

УДК 691.7
ИССЛЕДОВАНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК ТРЕХСЛОЙНЫХ ПАНЕЛЕЙ
С МИНЕРАЛОВАТНЫМ УТЕПЛИТЕЛЕМ

А. В. БАРАНЧИК

Научный руководитель А. И. ЗГИРОВСКИЙ, канд. техн. наук, доц.
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Минск, Беларусь

В ходе работы было проведено исследование по определению прочности и деформативности трехслойных панелей при воздействии равномерно распределенных нагрузок на поперечный изгиб по однопролетной схеме на образце размерами 3200×1000 мм с обшивками из стальных оцинкованных профилированных листов толщиной 0,5 мм. Испытывались панели с тремя вариантами среднего слоя: из блока продольных минераловатных ламелей, длиной 1,0 и 1,5 м, шириной 60 мм и высотой 120 мм; из блока поперечных минераловатных ламелей, длиной 1,0 м, шириной 60 мм и высотой 120 мм; из плит длиной 1,0 и 3,0 м, шириной 500 мм и высотой 120 мм.

Утеплитель приклеен к обшивкам двухкомпонентным клеем.

В процессе испытаний в панелях с профилированными обшивками, несмотря на появление значительных прогибов, признаков разрушения не наблюдалось. В то же время, в панелях с плоскими обшивками, разрушение происходило при нагрузках 3,0÷5,26 кПа в результате потери устойчивости верхней обшивки в середине пролета или снятие утеплителя у опор. Большой разброс результатов объясняется тем, что панели значительно отличаются друг от друга плотностью утеплителя (94÷142 кг/м³).

В панелях с узкими продольными ламелями, несущая способность увеличивается в 2 раза по сравнению с вариантом плит шириной 500 мм и в 6 раз – с теми же ламелями, расположенными в поперечном направлении.

В панелях с поперечными ламелями прогибы возрастают почти пропорционально нагрузке. В панелях с продольными ламелями и плитами характерно нелинейная зависимость прогибов от нагрузки. В то же время длина продольных ламелей или плит не оказывает существенного влияния на деформативность панелей, а надежность приклеивания утеплителя выявлена только к плоским участкам стальных профилированных листов, исключая гофры.

Испытания панелей со средним слоем из продольно расположенных ламелей или плит минераловатного утеплителя выявили их достаточную несущую способность при применении в стеновых ограждениях зданий и сооружений.