



ОБЗОР ПАТЕНТОВ РФ НА ИЗОБРЕТЕНИЯ ПО ОГНЕУПОРАМ

ПОРОШКОВАЯ СМЕСЬ ДЛЯ РЕЗКИ ОГНЕУПОРА (ВАРИАНТЫ)

Дябин В. В., Назаров Н. Н., Чабан И. А.,
Марченко Е. Г., Крюков Ю. В.

Патент RU 2434829
МПК C04B35/66

Изобретение относится к области металлургии, в частности к составам смесей для резки изделий из огнеупоров, и может быть использовано при горячих ремонтах коксовых печей в коксохимическом производстве. Технический результат изобретения — повышение термичности и жидкоподвижности порошковой смеси.

1. Порошковая смесь для резки огнеупора, содержащая алюминий, кремний, оксид железа и сварочный флюс, отличается тем, что она дополнительно содержит чугун, а в качестве оксида железа — прокатную окалину при следующем соотношении компонентов, мас. %: алюминий 1–20, кремний 15–60, прокатная окалина 40–70, сварочный флюс 4–8, чугун крупностью не более 1,0 мм (сверх 100 %) 40–100.

2. Порошковая смесь для резки огнеупора, содержащая алюминий, кремний и оксид железа, отличается тем, что она дополнительно содержит чугун, а в качестве оксида железа — прокатную окалину при следующем соотношении компонентов, мас. %: алюминий 1–20, кремний 15–60, прокатная окалина 40–70, чугун крупностью не более 1,0 мм (сверх 100 %) 40–100.

3. Порошковая смесь для резки огнеупора, содержащая кремний и оксид железа, отличается тем, что она дополнительно содержит чугун, а в качестве оксида железа — прокатную окалину при следующем соотношении компонентов, мас. %: кремний 15–60, прокатная окалина 40–70, чугун крупностью не более 1,0 мм (сверх 100 %) 40–100.

Бюллетень «Изобретения. Полезные модели»*,
— 2011. — № 33. — С. 949.

КОМПОЗИЦИЯ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ОГНЕУПОРНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фон-Римон-Липински Т., Тонтруп Кр., Лортц В.,
Батц-Зон Кр.

Патент RU 2436751
МПК C04B35/01

Изобретение относится к композиции для изготовления огнеупорных материалов и к способу ее

* В дальнейшем приводится сокращенное название «Бюллетень».

изготовления. Технический результат изобретения — повышение прочности и коррозионной стойкости изделий. Композиция для изготовления огнеупорных материалов включает один или более измельченных огнеупорных компонентов и одно или более вяжущих средств. Причем измельченный огнеупорный компонент содержит частицы со средним диаметром более 0,3 мкм, а вяжущее выбрано из группы, включающей очень тонкоизмельченное вяжущее, содержащее частицы со средним диаметром от 10 нм до 0,3 мкм и выбранное из группы, включающей оксид алюминия, диоксид титана, диоксид циркония и/или смешанные оксиды указанных выше оксидов 0,05–50 %, неорганическое вяжущее средство 0–20 %, гидравлически твердеющее вяжущее 0–20 %, органическое не содержащее кремния вяжущее 0–15 %. Композиция дополнительно содержит от 3 до 15 мас. % воды, причем доля измельченного огнеупорного компонента равна 100, а выраженные в процентах содержания других материалов в композиции пересчитаны на измельченный компонент.

«Бюллетень». — 2011. — № 35. — С. 674.

ОГНЕУПОРНАЯ БЕТОННАЯ СМЕСЬ (ВАРИАНТЫ)

Замятин С. Р., Гельфенбейн В. Е., Журавлев Ю. Л.,
Бабакова О. Л.

Патент RU 2437862
МПК C04B35/66, C04B28/06, C04B111/20

Изобретение относится к огнеупорной бетонной смеси и может быть использовано для изготовления огнеупорной футеровки тепловых агрегатов, применяемых в различных отраслях промышленности. Огнеупорная бетонная смесь содержит, мас. %: огнеупорный заполнитель на основе хромистого гексаалюмината кальция, полученный путем обжига высокоглиноземистого шлака производства металлического хрома при 1500–1750 °С с последующим его измельчением до заданного зернового состава — 0–6 мм, 65,0–70,0, тонкодисперсную матричную композицию фракции мельче 0,063 мм, содержащую корунд, спеченный и реактивный глинозем в соотношении 1,5:1,5:1,0, 20,0–25,0, высокоглиноземистый цемент 5,0–10,0 и дефлокулянт на основе поликарбоксилатных эфиров 0,1–0,2 (сверх 100 %). В другом варианте огнеупорная бетонная смесь содержит, мас. %: указанный огнеупорный заполнитель 55–57, тонкодисперсную матричную компо-

