



Республика Таджикистан

(19) **TJ** (11) **491**

(51) **МПК(2011.01) F 03 D**
1/00

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАТЕНТНОЕ
ВЕДОМСТВО

(12) **Описание изобретения**

К МАЛОМУ ПАТЕНТУ

1

2

(21) 1100669

(22) 24.10.2011

(46) Бюл.68, 2011

(71) Шерматов М. (ТJ); Шерматов Ш.М. (ТJ);
Шерматов М.М. (ТJ); Ахмедова М.М. (ТJ).

(72) Шерматов М. (ТJ); Шерматов Ш.М. (ТJ);
Шерматов М.М. (ТJ); Ахмедова М.М. (ТJ).

(73) Шерматов М. (ТJ); Шерматов Ш.М. (ТJ);
Шерматов М.М. (ТJ); Ахмедова М.М. (ТJ).

**(54) ВЕТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА
ДЛЯ ВЫСОКОГОРНЫХ МЕСТНОСТЕЙ**

(56) 1. А.Г.Дьяченко. Авторское свидетельство SU
№ 167195

2. В.П.Богаенко. Авторское свидетельство RU
№ 2158849.

3. В.П.Карташев. Авторское свидетельство SU № 1815407.

(57) Изобретение относится к ветроэнергетике и предназначено для преобразования энергии ветра в электрическую в условиях высокогорных мест.

Ветроэнергетическая установка выполнена на теле горы и содержит воздуховод с ветрогенератором. В качестве воздуховодов, на теле горы, под уклоном установлены полимерные или металлические трубы, нижние концы которых расположены в предгорье, а их верхние концы достигают вершины горы. На вершине горы установлен ветрогенератор, на осях которого смонтированы лопасти.

Изобретение относится к ветроэнергетике и предназначено для преобразования энергии ветра в электрическую в условиях высокогорных мест.

Существует большое количество ветроустановок, предназначенные для получения электрической энергии. В частности, известна ветроэнергостановка, в которой для повышения коэффициента полезного действия примыкается второй ветроагрегат путем параллельного присоединения [1].

Известен другой ветроагрегат, который можно использовать для обеспечения электрической энергией высотных домов. Данный ветроагрегат имеет ветроколесо, выполненное совместно с генератором и установленный в чердачном перекрытии высотного жилого или производственного здания [2].

Однако такие установки будут работать только при наличии природного ветра, скорость которого не всегда постоянная. Кроме того, регулирование скорости ветра при вышеуказанных условиях и энергоустановках практически невозможно, поэтому непрерывность работы такой установки невозможна.

В качестве прототипа принят ветроэнергостановка, выполненное в теле горы в виде воздуховода, в обечайках которого установлены ветрогенераторы [3].

Недостатками являются большая трудоемкость и недоступность при ремонтных работах.

Указанные недостатки устранить можно, если скорость ветра сохранять постоянно. Особенно в условиях высокогорья, даже при отсутствии повседневного природного ветра можно приспособить ветроэнергостановку для непрерывного получения электроэнергии.

Поставленная цель достигается путем прокладывания полимерных или металлических труб нужного диаметра, начиная с мест предгорья до самой вершины горы. Агрегат позволит получение электроэнергии без остановки за счет разности давлений атмосферы.

Заявляемое техническое решение поясняется принципиальной схемой, где h – высота горы, стрелками указано направление потока воздуха.

Устройство выполнено на теле горы 1, на которую под уклоном установлены полимерные или металлические трубы 2, выполняющие функцию воздухопроводов. Нижние концы труб 2 расположены в предгорье, а верхние концы достигают вершины горы 1. На вершине горы установлен ветрогенератор 3, на осях 4 которой смонтированы лопасти 5.

Принцип работы ветроэнергостановки:

Поток воздуха в трубе 2, один конец которой

расположен на уровне предгорья, другой на высоте h горы 1 будет двигаться вертикально к вершине, где расположены лопасти 5 ветрогенератора 3. Скорость этого воздушного потока растет пропорционально высоте горы 1, т.е. пропорционально разности давлений на предгорье (первый конец, нижний конец) и вершине горы 1 (верхний конец труб 2). Если на предгорье давление атмосферы воздуха P_2 , а на высоте h горы давление атмосферы воздуха P_1 , тогда разность давлений

$$\Delta P = P_2 - P_1.$$

Воздушный поток, двигаясь вверх, выходя через верхний конец трубы воздействует на лопасти ветрогенератора и способствует вращению ротора его и тем самым создает условия для получения электрической энергии.

Известно, что атмосферное давление воздуха с увеличением высоты над поверхностью земли уменьшается, причем на каждый 18 метров высоты давление атмосферного воздуха уменьшается на один миллиметр ртутного столба, которое в системе СИ равно 133 Паскалю. Если построить ветроэнергостановку на высоте горы равной 2000 метрам, тогда разность давлений будет равняться $\Delta P = P_2 - P_1 = 22166,7$ Па, в переводе на силы в 1 м^2 будет равняться 2000 кг силы на один квадратный метр, где ΔP – разность давлений, P_1 – давление воздуха на высоте гор, P_2 – давление воздуха на предгорье.

Таким образом, на высоте 2000 метров на один квадратный метр площади приходится более 2 тонны силы подъема, в случае если провести трубу, сечение которой будет равняться одному квадратному метру. При подсчете разности давлений в различных высотах горы, или вообще атмосферы можно использовать следующую формулу:

$$P_2 - P_1 = \Delta P = \frac{h}{18} 133 \text{ Па} \quad (1),$$

где h высота горы.

В условиях высокогорья формула (1) показывает, что в одном квадратном метре сечения трубы можно находить конечную силу по следующей формуле:

$$\Delta F = \Delta P \cdot S = (P_2 - P_1) S \quad (2),$$

где ΔF – сила действующая на лопасти; S – сечение трубы.

Установив любую энергоустановку на выбранной высоте гор можно создать ветер, направленный вертикально по неповрежденной трубе до ветроэнергостановки. Поток воздуха через трубы на высоте h будет направлен на лопатки энергоустановки, имеющие, даже несколько параллельно установленных осей.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Ветроэнергетическая установка, выполненная с использованием тела горы и содержащая воздуховод с ветроэнергоустановкой, **отличающаяся тем, что** в качестве воздуховодов, на теле горы, под уклоном установлены полимерные или метал-

лические трубы, нижние концы которых расположены в предгорье, а их верхние концы достигают вершины горы, где установлена ветроэнергетическая установка, на осях которой смонтированы лопасти.

Компьютерный набор: Назарова Дж.Д.

Заказ

Тираж

Подписное

Национальный патентно-информационный центр РТ
734042, г. Душанбе, ул. Айни, 14а.

ВЕТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ ВЫСОКОГОРНЫХ МЕСТНОСТЕЙ

