

Изобретение относится к источникам электрической энергии, в частности к ветрогенераторам, и может найти применение в быту, в качестве альтернативного источника электроэнергии.

Наиболее близким техническим решением по достигнутому результату и конструктивному выполнению является безредукторный ветрогенератор, содержащий статор и охватывающий его ленточный ротор с лопастями (ветроколесо), в котором имеются промежуточный ротор, снабженный магнитами, расположенными на винтовой линии, размещенный между статором и ленточным ротором, а последний снабжен магнитными желобами, расположенными по винтовой линии [1].

Наиболее большого количества узлов, сложность их изготовления и низкий КПД, обусловленный значительными потерями магнитной энергии при создании магнитного потока возбуждения не способствует широкому производству и применению таких электрогенераторов.

В основу изобретения поставлена задача создать такой ветрогенератор, в котором новое выполнение конструктивных элементов и их взаимное расположение позволило бы за счет снижения энергии на создание магнитного поля возбуждения и упрощения конструкции, повысить КПД, обеспечить высокую надежность в работе без использования традиционных энергоносителей.

Для решения поставленной задачи в ветрогенераторе, содержащем статор и ротор, снабженный магнитами и соединенный с лопастями, образующими ветроколесо в соответствии с изобретением, ротор и статор выполнены в виде соосно расположенных ферромагнитных дисков с радиальными прорезями, образующими парное число лучей, при этом магниты установлены на лучах ротора равномерно по окружности с чередованием магнитной полярности в осевом направлении, а на лучах ферромагнитного статора расположены ферромагнитные сердечники с катушками, выводы обмоток которых соединены согласно-последовательно.

При этом устройство снабжено разъемным герметическим корпусом, установленным с возможностью вращения в горизонтальной плоскости и закрепленными на нем вертикальными килеобразными пластинами.

Кроме того, ротор соединен с лопастями, образующими ветроколесо, через редуктор.

В основу принципа работы предложенного ветрогенератора положено использование дискообразного магнитного поля, а не широко применяемого цилиндрического вращающегося магнитного поля.

Дискообразное магнитное поле создается за счет ферромагнитных дисков, образующих ротор и статор и наличием на диске ротора постоянных магнитов с чередующейся в осевом направлении полярностью и ферромагнитных сердечников на лучах ферромагнитного статора, что позволяет сконцентрировать и сориентировать прохождение магнитного потока по пути с минимальным магнитным сопротивлением, и это способствует максимальному использованию магнитного поля постоянных магнитов, повышая при этом выработку электрической энергии. Использование ферромагнитных сердечников с катушками, выводы обмоток которых соединены согласно-последовательно, позволяют суммировать наведенную в каждой катушке ЭДС, что способствует, в свою очередь, производительности ветрогенератора с высоким КПД при отсутствии затрат энергии на создание магнитного поля возбуждения.

Расположение катушек на неподвижном статоре исключает необходимость в сложных токосъемных устройствах, типа коллектор, контактные кольца, щетки, что значительно упрощает конструкцию.

Наличие герметического разъемного корпуса позволяет изменять взаимное расположение его стенок и регулировать величину воздушного зазора между торцевыми плоскостями ферромагнитных сердечников катушек статора и постоянными магнитами ротора. Этим достигается возможность установки режима максимальной выработки электроэнергии.

Наличие вертикальных килеобразных пластин обеспечивает возможность ориентации ветрогенератора относительно направления ветра.

Суть изобретения поясняется чертежами, где на фиг.1 представлен общий вид устройства; фиг. 2 – общий вид ротора.

Ветрогенератор содержит герметический цилиндрический корпус 1, содержащий переднюю 2 и заднюю стенки 3, соединенных с помощью шпилек 4.

