

УДК 621.472

Расчет системы электроснабжения индивидуального дома с использованием фотоэлектрических преобразователей

Кишкович К.В., Купреев Е. И., Шаройкина А. А.,
Сандригайло Л.Е.

Белорусский национальный технический университет

В условиях истощения природных энергоресурсов (нефти, природного газа, каменного угля и др.), в мире наблюдается тенденция поиска новых альтернативных источников энергии. Солнце – один из таких источников. В данной работе проведен расчет по энергообеспечению жилого дома, расположенного в Минске, с электроприборами, посредством энергии солнца, с учетом географических особенностей данной территории. Проектируемая солнечная батарея должна снабжать электроэнергией всех потребителей, которые находятся в доме (15 ламп, 3 телевизора, 1 холодильник, 1 пылесос, 1 утюг, 1 стиральная машина, 1 компьютер, 1 СВЧ-печь, 1 дрель, 1 насос отопительной системы, 1 насос для водоснабжения, 1 фен, 1 морозильная камера), имеющие разное энергопотребление, обеспечивая их нормальную работу. С учетом потерь при коммутации, а также эффективности цикла заряд-разряд аккумуляторной батареи была вычислена суммарная нагрузка потребителей. Были учтены все возможные потери, связанные с погодой, временем суток, порой года. Принимая во внимание все вышесказанное, с учетом географического расположения Минска, а также угла падения солнечных лучей на данной широте, была рассчитана мощность солнечной батареи. Были выбраны наиболее оптимальные солнечные модули фирмы Siemens, которые занимали бы минимальную площадь. Принимая во внимание стоимость 1 м² модуля фирмы Siemens, занимаемую модулями площадь, гарантированное время их работы, а также стоимость 1 кВт/ч в Беларуси в 2011 году, пришли к выводу, что использование подобных “солнечных домов” в настоящее время экономически не выгодно и будет иметь место только при их широчайшем распространении. Однако, в связи с нынешней мировой тенденцией истощения природного газа и нефти, солнечные станции, наряду с АЭС, безусловно будущее нашего человечества.