



УКРАЇНА

ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВО

(19) UA (11) 26539 (13) C1

(51) F 03 D 3/02, F 03 D 7/06

ОПИС ДО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІД

(54) ВІТРОЕЛЕКТРИЧНИЙ АГРЕГАТ

1

(21) 95062761
(22) 14.06.95
(24) 11.10.99
(46) 11.10.99. Бюл. № 6
(56) Патент СССР № 9101,
кл. F 03 D 3/02, F 03 D 7/06, опубл.
1929.
(72) Будревич Чеслав-Константин Альбі-
нович
(73) Будревич Чеслав-Константин Альбі-
нович

(57) Ветроэлектрический агрегат, содер-
жащий два ветроколеса, закрепленные на
концах общего горизонтального вала, ус-
тановленного на башне с возможностью
поворота вокруг нее и кинематически свя-
занного с преобразователем энергии, при-
чем лопасти ветроколес выполнены в ви-
де части поверхности вращения и обра-
щены к ветру вогнутой поверхностью при
расположении их над горизонтальным
валом и выпуклой поверхностью - при

2

расположении под горизонтальным ва-
лом, отличающийся тем, что
он снабжен генератором, стабилизатором
частоты вращения генератора, включаю-
щим два намагниченных зубчатых венца
противоположной полярности, прикреплен-
ных к горизонтальному валу, взаимодейст-
вующих через зазор посредством замкну-
того магнитного поля с зубчатой ферро-
магнитной двухрядной цилиндрической
шестерней, закрепленной на выходном ва-
лу генератора, установленного вместе с
горизонтальным валом на поворотной го-
ловке башни, и регулятором напряжения
генератора с исполнительным механиз-
мом в виде ферромагнитной заслонки, ки-
нематически связанной с подпружинен-
ным сердечником электромагнита, имею-
щей возможность перемещения относи-
тельно магнитного поля в зазоре между
намагниченными зубчатыми венцами и
двухрядной ферромагнитной шестерней на
валу генератора.

Изобретение относится к ветроэнер-
гетике и может быть использовано для
преобразования энергии ветра в электри-
ческий ток постоянного напряжения.

Наиболее близким по совокупности су-
щественных признаков к данному агрега-
ту, то есть его прототипом является
ветроэлектрический агрегат.

Прототип содержит два ветроколеса,
закрепленные на концах общего горизон-
тального вала, установленного на башне
с возможностью поворота вокруг нее и

кинематически связанного с преобразо-
вателем энергии (генератором), причем
лопасти ветроколес выполнены в виде час-
ти поверхности вращения и обращены к
ветру вогнутой поверхностью при распо-
ложении над горизонтальным валом и вы-
пуклой поверхностью - при расположе-
нии под горизонтальным валом.

К недостатку прототипа относится не-
постоянство частоты вращения ветроко-
леса вала преобразователя энергии, что
не позволяет установить на нем генера-

(19) UA (11) 26539 (13) C1

тор для выработки тока постоянного напряжения.

В основу изобретения поставлена задача усовершенствования ветроэлектрического агрегата путем введения в его конструкцию стабилизатора частоты вращения на основе магнитного редуктора-вариатора за счет чего регулируется число оборотов вала генератора в зависимости от напряжения вырабатываемой электроэнергии и скорости ветра, чем в конечном итоге, достигается постоянство напряжения на выходных клеммах генератора.

На фиг. 1 показан ветроэлектрический агрегат, вид сбоку; на фиг. 2 – ветроколесо с лопастями; на фиг. 3 – устройство стабилизатора частоты вращения генератора (принципиальная схема).

Ветроэлектрический агрегат состоит из двух ветроколес 1, закрепленных на концах общего горизонтального вала 2, установленного на башне 3 с возможностью поворота вокруг нее и кинематически связанного с преобразователем энергии, причем лопасти 4 ветроколес 1 выполнены в виде части поверхности вращения и обращены к ветру вогнутой поверхностью при расположении их над горизонтальным валом 2 и выпуклой поверхностью – при расположении под горизонтальным валом 2.

Ветроэлектрический агрегат снабжен генератором 5, стабилизатором частоты вращения генератора 5, включающем два намагниченных зубчатых венца 6 и 7, противоположной полярности, прикрепленных к горизонтальному валу 2, взаимодействующих через зазор посредством замкнутого магнитного поля с зубчатой ферромагнитной двухрядной цилиндрической шестерней 8, закрепленной на выходном валу генератора 5, установленного вместе с горизонтальным валом 2 на поворотной головке 9 башни 3, и регулятором напряжения генератора 5 с исполнительным механизмом в виде ферромагнитной заслонки 10, кинематически связанной с подпружиненным сердечником 1 электромагнита 12, имеющей возможность перемещения относительно магнитного поля в зазоре между намагниченными зубчатыми венцами 6, 7 и двухрядной ферромагнитной шестерней 8 на валу генератора 5.

