

ставлены в виде химических источников тока, которые накапливают потенциальную энергию, и групп маховиков, накапливающих кинетическую энергию. При оптимальном размещении накопителей энергии в сетях энергосистемы могут быть существенно снижены магистральные перетоки мощности и соответственно потери в ЛЭП, вызванные ими.

Многие исследователи подчеркивают, что при сбалансированном сочетании различных типов электрических станций, например, ВЭУ, солнечных, работающих по фотовольтаическому принципу, тепловых, ГЭС, специального резервирования электрических мощностей не требуется, что существенно снижает себестоимость вырабатываемой электроэнергии.

Баишовой В. Г., Хаиров Р. К. Мобильная энергетическая станция с использованием возобновляемых источников энергии для биосферных заповедников и других охраняемых зон

Основу настоящего рассмотрения составляет то, что мобильная станция для заповедных и охраняемых территорий должна состоять из двух модулей: 1 – жилого и 2 – исследовательского. Энергообеспечение каждого из модулей должно максимально возможно обеспечиваться экологически чистыми и возобновляемыми источниками энергии. Учитывая географическое расположение Республики Беларусь, рассмотрение необходимо вести для климатических условий восточной и центральной Европы. В связи с этим, энергообеспечение модулей должно включать в себя производство электрической и тепловой энергии для питания электроприборов, горячего водоснабжения, приготовления пищи, отопления в холодное время суток и кондиционирования в теплое.

Как показал анализ мирового рынка, в настоящее время на нем имеется большое разнообразие серийно выпускаемых мобильных систем для проживания (motorhome) и для исследовательской работы (mobil lab), от небольших по размерам и скромных по комфорту до крупногабаритных и высококомфортабельных. Основными источниками энергии в них в настоящее время являются: двигатель автомобиля, аккумуляторные батареи и баллоны со сжиженным газом. Одной из основных задач данного рассмотрения можно считать создание доста-

точно универсальных систем энергообеспечения на основе возобновляемых источников энергии, пригодных для использования на широком спектре имеющихся модулей, а также создание максимально энергосберегающих схем и устройств отопления, кондиционирования, горячего водоснабжения и приготовления пищи.

Такого рода энергосберегающие схемы должны, в частности, обеспечивать максимально возможный возврат в систему энергообеспечения использованной тепловой энергии (например, от использованной горячей воды) и минимальное ее рассеяние в окружающую среду в отопительный период.

В качестве основных возобновляемых источников энергии для равнинной европейской территории могут рассматриваться: 1 – фотоэлектрические батареи и 2 – ветроустановки для производства электрической энергии, а также 3 – солнечные водоподогреватели (солнечные коллекторы) и 4 – солнечные печи для производства тепловой энергии. Поскольку только за счет указанных выше возобновляемых источников энергии не удастся обеспечить полное и надежное энергообеспечение модулей в любых погодных условиях, модули должны быть снабжены и топливными источниками энергии. Наименее загрязняющим окружающую среду таковым источником является сжигание газа. Поэтому предполагается снабжение модулей баллоном со сжиженным газом. Альтернативой баллонному газу может служить газ, получаемый в газогенераторных установках при газификации древесной биомассы. Газогенераторные установки позволяют использовать в качестве исходного топлива практически любые древесные отходы (щепу, кору деревьев, сосновые и еловые шишки, ветки деревьев) и имеют коэффициент полезного действия более 90%. Вредные выбросы от газогенераторных установок сравнимы с выбросами от сжигания сжиженного газа. Газ от газогенераторной установки может быть использован для сжигания в водоподогревателе (бойлере), в газовых плитах для приготовления пищи. Газогенераторная установка может быть совмещена также с газовым двигателем внутреннего сгорания, а через него с электрогенератором для производства электрической энергии. Существенным преимуществом газогенераторных установок перед другими установками сжигания древесины является то, что поскольку ни те, ни другие не могут устанавливаться внутри модулей

по противопожарным и жизненным показаниям, газ от них может легкодоступным образом вводиться внутрь помещений и использоваться для нагрева и приготовления пищи.

Из выполненных расчетов следует, что с помощью фотоэлектрической батареи и солнечного водоподогревателя можно обеспечить потребность в электроэнергии и в горячей воде в жилом модуле; для электрообеспечения исследовательского модуля требуется дополнительно ветроустановка; приготовление пищи и отопление модулей в холодное время года может быть обеспечено небольшой газогенераторной установкой; совмещенный с газогенератором двигатель с электрогенератором может быть дополнительным источником электроэнергии; пять аккумуляторов-торных батарей могут обеспечить трехсуточный запас электроэнергии для исследовательского модуля и пятисуточный – для жилого; баллон со сжиженным газом может обеспечить примерно двухнедельное приготовление пищи и отопление.

При более детальных расчетах можно учесть тот факт, что в конечном итоге потребляемая электрическая энергия в модулях в конечном итоге превращается в тепловую и вносит свой вклад в отопление помещений. При этом ветроэнергетическое устройство (например, типа вентилятора) перевозится в багажнике

***Семенова Л. Н.* Капитализм и глобальный социально-экологический кризис**

Глубокие и повсеместные социально-экологические кризисы, как правило, не разрешались в условиях существующей общественной системы, приводя ее к краху. Накопившиеся между обществом и природой противоречия снимались последующей системой.

Наиболее продолжительным (более 15 тыс. лет) и самым разрушительным по своим последствиям был социально-экологический кризис верхнего палеолита (25-10 тыс. лет до н.э.). На фоне ухудшения природно-климатических условий общности первобытных охотников и собирателей присваивающим типом ведения хозяйства полностью истощили фауну и флору занимаемых ими социально-экологических ниш. Результатом стал резкий демографический спад – численность населения сократилась на 75-85 %, – социальная