

Выбор оптимальных размеров конструктивных элементов затенения световых проёмов общественных зданий

Борухова Л.В., Шибeko А.С.

Белорусский национальный технический университет

Конструктивные солнцезащитные устройства должны быть запроектированы таким образом, чтобы в тёплый период года обеспечивать требуемый световой климат в помещении при минимизации поступления прямого солнечного излучения, так как за счёт прямого солнечного излучения в помещение поступает большее количество теплоты, чем от рассеянной солнечной радиации (для условий Республики Беларусь для ориентированных на восток или запад остеклений удельный тепловой поток падающего прямого солнечного излучения составляет 614 Вт/м^2 , а рассеянного – 174 Вт/м^2 , т.е. в 3,5 раза выше).

При расчёте требуемых размеров конструктивных солнцезащитных устройств необходимо, чтобы коэффициент инсоляции – отношение освещённой прямым излучением площади к общей площади окна – был минимальным. Коэффициент инсоляции зависит не только от размеров светового проёма и солнцезащиты, но и от положения солнца в расчётный час.

Рассчитав требуемые размеры горизонтальных (козырьков) и вертикальных (рёбер) солнцезащитных устройств, можно убедиться в том, что козырьки наиболее эффективны для уменьшения поступления прямой радиации, причём меньшие размеры будут у наклонных козырьков. Рёбра при этом не нужны, т.к. они в меньшей степени снижают поступление прямого солнечного излучения и в большей снижают поступление рассеянной радиации, необходимой для создания освещённости.

Проводя дальнейший анализ данных и рассчитав оптимальный отступ козырька от светового проёма, можно сделать вывод, что проектировать стационарную солнцезащиту оптимально для наиболее подверженной облучению южной стороны, при этом её размеры будут минимальны. В качестве основной солнцезащиты должен применяться козырёк с углом наклона 56 градусов относительно плоскости окна и установленный на расстоянии от откоса светового проёма, равном $0,24$ высоты.

Для прочих ориентаций применение стационарной солнцезащиты для полного затенения не рекомендуется в связи с тем, что их размеры будут достаточно велики. Однако полностью отказываться от её применения не стоит, т.к. она уменьшит нагрузку на системы вентиляции и кондиционирования воздуха. Как основной фактор снижения теплоступлений через световые проёмы должно выступать применение специальных остеклений с малым коэффициентом пропускания солнечного излучения.