



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 900926

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 26.03.80 (21) 2933036/22-02

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 30.01.82. Бюллетень № 4

Дата опубликования описания 30.01.82

[51] М. Кл.³

В 22 С 1/02

[53] УДК 621.742.
.4 (088.8)

(72) Авторы
изобретения

А.М. Дмитриевич, Д.М. Кукуй, П.П. Ковалев, А.Д. Рудковский
В.В. Шевчук, А.А. Клышко, И.А. Русаков и А.Е. Иодо

(71) Заявитель

Белорусский ордена Трудового Красного Знамени
политехнический институт

(54) СМЕСЬ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЛИТЕЙНЫХ ФОРМ

1

Изобретение относится к литейно-му производству, а именно к составам смесей для изготовления разовых литейных форм.

Известно использование в литейном производстве единых формовочных смесей, в состав которых для улучшения противопригарных свойств вводятся жидкие углеродсодержащие добавки. Одной из таких добавок является топочный мазут [1].

Однако использование мазута в составе смесей имеет ряд весьма существенных недостатков, к основным из которых следует отнести повышенную склонность смеси к комкованию в процессе приготовления, а также значительное газовыделение при заливке.

Более эффективной противопригарной добавкой в составе песчано-глинистых смесей для изготовления разовых литейных форм является экстракт селективной очистки масляных дистиллятов нефти [2].

Однако песчано-глинистая смесь с указанной добавкой характеризуется повышенной газотворностью.

Наиболее близкой по технической сущности и достигаемому результату

2

к предлагаемой является смесь для изготовления литейных форм, содержащая, вес. %: оборотная смесь 82,1-86,1, кварцевый песок 8-10, водо-глинистая суспензия плотностью 1,2 г/см³, 5,2-7,2 и противопригарная добавка 0,6-0,8, в качестве которой используется гидрофобизатор калийный ГФК-1 [3].

Однако формовочные смеси с добавкой ГФК-1 обладают хорошим противопригарным действием только для получения тонкостенных (до 25 мм) отливок мелкого и среднего литья массой до 80 кг, что связано с образованием соответствующего количества пироуглерода. При получении более крупных (свыше 100 кг) толстостенных (свыше 25 мм) отливок использование в смеси добавки ГФК-1 не всегда позволяет получать отливки без пригара.

Цель изобретения - повышение текучести и улучшение противопригарных свойств единой формовочной смеси при получении крупных толстостенных чугуновых отливок.

Поставленная цель достигается тем, что смесь для изготовления литейных форм, включающая оборотную смесь, кварцевый песок, водо-глинистую суспензию и углеродсодержащую

добавку, содержит в качестве углерод-содержащей добавки пластификатор нефтяной - смесь компаундированных, остаточных и дистиллятных экстрактов фенольной очистки масел из сернистых нефтей при следующем соотношении ингредиентов, вес. %:

Кварцевый песок	8-10
Водо-глинистая суспензия	2-7
Пластификатор нефтяной	0,1-0,9
Оборотная смесь	Остальное
Пластификатор нефтяной - смесь	

компаундированных, остаточных и дистиллятных экстрактов фенольной очистки масел из сернистых нефтей (ПН-6), ГОСТ 12861-67, относится к высокомолекулярным соединениям ароматического ряда и представляет собой коричнево-зеленую жидкость с кинематической вязкостью при 100°С 30-35 сСт (марка ПН-6К) и 35-40 сСт (марка ПН-6Ш).

Главным фактором чистоты поверхности чугунных отливок является наличие в поверхностном слое формы тончайшей пленки блестящего углерода - продукта термического разложения углеродсодержащих добавок, которая служит препятствием к образованию ферросиликатов и не смачивается жидким металлом. Формирование блестящего углерода определяется двумя главными факторами: природой летучих углеводородов и температурой их термического разложения. Наибольшей склонностью к образованию блестящего углерода обладают высокомолекулярные соединения ароматического ряда. Чем выше молекулярная масса и чем больше ароматических колец в молекуле, тем большим выходом блестящего углерода при пиролизе обладает продукт.

В табл. 1 сопоставлены показатели, характеризующие углеродсодержащие добавки, которые входят в составы сравниваемых смесей (ПН-6 марки ПН-6К и ПН-6Ш) в предлагаемой смеси и ГФК-1 в известной.

Как видно из данных, представленных в табл. 1, большее количество блестящего углерода при пиролизе выделяется из добавок ПН-6К и ПН-6Ш. За счет этого добавка продукта ПН-6 обеспечивает более высокие противопригарные свойства песчано-глинистой или песчано-бентонитовой смеси.

