



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 959887

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 25.03.80 (21) 2930711/22-02

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 23.09.82. Бюллетень № 35

Дата опубликования описания 23.09.82

(51) М. Кл.<sup>3</sup>

В 22 С 1/02

(53) УДК 621.742.  
.4 (088.8)

(72) Авторы  
изобретения

Д. М. Кукуй, В. В. Шевчук, А. А. Клышко, Ф. Ф. Можейко,  
Г. С. Несмеянов и А. Я. Зак

(71) Заявитель

Белорусский ордена Трудового Красного Знамени политехнический  
институт

### (54) СМЕСЬ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЛИТЕЙНЫХ ФОРМ

Изобретение относится к литейному производству, а именно к составам смесей, используемых при изготовлении форм методом сырой формовки.

Известно использование в литейном производстве единых песчано-глинистых формовочных смесей, в состав которых для улучшения антипригарных свойств вводят углеводородсодержащую добавку побочного продукта переработки жиров, а именно масляного гудрона [1].

Масляный гудрон является отходом, получаемым в процессе очистки жиров от примесей отстаиванием и фильтрацией с последующей дистилляцией их для освобождения от свободных кислот. Он содержит 50–85 вес.% масел и карбоновых кислот и 15–50 вес.% механических примесей органического и неорганического характера (остатков семян, минеральных загрязнений). Вещества полифенольного типа практически не входят в состав масляного гудрона, так как образуют самостоятельные отходы в

результате адсорбционной обработки продукта на отбеленных землях.

Масляный гудрон характеризуется сравнительно невысоким выходом блестящего углерода (не более 15%).

5 Наиболее близкой к изобретению по технической сущности и достигаемому результату является смесь для изготовления литейных форм, содержащая вес.%: кварцевый песок 3–10; глинистое связующее 0,8–3,0; вода 2,0–3,0 (или, в случае использования связующего в виде суспензии, водная суспензия глинистого связующего 2,8–6,0); кальцинированная сода 0,2–0,6; побочный продукт переработки жиров — остатки от дистилляции синтетических жирных кислот 0,1–2,0; оборотный наполнитель — остальное до 100 [2].

20 Остаток дистилляции синтетических жирных кислот (ОД СЖК) в основном содержит карбоновые кислоты и оксикислоты (40–60 вес.%) и неомыленные жиры и глицериды (40–60 вес.%).

Добавку ОД СЖК согласно известному техническому решению вводят непосредственно в формовочную смесь или же совместно с глинистой суспензией. Равномерное распределение добавки в связи с ее высокой вязкостью по всему объему формовочной смеси затруднено, а хорошие противопопригарные свойства обеспечиваются только при повышении расхода последней (до 2,0 вес.%), что ведет к одновременному увеличению газотворности и комкуемости смеси.

Цель изобретения — снижение газотворности и улучшение противопопригарных свойств смеси, а также повышения прочности смеси в сыром состоянии.

Поставленная цель достигается тем, что смесь для изготовления литейных форм, включающая кварцевый песок, оборотный наполнитель, водную суспензию глинистого связующего и побочный продукт переработки жиров, содержит в качестве побочного продукта переработки жиров отход производства при дистилляции гидролизованного неочищенного жира растительного или животного происхождения в виде жирового гудрона при следующем соотношении ингредиентов, вес.%:

Кварцевый песок	8—10
Водная суспензия глинистого связующего	5,2—7,2
Отход производства при дистилляции гидролизованного неочищенного жира растительного или животного происхождения в виде жирового гудрона	0,2—1,0
Оборотный наполнитель	Остальное

При этом отход производства при дистилляции гидролизованного неочищенного жира растительного или животного происхождения в виде жирового гудрона имеет следующий состав, вес.%:

Полифенолы, продукты их окисления, превращения и взаимодействия с жирными кислотами с азот- и фосфорсодержащими соединениями	30—50
Насыщенные и ненасыщенные карбоновые кислоты, оксикислоты, поликислоты и их натриевые соли	50—70

Кроме того, для достижения равномерного распределения жирового гудрона при перемешивании и повышения прочности смеси в сыром состоянии за счет введения жирового гудрона в виде эмульсии смесь содержит

жировой гудрон в сочетании с водой и эмульгатором при следующем соотношении ингредиентов, (вес.% на 100 вес.% эмульсии):

Жировой гудрон	1—15
Эмульгатор	0,2—5,0
Вода	Остальное

Причем в качестве эмульгатора смесь содержит поверхностно-активное вещество (ПАВ) из класса алкиларилсульфонатов.

Примером ПАВ указанного класса могут служить технические продукты марок ДС-РАС, КЧНР, контакт Петрова.

Жировой гудрон по внешнему виду представляет собой однородный продукт от жидкой до мазеобразной консистенции от темно-коричневого до черного цвета с плотностью 0,90—0,95 г/см<sup>3</sup> и температурой вспышки 250—285°С.

Жировой гудрон в воде нерастворим. Это, наряду с его низкой текучестью, создает определенные затруднения при приготовлении смеси с использованием гудрона. Для устранения отмеченного недостатка согласно изобретению предусматривается использовать гудрон в виде водной эмульсии. В качестве эмульгатора, помимо указанных ПАВ, в принципе могут быть использованы каустическая и кальцинированная сода, жидкое стекло, фосфаты натрия, а также органические соединения (оксигетилированные эфиры кислот, спиртов, алкилфенолов) и др. Эмульсия готовится путем предварительного растворения в воде эмульгатора в виде растворов с 0,5—10%-ной концентрацией. В приготовленный раствор эмульгатора вводится при перемешивании необходимое количество гудрона. Спустя 10—20 мин образуется однородная, устойчивая в течение длительного времени эмульсия жирового гудрона.

