

Элементы технологии изготовления изделий на гипсовом вяжущем методом сухого формования и вакуумирования

Якимович Г. Д., Бабицкий В. В.

Белорусский национальный технический университет

Опыт исследования технологии сухого формования позволил сделать предположение о целесообразности использования данного метода для формования изделий с применением иных вяжущих помимо цемента. Для первого этапа испытаний был выбран гипс.

Обладая достаточно короткими сроками схватывания и высокими темпами набора прочности, гипс имеет весьма низкие прочностные характеристики. Для повышения прочности гипса рекомендуется снижать водогипсовое отношение до величины нормальной густоты гипса и ниже при помощи пластификаторов. В то же время, метод сухого формования позволяет снизить водогипсовое отношение до величины нормальной густоты без применения каких-либо добавок.

Технология сухого формования основывается на вакуумном насыщении уплотненного вяжущего, находящегося в перфорированной форме. Так как давление в теле образца значительно ниже, чем внешнее, удаётся избегать негативных эффектов, присущих методам насыщения избыточным давлением. В теле образца может оставаться зацементированный воздух, который сжимается под действием избыточного давления и расширяется при его исчезновении, нарушая при этом структуру бетона.

При вакуумном насыщении чистого гипса затворённый слой образует плохо проницаемую для воды оболочку, в результате чего образцы-кубы с ребром 70 мм либо не пропитывались полностью, либо происходило образование свищей и частичное вымывание гипса из тела образца. Данный деструктивный эффект полностью пропал при толщине формируемого образца до 40 мм, что позволяет формировать тонкослойные изделия из чистого гипса.

В ходе исследования было установлено, что использования метода сухого формования позволяет получать гипсовые образцы-балочки с меньшим водогипсовым соотношением и повышением прочности на сжатие и при изгибе порядка 30% по сравнению с гипсом нормальной густоты. Попытки формования водозатворённых образцов с таким водогипсовым отношением привели к увеличению времени уплотнения образцов, а также к ухудшению прочностных и структурных характеристик.

Тем самым, установлена перспективность метода сухого формования для изготовления декоративных гипсовых камней и гипсобетонных изделий