



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 750840

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 11.12.78 (21) 2693915/22-02

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 23.11.82. Бюллетень № 43

Дата опубликования описания 28.12.82

(51) М. Кл.³

В 22 С 1/02

(53) УДК 621.742.
.4 (088.8)

(72) Авторы
изобретения

А.М. Милов, Д.М. Кукуй, А.М. Дмитриевич, И.Н. Ушакова,
Р.Э. Иоонас и В.А. Скворцов

(71) Заявитель

Белорусский ордена Трудового Красного Знамени
политехнический институт

(54) СМЕСЬ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЛИТЕЙНЫХ
ФОРМ И СТЕРЖНЕЙ

Изобретение относится к области литейного производства, а именно к составам смесей на жидкостекольных связующих, используемых для изготовления литейных форм и стержней.

Известна смесь для изготовления литейных форм и стержней, содержащая кварцевый песок, жидкое стекло, едкий натр и добавку экстракта селективной очистки масляных дистиллятов [1].

Введение экстракта позволяет улучшить выбиваемость смеси из отливок. Однако, наряду с этим, вследствие повышенного содержания экстракта указанная смесь обладает высокой газотворностью, что может привести к образованию в отливках газовых дефектов.

Известна также смесь для изготовления литейных форм и стержней, содержащая наряду с огнеупорным наполнителем и жидким стеклом добавку фосфоритной муки. Последняя несколько улучшает

выбиваемость форм и стержней, однако не обеспечивает получения необходимого уровня их прочности и качества поверхности чугунных отливок [2].

Наиболее близким к описываемому изобретению по технической сущности и достигаемому результату является смесь для изготовления литейных форм и стержней, содержащая огнеупорный наполнитель, жидкое стекло и комплексную добавку в виде эмульсии, состоящую из 0,2-0,3 вес.ч. сланцевой муки, 0,2-0,3 вес.ч. керосина или уайт-спирта и 0,5 вес.ч. крепителей ГТФ или ССБ (на 100 вес.ч. огнеупорного наполнителя) [3].

Эмульсия указанного состава требует специальной подготовки в условиях производства. При суммарном ее расходе 1,0 вес.ч. на 100 вес.ч. огнеупорного наполнителя, как это предусмотрено в [3], выбиваемость форм и

стержней улучшается в недостаточной степени, а увеличению расхода эмульсии препятствует возрастание газотворности смеси и ухудшение санитарно-гигиенических условий труда на заливочных участках ввиду интенсивного образования дыма при термическом разложении указанной комплексной добавки. Кроме того, желательна дополнительное повышение прочности форм и стержней.

Целью настоящего изобретения является улучшение выбиваемости форм и стержней и повышение их прочности.

Для достижения поставленной цели смесь для изготовления литейных форм и стержней, включающая огнеупорный наполнитель, жидкое стекло и сланцевый порошок, содержит указанные ингредиенты в следующем соотношении, вес. %:

Жидкое стекло	5,0-5,5
Сланцевый порошок	1,5-3,5
Огнеупорный наполнитель	Остальное

Сланцевый порошок, входящий в состав смеси согласно настоящему изобретению, характеризуется следующими свойствами:

удельная поверхность сланцевого порошка колеблется в пределах 700-

1000 см²/г, что соответствует его дисперсности 0,16-0,05 мм;

сланцевый порошок состоит из 35-55% органического вещества и 45-65% минеральных веществ.

Химический состав органического вещества сланцевого порошка приведен в табл. 1.

Т а б л и ц а 1

Состав	C	H	O	S	N	Cl
Содержание, масс. %	77,4	9,65	9,75	2,6	0,3	0,3

Отличительной особенностью сланцевого порошка является способность к разложению его органической части, начинаемому при температуре 170-180°С. При этом основными продуктами распада органического вещества являются газы, пары легкой и тяжелой смолы, которые, кроме того, что способствуют разрыхлению пленки жидкого стекла при высоких температурах и улучшают выбиваемость смесей, позволяют также повысить качество поверхности отливки.

Химический состав минеральных веществ (зола) сланцевого порошка приведен в табл. 2.

Т а б л и ц а 2

Состав	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	SO ₃	K ₂ O/Na ₂ O	P ₂ O ₅ /TiO ₂	п.п.п.
Содержание, масс. %	25,56	6,47	5,43	44,94	4,93	7,85	2,19 0,9	0,19 0,5	0,48

Сланец весьма легко размалывается в любых агрегатах, служащих для помола кусковых материалов, - шаровых мельницах, установках струйного помола, катковых бегунах и т.д.

