



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К ПАТЕНТУ

(11) 803863

(61) Дополнительный к патенту -

(22) Заявлено 01.04.77 (21) 2468651/05

(23) Приоритет - (32) -

(31) - (33) -

(51) М. Кл.³

С 08 L 81/02

Опубликовано 07.02.81. Бюллетень № 5

Дата опубликования описания 07.02.81

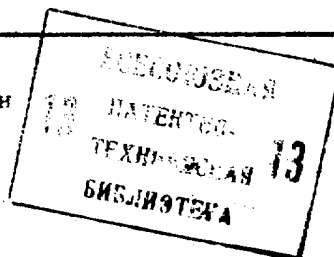
(53) УДК 678.84
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

Иностранцы
Уильям С. Макби, Томас А. Сулливан
и Оливер Б. Патрик
(США)

(71) Заявитель

Иностранная фирма
"Лебен Ютилити Компани, ЛТД"
(Япония)



(54) КОМПОЗИЦИЯ ДЛЯ КОНСТРУКЦИОННОГО
МАТЕРИАЛА

1

Изобретение относится к композиционным материалам конструкционного назначения на основе серусодержащих олигомеров.

Эти материалы обладают повышенной химической стойкостью и могут быть использованы в промышленности или в строительстве для различных конструкций или защитных покрытий, устойчивых к действию агрессивных сред.

Известна композиция для конструкционного материала, содержащая олигомерный продукт взаимодействия 5% дициклопентадиена или смеси 3% дициклопентадиена и 2% стирола с 52-53% элементарной серы при температуре 140°С в течение 1-2 ч в присутствии катализатора, асбестовые волокна обработанные дипентеном, и кремнеземную муку [1].

Недостатком этой композиции является низкая химическая стойкость в кислых средах, обусловленная присутствием в ее составе катализатора аминосодержащего соединения.

Целью изобретения является повышение химической стойкости композиции для конструкционного материала.

Поставленная цель достигается за счет того, что композиция содер-

2

жит олигомерный продукт взаимодействия 5% дициклопентадиена или смеси 3% дициклопентадиена и 2% стирола с 52-53% элементарной серы при 140°С в течение 1-2 ч, асбестовые волокна, обработанные дипентеном, и кремнеземную муку при следующем соотношении компонентов, вес. %:

Олигомерный продукт	57-58
Асбестовые волокна	8-10
Дипентен	1
Кремнеземная мука	32-33

Олигомерный продукт получают обработкой дициклопентадиена серой при 140°С в течение 1-2 ч. Использование вместо дициклопентадиена его смеси со стиролом приводит к увеличению прочности композиционного материала.

Асбест используют в виде коротких волокон длиной 1,27-5,08 мм предпочтительно сорта хризотил. До включения в композицию асбестовые волокна смачивают при 140°С 16 вес. % дипентена. Кремнеземную муку используют с частицами размером от 200 до 325 меш (0,074-0,044 мм) в количестве 32-33 вес. %.

Композицию готовят, смешивая олигомерный продукт, асбестовые волокна,

5

10

15

20

25

30

смоченные дипентеном, и кремнеземную муку при 140°C в течение 2 мин.

Полученная композиция представляет собой термопластичную смесь, которая после отверждения образует жесткий высокопрочный, коррозионноустойчивый и огнестойкий конструкционный материал, пригодный для использования по указанным выше назначениям. Однако прочность материала можно еще более увеличить путем использования техники литья под давлением. Поэтому композицию предпочтительно отливают при температуре примерно от 120 до 150°C под давлением примерно 35,115-105,345 кгс/см² в течение примерно до 0,5 ч.

Изобретение иллюстрируется приведенными ниже примерами, все количества в которых указаны в весовых процентах.

