

Технологические особенности изготовления теплоизоляционного фибропенобетона с заполнителем из пенополистирола

Галузо О.Г., Мордич М.М., Романов Д.В..

Белорусский национальный технический университет

Постоянно возрастающие требования по показателю термического сопротивления для ограждающих конструкций ставят задачу создания новых энергоэффективных и недорогих утеплителей. Широко применяемые в современном строительстве утеплители, зачастую, обладают высокой стоимостью, например минераловатная плита. Более экономичным материалом, для утепления, является пенополистирол. Но пенополистирол имеет ряд существенных недостатков, таких как: низкая паропроницаемость, выделение вредных газов при действии высоких температур.

С целью снижения этих недостатков был разработан полистиролбетон. Однако при производстве полистиролбетона пониженной плотности наблюдается расслоение смеси, что снижает его физико-технические свойства. Одним из наиболее перспективных направлений улучшения структуры, теплотехнических и физико-технических характеристик полистиролбетона является введение в него специальных вязких пен и волокон. Изготовление образцов из полистиролфибропенобетона проводили с использованием основных положений технологии получения пенобетона в две стадии. Готовили раствор минерального вяжущего с водоцементным отношением 0,3 и отдельно готовили пену в пеногенераторе. Смешивали цементный раствор с пеной, затем в пенобетонную смесь вводили предварительно увлажненный заполнитель, после чего изготавливали образцы. Через 3 часа образцы помещали в камеру для тепловлажностной обработки. Тепловую обработку проводили по режиму: 3 часа – подъем температуры до 50°C, прогрев при этой температуре 8 часов, снижение – в течение 3 часов. До испытания образцы хранили в нормальных температурно-влажностных условиях.

Полистиролфибропенобетон характеризуется следующими физико-техническими показателями: средняя плотность 146...171 кг/м³, прочность на сжатие при 10 % линейной деформации 0,11...0,15 МПа, предел прочности при изгибе 0,1...0,15 МПа, коэффициент теплопроводности при t=25 °C 0,052...0,054 Вт/(м·К), водопоглощение по объему 19,1...21,5%.

Проведенные исследования показали возможность получения особо легкого полистиролфибропенобетона, который обладает довольно высокой прочностью при изгибе и низкой теплопроводностью.