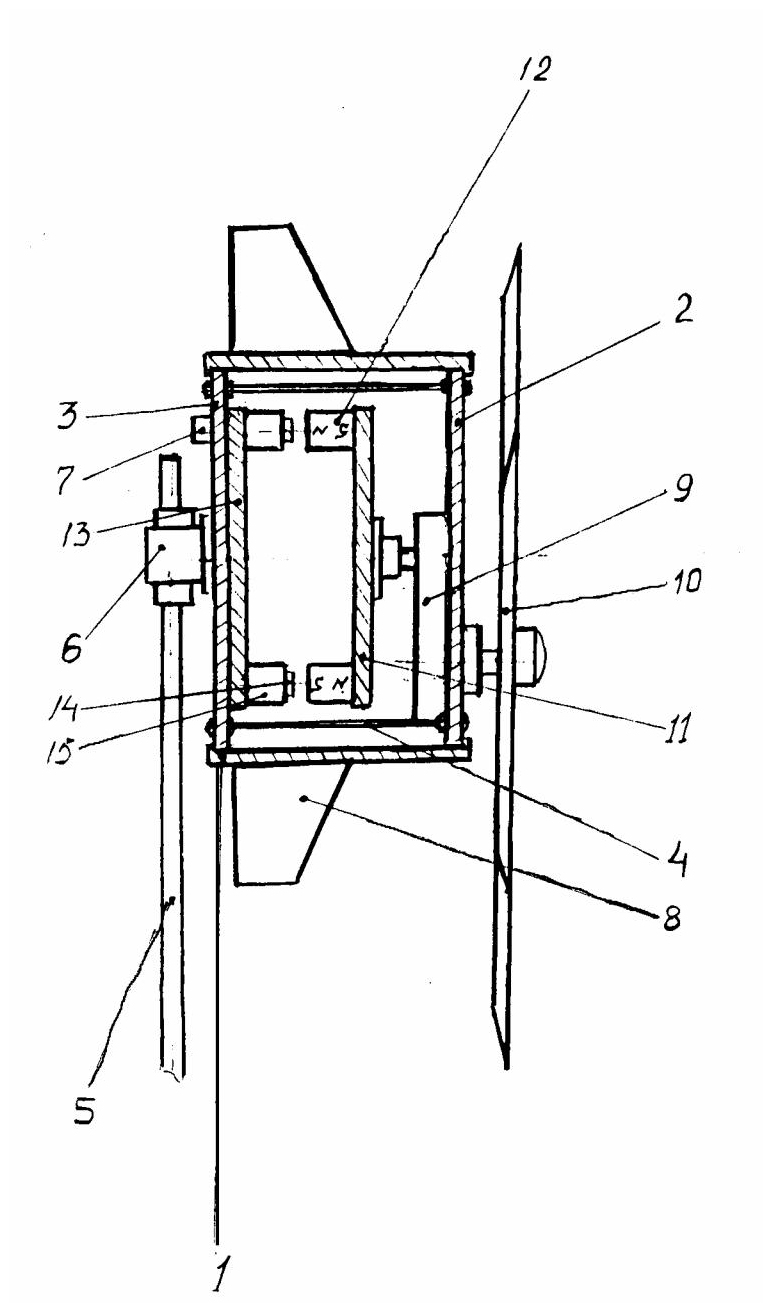
Корпус установлен с возможностью вращения на стойке 5 с помощью поворотного узла 6, закрепленного на задней стенке корпуса, где так же установлен штепсельный разъем токовывода 7. Снаружи корпуса сверху и снизу закреплены вертикально плоские килеобразные пластины 8, служащие устройством ориентации ветрогенератора относительно направления ветра. Внутри корпуса расположены редуктор 9, входной вал которого соединен с лопастным ветроколесом 10, а на выходном валу расположен ферромагнитный диск ротора 11 с радиальными прорезями, образующими парное число лучей, на которых укреплены равномерно по окружности постоянные магниты 12 с чередующейся магнитной полярностью в осевом направлении.

Напротив ферромагнитного диска ротора, соосно ему расположен ферромагнитный диск статора 13 так же с радиальными прорезями, образующими парное число лучей. На лучах диска статора в статике напротив постоянных магнитов ротора размещены ферромагнитные сердечники 14 катушек 15, при этом выводы обмоток катушек соединены согласно-последовательно и подсоединены к штепсельному разъему токовывода 7.

