



УКРАЇНА

(19) UA (11) 52919 (13) U
(51) МПК (2009)
F03D 3/00
F03G 6/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ВІТРОТУРБІНА З ПОВІТРЯНО-МАГНІТНОЮ ЛЕВІТАЦІЄЮ

1

(21) u201005049
(22) 26.04.2010
(24) 10.09.2010
(46) 10.09.2010, Бюл.№ 17, 2010 р.
(72) ГОРЕНЮК ВІКТОР ВАСИЛЬОВИЧ
(73) ГОРЕНЮК ВІКТОР ВАСИЛЬОВИЧ
(57) Вітротурбіна з повітряно-магнітною левітацією, що містить вхідні канали, з'єднані з вертикальною трубою, робоче колесо, яка **відрізняється**

2

тим, що вхідні канали додатково обладнані дефлекторами підсилення, нагріву та формування потоку, робоче колесо, розташоване над виходом вертикальної труби, має радіально-осьову конструкцію, на щонайменше одному ободі якого закріплені дискретні магніти, які при взаємодії з магнітопроводом статора компенсують вагу робочого колеса, потік в якому проходить тільки між лопатями.

Корисна модель відноситься до галузі енергетичного машинобудування і стосується установок для отримання корисної енергії від протікаючого середовища, переважно повітряного, рекуперації енергії в системах вентиляції, використання енергії сонячного випромінювання або теплових викидів і може бути використана в енергетичних установках різної потужності та призначення.

Відома сонячна електростанція з повітряною турбіною (див. Є.В. Обухов, Використання відновлювальних джерел. - Одеса: "ТЭС", 1999р., с.197-198, рис. 9.5), яка складається з колектора, що містить шар пофарбований у чорний колір та розміщений з повітряним зазором прозорий матеріал, вихідну трубу, в якій встановлена повітряна турбіна з'єднана з електрогенератором.

Використання відомого пристрою обмежене із-за можливості роботи тільки при наявності відповідного сонячного випромінювання, яке відсутнє вночі та обмежене в похмурі дні.

Найбільш близькою по технічній суті та сукупності ознак являється сонячно-вітрова енергетична установка (див. Ветроэнергетика, ред. Д. де Рензо.: М "Энергоатомиздат" 1982г., с. 27, рис. 1.3-д),14) яка складається з вхідного пристрою, вертикальної труби в якій відбувається нагрів повітря за рахунок сонячного випромінювання, на виході якої встановлена повітряна турбіна.

Недоліком такої установки є обмеженість потужності при використанні енергії вітру та сонця лінійними розмірами труби, в якій розташовані вхідний пристрій та поверхня нагріву, зниження потужності при завихреннях на виході труби.

В основу корисної моделі поставлена задача створення вітротурбіни з повітряно-магнітною левітацією, в якій за рахунок обладнання вхідного пристрою дефлекторами підсилення та формування потоку з підвищеною вхідною площею та поверхнею нагріву, робочого колеса з радіальним розташуванням лопатей, закріплення дискретних магнітів на ободі, які при взаємодії з магнітопроводом статора компенсують вагу робочого колеса забезпечується підвищення крутячого моменту.

Поставлена задача вирішується тим, що в вітротурбіні з повітряно-магнітною левітацією, що містить вхідні канали з'єднані з вертикальною трубою, робоче колесо, згідно корисної моделі вхідні канали додатково обладнані дефлекторами підсилення, нагріву та формування потоку, робоче колесо, розташоване над виходом вертикальної труби, має радіально-осьову конструкцію, на, щонайменше, одному ободі якого закріплені дискретні магніти, які при взаємодії з магнітопроводом статора компенсують вагу робочого колеса, потік в якому проходить тільки між лопатями.

Обладнання вхідного пристрою дефлекторами підсилення, нагріву та формування потоку підвищує тиск перед турбіною, що збільшує потужність робочого колеса.

Використання робочого колеса з радіально-осьовою конструкцією збільшує крутячий момент так, як складова аеродинамічної сили лопатей діє на максимальному плечі, що дає змогу більш ефективно використовувати енергію потоку та частково компенсує вагу робочого колеса, тиск всередині якого більший ніж зовнішній.

(19) UA (11) 52919 (13) U

Використання дискретних магнітів, які при взаємодії з магнітопроводом статора компенсують вагу робочого колеса і одночасно являються полюсами ротора електрогенератора зменшує загальну вартість вітротурбіни і втрати енергії на тертя в опорах обертання.

На Фіг.1 зображена схема вітротурбіни з повітряно-магнітною левітацією в вертикальній площині; на Фіг.2 – вигляд схеми зверху.

