



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1395611 A1

(5D) 4 С 04 В 35/12

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

И АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- (21) 4021323/29-33
(22) 11.02.86
(46) 15.05.88. Бюл. № 18
(71) Донецкий филиал Всесоюзного научно-исследовательского и проектно-го института по очистке технологических газов, сточных вод и использованию вторичных энергоресурсов предприятий черной металлургии
(72) Э.В. Янковская, Б.М. Губа, И.Л. Боярина и Л.Г. Сандик
(53) 666.764.3(088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР № 1079642, кл. С 04 В 35/12, 1982.
(54) СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ОГНЕУПОРНЫХ ИЗДЕЛИЙ
(57) Изобретение относится к способу изготовления огнеупорных изделий из оксида хрома, применяемых в стекловаренных печах, например для футеровки бассейнов стекловаренных печей. Цель изобретения - защита окружающей среды от токсичных веществ и упрощение сушки.

Способ изготовления огнеупорных изделий включает измельчение оксида хрома, смешение его с добавкой диоксида титана, прессование, обжиг в восстановительной среде с выдержкой 12-18 ч, механическую обработку в среде смазочно-охлаждающей жидкости (СОЖ), в которую непрерывно вводят раствор восстановления, и сушку изделий в естественных условиях. Причем в качестве восстановления используют водный раствор сульфата железа при его массовом соотношении с выщелачивающимся Cr (VI) 21-42:1, а также водный раствор гидроксиламина гидрохлорида при его массовом соотношении с выщелачивающимся Cr (VI) 4,3-17,3:1. Количество Cr (VI) после 5 ч шлифования при использовании в качестве восстановителя сульфата железа составляет: в оборотной СОЖ менее 0,06 мг/л, в воздухе менее 0,01 мг/м³, 2 з.п. ф-лы. 1 табл.

(19) SU (11) 1395611 A1

Изобретение относится к способу изготовления огнеупорных изделий из оксида хрома и предназначено для производства огнеупоров, применяемых в стекловаренных печах, например для футеровки бассейнов стекловаренных печей производства бесщелочного алюмоборосиликатного стекловолокна.

Цель изобретения - защита окружающей среды от токсичных веществ и упрощение сушки изделий.

Предлагаемый способ осуществляют следующим образом.

Исходный оксид хрома (III) измельчают до 4 мкм, смешивают с диоксидом титана (4%), увлажняют метилцеллюлозой (1,5%-ный раствор). Заготовки прессуют на фрикционных прессах. Отформованные заготовки сушат в естественных условиях, обжигают в восстановительной среде при 1600-1700°C с выдержкой 12-18 ч. Охлаждают изделия до 40-50°C в камерной печи периодического действия. Изделия после обжига подвергают механической обработке: резке и шлифованию в среде 1,5-2,4%-ного водного раствора СОЖ, находящейся в обороте, при непрерывной подаче водного раствора восстановителя, а затем сушат в естественных условиях.

Пример 1. Огнеупорные изделия из Cr_2O_3 с добавкой TiO_2 изготавливают, проводя через все вышеперечисленные операции: формовку, прессование, сушку, обжиг, охлаждение, шлифование. Механическую обработку (шлифование) производят следующим образом. На шлифовальный станок устанавливают 2 хромоксидных блока прямоугольной формы, общей массой 136 кг и производят обработку алмазными кругами в присутствии СОЖ в течение 5 ч. Объем СОЖ 600 л. Объемный расход СОЖ 1130 л/ч. СОЖ подают на шлифовальный круг и в зону контакта блоков с алмазными кругами, затем отводят в отстойник, где стружка осаждается, а осветленная СОЖ подается с помощью насоса опять на шлифовальный круг. С момента начала шлифования в поток СОЖ подают 10%-ный водный раствор сульфата железа (II) из капельной воронки со скоростью подачи 8 мл/мин, что соответствует соотношению восстановитель: Cr (VI) 42:1.

Пример 2. Огнеупорные изделия из Cr_2O_3 с добавкой TiO_2 изготов-

ляют, проводя через все вышеперечисленные операции, описанные в примере 1, включая механическую обработку. С момента начала шлифования в поток СОЖ подают 2%-ный водный раствор гидроксиламина гидрохлорида из капельной воронки со скоростью подачи 4,5 мл/мин, что соответствует соотношению восстановитель: Cr (VI) 4,3:1.