Пример 1. 53% порошкообразной элементарной серы смешивают с 5% дициклопентадиена при температуре 140°C в течение 1 ч. 8% асбеста смачивают 1% дипентена при 140°C. Эти материалы плюс 32% кремнеземной муки (325 меш) (0,044 мм) смешивают в течение 2 мин при 140°C. Затем смесь отливают под давлением 35,115 кг/см² в стержень размерами 2,54 x 5,08 x 12,70 см при сохранении давления в течение 0,5 ч. Далее стержень охлаждают до комнатной температуры. Модуль разрыва продукта составляет 176,83 кг/см².

Пример 2. 52% серы, 3% дициклопентадиена и 2% стирола смешивают в течение 2 ч при температуре 140°C. 10% асбеста смачивают орошением одним процентом дипентена при 140°C в течение 2 ч. Эти материалы смешивают при 140°C с 32% кремнеземной муки (325 меш) (0,044 мм) в

течение 2 мин. Полученную смесь выдерживают при 135°C в течение 1,24 и 48 ч до отливки в стержни при давлении 91,4 кг/см² в течение 0,5 ч. Модуль разрыва отлитых стержней после вулканизации в течение 24 и 48 ч составляет соответственно 227,10 и 331,51 кг/см². Вулканизация в течение периода времени более чем 48 ч при температуре 135°C не дает существенного увеличения прочности.

Пример 3. 52% серы смешивают с 3% дициклопентадиена и 2% стирола в течение 2 ч при 140°C. 10% асбеста смачивают 1% дипентена путем орошения при 140°C в течение 2 ч. Эти вещества плюс 32% кремнеземной муки (325 меш) (0,044 мм) в течение 2 мин перемешивают при 140°C, смесь немедленно отливают в формы для труб и выдерживают под давлением 91,4 кг/см² в течение 0,5 ч, а затем охлаждают до комнатной температуры. Три из полученных труб наружным диаметром 15,24 см испытывают на раздавливание. Средняя прочность к раздавливанию всех труб составляет 2793,1 кг/см² на 0,3048 м. Эта величина более чем вдвое превышает минимальную прочность на раздавливание для асбестоцементных труб, глиняных кирпичей (полых) или бетонных труб. Их прочность на раздавливание варьируется от 498,95 до 1179,3 кг на 0,3048 м.

Пример 4. Образцы размерами 25,4 x 50,8 x 127 мм, полученные на основе композиции по примеру 1 (А) и по прототипу (Б) вымачивают в ваннах с серной кислотой при концентрациях 1,2 и 5 вес.% в течение 9 недель и 7 мес. По истечении указанных сроков измеряют массу образцов.

Результаты испытаний приведены в таблице.

Образец	Концентрация серной кислоты, вес. %					
	Испытание 9 недель			Испытание 7 мес.		
	1%	2%	5%	1%	2%	5%
А	-0,01	-0,01	0,02	2,6	6,4	10,5
Б	-0,01	-0,02	0,04	-0,05	-0,36	0,13

Примечание: минус означает уменьшение массы.

Таким образом, композиция по изобретению имеет более высокую по сравнению с прототипом химическую стойкость.

Формула изобретения

Композиция для конструкционного материала, содержащая олигомерный продукт взаимодействия 5% дицикло-

пентадиена или смеси 3% дициклопентадиена и 2% стирола с 52-53% элементарной серы при 140°C в течение 1-2 ч, асбестовые волокна, обработанные дипентеном, и кремнеземную муку, отличающаяся тем, что, с целью повышения химической стойкости, она содержит компоненты в следующем соотношении, вес. %:

Олигомерный продукт 57-58
Асбестовые волокна 8-10
Дипентен 1
Кремнеземная мука 32-33

Источники информации,
принятые во внимание при экспертизе
1. Chemical Abstracts, 84
P 136641, 1976 (прототип).

Редактор Л. Ушакова Составитель В. Неделькин
Техред М. Рейвес Корректор М. Демчик

Заказ 10658/72 Тираж 541 Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4