

Оптимальный состав сердечника стеклодоломитовых листов, мас. %: каустический доломит – 50, вспученный перлит – 8, древесные опилки – 15, затворитель – 27.

Основные физико-механические свойства стеклодоломитовых листов: плотность – 1114 кг/м³; прочность на сжатие – 12,5 МПа; прочность на изгиб – 6,4 МПа.

Свойства стеклодоломитовых листов, получаемых из каустического доломита, не уступают свойствам импортному аналогу, поэтому организация производства стеклодоломитовых листов из местных малознергоемких сырьевых материалов является актуальной. Организацию их производства планирует компания «Ома» на базе каустического доломита, получаемого обжигом в печи кипящего слоя доломитового щебня.

GLASSDOLomite LIST – PROMISING FINISHING MATERIALS

The results of research aimed at producing glassdolomite list based on the caustic dolomite fillers with organic and mineral origin.

It is shown that the properties glassdolomite list obtained from the magnesia cement are not inferior to foreign analogues, which allows us to recommend them for use in the building materials industry.

**М. И. Кузьменков¹, М. С. Бирик, В. В. Бабицкий²,
Н. М. Шалухо¹, И. И. Тулупов**

¹УО «Белорусский государственный технологический университет»,
Республика Беларусь, e-mail: kuzmenkov.bgtu@mail.ru,

²УО «Белорусский национальный технический университет»,
Республика Беларусь, e-mail: vvbabitski@mail.ru

РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ИЗДЕЛИЙ

Удельный расход тепловой энергии на производство 1 м³ железобетона в заводских условиях составляет 1251–1463 тыс. кДж, что соответствует 400–600 кг пара или 45–65 кг условного топлива, а общезаводская энергоемкость на заводах железобетонных изделий при этом достигает 1700–3000 кДж/м³. Таким образом, полезный расход тепла в производстве сборного железобетона не превышает в настоящее время 18 %. Основным типом тепловых агрегатов являются различного рода ямные пропарочные камеры, на долю которых приходится более 75 %

годового выпуска сборного железобетона (коэффициент полезного действия использования энергии в них составляет 12–15 %). Одним из наиболее эффективных и сравнительно недорогих направлений сокращения расхода тепловой энергии в процессе тепловлажностной обработки бетона и сокращения расхода цемента является применение химических добавок-ускорителей твердения бетона – электролитов, суперпластификаторов и комплексных добавок на их основе, а также вторичного бетона. В качестве химической добавки использовали отход производства полиамидного волокна на ОАО «Химволокно» (г. Гродно). Продукт представляет собой обезвоженную сеть нитрита и карбоната натрия в соотношении 70:30 и содержит до 1 % механических примесей. Для приготовления бетонных образцов использовался цемент производства ОАО «Красносельскстройматериалы» марки ПЩ 500-ДО. В качестве мелкого заполнителя был использован природный кварцевый песок. Исходную смесь готовили смешивая цемент марки ПЩ 500-ДО с промытым песком в соотношении 1:3, водоцементное отношение – 0,43. Исследования проводились на образцах-кубиках 20x20x20 мм на прессе ИП-100. Прочность измеряли в возрасте 1, 3, 7, 14 и 28 сут. твердения.

Результаты заводских испытаний образцов бетона на ОАО «Завод сборного железобетона № 1» показали, что добавка полифункционального действия на основе нитрита-карбоната натрия ускоряет набор прочности бетона на 37,4 %, является ингибитором коррозии стальной арматуры железобетона.

Кроме того, разработаны технические решения, направленные на тепловую реабилитацию и модернизацию существующих ямных пропарочных камер с использованием местных эффективных теплоизоляционных материалов, в том числе вторичного бетона, а также разработан многофункциональный метод комплексного проектирования состава бетона и энергосберегающего режима тепловлажностной обработки бетонных и железобетонных изделий, разработанного с помощью компьютерной программы.

В настоящее время указанные разработки внедряются на ОАО «ЗСЖБ № 1» г. Минска.

RESOURCE-SAVING PRODUCTION TECHNOLOGY OF FERROCONCRETE PRODUCTS

Decrease in power consumption by production of precast concrete on OJS «PPC № 1» is reached at the expense of use of the new accelerator of curing of nitrite carbonate of sodium, thermal sanitation of steaming cameras, application of secondary concrete and

optimization of structure and a mode of heatmoist processing by means of specially developed computer program.

К. Б. Подболотов, А. А. Хорт, А. Л. Никольская

УО «Белорусский государственный технологический университет»,
Республика Беларусь, e-mail: khortaleksandr@gmail.com

СИНТЕЗ СЕГНЕТОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ КЕРАМИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ МЕТОДОМ СВС

В работе были исследованы сегнетоэлектрические керамические материалы на основе систем $BaO-TiO_2$, $PbO-TiO_2$ и $Bi_2O_3-TiO_2$, полученные методом высокотемпературного экзотермического синтеза в растворах органосолевых композиций.

Экзотермический синтез, также известный как самораспространяющийся высокотемпературный синтез, основан на протекании высокоэнергетической окислительно-восстановительной реакции. Вещества, полученные в результате экзотермического взаимодействия, характеризуются высокой чистотой и однородностью, что, несомненно, очень важно для материалов, применяемых в электронной технике.

В качестве сырьевых компонентов использовались нитраты бария, свинца и висмута, а также предварительно синтезированный нитрат титанила. Карбамид, глицин и глицерин были выбраны в качестве восстановителей. Предварительно взвешенные стехиометрические количества сырьевых компонентов растворялись в дистиллированной воде, после чего смешивались с раствором предварительно синтезированного нитрата титанила и помещались в разогретую до $500\text{ }^\circ\text{C}$ муфельную печь. При прогреве в печи происходило сначала удаление воды, а затем экзотермическое возгорание компонентов раствора, что приводило к резкому росту температуры и соответствующему повышению скорости взаимодействия компонентов с интенсивным газовыделением, который способствовал активному перемешиванию и диспергации компонентов, а также более интенсивному процессу передачи теплового импульса. Сочетание указанных факторов, в конечном итоге, обеспечивает значительное ускорение процесса синтеза керамических материалов по сравнению с