Результаты осуществления способа в сравнении с прототипом приведены в таблице.

В случае подачи сульфата железа (II) в СОЖ при отношении массовых концентраций восстановитель: Cr (VI) (21-42):1 остаточная концентрация Cr (VI) в СОЖ не превышает 0,05 мг/л, что ниже уровня ПДК в воде. Cr (VI) в аэрозоле в воздухе рабочей зоны не обнаружен. При подаче гидроксиламина гидрохлорида с отношением концентраций восстановитель: Cr (VI) (4,3-17,3):1 остаточная концентрация Cr (VI) в СОЖ не превышает 0,59 мг/л, что исключает попадание Cr (VI) в воздух, а спустя 1 ч после окончания шлифования концентрация Cr (VI) в СОЖ не превышает уровня ПДК 0,1 мг/л.

Сульфат железа (II) взаимодействует с Cr (VI) практически мгновенно, поэтому при указанном соотношении восстановитель: Cr (VI) концентрация Cr (VI) в СОЖ при шлифовании хромоксидных огнеупоров не превышает уровень ПДК 0,1 мг/л. Взаимодействие гидроксиламина гидрохлорида с Cr (VI) происходит во времени. Поэтому при шлифовании хромоксидных огнеупоров в вышеперечисленных соотношениях восстановитель: Cr (VI) концентрация Cr (VI) в СОЖ колеблется на уровне 0,37-0,59 мг/л и, спустя 1 ч после окончания шлифования, концентрация Cr (VI) не превышает уровень ПДК 0,1 мг/л.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Способ изготовления огнеупорных изделий, включающий измельчение оксида хрома, смешение с добавкой диоксида титана, прессование, обжиг, механическую обработку в среде смазочно-охлаждающей жидкости и сушку, отличающийся тем, что, с целью защиты окружающей среды от токсичных веществ и упрощения сушки изделий, при механической обработке

в смазочно-охлаждающую жидкость непрерывно вводят раствор восстановителя.

2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что в качестве восстановителя используют водный раствор сульфата железа при его массовом со-

отношении с выделяющимся Cr (VI) (21-42):1.

3. Способ по п. 1, отличающийся тем, что в качестве восстановителя используют водный раствор гидроксилamina гидрохлорида при его массовом соотношении с выделяющимся Cr (VI) (4,3-17,3):1.

Известный способ (прототип)		Предлагаемый способ					
Найдено Cr (VI) после 5 ч шлифования		СОЖ с добавкой $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$		СОЖ с добавкой гидроксилamina гидрохлорида			
в оборотной СОЖ, мг/л	в воздухе, мг/м ³	Соотношение $\frac{[\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}]}{[\text{Cr (VI)}]}$	Найдено Cr (VI) после 5 ч шлифования		Соотношение $\frac{[\text{Гидроксил-амин гид-рохлорид}]}{[\text{Cr (VI)}]}$	Найдено Cr (VI) после 5 ч шлифования	
			в оборотной СОЖ, мг/л	в воздухе, мг/м ³		в СОЖ, мг/л	в воздухе, мг/м ³
11,6	0,12	43:1	Не обнаружено	Не обнаружено	4,3:1*	0,59	Не обнаружено
		42:1	Не обнаружено	Не обнаружено	7,1:1*	0,46	Не обнаружено
		30:1	0,06	"	9,6:1*	0,45	"
		21:1	0,06	"	17,3:1*	0,37	"
		16:1	0,86	0,010	18,0:1*	0,36	"
		10:1	1,94	0,019	2,5:1*	2,49	0,025

* Через 1 ч после окончания шлифования концентрация Cr (VI) составила 0,10 мг/л;

** Через 1 ч после окончания шлифования концентрация Cr (VI) составила 0,46 мг/л;
ПДК по Cr (VI) в воде 0,1 мг/л; ПДК по Cr (VI) в воздухе 0,01 мг/м³.

Составитель В. Соколова

Редактор Н. Кивтулинец

Техред М. Ходанич

Корректор В. Бутяга

Заказ 2462/24

Тираж 594

Подписное

ВНИИПИ 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

