



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

(11) 883103

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 19.10.79.(21) 2829429/23-05

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 23.11.81. Бюллетень № 43

Дата опубликования описания 27.11.81.

(51) М. Кл.³

С 08 L 61/24

С 08 J 9/06

С 08 J 9/08

(53) УДК 678.652'

'41'21:62-

-405.8

(088.8)

(72) Авторы
изобретения

М. А. Ксенофонтов, Л. Е. Островская, Е. Г. Дзивицкая, ;
И. Д. Горецкий, В. М. Хоружий, Н. В. Будникова, 31
Н. В. Выдумчик, В. А. Мироненко и И. М. Москалев

(71) Заявитель

Научно-исследовательский институт прикладных физических
проблем им. А. И. Севченко при Белорусском ордена
Трудового Красного Знамени государственном университете
им. В. И. Ленина

(54) СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ МОЧЕВИНО-ФОРМАЛЬДЕГИДНОГО ПЕНОПЛАСТА

1

Изобретение относится к способам получения мочевино-формальдегидного пенопласта, предназначенного для тепловой изоляции стеновых панелей, кровель, трубопроводов, холодильников и т.д.

Известен способ получения мочевино-формальдегидного пенопласта путем вспенивания воздушно-механическим способом или при помощи химических и физических газообразующих агентов олигомерных мочевино-формальдегидных смол с последующим их отверждением [1].

Недостатком этого способа является то, что процесс отверждения мочевино-формальдегидного пенопласта происходит в течение длительного времени (3-12 ч).

Кроме того в процессе получения и сушки происходит значительная усадка пенопласта, которая достигает 20%, а температура эксплуатации мочевино-формальдегидного пенопласта не превышает 100 °С.

Наиболее близким к предлагаемому по технической сущности является способ получения мочевино-формальдегидного

2

пенопласта путем смешения мочевино-формальдегидной смолы со вспенивающим агентом, вспенивания композиции и отверждения полученного пенопласта в присутствии кислого катализатора [2].

Недостатками известного способа является то, что пенопласт получают в несколько стадий, процесс отверждения протекает длительное время, готовый пенопласт обладает большой технологической усадкой, которая достигает 15%, низкие температуры эксплуатации ограничивают область его применения, а также то, что в силу малой объемной массы пенопласт имеет небольшую прочность на сжатие.

Цель изобретения - уменьшение технологической усадки, увеличение предела прочности при сжатии и повышение термостойкости конечного продукта.

Указанная цель достигается тем, что согласно способу получения мочевино-формальдегидного пенопласта путем смешения мочевино-формальдегидной смолы

со вспенивающим агентом, вспенивания композиции и отверждения полученного пенопласта в присутствии кислого катализатора, в исходную композицию дополнительно вводят от 10 до 50% от веса мочевино-формальдегидной смолы фенолоспиртов.

В качестве мочевино-формальдегидной смолы используют мочевино-формальдегидный олигомер КС-11. В качестве фенолоспиртов марок А (МРТУ 6-05-1164-69), Б (ТУ 6-05-1164-72), В (ТУ 6-05-1164-72) и С (ТУ-6-05-1164-74).

В качестве вспенивающих агентов используют карбонаты, бикарбонаты щелочных и щелочноземельных металлов, а также тонкодисперсные порошки металлов, например ПАК-3, ПАК-4, содержащие порошкообразный алюминий.

В качестве катализаторов вспенивания и отверждения используют органические и минеральные кислоты, ВАГ-3-продукт конденсации сульфобенилмочевины с формальдегидом и ортофосфорной кислотой.

В качестве поверхностно-активных веществ используют продукты оксигетилирования алкил- или диалкилфенолов типа ОП.

Для получения мочевино-формальдегидного пенопласта мочевино-формальдегидную смолу смешивают с фенолоспиртами в соотношении 10:1-2:1, газообразователем и поверхностно-активным веществом. В тщательно перемешанную смесь при интенсивном перемешивании добавляют кислый катализатор и зали-

вают в форму любой герметической конфигурации. Через 5-10 мин процесс вспенивания и отверждения завершается.

5 П р и м е р 1. При комнатной температуре 10 вес.ч. смолы КС-11 смешивают с 10 вес.ч. фенолоспиртов марки Б, 7 вес.ч. карбоната кальция, 8 вес.ч. поверхностно-активного вещества ОП-7 и при интенсивном перемешивании добавляют 30 вес. ч. ВАГ-3. Сразу после добавления кислого катализатора начинается процесс вспенивания и отверждения, который заканчивается через 5 мин.

15 П р и м е р 2. При 60°C 100 вес.ч. смолы КС-11 смешивают с 50 вес. ч. фенолоспиртов марки А, 1 вес. ч. порошкообразного алюминия ПАК-4, 5 вес. ч. поверхностно-активного вещества ОП-10 и при интенсивном перемешивании добавляют 30 вес. ч. ВАГ-3 и 1,5 вес. ч. ортофосфорной кислоты плотностью 1,86. Сразу после добавления кислых компонентов начинается вспенивание и отверждение, которое заканчивается через 8 мин.

30 П р и м е р 3. При 80°C 100 вес. ч. смолы КС-11 смешивают с 20 вес. ч. фенолоспиртов марки С, 1 вес. ч. порошкообразного алюминия ПАК-3, вес. ч. ОП-7 и при интенсивном перемешивании добавляют 30 вес. ч. ВАГ-3. Процесс отверждения заканчивается через 10 мин.

35 Свойства мочевино-формальдегидных пенопластов, полученных по примерам 1-3, приведены в таблице.

Свойства пенопластов	Известный	Пенопласт		
		предлагаемый		
		1	2	3
Кажущаяся плотность, кг/м ³	10	120	80	80
Предел прочности при 10% линейной деформации сжатия, кгс/см ²	0,2	1,6	1,8	1,9
Технологическая усадка через 7 сут, %	15	0,8	1,4	1,6
Температура эксплуатации, °С	100	150	160	150

В зависимости от марки применяемого газообразователя температуру, при которой происходит вспенивание и отверждение, поднимают до 80°C.

55 Как видно из таблицы, получаемый по предлагаемому способу пенопласт характеризуется технологической усадкой, повышенной температурой эксплуатации

и более высоким пределом прочности при сжатии.

Предлагаемый способ позволяет получить пенопласт любой конфигурации и может быть использован при нанесении пенопласта на вертикальные и потолочные поверхности.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Способ получения мочевино-формальдегидного пенопласта путем смешения мочевино-формальдегидной смолы со вспенивающим агентом, вспенивания и отверждения полученного пенопласта в

присутствии кислого катализатора, о т - л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью уменьшения технологической усадки, увеличения предела прочности при сжатии и повышения термостойкости конечного продукта, в исходную композицию дополнительно вводят от 10 до 50% от веса мочевино-формальдегидной смолы фенолоспиртов.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. А.А. Берлиц, и Ф.А. Шутов "Пенополимеры на основе реакционноспособных олигомеров". М., "Химия", 1978, с. 231.

2. Авторское свидетельство СССР № 431199, кл. С 08L 61/24, 1969.

Редактор Н.Егорова

Составитель Т.Ларина
Техред А. Ач. Корректор О.Билак

Заказ 10117/34

Тираж 533 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