

**ОБЗОР ПАТЕНТОВ РФ
НА ИЗОБРЕТЕНИЯ ПО ОГНЕУПОРАМ****СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСОКОПЛОТНОГО
ВОДНОГО ШЛИКЕРА НА ОСНОВЕ
КВАРЦЕВОГО СТЕКЛА**

Суздальцев Е. И., Харитонов Д. В., Цветкова М. М., Савченко П. М., Русин М. Ю.

Патент RU 2513072

МПК C04B35/14

Способ получения высокоплотного водного шликера на основе кварцевого стекла путем его помола в шаровой мельнице с корундовой футеровкой и алундовыми мелющими телами с последующей стабилизацией механическим перемешиванием отличается тем, что загрузку исходного сырья производят в три этапа. Сначала загружают (по массе) 50–60 % расчетного количества кварцевого стекла и 100 % расчетного количества мелющих тел и воды, при этом конечное соотношение стекло : мелющие тела : вода равно 1 : 2,8 : 0,15, затем производят помол до тонины с остатком на сетке № 0063 0,5–1,0 %. На втором и третьем этапах последовательно добавляют по 20–25 % от расчетного количества кварцевого стекла и осуществляют помол после каждой загрузки до тонины 6–9 %.

Технический результат заявленного способа — повышение плотности шликера, снижение времени помола, увеличение плотности отливок, снижение усадки и температуры спекания, увеличение плотности и прочности обожженного материала. Изобретение относится к керамической промышленности и может быть использовано при изготовлении изделий из кварцевой керамики методом водного шликерного литья в пористые формы.

Бюллетень «Изобретения. Полезные модели».
— 2014. — № 11.

**УСТАНОВКА ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ
ШЛАКА С УТИЛИЗАЦИЕЙ ТЕПЛА**

Демин Б. Л., Сорокин Ю. В., Смирнов Л. А., Щербаков Е. Н.

Патент RU 2513384

МПК C04B5/06

Установка для переработки шлака с утилизацией тепла содержит несколько ступеней теплообменных аппаратов. Теплообменный аппарат пер-

вой ступени включает устройство для приема расплава, охлаждения, формирования структуры и крупности затвердевшего шлака и вибрационный конвейер, рабочий орган которого набран из каскада щелевых сопел. Вибрационный конвертер служит питателем теплообменника второй ступени и объединен рекуператором с системой циркуляции теплоносителей. Вторая ступень теплообменных аппаратов включает объединенное рекуператором с системой циркуляции теплоносителей устройство для доохлаждения затвердевшего шлака в виде вращающегося наклонного барабана с направляющими полками, который осуществляет загрузку третьей ступени теплообменных аппаратов. В теплообменнике третьей ступени для отгрузки затвердевшего шлака выполнено кольцевое разгрузочное устройство с пересыпными полками, расположенными на внешней поверхности внутренней обечайки и на внутренней поверхности внешней обечайки кольцевого разгрузочного устройства, также объединенного рекуператором с системой циркуляции теплоносителей.

Изобретение относится к металлургической промышленности и может быть использовано для переработки металлургических шлаков с утилизацией их тепла. Техническим результатом изобретения является извлечение и утилизация тепла шлака с различными энергетическими характеристиками на всех стадиях его переработки.

«Бюллетень». — 2014. — № 11.

**СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ АНТЕННОГО
ОБТЕКАТЕЛЯ ИЗ СТЕКЛОКЕРАМИКИ
ЛИТИЙАЛЮМОСИЛИКАТНОГО СОСТАВА**

Суздальцев Е. И., Харитонов Д. В., Русин М. Ю., Зайчук Т. В., Ермолаев А. С.

Патент RU 2513389

МПК C04B35/19, C04B33/28

Способ изготовления антенного обтекателя из стеклокерамики литийалюмосиликатного состава, включающий измельчение закристаллизованного стекла мокрым способом до получения водного шликера, предварительное формование в гипсовых формах заготовок произвольной формы, их повторную переработку в шликер, формование изделий и термообработку при 1210–1250 °С в течение 4–8 ч со скоростью подъема и снижения температуры не выше 500 °С/ч, отличается тем, что измельчению подвер-

* В дальнейшем приводится сокращенное название «Бюллетень».

гают стекло, закристаллизованное при 850–900 °С в течение 1–2 ч.

