

УДК 621.311.26

ОБОСНОВАНИЕ КОМБИНАЦИИ ТРАДИЦИОННОЙ И АЛЬТЕРНАТИВНОЙ СИСТЕМ ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

САДИРОВА ЯЗИЛЯ ИЛСУРОВНА

студент

ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет»

*Научный руководитель: Нуруллин Эльмас Габбасович**к.т.н, профессор**ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет»*

Аннотация: В данной статье предложено применение и обоснование возобновляемых источников энергии в комбинации традиционной системы электроснабжения. Рассмотрены преимущества известных видов ВИЭ (ветро-солнечных систем) и аргументирован выбор данной схемы альтернативных источников энергии.

Ключевые слова: комбинация систем электроснабжения, возобновляемые источники энергии, традиционное электроснабжение, альтернативная система, энергоэффективность.

JUSTIFICATION OF COMBINATION OF TRADITIONAL AND ALTERNATIVE SYSTEMS OF POWER SUPPLY OF THE ENTERPRISE

Sadirova Yazilya Ilsurovna*Scientific adviser: Nurullin Elmas Gabbasovich*

Abstract: This article proposes the application and justification of renewable energy sources in combination with traditional power supply systems. The advantages of known types of RES (wind-solar systems) are considered and the choice of alternative energy sources for this scheme is reasoned.

Keywords: combination of power supply systems, renewable energy sources, traditional power supply, alternative system, energy efficiency.

В настоящее время в регионах теплоснабжения Российской Федерации, как и во многих странах, актуальна задача о применении НиВИЭ (Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии). Это связано с ограниченным количеством доступа к альтернативным источникам энергии и нанесением вреда окружающей среде.

Возобновляемую энергию не надо добывать, и она не ограничена в количестве. Нам хорошо известны виды возобновляемых источников энергии как солнечная, ветроэнергетика, геотермальная, течения, приливы и отливы океанов, биомасса и другие надо лишь преобразовать и увеличить их потенциала.

В России из-за непостоянства климатических условий невозможно произвести полностью отказ от традиционных источников энергии и доверительное использование одного из известных источников возобновляемой энергии. В таких случаях, когда они используются распределенными сетями, способ-

ными самостоятельно как потреблять, так и отдавать лишнюю энергию в сеть, актуальной становится задача создания инфраструктуры для распределенной системы энергетики компании, подразумевающая разработку недорогих устройств для конечных пользователей, которые хотели бы использовать альтернативные методы источников энергии. В этом случае потребитель не отключен от общего доступа сетевого электроснабжения. Однако разработка аналогичных сервисов решения замедляются дороговизной начального оборудования для потребителя [2].

Главной идеей исследования является производство развитой системы, объединяющая функцию питания от источников альтернативной энергии и ведущих от традиционной системы электроснабжения. Еще одним важным критерием является цена, она должна быть приемлемой.

Главную роль в области нераспространения возобновляемых источников энергии играет непостоянство частоты генерации и ограниченные возможности методов прогнозирования производственных объектов энергетики, о чем говорится в [1].

Создание современных составных энергосистем обслуживания повышают эффективность применения возобновляемых источников энергии на 40-60%, которые совмещают в себе комплекс многих источников энергии (рис. 1).

В комбинированной установке возобновляемых источников энергии с традиционной, имеем следующие достоинства: повышается взаимозаменяемость, снижается количество потребителей в зависимости от времени года и изменения климата, а также увеличение безопасности электроснабжения, минимизация капитальных вложений.

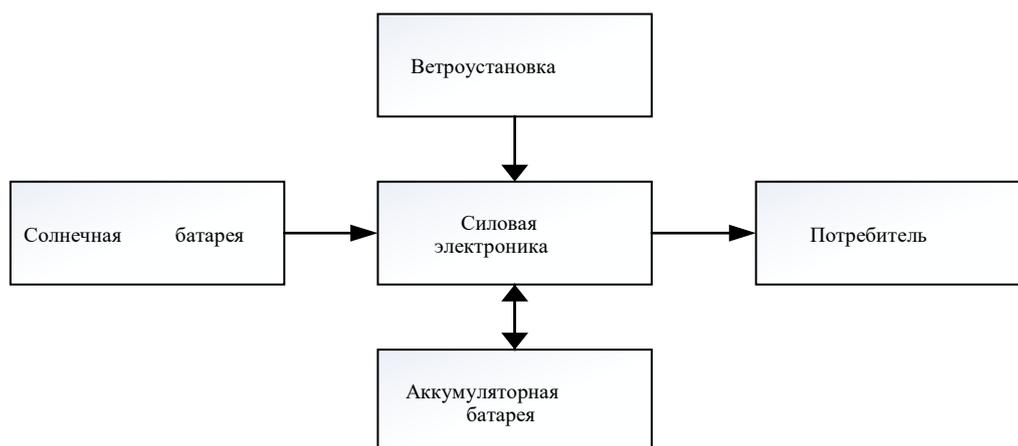


Рис. 1. Схема составной установки

При подборе системы комбинированной установки надо выделить следующие характеристики: тип местности (ветрено, солнечно и т.д.), вид источника энергии, особенность нагрузок (больше потребление в дневное или ночное время, либо то же самое), КПД силовых установок [2].