При содержании пластификатора нефтяного ПН-6 в составе формовоч-

ной смеси ниже нижнего предела (0,1 вес. %) не обеспечивается требуемых противопригарных свойств формы при производстве толстостенных чугунных отливок, а при содержании его выше верхнего предела (0,9 вес. %) обнаруживаются отдельные дефекты на поверхности отливок в виде борозд и складчатости, связанные с известным отрицательным влиянием избыточного количества образующегося в условиях заливки блестящего углерода.

В качестве водо-глинистой суспензии согласно изобретению используется суспензия формовочной глины или бентонита в воде с предпочтительной плотностью 1,2 г/см³.

Перемешивание ингредиентов смеси осуществляется в катковом смесителе в обычном для единых формовочных смесей порядке.

В табл. 2 приведены составы предлагаемых смесей (1-7) и известной 8.

Свойства смесей 1 - 8 приведены в табл. 3.

Приведенные в табл. 3 показатели, касающиеся оценки качества поверхности отливок, получены при изготовлении отливок из СЧ с толщиной стенок 25-50 мм и с различной массой.

Из сравнения результатов, представленных в табл. 3, следует, что предлагаемые смеси уже при содержании пластификатора нефтяного ПН-6 0,4 вес. % обеспечивают получение более высоких показателей антипригарных свойств (см. оценку качества поверхности в табл. 3) и текучести, чем смесь при содержании известной противопригарной добавки ГФК-1 0,7 вес. %. Тем в большей степени это различие выражается при эквивалентных содержаниях в составах сравниваемых смесей указанных противопригарных добавок, а также при более высоком содержании добавки пластификатора нефтяного ПН-6 (сравнить, например свойства смесей 3 и 8).

Таким образом, предлагаемая смесь обеспечивает получение повышенной текучести (а следовательно, и формемости), а также обладает улучшенными противопригарными свойствами, что положительно сказывается на качестве поверхности толстостенных (свыше 25 мм) чугунных отливок.

Т а б л и ц а 1

Марка продукта	Молекулярная масса (М)	Плотность, г/см ³	Количество циклов в молекуле		Выход блестящего углерода, %
			общее	в том числе ароматических	
ГФК-1	321,5	0,9813	3,3	2,12	33-35
ПН-6К	389,3	0,9760	3,8	2,22	38-42
ПН-6Ш	439,7	0,9726	3,9	2,4	45-48

Т а б л и ц а 2

Ингредиенты	Содержание ингредиентов в смесях, вес. %							
	1	2	3	4	5	6	7	8 (известная)
Оборотная смесь	86,4	86,1	85,6	88,6	83,6	87,1	85,1	85,8
Кварцевый песок	9	9	9	9	9	8	10	9
Водо-глинистая суспензия плотностью 1,2 г/см ³	4,5	4,5	4,5	2	7	4,5	4,5	4,5
Пластификатор нефтяной ПН-6	0,1	0,4	0,9	0,4	0,4	0,4	0,4	-
Гидрофобизатор калийный ГФК-1	-	-	-	-	-	-	-	0,7

Т а б л и ц а 3

Свойства	Смесь							8 (известная)
	1	2	3	4	5	6	7	
Прочность на сжатие в сыром состоянии, кгс/см ²	0,55	0,55	0,6	0,35	0,8	0,55	0,55	0,55
Текучесть, %	60	80	80	80	85	80	80	65
Газопроницаемость, ед	100	100	100	140	90	100	100	95
Газотворность, са, г	6	7	11	6	8	7	7	7
Влажность, %	4	4	4	2,2	5,5	4	4	3,5
Оценка качества поверхности чугуновой отливки, балл	7,5	9,0	9,5	-	-	-	-	8,5

Формула изобретения

Смесь для изготовления литейных форм, включающая обратную смесь, кварцевый песок, водо-глинистую суспензию и углеродсодержащую добавку, отличающаяся тем, что, с целью повышения текучести и улучшения противпригарных свойств смеси при получении крупных толстостенных чугуновых отливок, в качестве углеродсодержащей добавки она содержит пластификатор нефтяной - смесь компаундированных, остаточных и дистиллятных экстрактов фенольной очистки масел из сернистых нефтей

45

50

55

при следующем соотношении ингредиентов, вес. %:

Кварцевый песок 8-10
Водо-глинистая суспензия 2-7
Пластификатор нефтяной 0,1-0,9
Оборотная смесь Остальное

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе:
1. Дорошенко С.П., Дробязко В.И. и Ващенко К.И. Получение отливок из пригара в песчаных формах. М., "Машиностроение", 1979, с. 49.

2. Авторское свидетельство СССР № 541566, кл. В 22 С 1/02, 1975.

3. Авторское свидетельство СССР № 653021, кл. В 22 С 1/02, 1976.