730.3-78. Щелочестойкость определяют по ГОСТу 25881-83, методы основаны на определении химической стойкости по изменению массы и прочности образцов после выдержки их в среде.

Т а б л и ц а 1

Составы полимерных композиций, мас. %

Т а б л и ц а 2

Свойства полимерных композиций

K+ - коэффициент потери прочности материала после выдержки в агрессивных средах.

Формула изобретения:

ПОЛИМЕРНАЯ КОМПОЗИЦИЯ, включающая олигофурфурилоксисилоксан АФС-2,4, треххлористое железо, карбид кремния и кварцевый песок, отличающаяся тем, что, с целью повышения стойкости в нейтральных и щелочных растворах, снижения водо- и солепоглощения, а также увеличения пластичности композиции, она дополнительно содержит отход радиотехнической промышленности - кубовый остаток процесса раздубления и проявления плат на основе хлористого метилена при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Олигофурфурилоксисилоксан ФС-2,4 14,5 - 17,6

Треххлористое железо 0,27 - 0,5

Карбид кремния 41,23 - 43,3

Указанный отход 1,25 - 8,4

Кварцевый песок Остальное

Таблица 1

Составы полимерных композиций, мас. %

Компоненты	Составы			
	известный	1	2	3
Олигофурфурилоксисилоксан ФС-2,4	37,1	17,6	15,7	14,5
Треххлористое железо	0,42	0,5	0,42	0,27
Карбид кремния	20,62	41,2	43,3	43,25
Кубовый остаток	–	1,25	3,8	8,4
Кварцевый песок	41,31	39,45	36,78	33,58
Диоксид титана	0,55	–	–	–

Таблица 2

Свойства полимерных композиций

Показатели	Составы			
	известный	1	2	3
Разрушающее напряжение, МПа				
при сжатии	94–104	85,4	78,8	68,0
при изгибе	17,6	17,0	15,7	15,0
после выдержки в щелочной среде (10%-ное КОН)	62,5	78,6	71,4	65,4
К ⁺	0,66–0,80	0,92	0,91	0,96
после выдержки в 20%-ном растворе	65,6	82,4	76,5	67,2
К ⁺	0,70–0,63	0,97	0,97	0,92
Водопоглощение, %	5,3	2,80	2,3	1,90
Щелочестойкость, %	86,0	93,85	94,6	98,3
Солепоглощение в 20%-ном растворе	5,6	2,55	2,3	2,06

К⁺ – коэффициент потери прочности материала после выдержки в агрессивных средах.

RU 2022946 C1

RU 2022946 C1