



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4296246/31-33

(22) 17.08.87

(46) 07.01.90. Бюл. № 1

(71) Киевский инженерно-строительный институт

(72) Н.П.Бессмертный, В.Н.Меруда,
Г.Н.Хаджинов и А.М.Тропинов

(53) 666.965(088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР
№ 1303588, кл. С 04 В 28/20, 1984.

Хавкин Л.М. Технология силикатного кирпича. - М., 1982, с. 108-120.

(54) СЫРЬЕВАЯ СМЕСЬ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ
СИЛИКАТНОГО КИРПИЧА

(57) Изобретение относится к промышлен-
ности строительных материалов и
может быть использовано при изготов-

лении силикатного кирпича. Целью
изобретения является повышение жаро-
стойкости при температуре до 800°C.
Сырьевая смесь для изготовления сили-
катного кирпича содержит, мас. %: из-
весть 8,0-10,0; зола-унос ТЭС 3,0-
5,0; гранулированный шлак силикомар-
ганца 7,0-25,0; молотый песок 8,0-
10,0; песок остальное. Смесь обеспе-
чивает получение прочности готового
изделия 34,0-56,0 МПа, нагретого до
 $t = 600^\circ\text{C}$ 40,0-66,0 МПа, нагретого
до $t = 800^\circ\text{C}$ 12,4-25,0 МПа, нагрето-
го до $t = 800^\circ\text{C}$ и выдержкой над во-
дой в течение 28 сут 12,4-25,0 МПа,
термическую стойкость 15-30 циклов.
2 табл.

Изобретение относится к промышлен-
ности автоклавных строительных мате-
риалов и может быть использовано при
изготовлении силикатного кирпича.

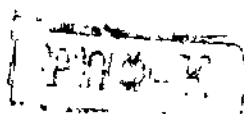
Цель изобретения - повышение жаро-
стойкости при температуре до 800°C.

Исходные материалы: известь III
сорта с содержанием 75% активных СаО;
песок с модулем крупности 1,2-1,4;
гранулированный шлак от электротерми-
ческой выплавки силикомарганца с
 $S_{\text{уд}} = 300-350 \text{ м}^2/\text{кг}$, химический сос-
тав приведен в табл. 1; зола-унос
теплоэлектростанций (ТЭС) с $S_{\text{уд}} =$
 $= 400-450 \text{ м}^2/\text{кг}$, химический состав
приведен в табл. 1.

Использование в предлагаемом спо-
собе гранулированного шлака силико-
марганца и зола-унос ТЭС при указан-
ном соотношении приводит к активному

взаимодействию между стеклофазой шла-
ка, зола-унос ТЭС и кремнеземсодержа-
щих компонентов с оксидами кальция и
другими изоморфными примесями в про-
цессе автоклавной обработки с синте-
зом новообразований, способных к то-
потактической перекристаллизации в без-
водные соединения, стойкие при высоко-
температурном нагреве.

Пример. Известь и песок в со-
отношениях, обеспечивающих получение
вяжущего с активностью 35-40%, под-
вергают совместному помолу до удель-
ной поверхности 450-480 $\text{м}^2/\text{кг}$. Полу-
ченное вяжущее смешивают с песком и
увлажняют. В погасившуюся в течение
35-45 мин силикатную смесь с влажно-
стью 4,5-5,5% добавляют молотые гра-
нулированный шлак силикомарганца и



золу-унос ТЭС и перемешивают в течение 2-3 мин. Из приготовленной смеси формируют образцы - цилиндры высотой и диаметром 50 мм при давлении прес-
5 сосования 18-20 МПа и формовочной влажности 5,5-6,5% и подвергают автоклав-
ной обработке по режиму 1,5-8-1,5 ч при давлении водяного пара 1,0 МПа. Составы силикатных масс и результаты
10 испытаний силикатного кирпича представ-
лены в табл. 2.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Сырьевая смесь для изготовления
силикатного кирпича, включающая из-

весть, молотый песок, золу-унос теп-
лоэлектростанций, шлак и песок, о т-
л и ч а ю щ а я с я тем, что, с це-
лью повышения жаростойкости при тем-
пературе до 800°C, она содержит в
качестве шлака молотый граншлак сили-
комарганца, при следующем соотноше-
нии компонентов, мас. %:

| | |
|-------------------------------------------|-----------|
| Известь | 8 - 10 |
| Молотый песок | 8 - 10 |
| Зола-унос тепло- электростанций | 3 - 5 |
| Молотый гран- шлак силикомар- ганца | 7 - 25 |
| Песок | Остальное |

Т а б л и ц а 1

| Материал | Содержание оксидов, % | | | |
|----------|-----------------------|-----|--------------------------------|-----|
| | SiO ₂ | CaO | Al ₂ O ₃ | MnO |

| | | | | |
|---------------------------------------------|-------------|-----------|-------------|-----------|
| Гранулированный шлак силикомар- ганца | 41,6-49,7 | 14,0-18,4 | 4,3-8,0 | 13,4-20,3 |
| Зола-унос | 59,43-65,31 | 1,52-6,97 | 20,11-24,53 | - |