зицию фракции мельче 0,063 мм, содержащую алюмомагнезиальную шпинель, спеченный и реактивный глинозем в соотношении 1,5:1,5:1,0, 20–25, высокоглиноземистый цемент 5,0–10,0, дефлокулянт на основе поликарбоксилатных эфиров 0,1–0,2 (сверх 100 %) и алюмомагнезиальную шпинель фракции мельче 0,5 мм 10,0–13,0. В третьем варианте огнеупорная бетонная смесь содержит, мас. %: указанный огнеупорный заполнитель 50,0–57,0, тонкодисперсную матричную композицию фракции мельче 0,063 мм, содержащую корунд, спеченный и реактивный глинозем в соотношении 1,5:1,5:1,0, 20–25, высокоглиноземистый цемент 5,0–10,0, дефлокулянт на основе поликарбоксилатных эфиров 0,1–0,2 (сверх 100 %), карбид кремния фракции мельче 2 мм 13,0–20,0. Технический результат — повышение максимальной температуры применения бетона до 1650 °С, обеспечение его объемопостоянства в интервале 1400–1650 °С, снижение разупрочнения бетона в этом интервале температур, повышение температуры деформации его под нагрузкой.

«Бюллетень». — 2011. — № 36. — С. 753.

ШИХТА ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПЕРИКЛАЗОШПИНЕЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Коростелёв С. П., Дунаев В. В., Сырескин С. Н., Реан А. А., Одегов С. Ю., Аксельрод Л. М., Таратухин Г. В., Ненашев Е. Н., Пицик О. Н.

Патент RU 2443657
МПК C04B35/04

Изобретение относится к огнеупорной промышленности и может быть использовано для изготовления термостойких огнеупорных изделий для футеровки ответственных зон вращающихся цементных, шахтных известковых печей и других высокотемпературных агрегатов. Технический результат изобретения — создание огнеупора с высокой термостойкостью, которая обеспечивается микротрещиноватой структурой, способствующей снятию напряжений, возникающих при термоударах в условиях значительного градиента температур.

Шихта для изготовления периклазошпинельных изделий, включающая периклазовый порошок и алюмомагнезиальную шпинель, отличается тем, что в качестве периклазового порошка содержит периклаз плотностью более 3,15 г/см³ и каустизированный периклаз при следующем соотношении компонентов, мас. %: периклаз — основа, каустизированный периклаз 1–10, алюмомагнезиальная шпинель 10–25. При этом содержание MgO в периклазе составляет 93–99 %.

«Бюллетень». — 2012. — № 6. — С. 236, 237.

СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ГОРЯЧИМ ПРЕССОВАНИЕМ ИЗДЕЛИЙ ИЗ КЕРАМИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА НА ОСНОВЕ НИТРИДА КРЕМНИЯ

Белова В. П., Вичканский И. Е., Рачковский А. И., Сморгков Г. Ю.

Патент RU 2443659
МПК C04B35/593

Изобретение относится к порошковой металлургии и может быть использовано для изготовления керамических конструкционных деталей, например при изготовлении деталей двигателей и роторов с высокой частотой вращения. Технический результат изобретения — получение керамики с однородной мелкозернистой структурой при уменьшении длительности технологического цикла и снижении температуры горячего прессования.

1. Способ изготовления изделий из керамического материала на основе нитрида кремния горячим прессованием заключается в подготовке шихты путем перемешивания нитрида кремния с добавками оксидов металлов, по меньшей мере, оксида магния и оксида иттрия, введении органического пластификатора, формовании заготовок и спекании в процессе горячего прессования. Способ отличается тем, что перемешивание исходных компонентов осуществляют совместно с механоактивацией при центробежном ускорении 10–20g в течение 10–20 мин, а горячее прессование ведут в одну стадию при 1600–1700 °С, давлении прессования 25–35 МПа, выдержке 10–20 мин.

2. Способ по п. 1 отличается тем, что механоактивацию проводят в планетарной центробежной мельнице при соотношении массы шаров к массе смеси от 6:1 до 12:1.

3. Способ по п. 2 отличается тем, что шары и барабан планетарной мельницы выполнены из керамического материала.

«Бюллетень». — 2012. — № 6. — С. 237.