На сланцевый порошок в настоящее время ГОСТ и ТУ отсутствуют, однако имеется ГОСТ 7755-77 на сланцы горючие эстонские.

При содержании сланцевого порошка в составе смеси ниже нижнего предела не достигается требуемого улучшения выбиваемости, а при содержании его выше верхнего предела несколько снижается прочность форм и стержней.

Смесь приготавливали следующим образом. В бегуны загружали песок и сланцевый порошок. Перемешивали их в течение 1-2 мин, после чего вводили жидкое стекло и перемешивание продолжали еще в течение 4-5 мин. Из полученной смеси изготавливались стандартные образцы, которые подвергались продувке углекислым газом в течение 60 с и технологическим испытаниям.

Вместо отверждения углекислым газом возможно дополнительное введение в состав смеси отвердителей в виде порошков (например, феррохромовый

шлак) либо жидкости (например, сложные уксусноокислые эфиры гликолей).

Изобретение иллюстрируется следующим примером.

В табл. 3 приведены составы смесей № 1-3 по предлагаемому изобретению и № 4 по известному техническому решению [3].

Т а б л и ц а 3

Наименование ингредиентов	Содержание ингредиентов, вес.%, в смесях, №№:			
	1	2	3	4* (по прототипу)
Песок кварцевый IKO2A	93,5	92,25	91,0	100
Жидкое стекло (модуль 2,8, плотность 1,5 г/см ³)	5,0	5,25	5,5	5,0

Продолжение табл. 3

Наименование ингредиентов	Содержание ингредиентов, вес.%, в смесях, №№:			
	1	2	3	4* (по прототипу)
Сланцевый порошок	1,5	2,5	3,5	-
Сланцевая эмульсия в том числе:				1,0
сланцевая мука	-	-	-	0,3
ССБ	-	-	-	0,5
керосин	-	-	-	0,2

* Содержание для смеси № 4 дано в весовых частях

Свойства смесей № 1-4 приведены в табл. 4.

Т а б л и ц а 4

Свойства	Показатели свойств для смесей, №№			
	1	2	3	4 (по прототипу)
Прочность на растяжение, кгс/см ² , после продувки углекислым газом	3,5-4,2	3,5-4,2	3,5-4,2	2,0-2,5
Газотворность, см ³ /г	5,8-6,5	6,0-6,5	6,3-6,7	6,5-7,0
Работа выбивки после прогрева до 800°С, кгм	4-6	3-5	3-6	10-12

Для иллюстрации возможности использования сланцевого порошка в составе самотвердеющих смесей приготавливали смесь следующего состава, вес.%:

Кварцевый песок IKO2A	88,5
Феррохромовый шлак	3,5
Жидкое стекло (модуль 2,8, плотность 1,5 г/см ³)	5,5
Сланцевый порошок	2,5

Прочность на сжатие указанной смеси через 1 ч твердения составила 18-20 кгс/см², через 24 ч - 36-40 кгс/см², работа выбивки при 800°С составляла 1-3 кгм.

Таким образом, введение добавки сланцевого порошка в обусловленных пределах позволяет повисить прочность и улучшить выбиваемость жидкостекольных смесей.

Формула изобретения

Смесь для изготовления литейных форм и стержней, включающая огнеупорный наполнитель, жидкое стекло и сланцевый порошок, отличающаяся тем, что, с целью улучшения выбиваемости форм и стержней и повышения их прочности, она содержит указанные ингредиенты в следующем соотношении, вес. %:

Жидкое стекло	5,0-5,5
Сланцевый порошок	1,5-3,5
Огнеупорный наполнитель	Остальное

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР по заявке № 2431654/22-02, кл. В 22 С 1/02, 1976.

2. Информационный листок Латвийского республиканского института научно-технической информации и пропаганды (ЛатИНТИ), 1974, № 2-74, серия 10-05, с. 1.

3. Липницкий А.М., Шелудяков В.Н. "Легковыбиваемые жидкостекольные смеси". Изд-во Ленинградского дома научно-технической пропаганды, серия Прогрессивное формообразование, металловедение и термообработка, Ленинград, опуб. 1969.

Составитель С. Тепляков

Редактор Н. Аристова Техред Т. Маточка Корректор Л. Бокшан
Заказ 10526/7 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