



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1699982** **A1**

(51)5 с 04 в 33/32

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГКНТ СССР

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4717040/33

(22) 11.07.89

(46) 23.12.91. Бюл. № 47

(71) Украинский научно-исследователь-  
ский институт огнеупоров

(72) Н.Л.Пьяных, П.П.Криворучко,

Л.И.Верба, Е.А.Денисенко,

Г.И.Бадьин и Г.С.Флягина

(53) 666.633(088.8)

(56) Нохратян К.А. Сушка и обжиг в  
промышленности строительной керамики.  
М.: Стройиздат, 1962, с. 563.

Патент Австрии № 289632,  
кл. 80 с 12, опублик. 1971.

(54) СПОСОБ ОБЖИГА ДЛИННОМЕРНЫХ КЕРА-  
МИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ

2

(57) Изобретение относится к изгото-  
влению керамических изделий, в част-  
ности длинномерных труб, чехлов и  
стержней, в том числе с внутренними  
каналами. С целью уменьшения кривизны  
изделия и повышения производи-  
тельности процесса в способе, включающем  
горизонтальную укладку изделий на под-  
ставки с V-образным профилем и пос-  
ледующую термообработку в туннельной  
печи, укладку изделий на подставки  
осуществляют в объеме многорядной  
садки, причем сечение подставки со-  
ответствует равностороннему треуголь-  
нику, а количество изделий в ряду  
соответствует номеру ряда. 1 ил.,  
1 табл.

Изобретение относится к техноло-  
гии изготовления керамических изде-  
лий, в частности длинномерных труб,  
чехлов и стержней, в том числе с внут-  
ренними каналами.

Целью изобретения является умень-  
шение кривизны изделия и повышение  
производительности процесса.

Обжиг производят в объеме много-  
рядной садки в огнеупорной плите с  
каналами, стенки которых наклонены  
симметрично вертикальной оси с обра-  
зованием угла между ними, причем  
укладку изделий в каналах осуществ-  
ляют в несколько рядов по высоте  
так, что количество изделий в ряду  
соответствует номеру ряда с обра-  
зованием в сечении равностороннего

треугольника с вершиной, обращенной  
книзу.

Способ позволяет проводить обжиг  
изделий в таких условиях, которые  
обеспечивают фиксирование изделий  
вдоль по длине, по двум и более  
образующим в минимальном обжиговом  
объеме при максимальной плотности  
упаковки, в результате чего дости-  
гается значительное снижение кривиз-  
ны изделий и повышение предела проч-  
ности на изгиб.

На чертеже представлено размеще-  
ние изделий в плите, вид спереди.

Способ осуществляют следующим об-  
разом.

Высушенные изделия 3 (трубы, стерж-  
ни, чехлы для термопар) диаметром  
от 2 до 20 мм и длиной 1000-1500 мм,

(19) **SU** (11) **1699982** **A1**

выполненные из корунда, укладывают для обжига в пламенную печь горизонтально в объеме многорядной садки в каналы 2 огнеупорной плиты 1. Стержни каналов наклонены симметрично относительно вертикальной оси с образованием угла между собой, который составляет примерно  $60^\circ$ . Укладку изделий осуществляют в несколько рядов по высоте: в первый ряд вдоль линии пересечения поверхностей - одно изделие, во второй ряд - два, в третий ряд - три изделия и так далее таким образом, чтобы количество изделия в ряду соответствовало номеру ряда. При этом в сечении укладки образуется равносторонний треугольник с вершиной, обращенной книзу печи. Такое размещение изделий в каналах печи обеспечивает их фиксирование соответственно по трем (верхний ряд), четырем (нижний ряд) и пяти (средние ряды) образующим в осевом направлении. После укладки для предотвращения припекания изделия пересыпают спеченным корундом с размером частиц 0,2-0,5 мм. Количество ее берут такое, чтобы изделия плотно примыкали друг к другу, как по высоте, так и по горизонтали.

Обжиг изделий производят при  $1730-1750^\circ\text{C}$ , в процессе которого происходит спекание и усадка, при этом вся кладка смещается вниз, сохраняя фиксацию изделий, в результате чего исключается возможность их искривления по длине. Огнеупорные плиты изготавливают из материала, аналогично по материалу обжигаемых изделий, например из корунда они имеют длину 1000-1500 мм, ширину 300-460 мм и высоту 60-80 мм. Количество каналов в плите обусловлено производительностью печи и количеством обжигаемых изделий и составляет, как правило, 3-5 шт.

