



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 60186

(13) A

(51) 7 F03D3/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ВІТРОУСТАНОВКА

1

2

(21) 2003021741

(22) 27 02 2003

(24) 15 09 2003

(46) 15 09 2003, Бюл. № 9, 2003 р.

(72) Горлей Петро Миколайович, Ластівка Василь
Іванович, Микитюк Василь Іванович(73) Горлей Петро Миколайович, Ластівка Василь
Іванович, Микитюк Василь Іванович(57) Вітроустановка, що містить впродвигун з вер-
тикальною віссю обертання, генератор змінного
струму, кінематично з'єднаний з валом обертання
впродвигуна і акумулятор електричного струму,

яка відрізняється тим, що вітроустановка додат-
ково містить регулятор Уатта, геркон і електро-
нний ключ для під'єднання збуджуючої обмотки
генератора до акумулятора, вал обертання регу-
лятора Уатта кінематично з'єднаний з валом обер-
тання впродвигуна і розміщений паралельно йому,
до рухомої муфти регулятора Уатта прикріплений
кільцевий постійний магніт, геркон розташований з
можливістю попадання у магнітне поле постійного
магніта при знаходженні рухомої муфти регулято-
ра Уатта в крайньому нижньому положенні і під'-
єднаний до електронного ключа

Винахід відноситься до установок для пере-
творення енергії вітру в електричну енергію, а
більш конкретно, до вітряних двигунів з віссю обе-
ртання ротора, перпендикулярною напрямленню
вітру, і може бути використаний для виробництва
електроенергії у промисловості, сільському госпо-
дарстві для забезпечення електроенергією неза-
лежних об'єктів

Відома вітроустановка (патент України
№22963А, МПК F03D 7/04, опубл. 30 06 1998), що
містить впродвигун, кінематично зв'язаний з гене-
ратором і систему автоматизованого управління їх
роботою. Генератор виконаний асинхронним, що
має фазний ротор. Статор підключений до мережі
380 вольт, 50 герц, а ротор - через тиристорний
перетворювач підключений до тієї ж мережі, для
живлення обмоток збудження.

Така вітроустановка може використовуватись
на великих промислових об'єктах, її створення
потребує великих матеріальних затрат, необхідна
наявність електромережі для підключення ротора
генератора. Вона не пристосована для автономно-
го використання на малих об'єктах, господарствах,
наприклад, в горах або селах, де немає електро-
мережі.

Найбільш близькою до винаходу є вітроуста-
новка (Политехнический словарь под ред. А. Ю.
Ишлинского, М., Советская энциклопедия, 1989, с.
77), що містить впродвигун з вертикальною віссю
обертання, генератор змінного струму, кінематич-
но з'єднаний з валом обертання впродвигуна і
акумулятор електричного струму.

В умовах, коли сила вітру достатня для при-
ведення в рух впродвигуна, генератор виробляє
електроенергію і заряджається акумулятор, під-
ключений до генератора. При стиханні вітру необ-
хідно вручну відключати акумулятор, щоб уникнути
його розрядки. Відсутність можливості автоматич-
ного регулювання підключення і відключення аку-
мулятора до збуджуючої обмотки генератора
спричиняє незручності при експлуатації вітроуста-
новки. При несвоєчасному відключенні акумулято-
ра в безвітряних умовах акумулятор може розря-
дитися, накопичена ним електроенергія не буде
використана за призначенням.

В основу винаходу поставлено задачу ліквіду-
вати можливість розрядки акумулятора в безві-
тряних умовах шляхом автоматичного підключення
і відключення акумулятора від збуджуючої обмотки
генератора, що дозволяє підвищити зручність в
експлуатації установки і зменшити втрати елект-
роенергії в автономному режимі роботи.