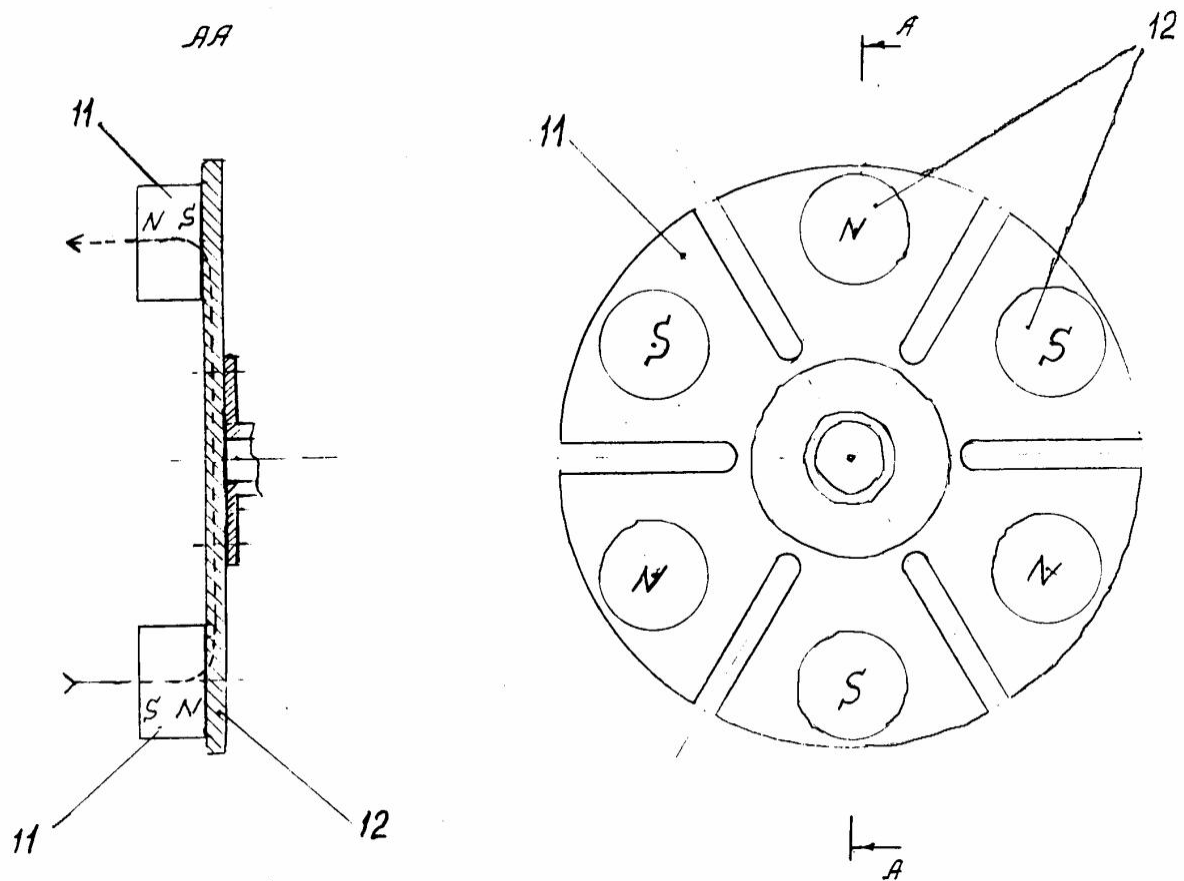
Устройство работает следующим образом. В соответствии с направлением ветра при помощи пластин 8 происходит ориентация ветрогенератора в рабочее положение поворотным узлом 6 на стойке 5. Под воздействием ветра приходит во вращение ветроколесо 10, передающее вращающий момент через повышающий редуктор 9 ротору 11, с закрепленными на его лучах постоянными магнитами 12, например, керамическими, ферритовыми. Магниты на основе феррита имеют широкое распространение, вследствие их низкой стоимости и простоты технологии изготовления. Так как постоянные магниты на диаметрально про-

тивоположных лучах ферромагнитного диска ротора 11 имеют явно выраженную разноименную магнитную полярность, образуется мощное магнитное поле возбуждения, которое замыкается через ферромагнитные сердечники 14 и ферромагнитный диск статора 13. При этом образуется магнитная цепь с минимальным магнитным сопротивлением. При вращении магнитное поле возбуждения, образованное постоянными магнитами 11, пересекает обмотки катушек 15 и наводит в них ЭДС. Так как катушки соединены согласно—последовательно, наведенная в них ЭДС суммируется и снимается с токовывода 7.

Предложенное устройство позволяет получить источник электрической энергии, не требующей затрат традиционных энергоносителей, обеспечивает высокий КПД, высокую надежность и ремонтпригодность при несложной конструкции.



Фиг. 1



Фиг. 2

---

Тираж 50 екз.

Відкрите акціонерне товариство «Патент»  
Україна, 88000, м. Ужгород, вул. Гагаріна, 101  
(03122) 3 – 72 – 89      (03122) 2 – 57 – 03

---