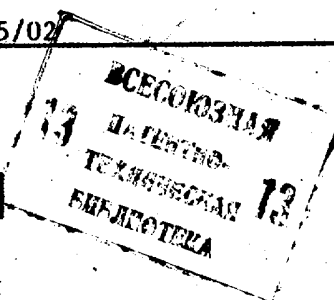




СД 4 С 04 В 35/02

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



- (21) 3838229/29-33
- (22) 08.01.85
- (46) 15.06.86. Бюл. № 22
- (71) Днепропетровский ордена Трудового Красного Знамени металлургический институт им. Л.И. Брежнева
- (72) В.Л. Карасик, Т.В. Коткина, В.Г. Москаленко, А.В. Широн и Е.Р. Вульфович
- (53) 666.97(088.8)
- (56) Патент Японии № 22204, кл. 20 В 233, опублик. 1971.

Огнеупоры на смоляной связке типа Calcar. - Экспресс-информация "Стекло, керамика и огнеупоры", 1975, № 5, с. 13.

(54)(57) ОГНЕУПОРНАЯ МАССА, включающая компонент на основе оксида кальция, углеродсодержащий компонент и связку, отличающаяся

тем, что, с целью увеличения механической прочности массы при нормальных условиях и при температурах службы 1400-1600°C, она содержит в качестве компонента на основе оксида кальция известняк, в качестве углеродсодержащего компонента - графит, в качестве связки - сульфитно-дрожжевую бражку и дополнительно - огнеупорную глину и гипс полуводный при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Известняк	53-57
Графит	6-10
Сульфитно-дрожжевая бражка	6-10
Огнеупорная глина	9-11
Гипс полуводный	12-16

Изобретение относится к черной и цветной металлургии, а именно к составу огнеупорной массы для изготовления изделий и набивных масс.

Цель изобретения - увеличение механической прочности при нормальных условиях и при температурах службы 1400-1600°C.

Упрочнение сырьевой смеси или изделий, изготовленных из нее, при нормальных условиях (температура 20°C) обеспечивается присутствием полуводного гипса ($\text{CaSO}_4 \cdot 0,5 \text{H}_2\text{O}$), а изделий, обожженных при температурах выше 850°C, - за счет жидкой фазы, образовавшейся в результате взаимодействия оксида кальция с глиной и плавлением сернокислого кальция (1450°C). Жидкая (стекловидная) фаза обволакивает зерна CaO и резко снижает их гидратацию, тем самым предотвращая растрескивание изделий.

Стекловидная фаза при остывании существенно упрочняет структуру изделий за счет образования химических связей между оксидом кальция и стекловидной фазой (образование силикатов кальция).

Граничные значения СДБ 6-10% обуславливают возможность изготовления изделий методом полусухого прессования: при меньшем содержании СДБ образуется брак - перепрессовка, а при большем его содержании масса становится очень пластичной и выдавливается между пуансоном и матрицей. Граничные значения содержания графита (6-10%) обусловлены прочностью массы. Графит придает известковым массам высокую шлакоустойчивость. Стремление повысить его содержание в массе сдерживается его способностью уменьшать прочность изделий как при нормальных условиях (вследствие несмачиваемости водой), так и при высоких температурах (из-за химической инертности). Поэтому в качестве технологической связки применяется не вода, а сульфитно-дрожжевая бражка, значительно лучше смачивающая графит.

Использование в качестве упрочняющих добавок двух компонентов (гипса полуводного и огнеупорной глины) обусловлено тем, что гипс полуводный упрочняет при нормальных температурах как связующее, а при высоких температурах взаимодействует с огнеупорной

глиной с образованием жидкой фазы, содержащей силикаты кальция. Без присутствия $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ огнеупорная глина образует недостаточное количество жидкой фазы (ее огнеупорность 1710°C) при 1400-1600°C.

Для изготовления образцов использовали плавленный при 1900°C известковый клинкер (98,25% CaO), известняк Комсомольского рудоуправления (52,11% CaO), пологскую огнеупорную глину (57,34% Al_2O_3) на прокаленную массу), графит чешуйчатый, гипс полуводный, каменноугольную смолу, сульфитно-дрожжевую бражку $d=1,2 \text{ г/см}^3$.

Изготовление массы производится в смесительных бегунах (например, типа М-115). Известняк предварительно дробят, измельчают и отсеивают на фракции 3-0,5 мм и мельче 0,5 мм. Зерновой состав должен быть следующий: 40% фр. 3-0,5 мм, 60% фр. <0,5 мм.

Порядок загрузки смесительных бегунов следующий: известняк, СДБ, графит, гипс полуводный, глина. После 7-10 мин перемешивания в бегунах смесь может использоваться как набивная масса или для формования изделий полусухим способом на колесно-нортовых прессах типа СМ-143 или ПК-630 с последующей сушкой до остаточной влажности не более 2-3%.

Составы и свойства масс по прототипу и предлагаемых составов приведены в таблице.

Состав массы, %	Предел прочности при сжатии, МПа	
	высушенных образцов при 120°C	при температурах, °C
		1400 1600

Состав массы, %	Прототип	
	при 120°C	при температурах, °C
Известковый плавленный клинкер фр. 3-0,5 мм	33	8,1 1,5 0,3
фр. менее 0,5 мм	50	
Каменноугольная смола	17	
	100%	

Продолжение таблицы

Состав массы, %	Предел прочности при сжатии, МПа		
	высушенных образцов при 120°C	при температурах, °C	
		1400	1600
Известняк фр. 3-0 мм	67	17,1	3,4
Графит	6		
Гипс полуводный	12		
Огнеупорная глина	9		
Пологская СДБ	6		
	100%		
Известняк фр. 3-0 мм	60	20,4	4,2
Графит	8		
Гипс полуводный	14		
Огнеупорная глина пологская	10		

Предлагаемый

Известняк фр. 3-0 мм	67	17,1	3,4	1,8
Графит	6			
Гипс полуводный	12			
Огнеупорная глина	9			
Пологская СДБ	6			
	100%			
Известняк фр. 3-0 мм	60	20,4	4,2	3,0
Графит	8			
Гипс полуводный	14			
Огнеупорная глина пологская	10			

Продолжение таблицы

Состав массы, %	Предел прочности при сжатии, МПа		
	высушенных образцов при 120°C	при температурах, °C	
		1400	1600
Известняк фр. 3-0 мм	53	14,3	3,4
Графит	10		
Гипс полуводный	16		
Огнеупорная глина пологская	11		
СДБ	10		
	100%		

СДБ	8			
	100%			
Известняк фр. 3-0 мм	53	14,3	3,4	2,6
Графит	10			
Гипс полуводный	16			
Огнеупорная глина пологская	11			
СДБ	10			
	100%			

Масса предложенного состава обладает высокой механической прочностью: при нормальных условиях до 20,4 МПа, при 1400°C до 4,2 МПа, при 1600°C до 3,0 МПа.

Составитель Л. Булгакова

Редактор А. Долинич

Техред В. Кадар

Корректор И. Эрдейи

Заказ 3257/28

Тираж 640

Подписное

ВНИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4