Ветроэлектрический агрегат работает следующим образом.

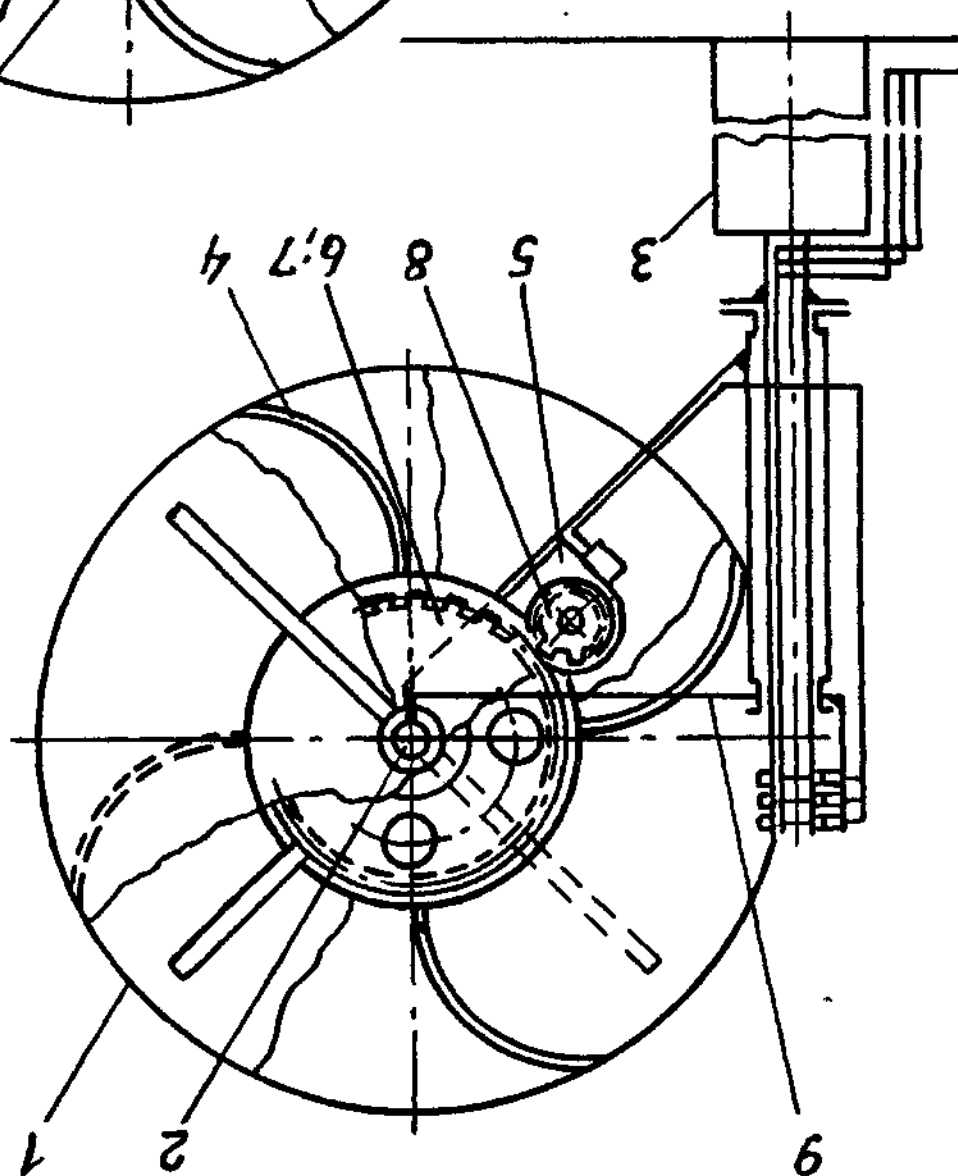
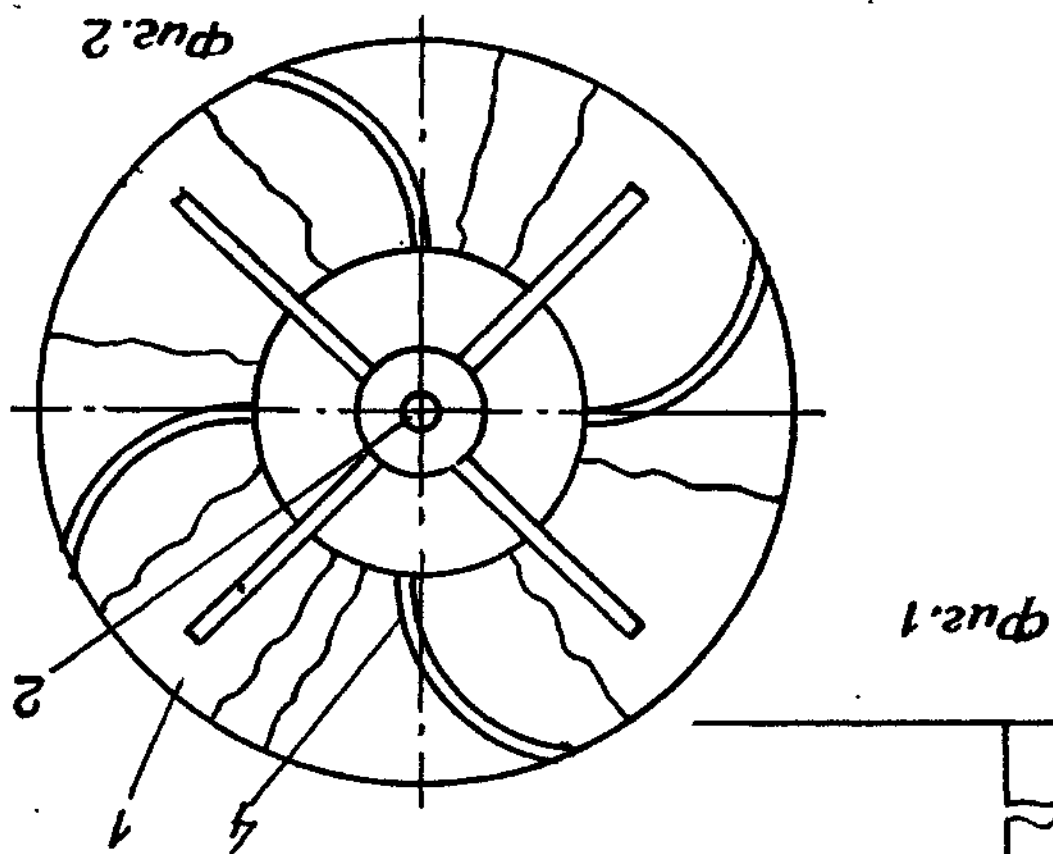
Боковой ветер, действующий на ветроколеса 1, поворачивают их вместе с головкой 9, горизонтальным валом 2 и генератором 5 в положение, при котором

