

# ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ  
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 12948

(13) U

(46) 2022.08.30

(51) МПК

F 03D 5/00 (2006.01)

F 03D 9/00 (2016.01)

(54)

## ВЕТРОАГРЕГАТ

(21) Номер заявки: u 20220057

(22) 2022.03.02

(71) Заявитель: Учреждение образования  
"Брестский государственный техни-  
ческий университет" (ВУ)

(72) Автор: Северянин Виталий Степано-  
вич (ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение обра-  
зования "Брестский государственный  
технический университет" (ВУ)

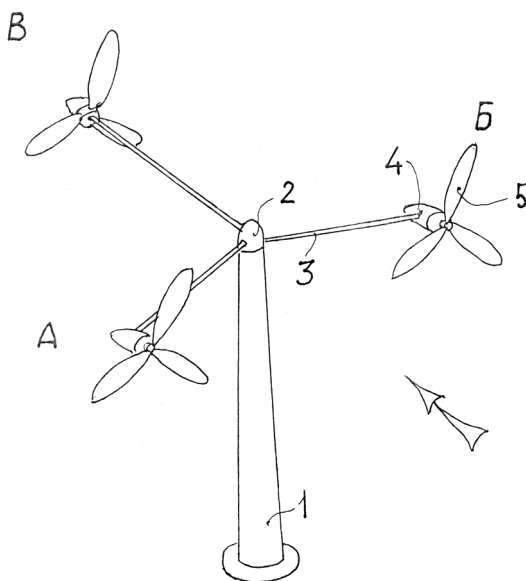
(57)

Ветроагрегат, состоящий из ветроколес, установленных на колонне, отличающийся тем, что два ветроколеса подсоединены к оголовку на колонне штангами так, что плоскости этих ветроколес находятся в плоскости перед колонной, третье ветроколесо штангой отнесено за колонну.

(56)

1. Политехнический словарь. Гл. ред. А.Ю. Ишлинский. Москва: Советская энциклопедия, 1989, с. 78, рис. крыльчатый многолопастный ветродвигатель (аналог).

2. ФАТЕЕВ Е.М. Ветродвигатели и их применение в сельском хозяйстве. Москва: Машгаз, 1952, с. 52, фиг. 37, схема крыльчатого ветродвигателя; фиг. 44, расположение ветроколеса (прототип).



Ветроагрегат относится к ветроэнергетике и может быть использован для выработки электроэнергии с использованием ветрового энергоресурса в различных отраслях производства, коммунального, сельского, частного хозяйства.

Известны устройства для преобразования кинетической энергии воздушных потоков в электричество - в основном механические преобразователи. Аналоги [1] состоят из ветроколес (это комплекс лопастей на одной оси), установленных на опорах - башнях, колоннах, передающих вращение на механические электрогенераторы.

Недостаток аналогов - требуется установка плоскости ветроколес нормально вектору скорости ветра. Для этого используются сложные механизмы (виндрозы, повороты при помощи кругового рельса, установка ветроколеса позади башни).

В прототипе [2] установка ветроколеса на ветер производится плоскостью-"хвостом", поворачивающим ветроколесо. Хвост расположен на некотором расстоянии от оси башни, и перемена направления ветра создает поворачивающий момент.

Недостаток прототипа - поворачивающий поток воздуха на "хвосте" не вырабатывает механическую энергию, как на вращающемся ветроколесе.

Цель настоящего предложения - выработка добавочной электроэнергии путем использования потока воздуха на поворачивающее устройство, сохраняя функции поворота ветроколеса при изменении направления ветра.

Задача, на решение которой направлена рассматриваемая разработка, - конструктивное оформление сочетания основного ветроколеса с управляющим ветроколесом на одной башне (колонне) при помощи соответствующей расстановки между ними.

Технический результат - ветроэнергетическая установка повышенной удельной (на единицу конструкционной массы) мощности, с автоматической установкой на ветер, с экономией башни при групповом монтаже в ветропарке.

Это достигается тем, что ветроагрегат состоит из ветроколес, установленных на колонне, при этом два ветроколеса подсоединены к оголовку на колонне штангами так, что плоскости этих ветроколес находятся в плоскости перед колонной, третье ветроколесо штангой отнесено за колонну.

На фигуре показана схема ветроагрегата, где обозначено: 1 - колонна, 2 - оголовок, 3 - штанга, 4 - электрогенератор, 5 - лопасти, А, Б, В - три ветроколеса, А, Б - перед колонной, В - позади, стрелка - вектор скорости.

Ветроагрегат состоит из колонны 1, верхняя часть которой (оголовок 2) может поворачиваться, к нему прикреплены штанги 3, в которых уложены электрические коммуникации, переходящие в колонну 1. Штанги 3 несут электрогенератор 4 и ветроколеса А, Б, В с лопастями 5. Между ветроколесами А и Б - промежуток для прохода воздуха на ветроколесо В. При больших габаритах возможны тросовые растяжки по штангам 3.

Действует ветроагрегат следующим образом. Поток ветра (широкая стрелка) вращает лопасти 5 всех электрогенераторов 4 (здесь - три), вырабатываемая мощность передается через штанги 3 и колонну 1 потребителю. Штанга 3 ветроколеса В направлена по вектору ветра, выдерживая колеса А и Б в плоскости, нормальной к этой штанге. При перемене направления ветра ветроколесо своим аэродинамическим действием поворачивает А, Б через оголовок 2, создавая оптимальные условия для выработки электроэнергии (аналогия действия "хвоста" в известных устройствах).

Таким образом, технико-экономическая эффективность разработки заключается в повышении выработки электроэнергии, автоматической "установке" на ветер, экономии на строительстве башен (колонн) для комплекса на ветропарке.