

УДК 621.548

ИЗУЧЕНИЕ ПОТЕНЦИАЛА ВЕТРОВОЙ ЭНЕРГЕТИКИ НА ПОЛУОСТРОВЕ КРЫМ

Елизавета Сергеевна Сипина

Студент 1 курса,

кафедра «Метрология и взаимозаменяемость»

Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана

Научный руководитель: А.С. Комшин,

кандидат технических наук, доцент кафедры «Метрология и взаимозаменяемость»

Потребление энергии является обязательным условием существования человечества. Наличие доступной для потребления энергии всегда было необходимо для удовлетворения потребностей человека, увеличения продолжительности и улучшения условий его жизни. Одним из альтернативных источников энергии является ветровая энергия.

Целью данной работы является изучение ветрового потенциала полуострова Крым и возможность эффективного применения ветроэнергетической установки на исследуемой территории.

В начале работы были изучены существующие на данный момент возобновляемые и невозобновляемые источники энергии, были рассмотрены преимущества и недостатки каждого из них. Особое внимание было уделено ветроэнергетике, как одному из самых перспективных направлений в развитии нетрадиционных источников энергии.

На начальном этапе проводилось изучение информации о ветровой обстановке в районе, а именно исследовались аэрологические и энергетические характеристики ветра, позволяющие выявить энергетическую ценность региона и определить возможные режимы работы ветроустановки. Согласно среднегодовой скорости ветра на полуострове, сезонным неравномерностям и их повторяемости было установлено, что целесообразно применить ветроэнергетическую установку в селе Марьевка, Керченский район. Выбранная местность характеризуется высокой степенью открытости, а роза ветров довольно разнообразна.

После определения территории, которая наилучшим образом подходит для применения ветроустановки, производился расчет средней удельной мощности и удельной энергии ветрового потока, который показал, что наибольший вклад в преобразование энергии ветра в механическую мощность вносят ветры со скоростями в диапазоне 5 – 11 м/с.

Особое значение в работе было уделено математическому моделированию ветроустановки, так как для нахождения энергии, которую можно получить от ветроагрегатов, проблемой является отыскание закона распределения скорости ветра, удовлетворительно описывающего распределение исследуемого признака в тех или иных физико-географических условиях в пределах точности исходных данных. По итогам расчетов и анализов было установлено, что описанная модель расчета сумм ветровой энергии для моделирования энергии ветра в исследуемом районе является применимой.

В конечном результате в соответствии с верификацией модели величина относительной ошибки за год составила около 4%, что является приемлемой точностью для данного исследования.

Литература

1. *Бессель В.В., Мингалева Р.Д.* Теоретические основы ветроэнергетики. – Учебник.- М.: РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина, 2014. — 80 с.
2. *Дебиев М. В., Попов Г. А.* Системная классификация факторов, определяющих выбор вариантов размещения объектов ветроэнергетики // Вестн. Астрахан. гос. техн. ун-та. Сер. управление, вычисл. техн. информ., 2011, №2,15–22с.
3. *Шефтер Я.И.* Использование энергии ветра. – 2-е изд., перераб. и доп.- М.: Энергоатомиздат, 1983. – 200с.,ил.