Главными задачами моделирования являются:

- реализация минимальной мощности альтернативной установки;
- улучшение вида генерации, подходящая для всех типов местности;
- выявление отношения силовых установок от времени и используемой мощности;
- оценить силовые устройства по различным характеристикам для зон изменения климата;
- посчитать дбжбминимальные расходы на систему;

Необходимые составляющие комбинированной модели системы должны быть достаточно простыми и легкими в эксплуатации, но в то же время иметь незначительную погрешность. Автономная схема, которая показана на рисунке (рис. 2), применяется для свободного электроснабжения, которое находится на расстоянии от центральной станции электрических сетей, что рассмотрено в [3].

Как видно из практики, использование комбинированной установки без применения аккумуляторных батарей, является малоэффективной, так как на долю переменчивости генерирования и различия максимальной продуктивности объектов и энергопотребление, приходится 60-70% всей энергии.

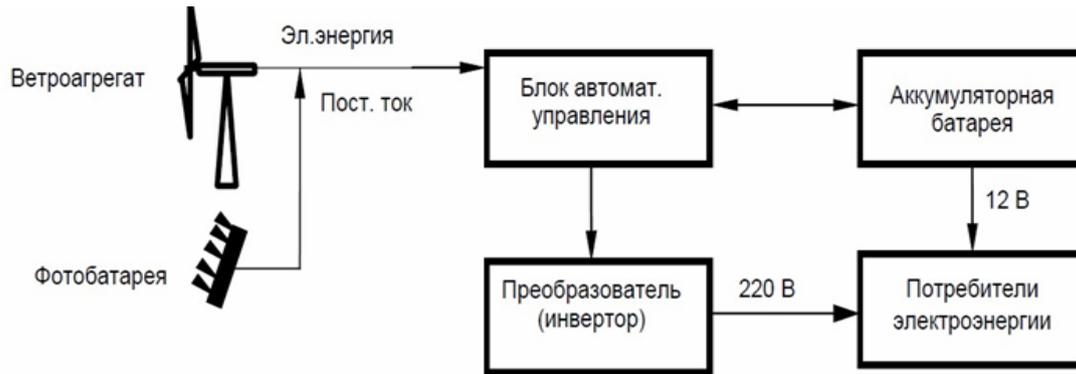


Рис. 2. Автономная схема

Переменчивость мощности генерирования, которое обуславливается особенностями климата местности, от сезона года и времени суток, является одной из специфичной чертой функциональной модели ВИЭ. Придать отчетливость в устройства вариационных генераторов помогают долгосрочные климатические данные метеорологических служб, которые ведут наблюдения.

Таким образом, подведя итог, мы знаем, что средние солнечные суммарные излучения имеют наибольшее значение в летний период. Следует отметить, что среднее значение скорости ветра имеет постоянное распределение в течение года, но с незначительными изменениями в летнее время.

Использование возобновляемых источников энергии с традиционными делает возможность образования полностью автономных версий систем электроснабжения, которые обеспечивают потребителей электроэнергией в течение всего года. Гибридные установки, совмещающие в себя лучшие стороны комбинированных методов практических качеств ветровых и солнечных устройств, являются высокоэффективными. [3].

Список литературы

1. Mhitaryan, N.M. Potential and Outlook for Renewable Power Development in Ukraine / N.M. Mhitaryan, S.A. Kudrya, V.F. Ryeztsov, T.V. Surzhyk, L.V Yatsenko // Международный научный журнал «Альтернативная энергетика и экология». – 2011. – № 8. – С. 150–163.
2. Чиндяскин, В.И. Исследование и анализ оптимальных методов и способов комплексного электроснабжения сельскохозяйственных потребителей / В.И. Чиндяскин, Д.В. Гринько // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2013. – № 2 (40). – С. 76–78.
3. Гужулев, Э.П. Нетрадиционные возобновляемые источники энергии: монография / Э.П. Гужулев, В.Н. Горюнов, А.П. Лаптий. – Омск: Омский государственный технический университет, – 2004. – 272 с.