



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 962256

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 05.09.80 (21) 3211750/29-33

(51) М. Кл.<sup>3</sup>

с присоединением заявки № -

С 04 В 31/26  
С 04 В 21/00

(23) Приоритет -

Опубликовано 30.09.82, Бюллетень №36

(53) УДК 666.972  
(088.8)

Дата опубликования описания 30.09.82

(72) Авторы  
изобретения

В.И.Петров, И.Г.Симхович и А.Н.Фрезе

(71) Заявитель

Душанбинский научно-исследовательский институт  
строительных материалов

(54) СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ВСПУЧЕННОГО ПЕРЛИТА

Изобретение относится к производству строительных материалов, а более конкретно к способу производства вспученного перлита, используемого в качестве заполнителя легких бетонов и других теплоизоляционных целях.

Известен способ получения легкого заполнителя из вулканических пород, преимущественно перлита, путем дробления породы, отсева, сушки, нагрева и обжига в кипящем слое при повышенной температуре от 900 до 1090°С и охлаждении, при котором сушку осуществляют повышением температуры до 450°С со скоростью 30-45 град/мин, нагрев и обжиг - со скоростью 210-420 град/мин, охлаждение производят до 700°С со скоростью 100 - 150 град/мин, а до 80°С - со скоростью 200-250 град/мин [1].

Недостатком известного способа является то, что полученный вспученный перлит имеет невысокую прочность на сжатие (9-13 кгс/см<sup>2</sup>) и повышенное водопоглощение (13-28%).

Наиболее близким к предлагаемому по технической сущности и достигаемому результату является способ получения вспученного перлита, включаю-

щий дробление породы, сушку, нагрев, обжиг при 1340-1380°С в течение 30 - 60 с при скорости движения пода 1/6 об/мин и охлаждение [2].

Недостатком известного способа является то, что полученный вспученный перлит имеет невысокую прочность и повышенное водопоглощение.

Цель изобретения - снижение водопоглощения и повышение прочности при сохранении объемной насыпной массы перлита.

Указанная цель достигается тем, что в способе получения вспученного перлита, включающем дробление породы, сушку, нагрев и обжиг на подвижном поде и охлаждение, сушку осуществляют путем повышения температуры до 400-600°С со скоростью нагрева 20 - 25 град/мин, нагрев до температуры обжига 1250-1300°С ведут со скоростью 150-700 град/мин и обжиг производят в течение 20-90 с.

Вулканическую водосодержащую породу, например перлитобсидианы, дробят, отсеивают по фракциям 5-10 и 10-20 мм и сушат во вращающейся печи путем повышения температуры до 400 - 600°С со скоростью нагрева 20 - 25 град/мин (считая от температуры

окружающей среды). Затем материал загружают в печь с подвижным подом, где его нагревают до температуры обжига со скоростью 450-700 град/мин, обжигают 20-90 с при 1250-1300°C и охлаждают.

В процессе сушки при быстром подъеме температуры до 400-600°C, т.е. при скорости подъема температуры более 25°C в минуту, может происходить микрорастрескивание перлита, приводящее к образованию дополнительных открытых пор, повышающих водопоглощение конечного продукта.

При скорости 25°C в минуту в этом интервале температур достигается максимальная безопасность скорости термообработки, дающая возможность получить материал с небольшим водопоглощением при скорости нагрева 450 - 700°C в минуту до температуры обжига.

В интервале температур 600-1300°C, т.е. до температуры обжига, при ско-

рости нагрева 450°C в минуту происходит преждевременное частичное удаление воды из вулканического стекла, что ухудшает процесс поризации.

При скорости нагрева 700°C в минуту обеспечивается максимальная поризация стекла и наибольшее образование закрытых пор, а также закрытие открытых пор, обеспечивающее получение вспученного перлита с наименьшим водопоглощением.

Длительность выдержки при конечной температуре обжига также влияет на завершение процесса поризации вулканического стекла и снижение водопоглощения.

В качестве исходного сырья используют перлитобсидиановую породу Ташкескенского месторождения.

Конкретные параметры осуществления предлагаемого и известного способов, а также физико-механические свойства вспученного перлита указаны в таблице.

| Пример    | Параметры предварительной термодготовки |                            | Параметры нагрева перед обжигом |                            | Параметры обжига |          | Свойства вспученного перлита               |                          |                   |
|-----------|-----------------------------------------|----------------------------|---------------------------------|----------------------------|------------------|----------|--------------------------------------------|--------------------------|-------------------|
|           | Температура нагрева, °C                 | Скорость нагрева, град/мин | Температура, °C                 | Скорость нагрева, град/мин | Температура, °C  | Время, с | Объемная насыпная масса, кг/м <sup>3</sup> | Прочность на сжатие, МПа | Водопоглощение, % |
| 1         | 400                                     | 25                         | 400                             | 700                        | 1250             | 60       | 320                                        | 2,9                      | 2,8               |
|           |                                         |                            |                                 | 450                        | 1250             | 60       | 340                                        | 3,6                      | 4,2               |
| 2         | 500                                     | 25                         | 500                             | 500                        | 1300             | 20       | 280                                        | 3,2                      | 2,8               |
| 3         | 600                                     | 20                         | 600                             | 500                        | 1250             | 90       | 330                                        | 3,0                      | 3,0               |
|           |                                         | 25                         | 600                             | 700                        | 1300             | 20       | 250                                        | 2,5                      | 2,5               |
| 4         | 700                                     | 30                         | 700                             | 700                        | 1250             | 90       | 350                                        | 1,8                      | 4,5               |
| 5         | 300                                     | 30                         | 300                             | 700                        | 1250             | 90       | 380                                        | 1,3                      | 7,6               |
| Известный | 600                                     | Не регулируемая            | 600                             | Не регулируемая            | 1340             | 60       | 340                                        | 1,4-1,7                  | 4,6               |

Из таблицы следует, что вспученный перлит, полученный предлагаемым способом, имеет прочность на сжатие большую, чем перлит по известному способу, а водопоглощение - меньше.

Формула изобретения

Способ получения вспученного перлита, включающий дробление породы, сушку, нагрев и обжиг на подвижном поде и охлаждение, отличающийся тем, что, с целью снижения водопоглощения и увеличения прочности при сохранении объемной насыпной массы перлита, сушку осуществляют

путем повышения температуры до 400-600°C со скоростью нагрева 20-25 град/мин, нагрев до температуры обжига 1250-1300°C ведут со скоростью 450-700 град/мин и обжиг производят в течение 20-90 с.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 640985, кл. С 04 В 21/00, 1976.

2. Авторское свидетельство СССР № 210010, кл. С 04 В 31/26, 1965 (прототип).

ВНИИПИ Заказ 7420/35 Тираж 641 Подписное

Филиал ППП "Патент", г.Ужгород, ул.Проектная, 4