вал 2 находится на подветренной стороне башни 3, а ветроколеса – по ее бокам. После этого ветер вращает ветроколеса 1, так как их лопасти 4, находящиеся над горизонтальным валом 2 и обращенные к ветру вогнутой поверхностью, испытывают большее давление ветра, чем лопасти, находящиеся под горизонтальным валом 2 и обращенные к ветру выпуклой поверхностью. Закрепленные на валу 2 намагниченные зубчатые венцы 6 и 7 противоположной полярности вращают через зазор посредством замкнутого магнитного поля ферромагнитную двухрядную зубчатую цилиндрическую шестерню 8 и вал генератора 5, на котором она закреплена. Электрический ток, выработанный генератором 5, поступает к потребителям через известные контактные кольца токосъемные щетки, показанные на фиг. 1.

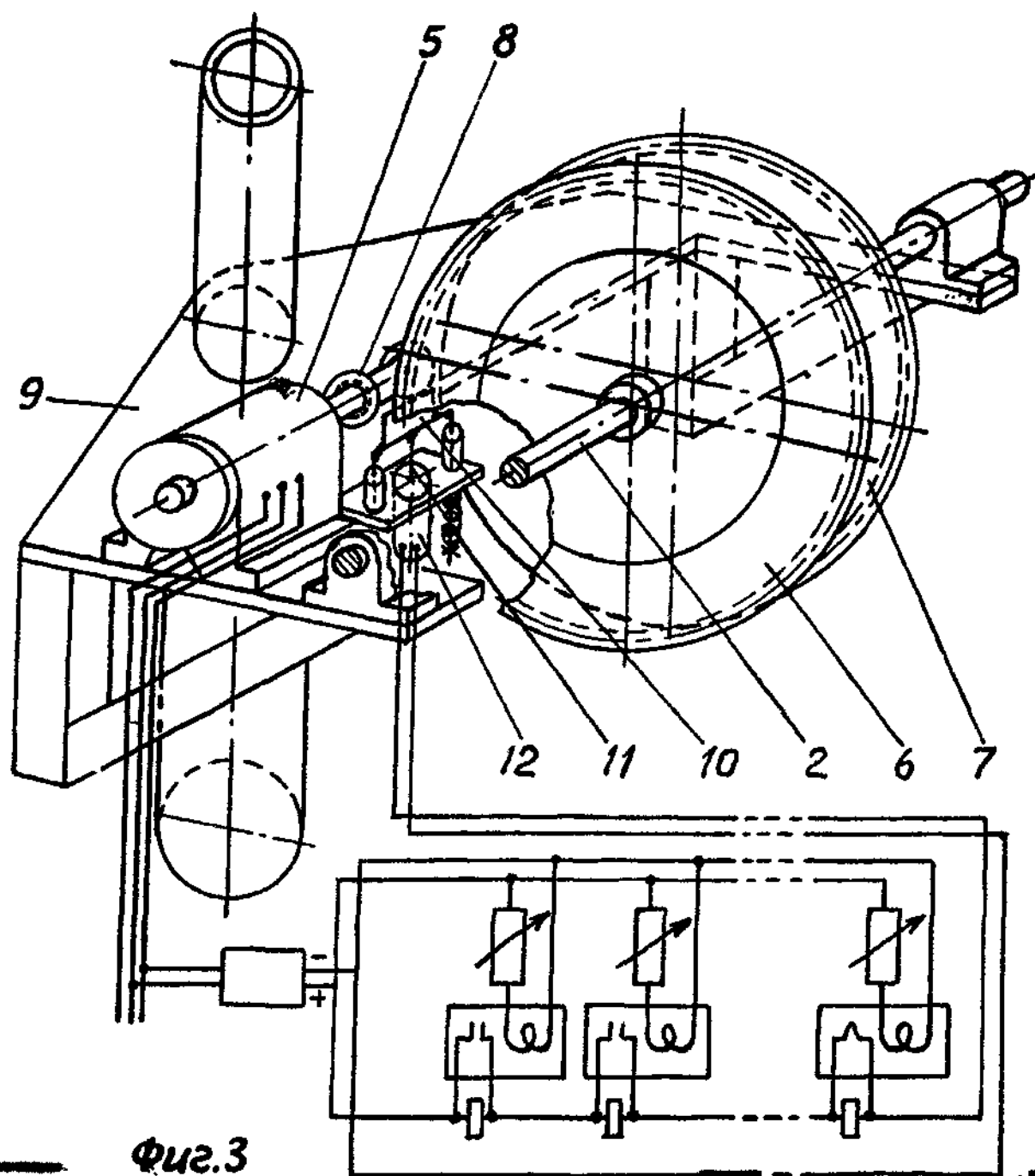
Когда скорость ветра становится выше расчетной, частота вращения ветроколес 1 и, соответственно, напряжение генератора 5 увеличивается. При этом регулятор напряжения, соединенный с генератором 5 как показано на фиг. 3, включает свой электромагнит 12, а его подпружиненный сердечник 11 перемещает кинематически связанную с ним ферромагнитную заслонку 10 к зазору между зубчатыми венцами 6 и 7 и двухрядной ферромагнитной цилиндрической шестерней 8, которая при этом силу магнитного поля в зазоре и крутящий момент на валу генератора 5 до тех пор, пока напряжение генератора 5 не снизится до нормального, электромагнит 12 при этом отключается от генератора 5, а подпружиненный сердечник 11 с заслонкой 10 возвращаются в исходное положение.

При скорости ветра ниже расчетной нормальное напряжение генератора 5 достигается с помощью известных приборов, включенных в сеть генератора 5, которые при этом снижают нагрузку на генератор 5.

В процессе своей работы намагниченные зубчатые венцы 6, 7 и шестерня 8 выполняют роль мультипликатора, необходимого для увеличения оборотов генератора 5 при передаче ему вращения от сравнительно тихоходных ветроколес 1. При этом они не требуют смазки и кожуха для защиты от пыли и атмосферных осадков, что позволяет снизить трудоемкость изготовления, ремонта и эксплуатации ветроэлектрического агрегата. В этом и заключается положительный технический эффект, достигаемый совокупностью существенных признаков заявляемого ветроэлектрического агрегата.



26539



Фиг.3

Упорядник

Техред М. Келемеш

Коректор М. Куль

Замовлення 515

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул. Гагаріна, 101