

Стеновые материалы на основе двухводного фосфогипса

Повидайко В.Г.

Белорусский национальный технический университет

Возможность получения гипсовых материалов непосредственно из двухводного гипса без предварительного перевода его в вяжущее вещество впервые исследовалась в 1919 г. П.П. Будниковым. Им было предложено измельчать гипс до высокой дисперсности и вводить катализаторы твердения. Однако, такие материалы имеют невысокую прочность и низкую водостойкость.

Исследована возможность получения непосредственно из фосфогипса-дигидрата твердеющих композиций, имеющих достаточно высокие показатели по прочности и водостойкости и отвечающих требованиям санитарно-гигиенических норм. Разработаны композиции с добавлением портландцемента, в которых исключается возможность образования саморазрушающихся систем на основе этtringита. В сырьевую смесь вводятся нейтрализующие и активирующие добавки. В качестве нейтрализующей добавки может использоваться, как гашеная известь, так и другие щелочные добавки. Смесь подвергается механоактивации в дисковых или цилиндрических истирающих устройствах. Благодаря механоактивации модифицирующие малые добавки равномерно распределяются по всему объему фосфогипсовой композиции и способствуют улучшению физико-механических свойств материала при минимальной дозировке добавок. С помощью портландцемента и добавок повышается водостойкость композиций на основе фосфогипса-дигидрата. Модифицирующие добавки связывают алюминатную составляющую портландцемента и свободную известь, образуя труднорастворимые соединения. Формование изделий может осуществляться как вибрационным способом, так и способом фильтрационного прессования. Технологический процесс производства стеновых изделий на основе фосфогипса-дигидрата включает дозирование исходных сырьевых компонентов, смешивание фосфогипса с нейтрализующей добавкой и активирующими добавками, механоактивацию и формование изделий. Образцы, изготовленные методом вибрационного формования, имеют предел прочности при сжатии 1,8 – 3,9 МПа, среднюю плотность - 1200 – 1260 кг/м³, морозостойкость – более 25 циклов. Предел прочности при сжатии образцов, изготовленных методом фильтрационного прессования, составляет 8-10 МПа, средняя плотность – 1600-1700 кг/м³, морозостойкость – более 35 циклов. По разработанной технологии рекомендуется изготавливать мелкоштучные стеновые изделия (кирпич и камни) преимущественно для малоэтажного строительства.