

Фосфогипсовый композиционный материал

Повидайко В.Г.

Белорусский национальный технический университет

Проведены исследования по получению композиционного фосфогипсового материала. В качестве основного сырьевого компонента использовался фосфогипс-дигидрат Гомельского химического завода. Фосфогипс был получен в процессе экстракции ортофосфорной кислоты из смеси апатитов Кировского (50 %) и Ковдорского (50%) месторождений. Предварительно фосфогипс подвергался нейтрализации с целью получения экологически безопасного материала. Опробованы различные виды нейтрализующих добавок. Наиболее эффективной добавкой является гашеная известь, которая связывает примеси в труднорастворимые соединения и препятствует их выделению в окружающую среду, а также снижает негативное влияние примесей на процессы гидратации и твердения композиционного материала. Сырьевая композиция подвергалась механоактивации и дисковых или цилиндрических истирающих устройствах. В сырьевую смесь вводились добавки повышающие водостойкость и улучшающие свойства фосфогипсового композиционного материала. В процессе механоактивации происходит разрушение дефектных кристаллических агрегатов фосфогипса, глубокая нейтрализация и равномерное перераспределение компонентов по всему объему. Благодаря введению добавок и гомогенизации смеси при низком водосодержании повышается водостойкость и прочность твердеющих композиций. Содержание фосфогипса составляет 78...83 %. Формование образцов осуществлялось вибрационным способом. Готовый композиционный материал имеет среднюю плотность 1437...1633 кг/м³, предел прочности при сжатии – 2,5...4,0 МПа. При изготовлении образцов способом фильтрационного прессования прочность при сжатии образцов повысится в 1,5...2 раза. При необходимости в сырьевую смесь может вводиться заполнитель, опилки и др. Для повышения ударной прочности может вводиться волокнистый наполнитель. Особенность разработанной технологии состоит в том, что фосфогипсовый композиционный материал изготавливают исключая энергоемкие процессы обжига или сушки. На основе двуводного фосфогипса проблематично получить высокопрочные изделия, поэтому целесообразно изготавливать фосфогипсовые стеновые камни и блоки марок по прочности 25 и 35 в соответствии с СТБ 1008-95. Для нужд широкого строительства требуются также материалы невысокой марки. Фосфогипсовые стеновые материалы рекомендуется применять для малоэтажного строительства.