Изобретение относится к производству керамических изделий радиотехнического назначения типа керамической оболочки головного антенного обтекателя скоростных зенитных и авиационных ракет. Технический результат изобретения — упрощение технологии изготовления и снижение температуры термообработки изделий.

«Бюллетень». — 2014. — № 11.

СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ИЗДЕЛИЙ ИЗ УГЛЕРОД-КАРБИДКРЕМНИЕВОГО МАТЕРИАЛА В ФОРМЕ ОБОЛОЧЕК

Бушуев В. М., Бушуев М. В., Оболенский Д. С., Фалькович А. Н.

Патент RU 2513497

МПК C04B35/577, C04B35/573

1. Способ изготовления изделий из углерод-карбидкремниевого материала в форме оболочек, включающий изготовление заготовки из пористого углеграфитового материала, размещение ее и тиглей с кремнием в замкнутом объеме реторты, нагрев заготовки в вакууме или при атмосферном давлении в аргоне в парах кремния до 1700–1900 °С, выдержку в указанном интервале температур и давлений в течение 1–3 ч и охлаждение, отличается тем, что часть тиглей с кремнием, размещенных на оснастке, устанавливают во внутреннем объеме силицируемой заготовки с таким расчетом, чтобы масса оснастки с размещенными на ней тиглями с кремнием превысила массу силицируемой заготовки. Затем заготовку при наличии со стороны ее торцов припусков на механическую обработку закрывают, а при их отсутствии — прикрывают дисками, обеспечивая зазор между ними и заготовкой не менее 2 мм. После этого устанавливают на диске вблизи торцов заготовки тигли с кремнием. Охлаждают заготовки в парах кремния.

2. Способ по п. 1 отличается тем, что масса оснастки с размещенными на ней тиглями с кремнием превышает массу силицируемой заготовки в 4–10 раз.

3. Способ по п. 1 отличается тем, что в качестве оснастки для установки тиглей с кремнием используют расположенный по центру заготовки концентрично ей пенал из графита или углерод-углеродного композиционного материала, внутри которого размещают стержень из тугоплавкого металла, имеющего высокую плотность, например из молибдена или вольфрама. Тигли с кремнием устанавливают, нанизывая их на пенал, на последнем выполняют герметичное пироглеродное покрытие.

4. Способ по пп. 1 или 2 отличается тем, что перед 1–3-ч выдержкой при 1700–1900 °С производят 1-ч выдержку при 1700–1800 °С с последующим охлаждением до 1300–1400 °С в вакууме или при атмосферном давлении в аргоне и нагревом до 1700–1900 °С в вакууме.

5. Способ по п. 1 отличается тем, что охлаждение после выдержки при 1700–1900 °С производят при давлении в реакторе не более 100 мм рт. ст.

Изобретение относится к области конструктивных материалов, работающих в условиях высокого теплового нагружения и окислительной среды, и может быть использовано в химической, нефтехимической и химико-металлургической отраслях промышленности, а также в авиатехнике для создания изделий и элементов конструкций, подвергающихся воздействию агрессивных сред.

«Бюллетень». — 2014. — № 11.

СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ КВАРЦЕВОЙ КЕРАМИКИ С ПОНИЖЕННОЙ ТЕМПЕРАТУРОЙ ОБЖИГА

Бородай Ф. Я., Суздальцев Е. И., Шушкова О. П.

Патент RU 2513745

МПК C04B35/14, C04B35/64

Способ включает приготовление водного шликера кварцевого стекла, введение в него бескислородных борсодержащих активаторов спекания, например в виде порошка нитрида бора в количестве 0,3–0,5 мас. %, перемешивание в шаровой мельнице, формование изделий методом шликерного литья, сушку и обжиг в воздушной среде. Изделия обжигают в два этапа: сначала нагревают до 800–1000 °С и выдерживают в течение 1–3 ч для прогрева всего изделия и окисления борсодержащей добавки, затем температуру поднимают до 1150–1200 °С и выдерживают в течение 1–3 ч для спекания материала до заданной пористости. Технический результат изобретения — снижение температуры обжига при получении прочных изделий, уменьшение вероятности образования кристобалита в процессе обжига материала, что позволяет использовать для производства изделий менее чистое, недефицитное сырье. Изобретение относится к технологии получения кварцевой керамики с пониженной температурой обжига и может найти широкое применение для массового производства керамических изделий различного назначения.

«Бюллетень». — 2014. — № 11.

Обзор подготовлен редакцией журнала «Новые огнеупоры»