



ОБЗОР ПАТЕНТОВ РФ НА ИЗОБРЕТЕНИЯ ПО ОГНЕУПОРАМ

ОГНЕУПОРНАЯ БЕТОННАЯ СМЕСЬ И СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ИЗ НЕЕ БЕТОНА

Кузнецов Д. В., Костицын М. А., Близнюков А. С., Конюхов Ю. В., Митрофанов А. В.

Патент RU 2530137

МПК C04B35/66, C04B28/06, C04B35/626

Огнеупорная бетонная смесь содержит, мас. %: корунд 13,0–20,0; высокоглиноземистый цемент 5,0–10,0; наночастицы диоксида кремния с удельной поверхностью 180–300 м²/г и/или модифицированного оксида алюминия с удельной поверхностью 25–50 м²/г 0,04–0,08; порошковый муллит фракции 50–100 мкм 1,0–3,0; муллит фракции 3–7 мм — остальное. Часть компонентов смеси в сухом виде, состоящую из высокоглиноземистого цемента, порошкового муллита фракции 50–100 мкм, наночастиц диоксида кремния и/или модифицированного оксида алюминия, предварительно обрабатывают вращающимся электромагнитным полем в аппарате с вихревым слоем в герметичной капсуле в течение 100–140 с при соотношении обрабатываемых компонентов смеси и ферромагнитных частиц (2–4):1, затем добавляют остальные компоненты и смесь затворяют водой. Герметичная капсула выполнена из немагнитного твердосплавного материала. Напряженность магнитного поля аппарата с вихревым слоем 0,18–0,22 Тл.

Предлагаемое изобретение относится к получению цементных смесей и бетона различного назначения, работающих при высоких деформирующих нагрузках, требующих высокой степени сопротивления внешним воздействиям с повышенными прочностными характеристиками, и может быть использовано в металлургической, строительной и других отраслях промышленности. Технический результат изобретения — получение бетона с повышенными прочностными характеристиками при сжатии.

Бюллетень «Изобретения. Полезные модели».*
— 2014. — № 28.

* В дальнейшем приводится сокращенное название «Бюллетень».

ОГНЕУПОРНАЯ МАССА ДЛЯ ФУТЕРОВКИ ТЕПЛОВЫХ АГРЕГАТОВ

Тотурбиев Б. Д., Мантуров З. А., Тотурбиев А. Б., Черкашин В. И.

Патент RU 2530935

МПК C04B35/106, C04B35/66

Огнеупорная масса для футеровки тепловых агрегатов, включающая электрокорунд, высокоглиноземистый цемент, отличается тем, что взамен водорастворимого соединения она содержит водный раствор полисиликата натрия с силикатным модулем 6,5, а в качестве цирконсодержащего компонента — цирконовый концентрат, при следующем соотношении компонентов, мас. %: электрокорунд 65,0–87,5, высокоглиноземистый цемент 5–10, цирконовый концентрат 5–20, водный раствор полисиликата натрия 2,5–5,0.

Разработанная масса может быть использована для выполнения защитных обмазок, а также монолитных футеровок высокотемпературных тепловых агрегатов. Технический результат изобретения — повышение термостойкости и улучшение механических свойств.

«Бюллетень». — 2014. — № 28.

СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ИЗДЕЛИЙ ИЗ КОМПОЗИЦИОННОГО МАТЕРИАЛА

Киселёв П. А.

