



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 703963

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 13.06.78 (21) 2627888/22-02

с присоединением заявки № 2634395/22-02

(23) Приоритет -

Опубликовано 23.11.82. Бюллетень № 43

Дата опубликования описания 28.12.82

(51) М. Кл.³

В 22 С 1/18

(53) УДК 621.742 .
.4(088.8)

(72) Авторы
изобретения

А. М. Дмитриевич, А. М. Милов, Д. М. Кукуй
и И. Н. Ушакова

(71) Заявитель

Белорусский ордена Трудового Красного Знамени
политехнический институт

(54) САМОТВЕРДЕЮЩАЯ 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.

Известны смеси для изготовления литейных форм и стержней, в состав которых входит огнеупорный наполнитель, например кварцевый песок, жидкое стекло и отвердитель на основе двухкальциевого силиката, например феррохромовый шлак [1].

Данная смесь не обеспечивает высокой прочности форм и стержней и удовлетворительной выбиваемости.

Наиболее близкой к описываемому изобретению по технической сущности и достигаемому результату является смесь для изготовления литейных форм и стержней, содержащая огнеупорный наполнитель, жидкое стекло феррохромовый шлак и добавку на осно-

ве алюмосодержащего минерального материала, например бентонита [2].

Добавка бентонита способствует смещению второго максимума работы выбивки жидкостекольных смесей в область более высоких температур, однако существенное улучшение выбиваемости наблюдается лишь при повышенном содержании этой добавки. Увеличение содержания бентонита приводит к падению прочностных свойств жидкостекольных смесей.

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

Для достижения поставленной цели смесь для изготовления литейных форм и стержней, включающая огнеупорный наполнитель, жидкое стекло, феррохромовый шлак и добавку на основе алюмосодержащего минерального материала, содержит в качестве до-

бавки материала указанного типа пиррофиллит или шунгит при следующем соотношении ингредиентов (в вес.%):

Жидкое стекло	5-6
Феррохромовый шлак	3-4
Пиррофиллит или шунгит	0,8-1,3
Огнеупорный наполнитель	Остальное

Пиррофиллит $Al_2(Si_4O_{10})/OH/2$ (РСТ СССР 1343-70) обладает следующими физико-механическими свойствами: удельный вес 2,66-2,90 г/см³, огнеупорность 1540-1610°C.

Шунгит является ископаемым материалом сланцевого происхождения и содержит в своем составе значительное количество углерода.

Химический состав пиррофиллита и шунгита приведен в табл. 1.

Пиррофиллит и шунгит применяются в тонкоизмельченном порошкообразном состоянии.

Оптимальное содержание пиррофиллита составляет 0,8-1,0 вес.%, шунгита - 0,8-1,3 вес.%

При содержании добавки на основе алюмосодержащего минерального материала ниже нижнего предела не достигается требуемого улучшения выбиваемости форм и стержней из отливок, а при содержании его выше верхнего предела снижается прочность форм и стержней.

В качестве жидкого стекла предпочтительно использовать водные растворы силиката натрия плотностью 1,42-1,47 г/см³ с модулем 2,6-3,1.

Смесь приготавливается следующим образом.

В бегуны загружается песок, феррохромовый шлак, бентонит и пиррофиллит или шунгит, т.е. все сыпучие материалы, и перемешивание их осуществляют в течение 1-2 мин, затем вводится жидкое стекло и перемешивание проводят еще 2-3 мин, после чего смесь готова к употреблению.

Изобретение иллюстрируется следующим примером.

Приготавливали самотвердеющую смесь, содержащую 5,5 вес.% жидкого стекла, 3,5 вес.% феррохромового шлака, различное количество пиррофиллита и шунгита (остальное - кварцевый песок). Для сравнения приготавливали известную смесь (2) с аналогичным содержанием жидкого стекла, феррохромового шлака и с 2,5 вес.% бентонита. Результаты испытаний приведены в табл. 2.

Из приведенных в таблице 2 данных следует, что смесь согласно настоящему изобретению с добавками пиррофиллита или шунгита обеспечивает повышение прочности форм и стержней и улучшение их выбиваемости.

Т а б л и ц а 1

Наименование алюмосодержащего минерального материала	Химический состав, %									
	Al_2O_3	SiO	Fe_2O_3	FeO	MgO	CaO	$Na_2O + K_2O$	TiO ₂	C	SO ₃
Пиррофиллит	18,0 28,0	63,0-- 70,0	0,4- 0,7		0,2	0,5	0,8	-	-	0,3
Шунгит	4,16	34,5	2,39	-	0,75	0,33	0,2	0,24	5-50	-

Таблица 2

Содержание добавок на основе алюмосодер- жащих минеральных материалов и наиме- нование свойств	Показатели свойств для смесей, ММ:						5
	1	2	3	4	5	6 (по прототипу)	
Пирофиллит, вес.%	0,8	1,0	-	-	-	-	5
шунгит, вес.%	-	-	0,8	1,0	1,3	-	
Бентонит, вес.%	-	-	-	-	-	2,5	
Прочность на сжатие, кгс/см ² , через:							
0,5 ч	5,3-5,5	9-12	7-8	8-9	6-10	5-6	
1 ч	8,5-10,0	13-16	8-9	10-12	10-13	10-12	703963
2 ч	10-12	16-18	10-12	14-16	14-15	13-15	
24 ч	17-25	25-30	18-20	20-22	20-25	15-17	
Осыпаемость, % через 2 ч	0,8-1,2	1,1-1,4	0,8-0,9	0,7-0,8	0,7-0,8	1,6-2,3	
Газопроницаемость, ед	163-181	173-198	187-219	193-219	193-219	151-178	
Работа выбивки при 800°С (по методике ЦНИИТМАШ), кгм	5-7	5-7	8-9	6-8	6-8	28-30	6

Формула изобретения

Самотвердеющая смесь для изготовления литейных форм и стержней, включающая огнеупорный наполнитель, жидкое стекло, феррохромовый шлак и добавку на основе алюмосодержащего минерального материала, отличающаяся тем, что, с целью повышения прочности форм и стержней и улучшения их выбиваемости из отливок, она содержит в качестве добавки на основе алюмосодержащего минерального материала пиррофиллит или шунгит при следующем соотношении ингредиентов (вес. %) :

Жидкое стекло	5,0-6,0
Феррохромовый шлак	3,0-4,0
Пиррофиллит или шунгит	0,8-1,3
Огнеупорный наполнитель	Остальное.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. "Литейное производство", 1976, № 2, с. 29-30.
2. "Slevarenstvi", 1967, 15, № 8, р. 309-303.

Составитель С. Тепляков
 Редактор Н. Аристова Техред М. Гергель 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