

ГЕЛИОКОЛЛЕКТОРНЫЕ ПОКРЫТИЯ ЗДАНИЙ

Воробьев В.М., Руденок О.В., Угольников С.В., Тарасенко Н.А.

Национальный технический университет

«Харьковский политехнический институт»,

Украинская государственная академия железнодорожного транспорта,

г. Харьков

В настоящее время летом значительное количество электроэнергии расходуется на обеспечение комфортных условий в помещениях. Это обеспечиваются автономными и центральными кондиционерами, которые позволяют отводить внутренне тепло в окружающую среду. В балансе поступающего в помещения тепла значительное количество приходится на нагреваемые Солнцем стены и кровлю. При снижении уровня солнечного облучения ограждений помещения снижается и затраты на охлаждение циркулирующего воздуха. Одним из возможных решений этой проблемы может быть создание охлаждаемых ограждений, которые конструктивно выполняются по принципу плоского гелиоколлектора. Как известно, эти гелиоколлекторы с лучевоспринимающей стороны имеют, как правило, стеклянное покрытие, образующее воздушный зазор с лучепоглощающим абсорбером, внутри которого циркулирует нагреваемый теплоноситель. В существующих конструкциях гелиоколлекторов величина этого воздушного зазора составляет 30–50 мм и получена из соображений компактности и экономии материала. Однако при создании охлаждаемых ограждений такой зазор не всегда может быть адаптирован в конструктивные элементы ограждений (стен и кровли).

Проведенные расчетные исследования в широком диапазоне изменения величины зазора по ряду методик известных авторов продемонстрировали следующее: 1 – для рассмотренных методик величины конвективной составляющей теплового потока через зазор оказались близкими по своим абсолютным значениям; 2 – увеличение зазора приводит к снижению конвективной составляющей теплового потока. Это позволяет сделать вывод о потенциальной возможности создания охлаждаемых ограждений зданий. При этом прозрачное покрытие может размещаться практически на любом расстоянии от абсорбера, что позволяет использовать для их крепления конструктивные элементы стен и кровли. Нагретый теплоноситель может быть использован в коммунальных и теплотехнологических целях (например – в системе горячего водоснабжения). В холодное время года для такой конструкции кровли может быть реализован обратный процесс, обеспечивающий управляемое таяние снежного покрова с последующим отводом талой воды с целью обеспечения соответствующей безопасности.