

Использование энергии солнца для подготовки воды систем горячего водоснабжения

Протасевич А.М., Павленко А.В.

Белорусский национальный технический университет

Одной из важнейших задач в области энергетики является использование нетрадиционных и возобновляемых источников энергии, в том числе и солнечной энергии, для горячего водоснабжения и отопления в жилищно-коммунальной и производственной сферах. Возможности использования энергии солнца для организации горячего водоснабжения (ГВС) рассмотрены на примере здания административно-бытового назначения строительным объемом 5526 м^3 . Объект исследований расположен в г.Мозыре.

Приемниками солнечной энергии служат коллектора площадью $2,37 \text{ м}^2$ с оптическим КПД $\eta_0 = 0,77$ и величиной теплопотерь $U = 0,0037 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})$. Оптимальный угол наклона коллекторов для систем сезонного действия принят равным географической широте минус 15°C .

Результаты расчетов показывают, что эффективное использование солнечной энергии на ГВС для рассмотренного объекта составляет семь месяцев.

Показатель	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь
суммарная радиация на наклонную поверхность, \mathcal{E}_β^m , кВт·ч/м ² месяц	54,9	69,5	103,6	105,9	102,4	93,38	67,1
Теплопроизводительность коллектора, $Q_{\text{пол}}^m$, кВт·ч/м ² месяц	87,9	117,9	182,6	187,5	180,5	163,3	113,2
Теплопроизводительность горячего водоснабжения, $Q_{\text{ГВС}}$, кВт·ч/ месяц	1083	1048	1083	1048	1083	1083	1048
Коэффициент замещения, f	0,33	0,35	0,36	0,37	0,37	0,37	0,36
$f \cdot Q_{\text{ГВС}}$, кВт·ч/ месяц	358,4	363,5	391,7	386,0	402,1	399,6	376,2

Для остальных месяцев эксплуатации ГВС следует использовать бивалентные схемы подготовки горячей воды