

Полистиролфибропенобетон – эффективный теплоизоляционный материал пониженной средней плотности

Галузо О.Г., Романов Д.В., Статкевич И.И.

Белорусский национальный технический университет

В научно-исследовательской и испытательной лаборатории «Бетоны и строительные материалы» Белорусского национального технического университета проводится работа по разработке технологии изготовления и исследованию физико-технических свойств особо легкого теплоизоляционного полистиролфибропенобетона для монолитного заполнения несъемной опалубки или плитного утеплителя для малоэтажного строительства домов.

Изготовление полистиролфибропенобетона проводили в две стадии. Готовили раствор минерального вяжущего и отдельно пену в пеногенераторе. Смешивали цементный раствор с пеной и затем доводили смесь в мешалке до однородного состояния.

На следующей стадии в пенобетонную смесь вводили предварительно увлажненный заполнитель. При введении в пенобетонную смесь зерен фракции 5...10 мм полистирольного пенопласта, полученных путем дробления отходов пенополистирольных изделий, и армирующих волокон (фибры) получили нерасслаиваемую полистиролфибропенобетонную смесь. Полистиролфибропенобетон имеет равномерную структуру средней плотностью 146...171 кг/м³, прочностью на сжатие 0,10...0,15 МПа, что превышает по прочности на изгиб в среднем в 2,3 раза для полистиролбетона сопоставимой средней плотности. Коэффициент теплопроводности такого эффективного теплоизоляционного материала соответствует 0,055 Вт/(м °С). Расход цемента на 1м³ полистиролфибропенобетона марки по средней плотности 150 незначительный. Водопоглощение по объему за 48 часов - 19,1...21,5 %, что свидетельствует о наличии большого количества закрытых пор в материале. После 7 суточного насыщения в воде водопоглощение полистиролфибропенобетона достигло 22,3%. Но через 48 часов после нахождения на воздухе при температуре окружающей среды (20±5)°С и относительной влажности воздуха (55±5)% остаточное количество воды в материале составило 2,4% по объему, что свидетельствует о хорошей влагоотдаче этого материала.

Проведенные исследования показали возможность получения особо легкого полистиролфибропенобетона при незначительном расходе цемента, обладающего высокой прочностью при изгибе и низкой теплопроводностью, что позволяет считать его эффективным теплоизоляционным материалом.