Продолжение табл. 1

| Материал | Содержание оксидов, % | | | | |
|----------|-----------------------|--------------------------------|-----------------|------------------|------------------|
| | MgO | Fe ₂ O ₃ | SO ₃ | R ₂ O | TiO ₂ |

| | | | | | |
|---------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Гранулированный шлак силикомар- ганца | 0,5-3,1 | 0,5-0,81 | 1,0-1,2 | 3,5-3,9 | - |
| Зола-унос | 1,25-1,62 | 6,18-9,07 | 0,34-0,81 | 1,81-3,04 | 0,70-0,91 |

Т а б л и ц а 2

| Содержание компонентов, мас. % | | | | | Проч- ность на сжа- тие после авто- клави- рова- ния, МПа | Прочность на сжатие после наг- рева до 800°C и последующей выдержки над водой в течение 28 сут, МПа | Прочность на сжатие, МПа, после нагрева до температу- ры, °C | | Прочность на сжатие, МПа после нагрева до 800°C и пос- ледующей выдержки в воде, МПа | Термическая стойкость, количество воздушных тепловых 800-20°C | Класс бето- на по пре- дельно до- пустимой температуре применения |
|--------------------------------|------------------|------|----------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Ис- весть | Песок молотый | ШГСМ | Зола- унос ТЭС | Песок | | | 600 | 800 | | | |

| Предлагаемые составы | | | | | | | | | | | |
|----------------------|----|----|---|----|----|------|------|------|------|-------|---|
| 8 | 8 | 25 | 5 | 54 | 56 | 14,5 | 56,0 | 14,5 | 14,5 | 15-20 | 8 |
| 8 | 8 | 7 | 3 | 74 | 34 | 12,4 | 40,0 | 12,4 | 12,4 | 15-20 | 8 |
| 8 | 8 | 15 | 4 | 65 | 38 | 13,2 | 45,0 | 13,2 | 13,2 | 15-20 | 8 |
| 9 | 9 | 25 | 5 | 52 | 52 | 25,0 | 60,0 | 25,0 | 25,0 | 25-30 | 8 |
| 9 | 9 | 7 | 3 | 72 | 39 | 19,0 | 43,5 | 19,0 | 19,0 | 25-30 | 8 |
| 9 | 9 | 15 | 4 | 63 | 48 | 22,0 | 54,5 | 22,0 | 22,0 | 25-30 | 8 |
| 10 | 10 | 25 | 5 | 50 | 49 | 20,0 | 55,5 | 20,0 | 20,0 | 15-20 | 8 |

| Содержание компонентов, мас. % | | | | | Прочность на сжатие после автоклавирования, МПа | Прочность на сжатие после нагрева до 800°С и последующей выдержки над водой в течение 28 сут, МПа | Прочность на сжатие, МПа, после нагрева до температуры, °С | | Прочность на сжатие, МПа после нагрева до 800°С и последующей выдержки в воде, МПа | Термическая стойкость, количество воздушных теплосмен 800-20°С | Класс бетона по предельно допустимой температуре применения |
|--------------------------------|---------------|-------|---------------|-------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Известь | Песок молотый | ШГСМ | Зола-унос ТЭС | Песок | | | 600 | 800 | | | |
| 10 | 10 | 7 | 3 | 70 | 41 | 17,5 | 47,5 | 17,5 | 17,5 | 15-20 | 8 |
| 10 | 10 | 15 | 4 | 61 | 46 | 18,0 | 54,0 | 18,0 | 18,0 | 15-20 | 8 |
| Известный 1 | | | | | | | | | | | |
| Шлак ферро-марганца | | | | | | | | | | | |
| 9,0 | 9,0 | 2,50 | 2,50 | 77,0 | 31,7 | Покрылся | 31,7 | 9,0 | Покрылся | 3-5 | 6 |
| 7,5 | 7,5 | 11,67 | 5,83 | 67,5 | 38,4 | сеткой | 38,4 | 9,8 | сеткой | 3-5 | 6 |
| 6,0 | 6,0 | 22,5 | 7,5 | 58,0 | 45,9 | мелких трещин | 45,9 | 10,2 | глубоких трещин и вздутый от неравномерного изменения объема | 3-5 | 6 |
| Известный 2 | | | | | | | | | | | |
| Известь 9,6% | | | | | | | | | | | |
| Золашлаковая смесь ТЭС 4,4% | | | | | | | | | | | |
| Песок молотый 3,5 | | | | | | | | | | | |
| Песок немолотый 82,5% | | | | | 20,5 | То же | 14,5 | 8,5 | То же | 1-3 | 6 |

Редактор Н.Яцولا

Составитель В.Митюшин
Техред М.Дидык

Корректор Э.Лончакова

Заказ 21

Тираж 557

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г.Ужгород, ул. Гагарина, 101