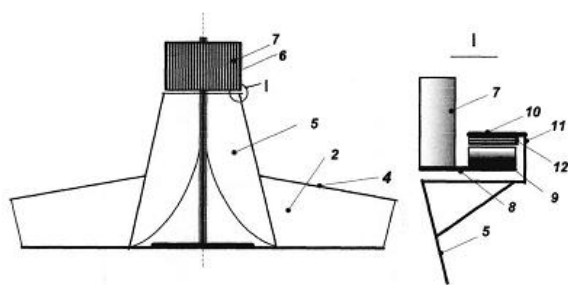
Вітротурбіна з повітряно-магнітною левітацією має (Фіг.1, 2) вхідний пристрій 1 у вигляді каналів 2 розділених боковими елементами 3 та покриттям 4, вертикальну трубу 5 на виході якої закріплене радіально-осьове робоче колесо 6 з лопатями 7 та ободом 8, на якому закріплені дискретні магніти 9, магнітопровід 10 статора 11 із обмотками 12.

Працює вітротурбіна з повітряно-магнітною левітацією наступним чином. Горизонтальний вітровий потік потрапляючи в канали 2 вхідного пристрою 1 змінює напрямок руху на вертикальний в трубі 5. При дії сонячного випромінювання потік в каналах 2 через покриття 4 та вертикальній трубі 5 додатково нагрівається і його швидкість збільшується. За рахунок швидкісного напору тиск перед робочим колесом 6 підвищується, а за рахунок швидкості потоку зовні статичний тиск зменшується. Перепад тиску перед робочим колесом 6 та за ним приводить до виникнення аеродинамічної сили на лопатях 7, складова якої створює крутячий момент на робочому колесі 6, який може бути використаний для приводу різнобічного навантаження та частково компенсує вагу робочого колеса. Відповідне закріплення дискретних магнітів 9 на ободі 8 додатково компенсує вагу робочого колеса

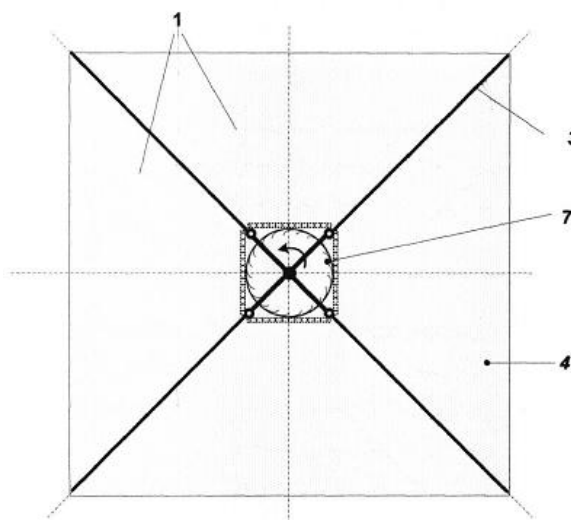
6 при взаємодії з магнітопроводом 10 статора 11 на обмотках 12 якого при зміні магнітного потоку генерується електрична потужність.

Таким чином за рахунок обладнання вхідного пристрою дефлекторами підсилення, нагріву та формування потоку підвищує тиск перед турбіною, що збільшує крутячий момент і, як наслідок, потужність робочого колеса. Використання робочого колеса з радіально-осьовою конструкцією також сприяє більш ефективному використанню енергії потоку так, як складова аеродинамічної сили лопатей діє на максимальному плечі та дає змогу частково компенсувати вагу робочого колеса, тиск всередині якого більший ніж зовнішній. Використання дискретних магнітів, які при взаємодії з магнітопроводом статора компенсують вагу робочого колеса і одночасно і являються полюсами ротора електрогенератора зменшує загальну вартість вітротурбіни і втрати енергії на тертя в опорах обертання, що сприяє більш ефективному використанню енергії потоку.

Використовуючи запропоновані технічні рішення можна виготовляти вітротурбіни з повітряно-магнітною левітацією високої надійності та ефективності при експлуатації в зонах з різним вітровим та сонячним потенціалом, рекуперації енергії в системах вентиляції, які можна встановлювати навіть на житлових будинках, промислових спорудах та природних пагорбах. При цьому в умовах міста, використовуючи запропоновану вітротурбіну з повітряно-магнітною левітацією, можна значно покращити вентиляцію найбільш забруднених перехресть та вулиць від вихлопних газів двигунів внутрішнього згорання.



Фіг. 1



Фіг. 2