



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 876253

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 21.09.79 (21) 2837837/22-02

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 30.10.81, Бюллетень № 40

Дата опубликования описания 30.10.81

(51) М. Кл.³

В 22 С 1/16

В 22 С 5/04

(53) УДК 621.

.742.45:621.

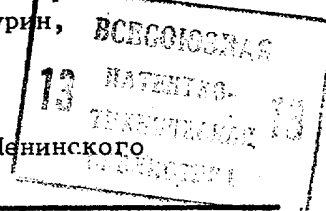
.742.57(088.8)

(72) Авторы
изобретения

Ю.П. Василь, З.Я. Иткис, А.П. Семаков, В.А. Ширинкин,
А.Л. Гималетдинов, В.Б. Сизиков, В.К. Батулин,
Н.Н. Гречко и В.Ф. Дурандин

(71) Заявители

Челябинский политехнический институт им. Ленинского
комсомола и Алтайский моторный завод



(54) ЖИДКОСТЕКООЛЬНАЯ СМЕСЬ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ
ЛИТЕЙНЫХ ФОРМ И СТЕРЖНЕЙ
И СПОСОБ ЕЕ ПРИГОТОВЛЕНИЯ

1

Изобретение относится к литейному производству и может найти применение в изготовлении отливок из черных и цветных сплавов.

В настоящее время в литейном производстве находят широкое распространение жидкостеккольные смеси, отверждаемые конвективной сушкой, продувкой углекислым газом или с помощью отвердителей (феррохромовый шлак, нефелиновый шлак, кремнийфтористые соединения и др.). Жидкое стекло, как связующее, обладает рядом ценных свойств, в первую очередь, недифицитностью, нетоксичностью, водорастворимостью, стабильностью при длительном хранении, что предопределяет его широкое использование.

Одним из основных недостатков жидкостеккольных смесей является их затрудненная выбиваемость из отливок. Это обусловлено тем, что в жидкостеккольных формах, особенно в стержнях, при заливке металлом жидкое стекло

2

расплавляется, обвалакивая зерна наполнителя, а при охлаждении образует прочный монолит, который требует значительных усилий для разрушения. Введение специальных органических добавок для улучшения выбиваемости не всегда эффективно.

Известны жидкостеккольные смеси, содержащие в качестве улучшающих выбиваемость добавок различные органические соединения (мазут, раствор битума в уайт-спирите, древесную муку и др.) [1].

Указанные добавки заметно ухудшают санитарно-гигиенические условия труда и снижают прочность стержней после конвективной сушки при 200°С, т.е. технологическую прочность, при которой идет сборка формы. Кроме того, указанные добавки практически не сочетаются с жидким стеклом, а следовательно, неравномерно распределяются в смеси.

Известно использование в жидкостекольных смесях для улучшения выбиваемости смолы сухой перегонки древесины [2].

Однако они не обеспечивают стабильности физико-механических и технологических свойств.

Наиболее близкой к предлагаемой по технической сущности и достигаемому эффекту является жидкостекольная смесь для изготовления литейных форм и стержней, включающая огнеупорный наполнитель, жидкое стекло и органическую добавку, в качестве которой используется дефект-отход свекловичного производства [3].

Однако данная смесь также не обеспечивает стабильных физико-механических и технологических свойств из-за плохой распределяемости в жидком стекле, в результате чего не образуется органосиликатного связующего.

Цель изобретения - стабилизация физико-механических и технологических свойств смеси при сохранении высокой прочности и улучшенной выбиваемости.

Поставленная цель достигается тем, что жидкостекольная смесь для изготовления литейных форм и стержней, включающая огнеупорный наполнитель, жидкое стекло и органическую добавку, в качестве органической добавки содержит натрийкарбоксиметилцеллюлозу при следующем соотношении ингредиентов, вес. %:

Жидкое стекло	3,648-5,488
Натрийкарбоксиметилцеллюлоза	0,076-0,224
Огнеупорный наполнитель	Остальное

При этом в способе приготовления смеси, включающем введение и перемешивание огнеупорного наполнителя, жидкого стекла и органической добавки, в качестве органической добавки используют натрийкарбоксиметилцеллюлозу, которую предварительно растворяют в жидком стекле.

Натрийкарбоксиметилцеллюлоза (Na-КМЦ) представляет собой натриевую соль целлюлозогликолиевой кислоты, растворима в воде и водных растворах, без запаха и является биологически безвредным продуктом.

При растворении в жидком стекле образуется органосиликатное связующее, которое может быть отверждено в смеси с наполнителем с помощью конвективной сушки, продувкой углекислоты или с помощью указанных выше отвердителей (феррохромовый шлак, например). Na-КМЦ хорошо сочетается с жидким стеклом и не вызывает коагуляции последнего.

Пример. Na-КМЦ в виде порошка вводят в жидкое стекло и перемешивают в течение суток до получения однородного раствора, затем готовят смесь: в смеситель загружается наполнитель - кварцевый песок и перемешивают в течение 0,5 мин, затем вводят органосиликатную композицию и перемешивают 4 мин. Из полученной смеси готовят образцы для испытания на сжатие, а также термообработанные образцы при 800°C для измерения работы выбивки.

Составы и свойства предлагаемых смесей приведены в табл. 1 и 2.

Т а б л и ц а 1

Ингредиенты	Составы смеси, вес. %					
	1	2	3	4	5	6
Кварцевый песок	96,2	96,2	96,2	94,4	94,4	94,4
Жидкое стекло М-2,65	3,724	3,686	3,648	5,488	5,432	5,376
Na-КМЦ	0,076	0,114	0,152	0,112	0,168	0,244

Т а б л и ц а 2

Физико-механические и технологические свойства смеси	Показатели свойств для смесей					
	1	2	3	4	5	6
Прочность после термообработки при 200°C, кг/см ²	21,3	20,0	19,5	67	65	63
Работа выбивки после термообработ- ки при 800°C, Дж	14,7	11,5	8,2	16,5	17,2	19,0

При растворении Na-КМЦ образуется органосиликатное связующее, являющееся раствором и обеспечивающее стабильные физико-механические и технологические свойства формовочных и спиртовых смесей. Наряду с этим предлагаемые смеси обладают высокой прочностью и имеют хорошую выбиваемость.

Формула изобретения

1. Жидкостеклянная смесь для изготовления литейных форм и стержней, включающая огнеупорный наполнитель, жидкое стекло и органическую добавку, отличающаяся тем, что, с целью стабилизации физико-механических и технологических свойств при сохранении высокой прочности и улучшенной выбиваемости смеси, в качестве органической добавки смесь содержит натрийкарбоксиметилцеллюлозу при следующем соотношении ингредиентов, вес. %:

Жидкое стекло 3,648-5,488

Натрийкарбоксиметилцеллюлоза 0,076-0,224

Огнеупорный наполнитель Остальное

2. Способ приготовления смеси, включающий введение и перемешивание огнеупорного наполнителя, жидкого стекла и органической добавки, отличающийся тем, что в качестве органической добавки используют натрийкарбоксиметилцеллюлозу, которую предварительно растворяют в жидком стекле.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Лясс А.М. Быстротвердеющие формовочные смеси. М., 1965.

2. Авторское свидетельство СССР по заявке № 2199933, кл. В 22 С 1/16, 1979.

3. Авторское свидетельство СССР по заявке № 2679651, кл. В 22 С 1/16, 1979.

Редактор М. Ткач

Составитель И. Гончарук

Техред Л. Пекарь

Корректор В. Сеницкая

Заказ 9441/9

Тираж 872

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ИПИ "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4