

ИНТЕГРАЦИЯ РАБОТЫ СОЛНЕЧНОГО КОЛЛЕКТОРА

Коцаренко В.А., Селихов Ю.А., Стасов В.А.

*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт»,
г. Харьков*

Представлены результаты теплотехнических расчетов пропускной и отражательной способностей различных светопрозрачных покрытий, расположенных на крышке короба, в котором находится солнечный коллектор матового черного цвета. Расчеты выполнены по результатам экспериментов работы солнечных установок, смонтированных в Южной части Украины. В эксперименте участвовали следующие светопрозрачные покрытия: 1. Один слой стекла толщиной 4 мм; 2. Один слой полиэтиленовой пленки; 3. Один слой поликарбоната толщиной 5 мм; 4. Два слоя стекла толщиной 4 мм и расстоянием между стеклами 20 мм; 5. Два слоя полиэтиленовой пленки и расстоянием между пленками 20 мм; 6. Два слоя поликарбоната толщиной 5 мм и расстоянием между слоями 20 мм; 7. Один слой стекла толщиной 4 мм и один слой полиэтиленовой пленки, и расстоянием между ними 20 мм. Солнечная установка представляет собой короб длиной 7 м шириной 1,5 м и толщиной 180 мм изготовленный из швеллера № 18 [1]. Снизу короб закрыт плоским шифером. С трех сторон короб теплоизолирован пенопластом толщиной 100 мм. Короб расположен под углом 15 градусов к горизонтальной поверхности. На дне короба находится матового черного цвета гибкий полимерный коллектор [2]. В верхнюю часть коллектора подавался теплоноситель, и он равномерно растекался по всему периметру коллектора. Солнечные лучи проходя через светопрозрачные покрытия, нагревают теплоноситель внутри солнечного коллектора до необходимой температуры. По результатам эксперимента был выполнен теплотехнический расчет пропускной и отражательной способностей матового черного цвета гибкого полимерного коллектора. Получены зависимости: поступающего в коллектор полного количества теплоты от массового расхода теплоносителя при разных режимах работы коллектора и разной конфигурации расположения светопрозрачных покрытий; выходящего из коллектора в окружающую среду количества теплоты от массового расхода теплоносителя при разных режимах работы коллектора и разной конфигурации расположения светопрозрачных покрытий.

Выводы. По результатам экспериментов были выполнены теплотехнические расчеты пропускной и отражающей способностей солнечных лучей на солнечный коллектор при разных светопрозрачных покрытиях. Были получены зависимости $Q = f(G)$.

Литература:

1. Геліоводонагрівник. Патент України № 75178, Бюл. № 3, 2006.
2. Полімерна композиція. Патент України № 72078 А, Бюл. № 1, 2005.