

УДК 620.91

ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ЗАПОВЕДНИКОВ И ПРИРОДНЫХ ПАРКОВ

Атрашенко Ольга Сергеевна

преподаватель

Галуцак Валерий Степанович

доцент

Сошинов Анатолий Григорьевич

канд. техн. наук

Камышинский технологический институт (филиал)
Волгоградского государственного технического университета, Камышин

author@apriori-journal.ru

Аннотация. Рассматривается возможность применения возобновляемых источников энергии для электроснабжения природных парков, заповедников и природоохраняемых зон. Дается краткий обзор действующих энергетических установок, преобразующих солнечную и ветровую энергию в электрическую.

Ключевые слова: электроэнергия; возобновляемые источники энергии; национальные парки; заповедники; удаленность территории; солнечные модули; ветрогенератор.

RENEWABLES FOR POWER SUPPLY OF RESERVES AND NATURAL PARKS

Atrashenko Olga Sergeyevna

teacher

Galushchak Valery Stepanovich

associate professor

Soshinov Anatoly Grigoryevich

candidate of technical sciences

Kamyshin institute of technology (branch)
of the Volgograd state technical university, Kamyshin

Abstract. Possibility of application of renewables for power supply of natural parks, reserves and the prirodookhranyamykh of zones is considered. The short review of the operating power stations transforming solar and wind energy to the electric is given.

Key words: electric power; renewables; national parks; reserves; remoteness of the territory; solar modules; wind generator.

В настоящее время воздушные линии электропередачи (ВЛЭ) являются одним из самых простых способов передачи электроэнергии на большие расстояния. Абсолютно вся территория нашей планеты, пригодная для хозяйствования человека задействована для передачи электроэнергии(ЭЭ). Независимо от мощности и назначения, ВЛЭ вступают в тесное взаимодействие с элементами живой природы, оказывая на них разностороннее негативное влияние:

- измена рельефа местности;
- снижение водоохраных, водорегулирующих, противозерозионных, климаторегулирующих, почвозащитных, полезащитных функций леса;
- изменение среды обитания животных и птиц, их генофонда;
- дискомфорт, вызванный акустическим шумом, исходящим от линии;
- воздействием на телевидение, связь, радио;
- необходимость соблюдения безопасности;
- продолжительность пребывания в зоне отчуждения линии из-за высокой напряженности электрического поля и повышенной концентрации озона и окислов азота.

К тому же, электроснабжение национальных парков и заповедников с помощью ЛЭП сопровождается высокой стоимостью электроэнергии (ЭЭ), постоянными перебоями в электроснабжении.

Директора заповедников и национальных парков всерьез задумались об использовании возобновляемых источников энергии (ВИЭ) для электроснабжения этих объектов. Электричество в природных парках обычно используется для перекачивания воды, обеспечения связи, освещения, работы бытовой техники и научного оборудования [5]. Правительство так же поддерживает инициативу использования ВИЭ для различных рекреационных зон: в Российской программе развития возобновляемых источников энергии отмечены задачи по освоению ВИЭ на особо охраняемых природных территориях, включая Байкальскую территорию; Президент РФ Владимир Путин подписал указ о проведении в 2017 году в России Года особо охраняемых природных территорий.

У некоторых парков уже есть и практический опыт деятельности в этом направлении. Так, Водлозерский национальный парк использует ветроэлектростанции (ВЭС) для обеспечения радиосвязи (см. рис. 1). На полевой базе Нижнесвирского заповедника была установлена ВЭС, но была выведена из эксплуатации из-за высокой вибрации и шума при работе.



Рис. 1. Ветроэлектростанция в Водлозерском национальном парке

В Нижнесвирском же заповеднике орнитологической станции Санкт-Петербургского университета, на которой ежегодно отлавливают для кольцевания тысячи птиц, для обеспечения ловушек электроэнергией успешно применяется более современное устройство – солнечная батарея (см. рис. 2).



