



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1444320** **A1**

(5D 4 С 04 В 28/34

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4190502/29-33

(22) 22.12.86

(46) 15.12.88. Бюл. № 46

(71) Украинский научно-иссле-
дательский институт огнеупоров

(72) И.Ф.Усатиков, Н.М.Чуднова,
Т.Г.Гальченко, Т.М.Шляхова,
Н.А.Домрачев, А.Д.Горбунов
и В.В.Топчий

(53) 66.099.2 (088.8)

(56) Оптимизация процесса гранулиро-
вания золы ТЭС на тарельчатом грану-
ляторе. - Сб. трудов ВНИПИТеплопро-
ект, вып. 27, М., 1974, с. 112-118.

Авторское свидетельство СССР
№ 683795, кл. В 01 J 2/10, 1977.

(54) СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ОГНЕУПОРНЫХ
ГРАНУЛ

(57) Изобретение относится к произ-
водству огнеупорных материалов и мо-
жет быть использовано при изготовле-
нии огнеупорных гранул для воздухо-

и газонагревателей. Для повышения
прочности сырьевых гранул и улучшения
коэффициента их формы в процессе гра-
нулирования огнеупорную массу увлаж-
няют суспензией раствора из смеси
(мас.%) 12-15 технических лигносуль-
фонатов плотностью 1,21-1,23 г/см³,
0,4-0,8 фосфатного связующего, 0,1-
0,2 бишофита, 0,05-1,2 метилцеллюлозы
и воды - остальное, а сушку гранул
осуществляют при температуре 300°С
и парциальном давлении кислорода
2·10² - 2·10³ Па. Огнеупорную массу
гранулируют на тарельчатом грануля-
торе при скорости вращения чаши 8 -
10 об/мин и угле ее наклона 45-47°.
Получаемые гранулы характеризуются
плотностью в куске 2,67-2,70 г/см³,
прочностью 680-720 Н/гран., коэффи-
циентом формы $K_f = 1,01-1,025$. Коли-
чество осыпи в процессе транспорти-
рования гранул снижается до 1,5 -
3,0%, 1 табл.

(19) **SU** (11) **1444320** **A1**

РПФ-К

Изобретение относится к промышленности огнеупорных материалов и может быть использовано в черной металлургии, химической промышленности, в отраслях новой техники при изготовлении насыпной шаровой насадки для высокотемпературных воздухо- и газо-нагревателей, реакторов химических производств.

Цель изобретения - повышение прочности сырьевых гранул и улучшение коэффициента их формы.

Способ изготовления огнеупорных гранул включает измельчение огнеупорного порошка, гранулирование огнеупорной массы с предварительным и/или последующим увлажнением связующим раствором и сушку гранул, при этом в процессе гранулирования огнеупорную массу увлажняют суспензией раствора из смеси, мас. %: лигносульфонат технический плотностью 1,21-1,23 г/см³ 12-15; фосфатное связующее 0,4-0,8; бишофит 0,1-0,2; метилцеллюлоза 0,05-1,2; вода остальное, а сушку гранул осуществляют при 300°С и парциальном давлении кислорода 2·10²-2·10³ Па. Огнеупорную массу гранулируют на тарельчатом грануляторе при скорости вращения чаши 8-10 об/мин и угле ее наклона 45-47°.

При изготовлении огнеупорных гранул используют следующие компоненты: глинозем по ГОСТ 6912-74, лигносульфонаты технические марки "А" по ОСТ 13-183-83, метилцеллюлозу марки М-100 по ТУ 6405-1857-78, ортофосфорную кислоту по ГОСТ 6552-80, алюмохромфосфатную связку по ТУ 6-18-166-78 (АХФС).

Пример 1. Глинозем измельчают до преобладающего размера зерен менее 10 мкм в количестве 85-90%, после чего порошок гранулируют с одновременным его увлажнением диспергированной суспензией, содержащей лигносульфонаты технические плотностью 1,23 г/см³, метилцеллюлозу из расчета 0,05% по сухому веществу, ортофосфорную кислоту из расчета содержания Р₂О₅ 0,40%, бишофит 0,2% по MgO. Диспергирование суспензии проводят при помощи распыляющих форсунок с диаметром капилляра 0,4 мм, гранулируют на тарельчатом грануляторе при скорости вращения чаши 10 об/мин и угле ее наклона 45°. Суш-

ку гранул проводят при 300°С и парциальном давлении кислорода 2·10² Па.

