

Electricity supply to consumers from alternative sources, economic feasibility Surmagin D.¹, Bakulina A.² Titova G.³ (Russian Federation)

Экономическая целесообразность электроснабжения потребителя от альтернативных источников

Сурмагин Д. В.¹, Бакулина А. А.², Титова Г. Р.³ (Российская Федерация)

¹Сурмагин Денис Владимирович / Surmagin Denis – магистрант;

²Бакулина Анастасия Александровна / Bakulina Anastasiya – магистрант;

³Титова Галина Ростиславовна / Titova Galina – кандидат технических наук, доцент,
кафедра электроснабжения промышленных предприятий,

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Национальный исследовательский университет
Московский энергетический институт, г. Москва

Аннотация: в статье рассматривается экономическая целесообразность электроснабжения потребителя от альтернативных источников. Озвучена важность и способ расчета данного параметра.

Abstract: the article discusses the economic viability of consumers power supply from alternative sources. Announced the importance and method of calculation of this parameter.

Ключевые слова: альтернативные источники, экономическая целесообразность, актуальность.

Keywords: alternative sources, economic feasibility, relevance.

В наши дни тема электроснабжения потребителей от альтернативных источников продолжает набирать популярность. На данный момент существует множество проектов и даже действующих объектов, работающих от солнечных панелей и ветрогенераторов, но некоторые вопросы по-прежнему остаются неизученными [2].

В ходе работы было спроектировано электроснабжение индивидуального жилого дома с применением нетрадиционных источников энергии, но вопрос экономической целесообразности остался открытым.

Выбор используемых источников электроэнергии определялся следующими параметрами:

- доступность и неиссякаемость. Солнечный свет и ветер имеется практически в любой точке планеты, а предпосылок к исчезновению этих составляющих не наблюдается;

- экологичность установок;
- независимость от поставщика электроэнергии;
- надёжность и большой ресурс работы;
- малые требования по обслуживанию.

После исследования метеорологических данных рассматриваемого района стало очевидно, что одно из преимуществ совместной работы солнечной и ветровой установки, заключается в их взаимном дополнении [1]. На рассматриваемой территории наблюдается высокая скорость ветра в зимний период и низкая в летний. А среднемесячная солнечная инсоляция, напротив, мала в зимний период и велика в летний. Таким образом, уровень совместной выработки электроэнергии имеет сглаженный характер.

Естественно у выбранных источников имеются и недостатки, такие как:

- большая стоимость;
- необходимость в накопителях электроэнергии;
- установка дополнительного оборудования контроля и управления;
- ветрогенератор является достаточно шумным источником электроэнергии.

Для реального внедрения подобного проекта существует необходимость экономического расчета финансовых затрат.

В комплект электроустановки, рассчитанной для электроснабжения потребителя входит:

1. солнечные панели;
2. ветроустановка;
3. аккумуляторные батареи и помещение для них;
4. солнечно-ветряной гибридный контроллер;
5. инвертор;
6. провода и кабели.

Первым шагом в работе будет расчет капитальных затрат и стоимости техобслуживания всей установки в целом. В стоимость капитальных затрат входит: не только перечисленные выше элементы, но и стоимость транспортировки, производимых работ и наладки электрооборудования. К стоимости

техобслуживания можно отнести: диагностику и ремонт электроустановки, периодическая замена аккумуляторных батарей, частичная замена солнечных батарей.

Следующим шагом будет расчет стоимости подвода электроэнергии от единой системы электроснабжения (СЭС). Стоимость прокладываемых сетей будет зависеть от многих факторов, таких как удаленность строения от СЭС, сложности рельефа местности, района строительства, климатических условий и т.п. В случае большой удаленности может возникнуть необходимость в сооружении трансформаторной подстанции, а это приведет к резкому увеличению капитальных затрат на строительство и эксплуатацию.

Глобальной целью предстоящей работы является экономическое обоснование целесообразности электроснабжения потребителя от альтернативных источников энергии. Второстепенной целью является изучение рынка поставки электроэнергии, а именно сооружение электрических сетей в заданных условиях.

Данные вопросы являются интересными и имеющими перспективы в реалиях настоящего времени.

Литература

1. *Грозных В. А., Рыжкова Е. Н., Раубаль Е. В.* Система электроснабжения на базе фотоэлектрической установки Advanced photovoltaics. Сборник лабораторных работ М.: Издательский дом МЭИ, 2014.
2. Научно-популярный портал Energy fresh. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.energy-fresh.ru/> (дата обращения: 29.11.2016).