**П р и м е р.** Высушенные корундовые стержни диаметром 4 мм и длиной 1250 мм в количестве 66 шт загружают

в каждый канал корундовой плиты с четырьмя каналами длиной 1300 мм, шириной 375 мм и высотой 60 мм. В первый ряд вдоль линии пересечения стенок канала помещают одно изделие, во второй ряд - два изделия, в третий - три изделия и так далее, всего 264 шт. Изделия загружают в пламенную печь горизонтально, предварительно пересыпав спеченным корундом с размером зерен 0,5 мм. Обжиг производят при  $1750^\circ\text{C}$ .

Получают всего 264 готовых изделий при разовой загрузке в одном канале 66 шт. Кривизна изделий 2,5 мм (0,2%). Предел прочности при изгибе 250 МПа.

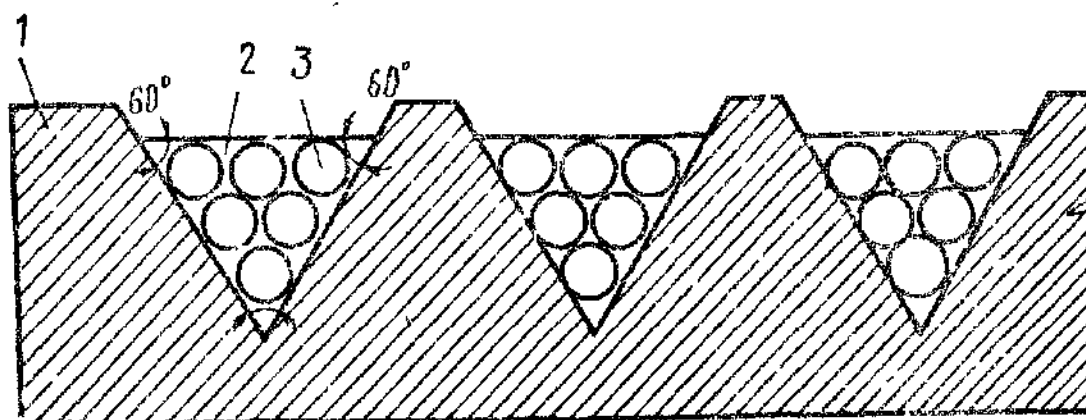
В таблице приведены экспериментальные данные по обжигу длинномерных корундовых изделий.

Использование предлагаемого способа обжига в промышленности позволит снизить трудоемкость процесса, уменьшить затраты на огнеупорный припас, значительно повысить производительность труда и обеспечить высокотемпературные установки предприятий черной металлургии высококачественными термопреобразователями на основе корундовых защитных чехлов и изоляторов с необходимыми служебными показателями за счет повышения температуры их службы до  $1800^\circ\text{C}$ .

### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Способ обжига длинномерных керамических изделий, включающий горизонтальную укладку изделий на подставки с V-образным профилем и последующую термообработку в туннельной печи, отличающийся тем, что, с целью уменьшения кривизны изделия и повышения производительности процесса, укладку изделий на подставки осуществляют в объеме многорядной садки, причем сечение подставки соответствует равностороннему треугольнику, а количество изделий в ряду соответствует номеру ряда.

Способ	Исходные	Средний диаметр к длине d:L	Температура обжига, °C	Пористость, %,	Каждый молоток, г/см <sup>3</sup>	Прочность при изгибе, МПа	Кривизна		Промышленность процесс, шт/ч	Известно лето, шт (количество изделий и количество наборов)	Количество изделий, шт.
Прилагаемый							Σ	мм			
1	Труба наружный диаметром 50 мм, внутренний диаметр 40 мм, длиной 1500 мм	1:30	1750	0,0	3,80	250	0,2	3,0	40	184	4
2	Чехлы для термометра наружный диаметр 20 мм, внутренний диаметр 15 мм, длиной 1000 мм	1:50	1750	0,0	3,80	250	0,3	3,0	50	6x4	24
3	Стержни с двумя отверстиями диаметром 4 мм, длиной 1250 мм	1:312	1750	0,0	3,80	250	0,2	2,5	60	66x4	264
Известный	Труба диаметром 300 мм, длиной 2000 мм	1:7	1750	10,0	1,80	5,0	0,3	6,0	4,0		-



Составитель И. Голосева

Редактор И. Дербак

Техред И. Олейник

Корректор А. Обручар

Знак 4440

Тираж

Подписное

ВНИИ 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