Пример 2. Глинозем измельчают до преобладающего размера зерен менее 10 мкм в количестве 85-90%, увлажняют раствором лигносульфонатов технических плотностью 1,22 г/см³, после чего порошок гранулируют с одновременным дополнительным его увлажнением диспергированной суспензией, содержащей лигносульфонаты технические плотностью 1,22 г/см³, алюмохромфосфатную связку из расчета содержания Р₂О₅ 0,5%; бишофит 0,1% по MgO и метилцеллюлозу из расчета 0,5% по сухому веществу. Диспергирование суспензии проводят при помощи распыляющих форсунок, гранулируют при скорости вращения чаши гранулятора 8 об/мин и угле ее наклона 47°. Сушку гранул проводят при 300°С и парциальном давлении кислорода 10³ Па.

Пример 3. Скорость вращения чаши гранулятора 8 об/мин, а угол ее наклона равен 46°.

Свойства получаемых огнеупорных гранул представлены в таблице.

Способ обеспечивает получение огнеупорных гранул из глинозема прочностью при сжатии одиночной гранулы 680-720 Н/гран., при этом коэффициент формы улучшается до значенный $K_f = 1,010-1,025$, а эллипсность не превышает 0,5 мм.

Увлажнение в процессе гранулирования формирующих гранул диспергированной суспензией указанного состава с одновременным увеличением числа оборотов чаши до 8-10 об/мин, а также сушка гранул при 300°С и парциальном давлении кислорода 2·10²-2·10³ Па приводит к уменьшению эллипсности гранул, их дополнительно уплотнению и упрочнению.

Улучшение коэффициента формы огнеупорных гранул обеспечивает оптимальный тепловой и гидравлический режимы работы высокотемпературных воздухонагревателей при существенном уменьшении пылеобразования, чему способствует и увеличение прочности этих гранул.

Формула изобретения

Способ изготовления огнеупорных гранул, включающий измельчение

огнеупорного порошка, увлажнение связующим раствором, гранулирование и сушку гранул, отличающийся тем, что, с целью повышения прочности сырцовых гранул и улучшения коэффициента их формы, в процессе гранулирования огнеупорную массу дополнительно увлажняют диспергированной суспензией раствора состава, мас. %:

Лигносульфат
технический плот-

ностью 1,21 -

1,23 г/см³

12-15

Фосфатное связ-

ующее

0,4-0,8

Бишофит

0,1-0,2

Метилцеллюлоза

0,05-1,2

Вода

Остальное

гранулирование ведут на тарельчатом грануляторе при скорости вращения чаши 8-10 об/мин и угле ее наклона 45-47°, а сушку гранул осуществляют при 300°C и парциальном давлении кислорода $2 \cdot 10^2$ - $2 \cdot 10^3$ Па.

15 |

Показатель	1	2	3	Известный
Вид и содержание компонентов в связующем растворе, мас. %:				
лигносульфонаты технические	12	13,5	15	
ортофосфорная кислота	0,4	-	-	
алюмохромфосфатная связка	-	0,5	0,8	
бишофит	0,2	0,1	0,2	
метилцеллюлоза	0,05	0,5	1,2	
вода	87,35	85,40	82,8	
Плотность лигносульфонатов, г/см ³	1,23	1,22	1,21	
Параметры сушки гранул:				
температура, °C	300	300	300	120
парциальное давление кислорода, Па	$2 \cdot 10^2$	10^3	$2 \cdot 10^3$	Не нормируется
Характеристика сырцовых огнеупорных гранул из глинозема после сушки:				
плотность насыпная, кг/м ³	2120	2180	2200	2010
плотность в куске, г/см ³	2,67	2,70	2,70	2,40
прочность одиночной гранулы при сжатии, Н/гранулу	700	680	720	240
коэффициент формы гранул, K_f	1,015	1,025	1,010	1,15
эллипсность по отклонению от шаровой формы, мм	0,3	0,5	0,2	1,5
Количество образующейся осыпи в процессе транспортирования гранул, мас. %	1,5	3,0	3,0	30