Патент RU 2531503

МПК C04B35/577, C04B35/83

Изобретение относится к области композиционных материалов с карбидкремниевой матрицей, предназначенных для работы в условиях окислительной среды при высоких температурах. Способ включает изготовление заготовки из пористого углеродсодержащего материала, армированного термостойкими волокнами, и ее силицирование парожидкофазным методом. Материал заготовки имеет ультратонкую открытопористую структуру, полученную путем пропитки волокнистого каркаса суспензией сажи в 1 %-ном растворе поливинилового спирта. Нагрев заготовки в интервале 1300–1500 °С осуществляют при давлении в реакторе не более

36 мм рт. ст. при температуре паров кремния, превышающей температуру заготовки. Нагрев до конечной температуры 1700–1850 °С и изотермическую выдержку в указанном интервале температур проводят в вакууме или при атмосферном давлении в инертной среде при отсутствии указанного перепада температур. При нагреве заготовки в интервале 1300–1500 °С температура паров кремния превышает температуру заготовки на 20–150 °С. При этом меньшей температуре соответствует больший перепад температур и наоборот. Технический результат изобретения — повышение ресурса работы изделий за счет увеличения содержания в них карбида кремния и уменьшения цикла производства.

«Бюллетень». — 2014. — № 29.

ПОРОШОК ДИОКСИДА ЦИРКОНИЯ

Вийермо Ф., Шампион Т., Ис К.

Патент RU 2532818

МПК C04B35/482

Изобретение относится к производству огнеупорной смеси частиц на основе диоксида циркония, предназначенной для производства спеченных продуктов, используемых в установках металлургической промышленности, стекловаренных печах, нефтехимических реакторах и цементных печах. Смесь частиц, состоящая из более 92 мас. % частиц диоксида циркония, включает (по массе): а₁) более 60 % частиц диоксида циркония, размер которых превышает 50 мкм, где по меньшей мере 90 мас. % указанных агрегированных частиц диоксида циркония содержат менее 50 мас. % диоксида циркония в моноклинной фазе; а₂) более 15 % частиц диоксида циркония, имеющих размер менее 50 мкм, б) 1–2 % частиц диоксида кремния, имеющих размер менее 50 мкм; в) 0,3–5 % частиц, включающих один, два или три оксида, выбранных из группы: CaO, MgO и Y₂O₃, где по меньшей мере 55 мас. % указанных частиц дополнительных оксидов обладают размером менее 50 мкм; г) менее 1 % частиц, состоящих из «иных оксидов». В указанной смеси частиц содержится более 5 % агрегированных частиц диоксида циркония размером более 1 мм и от 8 до 20 % частиц матрицы из диоксида циркония размером менее 15 мкм

включают более 95 мас. % диоксида циркония в моноклинной фазе. Технический результат изобретения — высокая механическая прочность изделий из заявленной смеси частиц при высоких температурах и циклических температурных нагрузках.

«Бюллетень». — 2014. — № 31.

ШИХТА НА ОСНОВЕ ОКСИДА АЛЮМИНИЯ И СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ПРОЧНОЙ КЕРАМИКИ

Чаплина Е. В., Непочатов Ю. К., Богаев А. А., Медведко О. В.

Патент RU 2534864

МПК C04B35/111, C04B35/626

Шихта на основе оксида алюминия содержит минерализующую добавку, которая состоит из эвтектической добавки системы MgO–Al₂O₃–SiO₂, оксида магния и оксида иттрия. Компоненты шихты содержатся в следующем соотношении, мас. %: Al₂O₃ 97,50–98,70, SiO₂ 0,60–0,70, MgO 0,43–0,80, Y₂O₃ 0–0,30. Для приготовления эвтектической добавки смешивают глинозем, оксид кремния и оксид магния, затем проводят термообработку при 1280 ± 20 °С (ниже температуры эвтектики). Спек измельчают до получения мелкозернистых порошков. Методом мокрого помола в водной среде смешивают глинозем и минерализующие добавки в соответствии с заявленным соотношением, получают пресс-порошок методом распылительной сушки, прессуют и обжигают изделие. Обжиг керамики проводят в тоннельной печи при температуре 1650–1680 °С и выдержке 1–2 ч. Достигается повышение прочностных характеристик керамического материала и снижение его себестоимости.

Изобретение относится к технологии получения керамического материала с высокими прочностными характеристиками и может быть использовано для изготовления износостойких и химически стойких изделий.

«Бюллетень». — 2014. — № 34.

Обзор подготовлен редакцией журнала «Новые огнеупоры»