

Композиционный материал на основе глины для малоэтажного строительства

Красулина Л.В., Потапова И.Л.

Белорусский национальный технический университет

Большой экономический эффект можно получить за счет применения строительных материалов, получаемых из местного недефицитного сырья и отходов промышленности, характерных для каждого района.

Дешевое местное сырье Беларуси – глина применяется не только в виде обожженных изделий, но и в сыром виде, как самостоятельный строительный материал. В сухом состоянии изделия из необожженной глины имеют значительную механическую прочность, с ростом влажности она уменьшается, а при большом содержании воды глиносырцовые материалы переходят в текучее состояние. Для повышения водостойкости в состав изделий на основе глины вводится растительный наполнитель.

Результаты исследований показали, что количество растительного компонента в составе композиционного материала не должно превышать 20 %. При увеличении количества заполнителя свыше 20 % происходит резкое падение прочности образцов (менее 0,1 МПа), выкрашиваются углы, притупляются ребра.

При увеличении растительного наполнителя от 7 до 19 % значения средней плотности уменьшились от 1000 кг/м³ до 450 кг/м³, предел прочности при изгибе – от 0,50 МПа до 0,20 МПа, прочность на сжатие при 10 %-деформации – от 0,55 МПа до 0,35 МПа, водопоглощение образцов после суточного нахождения в воде составило 90 %, к концу вторых суток образцы размокали.

Одним их эффективных способов повышения водостойкости строительных материалов является введение в них кремнийорганических гидрофобизирующих жидкостей. Результаты проведенных исследований показали, что наиболее водостойкие материалы получаются при использовании кремнийорганической жидкости 136-41 (ГКЖ-94).

При наличии в системе гидрата окиси кальция эмульсия ГКЖ-94 вступает в реакцию с образованием силиконата кальция и водорода. Выделяющийся при реакции водород равномерно в виде пузырьков распределяется в теле твердеющего материала и способствует повышению морозостойкости и снижению теплопроводности.

Водопоглощение образцов, в состав которых входит ГКЖ-94 и цемент или известь, выдержанных в воде в течение двух суток, изменялось от 15 % до 39 %, коэффициент размягчения от 0,55 до 0,11 в зависимости от количества растительного наполнителя.