Рис. 2. Солнечная батарея в Нижнесвирском заповеднике

На кордоне «Пслух» Кавказского государственного природного заповедника запущена энергосистема «Кордон-12000», которая позволила ежедневно использовать любую бытовую и офисную технику, в том числе водонагревающие устройства высокой мощности (см. рис. 3). Электроустановка состоит из сорока двух солнечных батарей, мощностью 200 Вт каждая, а также двадцати четырех аккумуляторных батарей емкостью 1695А/ч. Система оснащена инверторами с суммарной выходной мощностью 12 кВт.



Рис. 3. Солнечная электростанция в Кавказском заповеднике

На метеостанция «Джуга» в Кавказском заповеднике установлена ветро-солнечная электростанция мощностью 3 кВт (см. рис. 4). Совместно с энергосистемой работают солнечные модули Sunspare, общая мощность которых составляет 2.4кВт, и ветрогенератор Maglev мощностью 0.6 кВт.

Выработанная энергия накапливается в аккумуляторных батареях Sonnenschein, разработанные специально для автономных систем энергообеспечения на базе возобновляемых источников энергии. Срок службы достигает 8 лет в обычном режиме и не менее 3 лет ежедневной эксплуатации в тяжелых условиях.



Рис. 4. Ветро-солнечная электростанция на метеостанции «Джуга»

В заповеднике «Брянский лес» закончили монтаж автономной солнечной энергосистемы «Кордон-3000» (см. рис. 5). Энергосистема разработана на базе лучших комплектующих для возобновляемых источников энергии: инвертор Outback Power мощностью 3000 Вт, солнечные батареи Sunspare, аккумуляторные батареи Sonnenschein и другие.

Так же следует отметить опыт американского национального парка Channel Islands, расположенного у берегов южной Калифорнии. Первоначально, для обеспечения энергетических потребностей использовали дизельное топливо (до 80 т в год). Однако, сейчас национальный парк использует более 30 солнечных энергетических установок общей мощностью более 30 кВт.

Солнечные электростанции дают возможность устанавливать их практически в любом месте. Это весомое преимущество в случаях, когда лесное хозяйство, научно-исследовательская группа, дачный дом, кот-

тедж или иные постройки находятся на удалении от обжитых мест и не могут снабжаться электрической энергией.



Рис. 5. Энергосистема «Кордон-3000» в Брянском лесу

Наиболее эффективным считается использование различных ВИЭ. Например, использование солнечной, ветровой энергии и миниГЭС при наличии рядом водоема. Такие электроустановки компенсируют недостатки друг друга, взаимодополняют и повышают надежность электроснабжения объектов.

Электроснабжение природных парков, заповедников и природоохраняемых зон с помощью ВИЭ имеет ряд преимуществ перед традиционными источниками энергии: экологичность; отсутствие электромагнитных помех, создаваемых ЛЭП; отказ от покупной ЭЭ, автономность питания; легкость наращивания необходимой мощности; небольшой срок окупаемости.

Список использованных источников

1. Основы электромагнитной совместимости / под ред. Р.Н. Карякина. Барнаул: Алтайский полиграфический комбинат, 2007.
2. Возможности гидроэнергетического потенциала России для развития малой гидроэнергетики региона. Энерго- и ресурсосбережение. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии / Борисова С., Темнова Е., Трошкова А., Щеклеин С.Е. Изд. УГТУ, 2009.
3. Возобновляемая энергетика – альтернативная в электрификации удаленных районов. Эффективная энергетика / Данилов Н.И., Щеклеин С.Е., Велкин В.В., Шестак А.Н., Малетин А.П. Изд. УГТУ, 2008.
4. Акимова Т.А., Хаскин В.В., Кузьмин А.П. Экология. Природа-Человек-Техника / под ред. А.П. Кузьмин. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. 455 с.
5. Современные возобновляемые источники энергии начинают активно внедрять в российских заповедниках и национальных парках. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.megadomoz.ru/article/362/91>