

Повидайко В.Г.

Белорусский национальный технический университет

Несмотря на то, что фосфогипсовые отходы по содержанию дигидрата сульфата кальция (более 95 %) относятся к сырью первого сорта использовать их непосредственно в производстве гипсовых вяжущих и изделий без предварительной отмывки и нейтрализации не представляется возможным. Обусловлено это тем, что содержащиеся в небольшом количестве (1,5 – 2,0 %) примеси соединений фтора и ортофосфорной кислоты, существенно изменяют свойства фосфогипса при получении из него вяжущего. Такое вяжущее имеет нестабильные сроки схватывания и низкие прочностные показатели. При введении в технологический процесс переработки фосфогипса дополнительных операций по отмывке и нейтрализации требуется соответственно использовать дополнительно дорогостоящее технологическое оборудование, что приводит к удорожанию готовой продукции. Для получения конкурентоспособных фосфогипсовых изделий необходимо разрабатывать малооперационные и энергосберегающие технологические процессы.

Проведены исследования по разработке композиций и технологии производства фосфогипсовых стеновых изделий по энергосберегающей технологии, исключаяющей такие дорогостоящие и энергоемкие процессы, как отмывка фосфогипса, обжиг и сушка. В качестве исходного сырья использовали фосфогипс-дигидрат Гомельского химического завода. В качестве нейтрализующих добавок опробованы: известь, мел, поташ, гидроксиды калия, натрия и другие добавки. Наиболее эффективной нейтрализующей добавкой является гашеная известь, которая связывает остатки ортофосфорной кислоты и соединений фтора в труднорастворимые соединения. В сырьевую смесь вводили добавки повышающие водостойкость и прочность фосфогипсового композиционного материала и подвергали механоактивации в дисковых или цилиндрических истирающих устройствах. В процессе механоактивации происходит разрушение крупных дефектных кристаллических агрегатов фосфогипса и перераспределение добавок по всему объему. Содержание фосфогипса в сырьевой смеси составляло 77...83 %. Формование изделий осуществляли путем кратковременной вибрации (5...10с). Фосфогипсовые стеновые изделия имеют среднюю плотность 1463...1721 кг/м³, предел прочности при сжатии 2,5...4,0 МПа и рекомендуются для устройства наружных и внутренних ограждающих конструкций, преимущественно в малоэтажном строительстве.