ОГНЕУПОРНАЯ МАССА

Перепелицын В. А., Арзамасцев Н. Н., Куталов В. Г., Юмагулов М. Х.

Патент RU 2445290
МПК C04B35/66, C04B35/035

Изобретение относится к огнеупорной промышленности и может быть использовано при производстве огнеупоров, для ремонта футеровки металлургических агрегатов, в частности конвертеров и электросталеплавильных печей, например методом налива или торкретирования. Технический результат изобретения — низкая испаряемость оксида магния из огнеупорной массы, что обеспечивает повышенную износоустойчивость футеровки.

1. Огнеупорная масса, включающая периклаз, углерод, фенолоформальдегидную смолу, полифосфат натрия, борную кислоту и каменноугольный пек, отличается тем, что она дополни-

тельно содержит глиноземсодержащий материал, содержащий не менее 70 мас.% оксида алюминия, при следующем соотношении компонентов, мас. %: углерод 5,0–9,0, фенолоформальдегидная смола 3,0–3,8, полифосфат натрия 1,0–2,0, борная кислота 0,5–1,0, каменноугольный пек 1,0–3,0, глиноземсодержащий материал 8,0–20,0, периклаз 61,5–81,0.

2. Огнеупорная масса по п. 1 отличается тем, что глиноземсодержащий материал представляет собой корунд ($\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3$), или шпинель (MgAl_2O_4), или их смесь в любом массовом соотношении фракции мельче 1,0 мм.

3. Огнеупорная масса по п. 1 отличается тем, что она в качестве углерода содержит графит, или кокс, или их смесь в любом массовом соотношении фракции мельче 1,0 мм.

«Бюллетень». — 2012. — № 8. — С. 198.

КЕРАМИЧЕСКИЙ КОМПОЗИЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ

Гращенко Д. В., Исаева Н. В., Солнцев С. С.,
Ермакова Г. В., Рожкова М. С.

Патент RU 2447039

МПК C04B35/80, C04B35/577

Изобретение относится к керамическим композиционным материалам и может быть использовано

при изготовлении теплонагруженных узлов и деталей перспективных газотурбинных установок и двигателей газо-, нефтеперекачивающих, транспортных и энергетических систем, работающих в условиях высоких термоциклических нагрузок при температурах до 1650 °С на воздухе и в продуктах сгорания топлива. Технический результат изобретения — повышение надежности и ресурса службы изделий в условиях высоких термоциклических нагрузок при рабочей температуре до 1650 °С.

Керамический композиционный материал, содержащий углеродные волокна и матрицу, включает кремний, углерод, диоксид кремния, диоксид гафния и карбид кремния. Материал отличается тем, что исходная композиция матрицы имеет следующий химический состав, мас. %: Si 20–35, C 25–40, SiO_2 5,5–6,0, HfO_2 5–8, SiC — остаточное.

«Бюллетень». — 2012. — № 10. — С. 181.

Обзор подготовлен
редакцией журнала «Новые огнеупоры»

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ



Национальная академия наук Украины (НАНУ)
Украинское материаловедческое общество (УМО)
Национальный технический университет Украины «КПИ»
Институт проблем материаловедения им. И.Н. Францевича НАНУ
Национальный информационный центр по РП7 в Украине
ООО «ИНТЕМ» (Украина)

4-Я МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «HighMatTech»

Тематика конференции

- Фундаментальные основы современного материаловедения. Моделирование технологических процессов получения материалов и их свойств.
- Металлические материалы и технологии их получения и обработки. Высокоэнтропийные сплавы.
- Порошковая металлургия: современное состояние науки и производства; новейшие материалы на основе дисперсных частиц (порошков, волокон и др.), свойства, технологии.
- Наноматериаловедение: технологии и материалы.
- Керамика функционального и конструкционного назначения. Высокотемпературные и жаростойкие материалы.
- Новейшие разработки в области создания полимерных материалов с улучшенными характеристиками.
- Композиционные материалы: специальные свойства и перспективы практического использования.
- Инженерия поверхности.
- Современные технологии соединения материалов.
- Оборудование и методики для характеристики свойств материалов.
- Научно-организационная и коммерческая поддержка исследований в современном материаловедении: международное сотрудничество, разработка прогнозов, информационное обеспечение работ, практическая реализация результатов, инновационная политика и др.

Тел./факс: +38 (044) 424-20-73

Моб. тел.: +38-050-358-94-75

E-mail: chern@ipms.kiev.ua