

УДК.697.1

РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩЕЕ ОТОПЛЕНИЕ И ГВС ЭКОДОМА

Матюхин М.В., Провоторов Е.Б., Грибов М.А.
 ООО «Дк-Сибирь», г. Новосибирск

ОПИСАНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ДОМА

Экспериментальный экодом с автономными системами отопления и ГВС находится в районе ЖК «Кедровый» (Новосибирск, Заельцовский район).

Расчетная температуру наружного воздуха холодной пятидневки -31°C , средняя температура наружного воздуха за отопительный период -8.7°C . Расчетная температура в помещении $+21^{\circ}\text{C}$. Отопительный сезон составляет 210 дней. [1].

Дом представляет собой двухэтажное здание с цокольным этажом и неотапливаемым гаражом. Отапливаемая площадь – 200 м^2 , количество проживающих – 7 человек.

Конструкция стен – бетонный каркас с утеплителем. Внутренняя отделка: гипсокартон, наружная – кирпич облицовочный.

Конструкция окон – пятикамерные окна ПВХ на раме SoftLine.

Покрытие крыши – дерновая «зеленая» кровля.

Отопление – водяные теплые полы.

Дом подключен к центральной электрической сети.

СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ И ГВС

Элементы системы

- активная солнечная система – вакуумные солнечные коллекторы с тепловой трубой (трубок всего - 150, площадь поглощения $6 \times 3,275\text{ м}^2 = 19,65\text{ м}^2$). Движение теплоносителя контролируется автоматикой насосной станции SR982. Оборудование произведено в Китае.

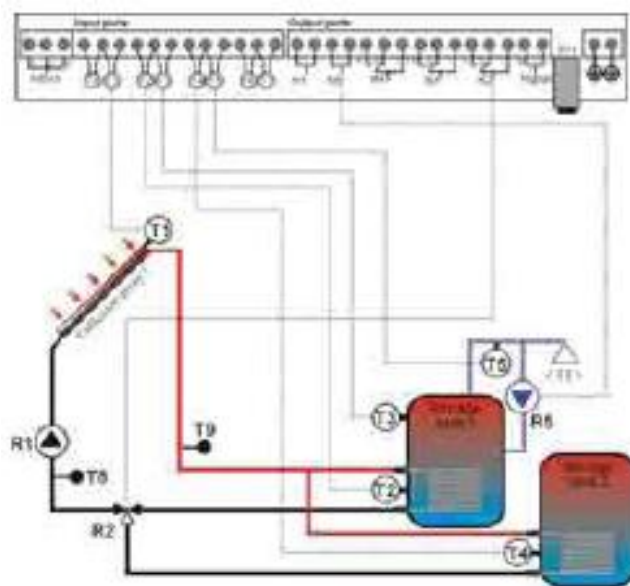


Рис. 1. Контур активной солнечной системы

В контур включены два бака-накопителя разного приоритета, объемом 300л и 500л соответственно. Так же обеспечена циркуляция воды в баке высшего приоритета посредством циркуляционного насоса (R5 на Рис.1). Для обеспечения автоматической работы системы, ее элементы оснащены температурными датчиками, показания которых фиксируются контроллером.

- тепловой насос Clitech CWR-14XB тепловой мощностью 14 кВт. Потребляемая электрическая мощность – 3 кВт, заявленный производителем коэффициент преобразования 4,67. Управляет циркуляцией теплоносителя в грунтовом контуре. На практике его мощность составила 9 кВт, т.е. коэффициент преобразования равен 3.

- грунтовый контур включает в себя: 6 скважин по 20 м, в каждую из которых опущен U-образный полипропиленовый теплообменник. Общая длина труб составляет 300 м; гравийный аккумулятор с медным змеевиком, длиной 200 м

- бак-аккумулятор 300л. оснащен резервным ТЭНом, мощностью 2,5 кВт
- резервный электродкотел регулируемой мощности до 9 кВт

Такая система отопления и ГВС является энерго- и ресурсосберегающей. Вся тепловая энергия от вакуумных солнечных коллекторов и теплового насоса аккумулируется в тепловых баках-аккумуляторах. Отсюда теплоноситель автоматически разносит тепло в бойлер для приготовления горячей воды и в низкотемпературную систему тёплых водяных полов.

Литература

1. ТСН 23-317-2000. НСО, Энергосбережение в жилых и общественных зданиях.