



УКРАЇНА

(19) UA (П) 9811 (13) C1

(505 C 08 L 61/24;

C 08 J 9/06: C 04 B 26/02

ДЕРЖАВНЕ  
ПАТЕНТНЕ  
ВІДОМСТВО

# ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) СИРОВИННА СУМІШ ДЛЯ ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЙНОГО МАТЕРІАЛУ

1

(20)94311395.01.06.93

(21)4836795/SU

(22)11.06.90

(46) 30.09.96. Бюл. № 3

(56) 1. Авторское свидетельство СССР  
№ 1377270, кл. C 04 B 38/08, 1988.

2. Авторское свидетельство СССР  
№ 1461994, кл. E 21 F 5/00 (прототип).

(71) Всесоюзный научно-дослідний Інститут  
гірничорятувальної справи

(72) Деменкова Клавдія Михайлівна, Біляєва  
Лариса Степанівна, Кукуруза Анатолій Пет  
рович, Крикуненко Валерій Костянтинович,  
Чорноіванов Микола Данилович, Ксьонзен-  
ко Наталія Іванівна, Міллер Олександр Олек  
сандрович

(73) Науково-дослідний Інститут  
гірничорятувальної справи (UA)

(57) Сырьевая смесь для теплоизоляционно  
го материала, содержащая карбамидофор-

мальдегидную смолу, вспенивающий агент,  
поверхностно-активное вещество и кислот-  
ный отвердитель ВАГ-3, о т л и ч а ю щ а я с я  
тем, что она в качестве вспенивающего аген-  
та содержит мел или инертную пыль, в каче-  
стве поверхностно-активного вещества -  
поверхностно-активное вещество анионно-  
го типа "Сульфонол НП-3" или "Прогресс" и  
дополнительно - кубовый остаток производ-  
ства тетрагидрофурана при следующем со-  
отношении компонентов в мас.ч.;

карбамидоформаль-дегидная смола

вспенивающий агент поверхностно- 100  
активное вещество анионного типа 8-13

кислотный отвердитель

кубовый остаток произ-

водства тетрагидрофурана

1,5-3,5

48-77

5-35.

CS

00

Изобретение относится к строительным  
материалам, а именно к материалам для  
тепловой изоляции зданий, сооружений,  
трубопроводов, и может быть использовано  
при возведении изоляционных сооружений  
в угольных шахтах для предупреждения и  
локализации подземных пожаров.

Известна сырьевая смесь для получения  
теплоизоляционных изделий, содержащая  
карбамидоформальдегидную смолу марок  
КФ-Б, КФ-Ж и кислотный отвердитель (вод-  
ный раствор ВАГ-3), технический мел, суль-  
фонол [1].

Недостатком сырьевой смеси является  
наличие высокой остаточной кислотности в  
конечном продукте, что приводит к отрица-

тельному воздействию на строительные £  
конструкции, снижая коррозионную стой- w  
кость арматуры, оборудования, оснастки.

0

Известна сырьевая смесь для получения  
теплоизоляционного материала для возве-  
дения изоляционных сооружений в шахма-  
тах, которая содержит карбамидофор-  
мальдегидную смолу, вспенивающий агент,  
ПАВ анионного типа, кислотный отверди-  
тель и модифицирующие добавки - жидкое  
стекло и отходы коксохимического произ-  
водства после осушки коксового газа [2].

Однако данная сырьевая смесь облада-  
ет высокой коррозионной активностью ко-  
нечного продукта, обусловленной наличием

в кислотном отвердителе серной и ортофосфорной кислот.

Задача изобретения - создание такой сырьевой смеси для теплоизоляционного материала, которая в результате введения 5 модифицирующей добавки позволяет снизить остаточную кислотность конечного продукта и, как следствие, уменьшает коррозионную активность теплоизоляционного материала.

Для решения этой задачи в сырьевую смесь для теплоизоляционного материала, включающую карбамидоформальдегидную смолу, вспенивающий агент, поверхностно-активное вещество, кислотный отвердитель 15 и модифицирующую добавку, в качестве модифицирующей добавки дополнительно вводят кубовые остатки производства тетрагидрофурана при следующем соотношении компонентов, мас.ч.:

Карбамидоформальдегидная смола	10	
Вспенивающий агент, например, мел, инертная пыль	8-13	25
Поверхностно-активное вещество анионного типа	1,5-3,5	
Кислотный отвердитель	48-77	30
Кубовые остатки тетрагидрофурана	5-35	
Снижение остаточной кислотности конечного продукта обусловлено реакциями как полимеризации, так и поликонденсации 35 фурановых соединений в присутствии минеральных кислот и кислых солей.		

