стойкости при средней плотности 1230 кг/м^3 и теплопроводности 0,3 Вт/(м^{0}С).

Таким образом, для изготовления легковесной керамики из дисперсных отходов целесообразно применение следующих научно-обоснованных подходов: 1) формирование в структуре сырца комбинированной пористости путем сочетания приемов воздухововлечения и пено- или газообразования; 2) ускоренный набор сырцовой прочности по гидратному механизму отверждения (омоноличивание) сырца путем обогащения смеси добавками микрокремнезема и кальцинированной соды; 3) интенсификация минералообразования при обжиге путем создания пневматолитотермических условий, обеспечиваемых применением предварительно окисленной добавки и дегидратацией гидратных фаз сырца.

Новая технология получения стеновой керамики из техногенных масс

Лохова Н.А., Макарова И.А., Гура З.И.
Братский государственный технический университет, Братск

Предприятия цветной металлургии и топливно-энергетического комплекса Иркутской области, по данным Иркутскоблкомприроды, ежегодно в отвалы добавляются свыше 3 млн. тонн, из которых в качестве вторичного сырья используется не более 6-8%. В связи с тем, что большинство твердых отходов являются по своему составу силикатными, их крупнотоннажная утилизация возможна в строительной отрасли; при этом рационально применение обжиговых технологий, обеспечивающих использование наряду с минеральной составляющей и органической части техногенного сырья.

Однако, существующие решения в технологии керамических строительных материалов ориентированы на применение в качестве основного – сырья, близкого по составу к природным глинистым породам, что не позволяет вовлечь в производство основную массу дисперсного техногенного сырья Сибири.

В связи с этим возникает необходимость создания ресурсосберегающей технологии строительной керамики с привлечением дисперсного техногенного сырья, позволяющей максимально полно реализовать соответствующие свойства последнего. Это направление может быть реализовано в ходе производства гидратированной керамики. Технология изготовления ее, предлагаемая в данной работе, основывается на повышенной физико-механической активности дисперсных техногенных отходов, что является теоретической предпосылкой для осуществления направленного синтеза гидравлически активных новообразований при обжиге изделий.

По разработанной в БрГТУ технологии обжиг сырца из техногенных отходов осуществляется при более низких температурах (800…900°С) по сравнению с традиционными параметрами обжига глиномасс (950…1050°С) .

Обоженный материал при этом характеризуется коэффициентом размягчения более 1, то есть имеет способность к упрочнению при увлажнении (в том числе, в процессе эксплуатации) за счет постепенной гидратации низкоосновных новообразований в порах изделий.

Конечный продукт представляет собой «симбиоз» мертвообоженной пористой керамической матрицы и продуктов гидратации. Ускорение набора прочности может быть достигнуто специальным дополнительным увлажнением изделий после обжига.

Подобный эффект упрочнения керамических изделий из природного сырья при увлажнении отмечен в работах А.С. Беркмана, И.Г. Мельниковой, М.Ш. Кумарова и др., однако причины прироста прочности пока не установлены. По нашему мнению, механизм упрочнения связан с присутствием в исходных породах оксида кальция и образованием при обжиге, наряду с традиционной керамической составляющей, гидравлически активных фаз. Подтверждением этому служат исследования Б.И. Нудельмана [1], который показал, что при обработке водой керамического черепка из лессовидного суглинка, обожженного при 700…800°С, имеет место образование гидросиликатов и гидроалюминатов кальция, способствующих росту механической прочности материала.

В БрГТУ накоплен обширный экспериментальный материал, подтверждающий эффект значительного упрочнения при увлажнении обожженных керамических образцов из техногенных композиций. На этот способ изготовления обжиговых материалов получен патент РФ [2].

Литература.

Б.И. Нудельман. Получение низкожженных керамических изделий из лессовидных суглинков//Строительные материалы.-1959.-№8.-с.36-37.

Патент РФ № 2130912 МКИ^{6}С 04 В 35/14, 35/16. Сырьевая смесь и способ изготовления стеновых керамических изделий. М.А. Садович, Н.А. Лохова, О.Е. Волкова, Н.И. Яковлев//Бюл. Открыт. Изобр.-1999.-№15.

Об устойчивости стационарных режимов в реакторе с кипящим слоем катализатора

Макарова И.Д.
Омский государственный технический университет, Омск

Моделирование процессов в химических реакторах в ряде случаев приводит к краевым задачам для гиперболических уравнений [1-5]. В частности, процесс в реакторе с кипящим слоем катализатора при реакции первого порядка (скорость реакции линейно зависит от концентрации реагирующего вещества) моделируется [1] смешанной задачей для почти линейной гиперболической системы на плоскости