

ПОЛУЧЕНИЕ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ
МАЛОЭНЕРГОЕМКОГО МАГНЕЗИАЛЬНОГО ЦЕМЕНТА

М.И.КУЗЬМЕНКОВ, Н.Г.СТАРОДУБЕНКО, И.В.МАРЧИК

Учреждение образования

«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Минск, Беларусь

Одним из основных направлений уменьшения стоимости жилищного строительства является снижение энергозатрат на производство строительных материалов. Широко применяемые в настоящее время портландцемент и известь наряду с их бесспорными достоинствами являются весьма энергоемкими.

В этой связи в последнее время все больший интерес проявляется к магнезиальным цементам, получаемым из природных магнезитов и доломитов и называемых соответственно каустический магнезит и каустический доломит. Температура обжига доломита для получения магнезиального вяжущего составляет 700–820 °С, что существенно ниже, чем для извести (1200–1250 °С) и цемента (1450–1470 °С). Зарубежный опыт, например, России, Китая, являющегося мировым лидером по производству портландцемента, свидетельствует о том, что производство магнезиальных цементов и широкого ассортимента изделий на их основе является эффективным и экономически перспективным.

Достоинством магнезиальных цементов является кроме их низкой энергоемкости высокая механическая прочность (на сжатие – до 80 МПа) и стойкость к агрессивным средам, возможность получения на его основе изделий с любыми наполнителями, в том числе органического происхождения (отходы древесины, солома, лингин, кора, лузга, текстиль, пластмасы, кожи), легкость окрашивания и др.

В Республике Беларусь имеется крупное месторождение доломита, который перерабатывается на ОАО «Доломит» (г. п. Руба) на муку и щебень. Разведанные запасы составляют свыше 150 млн.т.

Все указанное явилось побудительной мотивацией для разработки на кафедре химической технологии вяжущих материалов БГТУ технологического процесса получения малоэнергоемкого магнезиального вяжущего из доломитов месторождения «Руба» и различных композиционных строительных материалов на его основе (клеевых композиций, пенобетона, теплоизоляционных материалов и др.), и прежде всего конструкционно-теплоизоляционных материалов с древесными наполнителями, предназначенных для изготовления строительных изделий (плит) для строительства домов усадебного типа и хозяйственных построек в сельской местности,

что будет способствовать решению задач по реализации Государственной программы «Возрождение и развитие села».

Затворитель для магнезиального цемента (хлорид магния или сульфат магния) может быть получен из местного сырья. В качестве затворителя перспективен также раствор карналлита, добыча которого намечается в Любанском р-не.

Такое вяжущее будет по общим затратам иметь более низкую стоимость по сравнению с постоянно дорожающим портландцементом, который, в последние годы становится дефицитным на строительном рынке республики.

Были разработаны и оптимизированы технологические параметры процессов обжига для доломитового щебня различных фракций и доломитовой муки, а также параметры затворения полученного каустического доломита, обеспечивающие получение магнезиального цемента марки не ниже М500.

Разработаны составы композиций для изготовления плит для наружной и внутренней стен на основе магнезиального цемента из доломита и органических отходов (древесных опилок, льнокостры – отхода льна), а также древесной ваты и стекловолокна.

Получен безавтоклавный пенобетон на основе магнезиального цемента, не уступающий по прочности традиционному пенобетону на портландцементе.

Изготовление изделий из магнезиального цемента не требует термовлажностной обработки, которая осуществляется при использовании портландцемента. В этой связи перспективным является широкое использование магнезиального цемента небольшими предприятиями по опыту Китая для производства различных строительных материалов и изделий: древесно-минеральных плит, стеновых блоков, межкомнатных перегородок, высокопрочной универсальной шпаклевки, подоконной доски, клеевых композиций, облицовочной плитки, архитектурно-строительных изделий и др.

Реализация технологии обжига природного доломита на первом этапе планируется на пилотной шахтной полочной печи. Кроме того, прорабатывается вопрос о создании крупномасштабного производства магнезиального цемента и композиционных материалов на его основе. Планируется вовлечь в производство такие предприятия, как Петриковский керамзитовый завод ОАО «Гомельский ДСК», располагающий печью и помольным оборудованием, Гомельский завод химического мела, где имеется необходимое оборудование для производства затворителя и др.