



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 956133

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 17.11.80 (21) 3005176/22-02

(51) М. Кл.³

с присоединением заявки № -

В 22 С 1/18

(23) Приоритет -

Опубликовано 07.09.82. Бюллетень № 33

(53) УДК 621.

Дата опубликования описания 07.09.82

.742.42.

(088.8)

(72) Авторы
изобретения

В. В. Шевчук, Д. М. Кукуй, Ф. Ф. Можейко, А. А. Клышко,
А. А. Загоровская и Н. К. Мамчиц

(71) Заявители

Институт общей и неорганической химии Белорусской ССР
и Белорусский ордена Трудового Красного Знамени политехнический
институт

(54) СМЕСЬ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЛИТЕЙНЫХ ФОРМ

Изобретение относится к литейному
производству.

Известно использование в литейном
производстве единых формовочных смесей,
в состав которых для улучшения противо-
пригарных свойств вводятся углеродсо-
держающие добавки: мазут [1], или ку-
бовые остатки синтетических жирных
кислот [2].

Известна также смесь для литейных
форм, в состав которой входят наполни-
тель, уголь молотый, бентонит, кальцини-
рованная сода и эмульсия кубовых остат-
ков от дистилляции синтетических жирных
кислот [3].

Однако использование угля в составе
смесей значительно ухудшает санитарно-
гигиенические условия в литейном цехе.
Кроме того, даже небольшие добавки ка-
менного угля значительно снижают актив-
ность формовочных глин, что приводит к
резкому увеличению их расхода в соста-
вах формовочных смесей для достижения
необходимых прочностных свойств.

Такие добавки в смесях не обеспечи-
вают достаточно высоких противопопригар-
ных свойств смеси, что не всегда позво-
ляет получить отливки без пригара с вы-
соким качеством поверхности,

Наиболее близкой к изобретению по
технической сущности является песчано-
бетонитовая суспензия, в которой в ка-
честве углеродсодержащей добавки со-
держится битум, вводимый либо в виде
водной суспензии γ 1,14-1,17 (с со-
держанием 30 мас. % битума, глины и
воды) в песчано-бетонитовую смесь, ли-
бо в виде водной эмульсии (50 мас. %
битума и 50 мас. % воды). Введение
1-2 мас. % в указанном виде повышает
прочность смеси в сухом состоянии до
12-14 кгс/см², значительно улучшает
стойкость смеси против образования за-
соров и ужилин, резко улучшает качест-
во поверхности отливок [4]. Но такая
смесь имеет значительную газотворность
34-38 см³/г из-за большого расхода
углеродсодержащей добавки.

Приготовление эмульсии битума— сложный технический процесс, включающий стадии растворения в горячей (свыше 70°C) воде щелочи, эмульгатора, нагревания до рабочей температуры битума и смешения компонент. Полученные эмульсии неустойчивы (быстро распадаются в течение 2–3 ч), что вызывает определенные трудности при эксплуатации их в литейных цехах.

Целью изобретения является повышение противопригарных свойств, уменьшение газотворности смеси и улучшение качества поверхности чугунных отливок.

Эта цель достигается тем, что смесь, включающая огнеупорный наполнитель, бентонитовую суспензию, содержит в качестве углеродсодержащей добавки эмульсол — смесь нефтяных масел с калиевыми или натриевыми солями высокомолекулярных жирных кислот и спиртами при следующем соотношении ингредиентов, мас. %:

Бентонитовая суспензия	5–8
Эмульсол	0,05–0,55
Огнеупорный наполнитель	Остальное

Смесь имеет следующие физико-механические свойства:

Прочность при сжатии	0,05–0,09 МПа
Влажность	4,5–6,0%
Газопроницаемость	100–120 ед.
Газотворность	5–8 см ³ /г

Смесь приготавливалась в катковом смесителе в обычном для единых формовочных смесей порядке. Эмульсол может вводиться как непосредственно в состав смеси, так и в состав бентонитовой суспензии. Эмульсол является отходом механической обработки деталей и используется в виде эмульсий. Эмульсол (технический продукт) растворяют в нагретой до 50–70°C воде.

