



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 947131

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 17.02.81 (21) 3249446/29-33

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 30.07.82. Бюллетень № 28

Дата опубликования описания 30.07.82

(51) М. Кл.³

С 04 В 25/02

(53) УДК 691.175
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

С. И. Мартынович, Н. Л. Полейко, П. И. Юхневский, А. К. Далевский,
В. И. Солomatov, А. П. Пашков и Э. В. Врублевский

(71) Заявитель

Белорусский ордена Трудового Красного Знамени политехнический
институт

(54) ПОЛИМЕРБЕТОННАЯ СМЕСЬ

1
Изобретение относится к полимерным строительным материалам, а именно, к составу полимербетонных смесей на основе фурфуролацетонного мономера.

Известна полимербетонная смесь, включающая следующие ингредиенты, мас. %:

Фурфуролацетонный мономер	5-7
Катализатор полимеризации	1-1,5
Наполнитель	Остальное.

В качестве катализатора полимеризации используют бензолсульфокислоту [1].

Недостатком данной смеси является ее малая жизнеспособность. Кроме того, использование бензолсульфокислоты производится в расплавленном виде при нагревании до 50-60°C, что технологически неудобно и резко повышает токсичность производства. При этом бензолсульфокислота не полностью связывается с полимером и в определенных условиях выщелачивается из полимербетона, разруша-

2
ляя структуру и снижая прочность материала.

Наиболее близкой к предлагаемой по технической сущности и достигаемому результату является полимербетонная смесь, включающая фурфуролацетонный мономер, катализатор полимеризации и наполнитель. В качестве катализатора применяют смесь контакта Петрова с серной кислотой в соотношении 1:1 - 2:1 [2].

Известная полимербетонная смесь имеет пониженную токсичность. Быстрое отверждение мономера приводит к образованию полимера с недостаточной степенью пространственной сшивки и к значительным внутренним напряжениям.

Цель изобретения - повышение жизнеспособности полимербетонной смеси и прочности полимербетона на сжатие и изгиб.

Указанная цель достигается тем, что полимербетонная смесь для изделий, проходящих термообработку, включающая фурфуролацетонный мономер, катализатор

полимеризации и наполнитель, содержит в качестве катализатора полимеризации смесь концентрированной серной кислоты и фенола в соотношении 1-5:1 при следующем содержании компонентов, мас. %:

Фурфуrolацетоновый мономер	6-15
Катализатор полимеризации	0,24-3,75
Наполнитель	Остальное

Технология приготовления полимербетонной смеси следующая.

Приготавливают катализатор полимеризации. Для этого фенол обрабатывают концентрированной серной кислотой (плотностью 1,84 г/см³). Полученную смесь применяют в качестве отвердителя или с целью увеличения эффекта жизнеспособности полимербетонной смеси нагревают до 100-200°С и выдерживают 0,5-3 ч.

Затем в смесителе смешивают фурфуrolацетоновый мономер с отвердителем и частью наполнителя. Смесь перемешивают 2 мин и добавляют остальную часть наполнителя.

Приготовленную полимербетонную смесь укладывают в формы и после предварительной выдержки производят сухой нагрев изделий в тепловой камере с целью увеличения степени отверждения связующего.

При смешивании фенола с концентрированной серной кислотой при комнатной температуре происходит образование преимущественно орто-фенолсульфокислоты. Нагревание полученной смеси до 100-200°С с выдержкой в течение 0,5-3 ч приводит к образованию преимущественно пара-фенолсульфокислоты. При комнатной температуре фенолсульфокислоты не отверждают фурфуrolацетоновый мономер, а, наоборот, ингибируют реакцию катионной

полимеризации. Причем пара-фенолсульфокислота ингибирует полимеризацию сильнее, чем орто-фенолсульфокислота.

Как орто- так и пара-фенолсульфокислоты способны акцептировать дополнительное количество протонов, так как фенольный кислород имеет две заполненные не связывающие орбитали. Это приводит к тому, что фенолсульфокислоты дезактивируют при смешивании (за счет образования водородных связей) протоны серной кислоты. В результате замедляется реакция катионной полимеризации фурфуrolацетонового мономера протонами отвердителя.

Орто- и пара-фенолсульфокислоты также участвуют в процессе отверждения фурфуrolацетонового мономера, так как являются активированными под действием резонансного взаимодействия ароматической системы с фенольным гидроксильным. Дезактивирующее влияние сульфогруппы на ароматическую систему перекрывается активирующим влиянием оксигруппы. Моносульфофенолы вступают в реакцию поликонденсации с фурфуrolом, содержащимся в мономере.

Это приводит к повышению прочности полимербетона и химической устойчивости полимера в щелочной среде.

В табл. 1 представлены составы предлагаемого и известного катализаторов, а в табл. 2 - составы предлагаемой и известной смесей.

Полученные свойства полимербетонной смеси и полимербетона представлены в табл. 3.

Повышение жизнеспособности полимербетонной смеси, а также прочностных показателей полимербетона позволяет формировать крупногабаритные конструкции и повышает производительность труда.

Т а б л и ц а 1

Компоненты	Содержание, мас. г., в составах			
	Известном	1	2	3
Контакт Петрова	1	-	-	-
Серная кислота	1	1	5	2
Фенол	-	1	1	1

Т а б л и ц а 2

Компоненты	Содержание, мас. %, в составах			
	Известном	1	2	3
Фурфурацетоновый мономер	12	6	12	15
Катализатор полимеризации	1,2	0,24	1,2	3,75
Наполнитель:				
андезитовая мука	8,6	8,0	8,6	9,0
щебень	52	54,2	52	51
песок	26,2	31,56	26,2	21,25

Т а б л и ц а 3

Показатели	Известный	1	2	3
Жизнеспособность, ч	0,5	3	10	24
Предел прочности, МПа:				
при сжатии	70,0	90,0	115,0	120,0
при изгибе	10	12,5	13,0	13,2

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я 30
 Полимербетонная смесь для изделий, проходящих термообработку, включающая фурфурацетоновый мономер, катализатор полимеризации и наполнитель, о т л и -
 ч а ю щ а я с я т е м , ч т о , с ц е л ь ю п о в ы - 35
 шения жизнеспособности полимербетонной смеси и прочности полимербетона на сжатие и изгиб, она содержит в качестве катализатора полимеризации смесь концентрированной серной кислоты и фенола 40
 в соотношении 1-5:1 при следующем содержании компонентов, мас. %:
 Фурфолацетоновый мономер 6-15

Катализатор полимеризации 0,24-3,75
 Наполнитель Остальное

Источники информации,

35 принятые во внимание при экспертизе

1. Заиченко А.Р., Касьян В.Х. Новые коррозионностойкие конструкции из полимербетона для промышленного строительства. К., "Буді вельник", 1976, с. 12.
2. Мошанский Н.А. и др. Химически стойкие мастики, замазки и бетоны на основе терморепреактивных смол. М., Стройиздат, 1968, с. 20.

Составитель Р. Хасанов
 Редактор Ю. Ковач Техред А.Бабинец Корректор Е. Рошко
 Заказ 5517/36 Тираж 641 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