



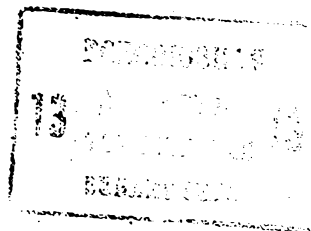
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1174151 A

(51)4 В 22 D 25/06

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 3537958/22-02

(22) 11.01.83

(46) 23.08.85. Бюл. № 31

(72) Ю.С. Синюшин, Е.Н. Евстифеев
и Ю.Л. Перевозкин

(71) Ростовский-на-Дону научно-иссле-
довательский институт технологии
машиностроения

(53) 621.745.56:621.794(088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР
№ 458390, кл. В 22 D 29/00, 1975.

Авторское свидетельство СССР
№ 185016, кл. В 22 C 9/04, 1966.

Авторское свидетельство СССР
№ 944730, кл. В 22 C 3/00, 1982.

(54) (57) РАСТВОР ДЛЯ УДАЛЕНИЯ МОДЕЛЬ-
НОГО МАТЕРИАЛА ИЗ ОБОЛОЧКОВЫХ ФОРМ,
изготовленных по выплавляемым моде-
лям, полученных из суспензий с жидко-
стекольным связующим, включающий от-
вердитель и воду, о т л и ч а ю щ и й-
с я тем, что, с целью улучшения ка-
чества оболочковых форм путем повыше-
ния прочности оболочек после выплав-
ления из них моделей, в качестве от-
вердителя жидкостеклоного связующе-
го раствор содержит триэтаноламин
при следующем соотношении ингредиен-
тов, мас. %:

Триэтаноламин	40-70
Вода	30-60

№ SU (11) 1174151 A

Изобретение относится к литейному производству, в частности к литью по выплавляемым моделям для удаления модельного материала из керамических оболочковых форм.

Целью изобретения является улучшение качества оболочковых форм путем повышения прочности оболочек после выполнения из них моделей.

В предлагаемом растворе содержится триэтаноламин, который представляет собой вязкую прозрачную жидкость от желтого до светло-коричневого цвета со слабым аммиачным запахом, хорошо растворяется в воде, спирте, ацетоне; химическая формула $N(C_2H_4OH)_3$. Подобно другим соединениям со смешанными функциями триэтаноламин проявляет свойства и спиртов и аминов.

В процессе выплавления модельного материала в водном растворе триэтанол-амина происходит твердение оболочковой формы с жидкостекольным связующим, механизм которого можно объяснить следующим образом. Под действием триэтанол-амина происходит снижение электрокинетического потенциала мицелл жидкого стекла: $\{ [SiO_2]_m \cdot nSiO_2^{2-} \times 2(n-x)Na^+ \}^{2-x} \times Na^+$, вследствие чего отрицательно заряженные частицы переходят в изoeлектрическое состояние с полной потерей агрегативной устойчивости, частицы золя жидкого стекла коагулируют в твердый, плотный гель.

Таким образом, во время выплавления модельного материала из оболочковых форм, изготовленных с жидкостекольным связующим, происходит коагуляция коллоидной жидкостекольной системы по схеме: золь $\rightarrow$ студень $\rightarrow$ гель и отверждение жидкого стекла. Это сообщает оболочковым формам после удаления из них модельного состава высокую механическую прочность в сравнении с известным, где используют раствор для обработки оболочковых форм, в котором содержится, %: триэтаноламин 10-30, 5%-ная водная эмульсия полиметилсилоксановой жидкости 15-30 и вода - остальное.

При прокаливании оболочковых форм триэтаноламин практически полностью удаляется из форм.

Исследуют свойства четырех оболочковых форм: первые два слоя - с этилсиликатным связующим, третьи и четвертые слои - с жидкостекольным связующим без предварительной его химической обработки, выплавленных в растворах (табл.1) триэтанол-амина при 101°C в течение 10 мин. Раствор для выплавления готовят из триэтанол-амина технического плотностью 1,106 г/см³ при 20°C путем его совмещения и перемешивания с водой до полного растворения.

Т а б л и ц а 1

Ингредиенты выплавляющего раствора и свойства образцов оболочки	Содержание ингредиентов в растворах, мас. %				
	1	2	3	4	5
Триэтаноламин	30	40	60	70	80
Вода	70	60	40	30	20
Предел прочности формы при статическом изгибе после выплавления из нее модельного материала, кгс/см ²	29	33	35	39	39

При содержании триэтанол-амина в составе раствора менее 40% наблюдается снижение прочности оболочковых

форм после выплавления из них модельного состава. Увеличение в растворе содержания триэтанол-амина более 70%

не приводит к улучшению свойств оболочковых форм.

Сравнение свойств образцов оболочек, имеющих первые два слоя с этилсиликатным связующим и последние два слоя с жидкостекольным, выплав-

ленных в предлагаемом (1-3) и известном (4-6) растворах, показывает (табл. 1 и 2), что прочностные свойства предлагаемых образцов в 1,2-2,5 раза выше аналогичных показателей известных образцов.

Т а б л и ц а 2

Ингредиенты раствора для обработки и свойства образцов оболочки	Содержание ингредиентов в растворах, мас.%					
	1	2	3	4	5	6
Триэтаноламин	10	15	30	10	15	30
5%-ная водная эмульсия полиметилсилоксановой жидкости	-	-	-	30	25	15
Вода	90	85	70	60	60	55
Предел прочности при статическом изгибе после обработки при 100°C и испытаниях при 20°C	15	21	25	13	15	17

Прочность образцов после прокаливания согласно предлагаемому способу повышается в 1,5 раза, что ведет к снижению брака отливок по засору.

Таким образом, выполнение оболочковых форм из двух слоев с этилсиликатным связующим и двух слоев с жидкостекольным связующим в водном растворе триэтаноламина (триэтанол-амин 30-70% и остальное вода) при-

водит к отверждению жидкостекольных слоев оболочки и повышает прочность оболочки до прокаливания и после, что снижает брак отливок по засору.

Использование предлагаемого раствора обеспечит повышение прочности оболочковых форм после выплавления из них модельного состава более чем в 1,5 раза, и снижение брака отливок по засору.

Редактор Н. Пушненкова Составитель Л. Шкленник
Техред А. Бабинец Корректор О. Луговая

Заказ 5103/11 Тираж 747 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