За счет протекания таких реакций снижается кислотность сырьевой смеси, что, в свою очередь, ведет к протеканию процесса 40 вспенивания и отверждения в более мягких условиях и образованию теплоизоляционного материала с равномерной и устойчивой структурой и пониженной коррозионной активностью, обусловленной снижением кислотного числа конечного продукта.

Сырьевую смесь получают следующим образом: Карбамидоформальдегидную смолу смешивают со вспенивающим агентом (мел, инертная пыль), поверхностно-активным 50 веществом (сульфонол НП-3, "Прогресс") и кубовыми остатками производства тетрагидрофурана. Смесь тщательно перемешивают до равномерного распределения компонентов во всем объеме и вводят не- 55 посредственно перед заливкой в форму или конструкцию предварительно приготовлен-

ный водный раствор кислотного отвердителя (продукт ВАГ-3,  $d=1,26-1,35 \text{ г/см}^3$ ) с последующим интенсивным перемешиванием. Сразу же после введения кислотного отвердителя начинается процесс вспенивания композиции диоксидом углерода, выделяющимся в результате реакции взаимодействия кислотного отвердителя с карбонатами щелочно-земельных металлов, содержащихся во вспенивающем агенте. Процесс вспенивания завершается в форме или конструкции, куда заливают пеномассу и где происходит ее отверждение с образованием пеноматериала: свойства теплоизоляционного пеноматериала (кажущаяся плотность, прочность на сжатие при 10%-ной линейной деформации и остаточное кислотное число пеноматериала) определены по методике в соответствии с ГОСТ 17177-87.

При изготовлении сырьевых смесей варьировались соотношения компонентов. Данные об этих соотношениях приведены в табл.1.

В табл.2 приведены данные о свойствах теплоизоляционного пеноматериала, изготовленного из предложенной сырьевой смеси.

Как видно из данных табл.2, при введении в сырьевую смесь кубовых остатков производства тетрагидрофурана снижается остаточное кислотное число полученного теплоизоляционного материала. Лучшие результаты получены при использовании сырьевых смесей № 2 - 5 (массовая доля кубовых остатков производства тетрагидрофурана 5-35 ч.). Остаточное кислотное число теплоизоляционного материала, полученного из сырьевых смесей № 2 - 5, снижается в **1,1-1,4** раза соответственно по сравнению с прототипом.

Уменьшение кислотного числа получаемого теплоизоляционного материала приводит к ослаблению отрицательного воздействия на металлические строительные конструкции, оборудование, технологическую оснастку.

Кроме того, использование в качестве ингредиента сырьевой смеси для получения теплоизоляционного материала кубовых остатков производства тетрагидрофурана, являющегося промышленными отходами, позволяет внести существенный вклад в решение проблемы утилизации отходов и связанной с ней проблемы охраны окружающей среды.

Таблица 1

Компонент	Содержание, мас.ч.					
	1	2	3	4	5	6
Карбамидоформальдегидная смола	100	100	100	100	100	100
Мел	7	-	-	10	-	-
Инертная пыль	-	8	10,0	-	13	13,5
Сульфенол НП-3	1,5	1,5	-	2,2	3,5	-
"Прогресс"	-	-	1,5	-	-	3,6
Кислотный отвердитель (продукт ВАГ-3)	45	48	56	68	77	80
Кубовые остатки производства тетрагидрофурана	3	5	15	30	35	37

Таблица 2

Свойства	Сырьевая смесь						
	Известная (прототип)	1	2	3	4	5	6
Остаточное кислотное число, мгКОН/г	28-30	28	25,5	21,0	16,5	6,8	6,76
Кажущаяся плотность, кг/м <sup>3</sup>	80-125	124-126	121-125	104-106	82-88	75-80	70-74
Прочность на сжатие при 10%-ной линейной деформации, МПа	0,35-0,48	0,54-0,68	0,53-0,66	0,46-0,56	0,35-0,46	0,35-0,40	0,22-0,2

Упорядник

Техред М.Моргентал

Коректор М.Керецман

Замовлення 4553

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,  
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 101

