



О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 653021

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 20.12.76(21) 2431655/02

(51) М. Кл.²

с присоединением заявки № -

В 22 С 1/00

(23) Приоритет -

Опубликовано 25.03.79.Бюллетень № 11

(53) УДК 621.742.
.4 (088.8)

Дата опубликования описания 28.03.79

(72) Авторы
изобретения

А. М. Дмитривич, А. М. Милов, Д. М. Кукуй, М. В. Жельнис
и П. П. Ковалев

(71) Заявитель

Белорусский ордена Трудового Красного Знамени
политехнический институт

(54) СМЕСЬ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЛИТЕЙНЫХ ФОРМ

1

Изобретение относится к литейному производству.

Известна смесь для изготовления литейных форм, содержащая огнеупорный наполнитель, водо-бентонитовую суспензию и углеродсодержащую добавку, а именно каменноугольный порошок [1]. Последний вводится в смесь для улучшения ее антипригарных свойств. Однако использование каменноугольного порошка значительно ухудшает санитарно-гигиенические условия в литейном цехе. Кроме того, даже небольшие добавки каменноугольного порошка значительно снижают активность формовочных глин, что приводит к резкому увеличению их расхода в составах формовочных смесей для достижения необходимых прочностных свойств.

Наиболее близкой к изобретению по технической сущности и достигаемому результату является смесь для изготовления литейных форм, содержащая огнеупорный наполнитель (оборотная смесь с добавкой свежего кварцевого песка),

2

водо-бентонитовую суспензию и углеродсодержащую добавку, а именно топочный мазут [2].

Однако формовочные смеси с добавками мазута, так же как и с добавками каменноугольного порошка, обладают значительной газотворностью, что вызывает большое газовыделение при заливке формы жидким металлом и, как следствие, ухудшение санитарно-гигиенических условий труда в цехе. Кроме того, добавки топочного мазута не могут обеспечить достаточно высокие антипригарные свойства смеси, что не всегда позволяет получать отливки без пригара.

Целью изобретения является повышение антипригарных свойств и снижение газотворности смеси для изготовления литейных форм.

Для этого смесь для изготовления литейных форм, включающая огнеупорный наполнитель, водо-бентонитовую суспензию и углеродсодержащую добавку, содержит в качестве углеродсодержащей

добавки побочный продукт нефтепереработки на основе ароматических углеводородов, а именно гидрофобизатор ГФК-1, при следующем соотношении ингредиентов, вес. %:

Водно-бentonитовая суспензия	5,2-7,2
Гидрофобизатор калийный ГФК-1	0,6-0,8
Огнеупорный наполнитель	Остальное.

Гидрофобизатор ГФК-1 промышленно выпускается согласно ТУ-38101229-72 и представляет собой густую жидкость

с кинематической вязкостью 50-60 сст при 20°C.

Чистота поверхности чугунных отливок улучшается при наличии в поверхностном слое формы тонкой пленки блестящего углерода - продукта термического разложения углеродсодержащих добавок.

В табл. 1 приведен сравнительный углеродистый химический состав топочного мазута и гидрофобизатора ГФК-1 и количество блестящего углерода (определяют по методике Исаева И. М.), выделяемого этими материалами при их термическом разложении.

Т а б л и ц а 1

Материал	Углеродистый химический состав, %			Выход блестящего углерода, % массы
	Углеводороды		Смолы	
	ароматические	парафино-нафтеновые		
ГФК-1	88-92	6-9	2-8	33-35
Мазут	23-25	43-47	29-33	18-20

Из данных табл. 1 видно, что значительно большее количество блестящего углерода, выделяемого из ГФК-1, объясняется повышенным содержанием ароматических углеводородов, а более низкая газотворность предлагаемой смеси связана с небольшим количеством (по сравнению с мазутом) смоляных составляющих в ГФК-1, которые являются основным источником газовыделения смеси.

При уменьшении содержания калийного гидрофобизатора ГФК-1 ниже нижнего предела не достигается заданного повышения антипригарных свойств смеси, а при увеличении его содержания выше верхнего предела становится актуальной опасность вовлечения избытка блестящего углерода в жидкий металл с образованием характерных поверхностных дефектов отливок типа ужимин или сплав.

Предпочтительно использование водобentonитовой суспензии плотностью 1,2 г/см³.