Поставлена задача вирішується тим, що ві-
троустановка, яка містить впродвигун з вертикаль-
ною віссю обертання, генератор змінного струму,
кінематично з'єднаний з валом обертання впро-
двигуна і акумулятор електричного струму, згідно
винаходу, додатково містить регулятор Уатта, гер-
кон і електронний ключ для під'єднання збуджую-
чої обмотки генератора до акумулятора, вал обер-
тання регулятора Уатта кінематично з'єднаний з
валом обертання впродвигуна і розміщений пара-
лельно йому, до рухомої муфти регулятора Уатта
прикріплений кільцевий постійний магніт, геркон

(13) A

(11) 60186

(19) UA

розташований з можливістю попадання у магнітне поле постійного магніту при знаходженні рухомої муфти регулятора Уатта в крайньому нижньому положенні і під'єднаний до електронного ключа

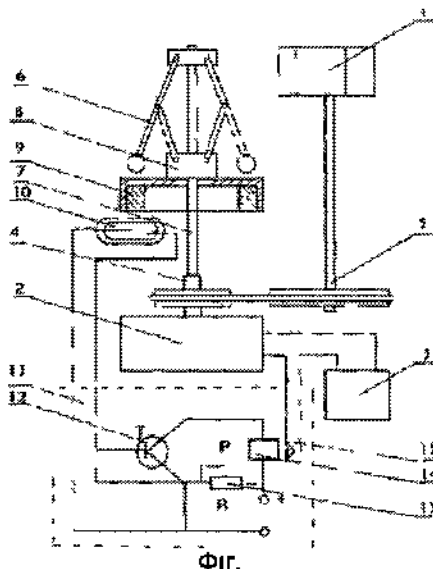
У запропонованій вітроустановці за рахунок автоматизації процесу підключення акумулятора електричного струму забезпечується більш економічний режим роботи і зручність експлуатації порівняно з відомими вітроустановками

На фіг. схематично представлена запропонована вітроустановка

Вітроустановка містить вітродвигун 1 з вертикальною вісю обертання, генератор змінного струму 2, акумулятор електричного струму 3. Вал обертання 4 генератора 2 кінематично (через ременну передачу) з'єднаний з валом обертання 5 вітродвигуна 1. До валу обертання 4 генератора 2 під'єднаний регулятор Уатта 6 таким чином, що його вал обертання 7 розташований паралельно валу обертання 5 вітродвигуна 1 і жорстко з'єднаний з валом 4 генератора 2. До рухомої муфти 8 регулятора Уатта 6 прикріплений кільцевий постійний магніт 9, а під регулятором Уатта 6 розташований геркон 10, причому геркон попадає у магнітне поле магніту 9 при знаходженні рухомої муфти 8 в крайньому нижньому положенні. Геркон 10 під'єднаний до електронного ключа 11. Електронний ключ 11 в свою чергу складається з транзистора 12, база якого під'єднана до нижнього контакту геркона 10, через змінний опір 13 до позитивної клема живлення і через реле 14 до колектора транзистора 12. Верхній контакт геркона 10 під'єднаний до емітера транзистора 12 і до негативної клема живлення. Контакти 15 реле 14 під'єднані до збуджуючої обмотки генератора 2 і до акумулятора 3.

Запропонована вітроустановка працює наступним чином. При відсутності вітру постійний магніт 9 знаходиться у крайньому нижньому положенні, контакти геркона 10 при цьому замкнуті, струм в колі колектора транзистора 12 незначний, контакти 15 реле 14 розімкнуті і акумулятор 3 відключений від збуджуючої обмотки генератора 2. При наявності вітру вітродвигун 1 приводить в рух вал обертання 5, через який обертотворний рух передається на вал 4 генератора 2, і, відповідно, на вал 7 регулятора Уатта 6. При цьому рухома муфта 8 регулятора 6 разом з магнітом 9 переміщується вгору, що призводить до роз'єднання контактів геркона 10, який уже не знаходиться в полі дії магніту 9. При цьому через змінний опір 13 на базу транзистора 12 подається напруга зміщення, контакти 15 реле 14 замикаються і обмотка збудження генератора 2 підключається до акумулятора 3.

Таким чином, в запропонованій вітроустановці відбувається автоматичне підключення і відключення акумулятора електричного струму, для чого використовується проста, надійна і дешева система, здатна працювати автономно, що дуже важливо при використанні вітроустановки в невеликих господарствах в сільських, польових, пріських та інших місцевостях, де немає електромережі. В такій вітроустановці можна з успіхом використовувати дешеві і надійні в роботі генератори від автомобілів, наприклад, трьохфазні синхронні з електромагнітним збудженням із вмонтованими кремнієвими діодами. Ці генератори мають велику питому потужність і можуть забезпечити заряд акумулятора при малій частоті обертання ротора. Стабілізація напруги може здійснюватися стандартними автомобільними регуляторами.



Фиг.