

Особенности тепловлажностного режима ограждающих конструкций зданий с эффективным использованием теплоты

Калиниченко Е.С., Лешкевич В.В.

Белорусский национальный технический университет

По определению профессора Табунщикова Ю.А., энергоэффективное здание – «здание, в котором эффективное использование энергоресурсов достигается за счет применения инновационных решений, которые осуществимы технически, обоснованы экономически, а также приемлимы с экологической и социальной точек зрения и не изменяют привычного образа жизни».

Авторами проведено исследование теплотехнических характеристик ограждений экспериментального энергоэффективного одноквартирного одноэтажного жилого дома с повышенными теплозащитными характеристиками наружных ограждений, расположенного в агрогородке д. Парфьяново Витебской области.

Наружные стены выполнены из двухслойных панелей с несущим металлическим каркасом и укрыты снаружи тонкой штукатуркой по сетке из стекловолокна. Внутренний слой панелей толщиной 20 мм выполнен из стекломагнелиевых листов. Теплоизоляционный слой, выполненный из пенополиуретана, имеет плотность 60 кг/м^3 .

Для исследования влажностного состояния теплоизоляции наружных стен здания выполнен отбор образцов стеновых материалов и в лабораторных условиях определена их массовая влажность. Анализ полученных данных показал, что максимальная массовая влажность $W = 128,7 \%$ имеет слой пенополиуретана толщиной, прилегающий к наружной поверхности ограждения. Значение её значительно превышает расчетное массовое отношение влаги для пенополиуретана в условиях эксплуатации "Б", равное $W_B^w = 5 \%$. По мере удаления от наружной поверхности влажность теплоизоляционного материала снижается, и уже в середине слоя имеет влажность, соответствующую условиям эксплуатации "Б".

Полученные данные показывают, что в процессе эксплуатации происходит накопление влаги в слое пенополиуретана, примыкающем к наружной поверхности. Высокие значения влажности могут привести к разрушению как наружного слоя штукатурного слоя конструкции, так и слоя пенополиуретана, примыкающего к наружной поверхности.

Несмотря на высокую стойкость полимерных теплоизоляционных материалов воздействию влаги, накопление её в конструкциях может значительно снизить долговечность и теплозащитные качества наружных ограждений.