

Разработка новой конструкции многослойной стеновой панели, ее преимущества и недостатки

Сизов В.Д., Нестеров Л.В.

Белорусский национальный технический университет

В результате выполнения научно-исследовательской работы ГБ 11-120 была разработана новая конструкция многослойной стеновой панели, в которой расположение нескольких перфорированных слоев алюминиевой фольги между слоями из микромодулей увеличивает термическое сопротивление слоя утеплителя за счет уменьшения радиационной составляющей при наличии нескольких экранов и, в то же время, не препятствует удалению парообразной влаги из панели в целом. Вместе с тем, расположение неперфорированного слоя фольги на внутреннем слое панели препятствует проникновению водяных паров из помещений в слой утеплителя.

Преимущество предлагаемого конструктивного решения можно подтвердить расчетом тепловлажностного режима конструкции, проведенным для температуры холодного месяца для условий г. Минска. Характеристики материалов следующие: 1. Железобетон ($\lambda_B = 2,04$ Вт/(м²·°С), $\mu = 0,03$ мг/(м·ч·Па)); 2. Трехслойный микромодуль $\delta = 30$ мм ($\lambda = 0,04$ Вт/(м²·°С), $R_{П} = 0,5 \cdot 3 \cdot 7,3 = 11$ (м²·ч·Па)/м).

Для алюминиевых экранов $R_{П} = 11$ (м²·ч·Па)/м. Для алюминиевой фольги без перфорации $R_{П} = 100$ (м²·ч·Па)/м.

Результаты расчета представлены в виде графиков 1...3, где на графике 1 – влажностный режим для стены с перфорированными экранами, на графике 2 – первый слой без перфорации, остальные с перфорацией, на графике 3 – первый слой с перфорацией, остальные – без.

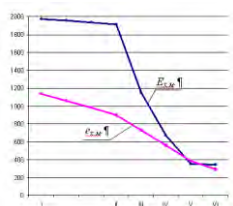


Рисунок 1

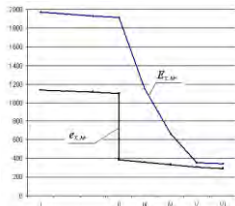


Рисунок 2

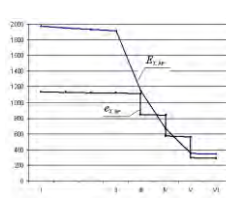


Рисунок 3

Как видно из графиков, наиболее рациональным является расположение неперфорированного алюминиевого экрана между внутренним слоем бетона и микромодулем (рисунок 2).