



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГКНТ СССР

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4329758/02  
(22) 17.11.87  
(46) 30.09.91. Бюл. № 36  
(71) Белорусский политехнический институт  
(72) П.П.Ковалев, М.И.Курилина,  
И.А.Шнып и И.В.Шаромед  
(53) 621.744.079(088.8)  
(56) Авторское свидетельство СССР  
№ 431948, кл. В 22 С 3/00, 1972.  
Авторское свидетельство СССР  
№ 959887, кл. В 22 С 1/02, 1980.  
Авторское свидетельство СССР  
№ 835592, кл. В 22 С 1/18, 1976.  
Авторское свидетельство СССР  
№ 1608010, кл. В 22 С 3/00, 1987.

Изобретение относится к литейному производству и касается противопригарных материалов, применяемых в литейном производстве в качестве добавок для формовочных и стержневых смесей.

Цель изобретения - уменьшение стоимости и ускорения образования восстановительной среды на границе металл-форма при сохранении высокого выхода пироглерода и низкой газотворности.

В качестве основного компонента композиции используются жидкий материал алициклического или ароматического углеводородного ряда (гудроны различного происхождения, чистые или отработанные минеральные масла разнообразного назначения, смазочно-охлаждающие жидкости).

2

(54) СОСТАВ ПРОТИВОПРИГАРНОЙ КОМПОЗИЦИИ ДЛЯ ЛИТЕЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА

(57) Изобретение относится к литейному производству и касается противопригарных материалов, применяемых в качестве добавок для формовочных и стержневых смесей. Цель изобретения - уменьшение стоимости и ускорение образования восстановительной среды на границе металл-форма при сохранении высокого выхода пироглерода и низкой газотворности. Введение в состав противопригарного покрытия на основе жидкого материала алициклического или ароматического класса безводного карбоната натрия в количестве 2-10 мас. % позволяет на 25-35% повысить выход годного пироглерода и по 20-30% снизить газотворность этих материалов при деструкции. 2 табл.

Эти материалы являются представителями вещества алициклического углеводородного ряда. Гидрофобизатор калийный (например, ГФК-1) представитель веществ, характеризующихся ароматическим углеводородным кольцом. Может быть использована также смесь углеводородов алициклического и ароматического рядов, например мазут.

Количество карбоната натрия в составе противопригарной композиции обусловлено эффективностью его влияния на углеводородные жидкие материалы. Экспериментальным путем установлено, что содержание карбоната натрия должно находиться в пределах от 2 до 10 мас. %, так как именно в этих пределах достигается

максимальный положительный эффект. При содержании карбоната натрия меньше 2 мас. % его влияние явно недостаточно, так как прироста выхода пироуглерода и снижения газотворной способности при деструкции углеводородных материалов практически не наблюдается. Ввод карбоната натрия свыше 10 мас. % экономически нецелесообразен, поскольку не дает прироста положительного эффекта, а кроме того, возрастает количество коксового остатка после деструкции. При этом карбонат натрия необходимо измельчать до фракций менее 50 мкм, так как более крупные частицы не обеспечивают равномерного распределения его в объеме углеводородного материала (карбонат натрия осаждается, особенно в низковязких системах), следовательно, требуется увеличивать его количество и непрерывно перемешивать композицию, чтобы получить необходимый положительный эффект. Минимальный размер частиц карбоната натрия не лимитирован вплоть до молекулярного уровня.

Ввод карбоната натрия положительно влияет на реакцию прямого распада молекул углеводородов алициклического и ароматического рядов в интервале температур 600–1000°C, в результате чего повышается эффективность противопригарного материала.

**Пример.** Жидкий углеводородный противопригарный материал смешивали с просеянным через сито 005 безводным карбонатом натрия. У полученной композиции определяли выход продуктов деструкции при 875°C пироуглерода и минерально-коксовый остаток.

Результаты определений представлены в табл. 1.

Аналогичные результаты получены при вводе безводного карбоната натрия в другие жидкие углеводородные материалы алициклического или ароматического строения: различные минеральные масла, отходы смазочно-охлаждающих жидкостей, масляные гудроны, пластификатор нефтяной ПН-6.

Из представленных экспериментальных данных следует, что ввод тонкомолотого безводного карбоната натрия в состав жидкой углеводородной противопригарной добавки позволяет на 25–35% увеличить выход пироуглерода и снизить газовыделение на 20–30%.

