

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ МЕНЕДЖМЕНТ

Артеменков И. В., Кундас С. П.,

Белорусский национальный технический университет, г. Минск, Республика Беларусь

ГИБРИДНАЯ СИСТЕМА ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЖИЛОГО ДОМА

Возобновляемые источники энергии находят все более широкое применение в мире для решения проблем энергетической безопасности и сохранения климата. Обеспечение энергетической безопасности является одной из наиболее актуальных задач и для Республики Беларусь, которая не обладает в достаточном количестве собственными энергетическими ресурсами.

Для стимулирования развития этого актуального направления в Республике Беларусь постановлением Совета Министров № 586 от 10.05.2011 года была принята национальная программа развития местных и возобновляемых энергоисточников на 2011–2015 гг., а так же Комплексная программа по проектированию, строительству и реконструкции энергоэффективных жилых домов на 2009–2010 годы и на перспективу до 2020 года (постановление Совета Министров № 706 от 01.06.2009).

Объектом исследования в настоящей работе является система энергоснабжения энергоэффективного дома, построенного на территории Международного экологического парк «Волма» – центра возобновляемых источников энергии. Для строительства дома была принята типовая конструкция каркасно-щитового дома, разработанная и производимая фирмой «Экодом», в которой применены тростниковые маты в качестве утепляющего материала ограждающих конструкций.

В работе представлены результаты расчетов электрической нагрузки здания, удельного расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период, а так же нагрузки на систему горячего водоснабжения объекта согласно методикам, приведенным в технических нормативных правовых актах, применяемых на территории Республики Беларусь.

На основе этих показателей был произведен выбор оборудования гибридной системы энергоснабжения дома на основе возобновляемых источников энергии в состав которой входят: фотоэлектрический модуль и две ветроэнергетические установки с вертикальной и горизонтальной осями вращения – для нужд электро-снабжения; солнечная водонагревательная установка на основе вакуумного трубчатого гелиоколлектора и котельной на древесном топливе – для нужд теплоснабжения объекта. Такая система обеспечивает автономное энергоснабжение дома независимо от погодных условий.

Представлены результаты расчетов выработки тепловой и электрической энергии гибридной системой энергоснабжения, а также анализ экономической эффективности проекта на основе системы принятых показателей.

Artemenkov I. V., Kundas S. P.

HYBRID POWER SUPPLY SYSTEM OF INDIVIDUAL HOUSE

The article presents the results of the design a hybrid power supply system of energy efficient house for rural areas. Justification of choice and a description of electricity- and heat power supply system based on renewable energy sources were given. Hybrid power supply system includes: solar batteries, wind power turbines of a horizontal and helicoid type for electrical power supply system; solar water heating system based on evacuated tube solar collectors and wood boilers for heat power supply system.

The results of calculations of heat and electrical energy produced by hybrid power supply system and cost-effectiveness of the project are introduced in this article.