Расход эмульсии в составе смеси определяется в результате пересчета указанного в п. 1 изобретения содержания жирового гудрона. Оптимальное содержание жирового гудрона в эмульсии составляет 10 вес.%. Отношение содержания жирового гудрона к эмульгатору целесообразно принять (3—5): :1 (по весу). При содержании жирового гудрона в составе смеси ниже нижнего предела не достигается требуемого улучшения противопопригарных свойств смеси, а при содержании его выше верхнего предела влажность и газотворность смеси становится чрезмерно высокими.

В качестве глинистого связующего возможно использовать бетонит или формовочную глину. Предпочтительно использовать водобетонитовую суспензию плотностью 1,2 г/см<sup>3</sup>.

Приготовление смеси осуществляется путем перемешивания компонентов в катковом смесителе в обычном для единых формовочных смесей порядке. Эмульсия жирового гудрона может вводиться как непосредственно в состав смеси, так и в состав глинистой суспензии.

Отличительной особенностью предлагаемой формовочной смеси является ее низкая газотворная способность и высокие противопригарные свойства. Главным фактором чистоты поверхности чугунных отливок является наличие в поверхностном слое полости

формы тончайшей пленки блестящего углерода.

Выход блестящего углерода из жирового гудрона (для определения использовался 5 жировой гудрон Гомельского жирокombината) составляет 36%, а из добавки ОД СЖК (Ростовского жирокombината) — 16%.

Изобретение иллюстрируется следующими 10 примерами.

В табл. 1 и 2 приведены составы и свойства предлагаемых и известной смесей.

Таблица 1

Наименование ингредиентов	Содержание ингредиентов в смесях, вес.%					
	предлагаемых					известной
	1	2	3	4	5	
Кварцевый песок ИКО16А	9	9	9	9	9	9
Бентонитовая суспензия плотностью 1,2 г/см <sup>3</sup>	6,2	6,2	5,2	7,2	6,2	6,2
Жировой гудрон*	0,2	0,6	0,6	0,6	1,2	—
Оборотная смесь	84,6	84,2	85,2	83,2	83,6	84,1
Остаток от дистилляции СЖК в процессе переработки технических жиров	—	—	—	—	—	0,7

\* С указанным количеством гудрона приготавливали эмульсию, содержащую (на 100 вес.% эмульсии) 10 вес.% жирового гудрона и 2,5 вес.% ДС-РАС (остальное — вода).

Таблица 2

Свойства	Показатели свойств для смесей					
	1	2	3	4	5	6
Прочность на сжатие в сыром состоянии, кгс/см <sup>2</sup>	0,65	0,75	0,60	0,80	0,55	0,55
Газопроницаемость, ед	95	100	110	100	105	80
Газотворность, см <sup>3</sup> /г	5,5	7,5	7,5	7,5	10,5	9
Индекс блестящего углерода смеси*	7,2	21,6	21,6	21,6	43,2	11,2
Оценка качества поверхности отливок по 10-бальной системе, балл	7,5	9,0	9,0	9,0	6,5	6,0

\* Определяется произведением выхода блестящего углерода из добавки (вес.%) на содержание добавки (вес.%) в составе смеси.

Сравнению подлежат результаты для смесей с близкими содержащими углеродсодержащих добавок, например 2-4 по предлагаемой смеси и 6 по известной.

Из сопоставления уровня достигнутых результатов следует, что предлагаемая смесь обладает уменьшенной газотворностью и более высокими противопожарными свойствами (балл оценки качества поверхности отливок в табл. 2), а также несколько более высокой прочностью в сыром состоянии.

#### Формула изобретения

1. Смесь для изготовления литейных форм, включающая кварцевый песок, оборотный наполнитель, водную суспензию глинистого связующего и побочный продукт переработки жиров, отличающаяся тем, что, с целью снижения газотворности и улучшения противопожарных свойств, она содержит в качестве побочного продукта переработки жиров отход производства при дистилляции гидролизованного неочищенного жира растительного или животного происхождения в виде жирового гудрона при следующем соотношении ингредиентов, вес.%:

Кварцевый песок	8-10
Водная суспензия глинистого связующего	5,2-7,2
Отход производится при дистилляции гидролизованного неочищенного жира растительного или животного происхождения в виде жирового гудрона	0,2-1,0
Оборотный наполнитель	Остальное

2. Смесь по п. 1, отличающаяся тем, что отход производства при дистилляции гидролизованного неочищенного жира растительного или животного происхождения в виде жирового гудрона имеет следующий состав, вес.%:

Полифенолы, продукты их окисления, превращения и взаимодействия с жирными кислотами с азот- и фосфорсодержащими соединениями	30-50
Насыщенные и ненасыщенные карбоновые кислоты, оксикислоты, поликислоты и их натриевые соли	50-70

3. Смесь по п. 1, отличающаяся тем, что, с целью достижения равномерного распределения жирового гудрона при перемешивании и повышении прочности смеси в сыром состоянии за счет введения жирового гудрона в виде эмульсии, смесь содержит жировой гудрон в сочетании с водой и эмульгатором при следующем соотношении ингредиентов, вес.%:

Жировой гудрон	1-15
Эмульгатор	0,2-5,0
Вода	Остальное

4. Смесь по п. 3, отличающаяся тем, что в качестве эмульгатора, она содержит поверхностно-активное вещество из класса алкиларилсульфонатов.

Источники информации,

- 35 принятые во внимание при экспертизе
1. Авторское свидетельство СССР № 470349, кл. В 22 С 1/00, 1974.
  2. Авторское свидетельство СССР № 490553, кл. В 22 С 1/24, 1974.

Редактор В. Лазоренко

Составитель С. Тепляков

Техред А. Бабинец

Корректор Л. Бокшан

Заказ 7098/13

Тираж 852

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