

УДК658.26

Автономное энерго- и теплоснабжение усадебного дома с использованием солнечных панелей и теплового насоса

Разуменко А.А.

Белорусский национальный технический университет

Цель работы: создание автономного энерго- и теплоснабжения усадебного дома, полностью удовлетворяющего свои нужды в обеспечении электроэнергией, тепловой энергией для отопления и водоснабжения. Используем фотоэлектрические панели, аккумулятор, стабилизатор. Для дома 150 м² с теплотерями 8 кВт требуется электроэнергия 40 кВт-час в сутки. В качестве теплового насоса выбираем воздушно-водяной тепловой насос Ostorus. На профиле образуется иней или лёд, который представляет собой для хладагента аккумулятор тепловой энергии. Максимальная эффективность достигается при температуре наружного воздуха +5...-5 °С.

Для системы отопления используем панельное отопление с контуром, проложенным в соломенно-глиняных перегородках. Панельное отопление хорошо сочетается с системой, включающей в себя тепловой насос, т.к. температура теплоносителя около 45°С. В качестве параллельного источника тепла для водоснабжения и для приготовления пищи используем стальные водогрейные котлы-плиты TEMU Plus P25. Предусматривается буферный бак на 1-2м³.

Оценочная характеристика стоимости оборудования

Наименование оборудования	Цена за 1 ед.	Схема энерго- и теплоснабжения
Солнечные панели	N=250 Вт - 160\$; N=320 Вт - 220\$	
Тепловой насос	12,900 - 14,700\$	
Контроллер	100\$	
Аккумулятор	300\$	
Стабилизатор	550\$	
Котёл-плита	1,800 - 2,000\$	
Буферный бак	310-370\$	