С использованием разработанных составов противопригарных композиций были приготовлены единые формовочные смеси. Приготовление смесей осуществлялось путем подачи компонентов в смесительные бегуны в общепринятом порядке. Полученные смеси подвергались технологическим испытаниям по ГОСТ и общепринятым методам. Базовый состав смеси следующей: кварцевый песок 1К02А 2,5; водно-бентонитовая суспензия у 1200 кг/м<sup>3</sup> 3,0; противопригарная композиция 0,3; оборотная смесь до 100. Составы противопригарных композиций и свойство формовочных смесей представлены в табл. 2.

Таким образом, предлагаемая противопригарная композиция для литейного производства обладает высокими технико-экономическими показателями и позволяет повысить эффективность использования углеродсодержащих материалов в качестве противопригарных материалов.

#### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Состав противопригарной композиции для литейного производства преимущественно литейных форм и стержней, включающий жидкий материал алициклического или ароматического класса, неорганический антиоксидант, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью уменьшения стоимости и ускорения образования восстановительной среды на границе металл – форма при сохранении высокого выхода пироуглерода и низкой газотворности, состав в качестве антиоксиданта содержит безводный карбонат натрия при следующем соотношении компонентов, мас. %: жидкий материал алициклического или ароматического класса 90–98; безводный карбонат натрия 2–10.

Т а б л и ц а 1

Состав композиции, мас.%		Продукты деструкции, мас.%		
Углеводородный материал	Карбонат натрия	Пироуглерод	Минерально-коксовый остаток	Газотвердость, см <sup>3</sup> /г
Известный состав				
Гудрон смешанных жиров	-	19,0	9,0	570
То же	1,5	19,2	9,0	560
То же	2,0	24,0	9,1	510
То же	5,0	24,5	9,3	450
То же	10,0	25,0	9,5	430
То же	10,5	25,1	10,5	420
То же	13,0	25,3	14,2	410
Известный состав				
Отработанное компрессорное масло	-	34,0	5,0	650
То же	1,5	34,3	5,0	640
То же	2,0	39,6	5,1	600
То же	5,0	40,0	5,2	560
То же	10,0	40,8	5,5	530
То же	10,5	40,8	8,9	520
То же	13,0	40,9	9,5	500
Известный состав				
Топочный мазут		22,5	12,7	480
То же	1,5	22,7	12,7	460
То же	2,0	28,0	12,9	430
То же	5,0	28,5	13,3	400
То же	10,0	29,8	13,5	380
То же	10,5	29,8	17,0	370
То же	13,0	29,9	18,0	350
Гидрофабризатор калийный				
ФК-1	-	35,0	3,8	630
То же	1,5	35,3	3,8	620
То же	2,0	39,5	3,9	600
То же	5,0	40,5	4,0	550
То же	10,0	41,0	4,2	500
То же	10,5	41,2	5,5	490
То же	13,0	41,3	7,5	490

Т а б л и ц а 2

Компоненты противо- пригарных композиций	% содер- жания	Свойства формовочных смесей				
		Сырая проч- ность на сжа- тие, МПа	Газопроницаемость, условных единиц	Газотвор- ность, см <sup>3</sup> /г	Шерохо- ватость поверх- ности отливок, R <sub>z</sub> , мкм	Ихроугле- род, %
Известный состав						
Гудрон смешанных жиров	95	0,085	130	4-5	100	0,32
карбонат натрия	5					
Известный состав						
Гудрон смешанных жиров	100	0,08	130	5-6	115	0,2
Отработанное компрес- сорное масло						
	95	0,09	140	4-5	85	0,41
Карбонат натрия	5					
Известный состав						
Отработанное компрес- сорное масло	100	0,09	145	6-7,5	95	0,3
Гидрофобизатор калий- ный ГФК-1	95	0,095	140	4-5	85	0,43
Карбонат натрия	5					
Известный состав						
Гидрофобизатор калий- ный ГФК-1	100	0,09	140	6-7	95	0,32
Топочный мазут	95	0,08	135	5-6	95	0,27
Карбонат натрия	5					
Известный состав						
Топочный мазут	100	0,085	130	7,5-8	110	0,15

Редактор Ю.Середа      Составитель И.Куницкая  
 Техред М.Моргентал      Корректор М.Кучерявая

Заказ 3269      Тираж      Подписное  
 ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР  
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул.Гагарина, 101