В качестве огнеупорного наполнителя целесообразно использовать оборотную (отработанную) смесь с освежением ее 8-10% кварцевого песка.

Смесь готовят в смесивающих бегунах в обычном для единых формовочных смесей порядке.

Пример. Исследуют свойства смесей с различным содержанием гидрофобизатора калийного ГФК-1 и наличие пригара на пробах Патерсона, отлитых в формах, изготовленных из испытываемых смесей. Качество поверхности полученных технологических проб оценивают по десятибалльной системе, при этом для оценки способности формовочной смеси к образованию блестящего углерода используют специальный показатель-индекс блестящего углерода формы, который получается умножением процентного количества противопригарного материала в формовочной смеси на весовой процент блестящего углерода - продукта термодеструкции углеродсодержащего материала.

Готовят четыре смеси идентичных составов, вес. %: песок кварцевый 1К016А 9, водобentonитовая суспензия плотностью 1,2 г/см³ 6,2, оборотная смесь - остальное до 100 вес. % с учетом добавки углеродсодержащего материала. Смесей 1 и 2 в качестве углеродсодержащего материала содержат 0,6 и 0,8, вес. % гидрофобизатора калийного ГФК-1. Для сравнения испытывают смесь 3 с 1,5% топочного мазута (по прототипу) и смесь 4 с 3,5% каменноугольного порошка (по аналогу). Результаты испытаний приведены в табл. 2.

Т а б л и ц а 2

Номер смеси	Прочность на сжатие, кгс/см ²	Газопроницаемость, ед	Газотворность, см ³ /г	Влажность, %	Выход блестящего углерода, % (из 100% добавки)	Индекс блестящего углерода	Оценка качества поверхности отливки (индекс класса)	Наличие пригара
1	0,4-0,6	90-100	6-8	4,5-5,5	34	20,4	9,0	Нет пригара
2	0,4-0,6	90-100	6-8	4,5-5,5	34	27,2	9,5	Нет пригара
3 (по прототипу)	0,3-0,5	40-60	12-14	4,5-5,5	19	28,5	8,5	Нет пригара
4 (по аналогу)	0,2-0,4	40-50	10-13	4,0-5,0	8	28,0	8,0	Нет пригара, но есть отдельные места с ужиминами

5

653021

6

Из данных табл. 2 видно, что оптимальным количеством гидрофобизатора ГФК-1 в составе смеси является 0,6-0,8 вес.% (смеси 1 и 2), что соответствует индексу блестящего углерода 20-28, в этом случае достигаются лучшие результаты по чистоте отливок.

В смеси 3 индекс блестящего углерода 28,5 достигается при введении 1,5% топочного мазута, что резко увеличивает газотворность смеси с одновременным ухудшением санитарно-гигиенических условий труда в литейном цехе. Близкие к этим значения индекса блестящего углерода достигаются также при введении 3,5% каменноугольного порошка (смесь 4), однако при этом резко ухудшаются физико-механические свойства смеси, что вызывает образование на поверхности отливки отдельных мест с ужиминами и спаями.

Таким образом, предложенная смесь обладает улучшенными антипригарными свойствами и пониженной газотворностью, что позволяет повысить качество поверхности отливок и улучшить санитарно-гигиенические условия труда.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Смесь для изготовления литейных форм, включающая огнеупорный наполнитель, водо-бentonитовую суспензию и углеродсодержащую добавку, отличающаяся тем, что, с целью повышения антипригарных свойств и снижения газотворности, она содержит в качестве углеродсодержащей добавки побочный продукт нефтепереработки на основе ароматических углеводородов, а именно гидрофобизатор калийный ГФК-1, при следующем соотношении ингредиентов, вес. %:

5	Водо-бentonитовая суспензия	5,2-7,2
10	Гидрофобизатор калийный ГФК-1	0,6-0,8
15	Огнеупорный наполнитель	Остальное.
20		

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Попилов Л. Я. Советы заводскому технологу, Лениздат, 1975, с. 28-29.
2. Литейное производство, 1974, № 1, с. 30.

Составитель С. Тепляков

Редактор Т. Фадеева Техред И. Асталаш Корректор М. Демчик

Заказ 1186/7 Тираж 944 Подписное

ЦНИИПИ 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