Полученная эмульсия устойчива в течение длительного времени. Эмульсолы, например ЭТ-2 (ТУ 38-101599-75),

ЭГТ-2 (ТУ 38-101149-75), ЭКС-4-5 (МРТУ 38-1-199-66) содержат (мас. %) нитрид натрия — 0,02–0,05, кальцинированную соду — 0,25–0,50 и воду — остальное. Эмульсолы ЭТ-2, ЭГТ-2, ЭКС содержат до 90% нефтяных масел средней вязкости, 2% этилового спирта и 8% эмульгатора (соответственно таллового масла, госсиполовой смолы и окисленного петролатума, омыленных щелочами КОН, NaOH). При термодеструкции введенные минеральные и органические масла выделяют пироуглерод, который является высокоэффективным противопригарным материалом.

С целью уточнения состава смеси были исследованы свойства смесей с различным содержанием бентонитовой суспензии и эмульсола, а с помощью расшифровки профилограмм оценено качество поверхности чугунных отливок. Составы смесей и результаты экспериментов приведены соответственно в табл. 1 и 2.

Как видно из приведенных данных, оптимальным количеством эмульсола в составе смеси является 0,05–0,55%. Увеличение количества эмульсола в смеси больше 0,55% нецелесообразно, так как, во-первых, возрастает газотворность смеси, а, во-вторых, избыточное содержание пироуглерода в смеси (более 45%) не только не улучшает качество поверхности отливок, но способствует образованию на их поверхности дефектов типа спаев и ужимин. Уменьшение содержания эмульсола ниже 0,05% также нецелесообразно в связи с резким ухудшением качества поверхности отливок.

Реализация изобретения позволит при небольшом расходе углеродсодержащей добавки — эмульсола (0,05–0,55 мас. %) улучшить технологические свойства песчано-бентонитовой смеси (уменьшить газотворность смеси, улучшить противопригарные свойства) и соответственно качество поверхности чугунных отливок.

Т а б л и ц а 1

Ингредиенты	Состав смеси, мас. %				
	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	5
Бентонитовая суспензия $\gamma = 1,20 \text{ г/см}^3$	6,5	6,5	6,5	5,0	8,0
Эмульсол	0,05	0,30	0,55	0,30	0,30
Огнеупорный наполнитель	93,45	93,2	92,95	94,7	91,7

Т а б л и ц а 2

Свойства	Смесь по табл. 1				
	1	2	3	4	5
Прочность при сжатии, МПа	0,06-0,08	0,06-0,08	0,06-0,08	0,05-0,07	0,07-0,09
Влажность, %	4,5-5,0	4,5-5,0	4,5-5,5	5,0-5,5	5,5-6,0
Газопроницаемость, ед.	110-120	105-120	105-120	110-120	100-110
Газотворность, см ³ /г	5-6	5-7	6-8	5-7	5-7
Количество пироглерода, %	30-32	36-38	39-42	36-38	36-38
Шероховатость поверхности отливки, мкм	180-190	120-140	120-150	120-140	120-140

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, бентонитовую суспензию и водно-эмульсионную противпригарную добавку, отличающаяся тем, что, с целью повышения противпригарных свойств, уменьшения газотворности смеси и улучшения чистоты поверхности чугуных отливок, в качестве водно-эмульсионной противпригарной добавки смесь содержит эмульсол -35 смесь на основе нефтяных масел с калиевыми или натриевыми солями высокомолекулярных жирных кислот и спиртами

при следующем соотношении ингредиентов, мас. %.

Бентонитовая суспензия	5-6
Эмульсол	0,05-0,55
Огнеупорный наполнитель	Остальное

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Попинов Л.Я. Советы заводскому технологу. Л., "Пениздат", 1975, с. 29.
2. Авторское свидетельство СССР № 199351, кл. В 22 С 1/00, 1964.
3. Авторское свидетельство СССР № 430935, кл. В 22 С 1/20, 1971.
4. Slevarenstvi, 1967, 15, № 4-5, с. 189-195 (прототип)

Составитель Г. Зарешкая

Редактор Л. Утехина

Техред М. Надь

Корректор М. Шароши

Заказ 6897/13

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