

Descriere:

Invenția se referă la instalațiile pentru transformarea energiei vântului în energie mecanică, care poate fi folosită la producerea energiei electrice.

Cel mai apropiat analog este motorul eolian care conține un arbore vertical cu palete arcuite, suporturi întăriți de arborele vertical, paletele fiind instalate între suporturi. Fiecare paletă are profiluri aerodinamice instalate paralel cu arborele vertical, piesele profilate aerodinamice se rotesc pe osii în centrul lor de greutate, marginile piesei profilate aerodinamice la fiecare paletă acționează reciproc cu suportul, suprafața mijlocie a fiecărei piese profilate aerodinamice, în partea ei activă, este gofrată și are mici proeminențe, piesele profilate aerodinamice ale paletei, în faza lor activă, contactează una cu alta formând o suprafață-arie a paletei curbilini [1].

Piesele profilate aerodinamice care se folosesc pentru completarea paletei este necesar de a le fabrica cu profil special gofrat și cu însușiri aerodinamice, ele sunt masive și complicate. Cu tot aerodinamismul pieselor profilate care compun paleta, acestea consumă la funcționare o cantitate considerabilă de energie în defavoarea randamentului, întrucât sunt masive, voluminoase și nu deschid suficient aria paletelor în faza lor pasivă. Aceste dezavantaje care complică funcționarea motorului eolian fac acest analog mai puțin practic și eficient. Paletele lui cu piese profilate sunt unice și nu pot fi fabricate la orice uzină sau fabrică, de aceea sunt deficitare.

Problema pe care o rezolvă prezenta invenție este găsirea și prelucrarea variantei tehnice eficiente și practic realizabile de motor eolian carusel cu arbore vertical, cu palete arcuite și cu randament comparativ majorat, care ar putea fi oferită potrivit și folosită pentru consumatorii de energie tradițională ieftină, cum este energia vântului.

Esența invenției constă în aceea că motorul eolian carusel conține un arbore vertical cu palete arcuite, fiecare paletă reprezintă o ramă dreptunghiulară cu suporturi verticale și bare orizontale arcuite, rama din partea unui suport marginal este fixată rigid de arbore, iar de celelalte suporturi verticale ale ramei, din partea ei concavă, pe toată înălțimea ei, sunt fixate de o latură în lungime vele flexibile.

În afară de aceasta, rama poate fi executată în formă dreptunghiulară din bare orizontale rectilini și suporturi verticale arcuite, din partea unui suport vertical arcuit marginal ramele sunt fixate rigid de arborele vertical, iar de barele orizontale, cu excepția celei de jos, din partea concavă a ramei pe toată lungimea barelor, sunt fixate de o singură latură vele flexibile.

Ca variantă este motorul eolian carusel, care conține arbore cu palete arcuite, arborele fiind amplasat orizontal și instalat pe suporturi fixate pe o platformă rotativă montată pe un ax situat în centrul unei șine circulare cu role fixate pe suprafața inferioară a platformei, pe perimetrul ei, cu posibilitatea rostogolirii pe șină, iar fiecare paletă arcuită este executată în formă de ramă dreptunghiulară cu suporturi verticale arcuite și bare orizontale rectilini, din partea unei bare marginale rama fiind fixat rigid de arborele orizontal, iar de celelalte suporturi ale ramei de-a lungul părții ei concave sunt fixate, de o latură, vele flexibile confecționate din pânză elastică, densă sau din alt material.

Motorul eolian carusel are construcție simplă și este eficient în exploatare.

Invenția se explică grafic prin figurile care reprezintă:

- fig. 1, motorul eolian carusel, vedere generală;
- fig. 2, la fel, vedere de sus;
- fig. 3, la fel, secțiune în plan A-A;
- fig. 4, motorul eolian carusel, vedere generală;
- fig. 5, la fel, vedere de sus;
- fig. 6, motorul eolian carusel (variantă), vedere generală;
- fig. 7, la fel, secțiune în plan C-C;

Motorul eolian carusel cu arbore vertical (1) conține palete arcuite (2), fiecare din ele fiind executată în formă de ramă dreptunghiulară (3) fixată cu o latură de arborele (1). Rama conține bare orizontale arcuite (4) și suporturi verticale (5). De fiecare suport (5) al ramei, din partea concavă, pe toată lungimea ei, sunt fixate cu o latură vele flexibile (6) confecționate din pânză elastică și densă sau din alt material.

Revendicările dependente definesc cazuri speciale de modificări de ansamblu, de realizare și utilizare - orientarea arborelui (1) orizontal (rotirea lui cu 90°). Pentru aceasta rama (3) este executat în formă dreptunghiulară din bare orizontale (4) și suporturi verticale arcuite (5). Rama din partea unui suport marginal (5) este fixată rigid de arbore (1), iar de barele (4) ale ramei, cu excepția celei de jos, din partea ei concavă, de-a lungul ei, de o latură sunt fixate vele flexibile (6) confecționate din pânză elastică și densă sau din alt material.

Ca variantă este și montarea motorului eolian pe o rampă, care orientează paletele arcuite (2) în direcția vântului.

Arborele vertical (1) al motorului eolian carusel este plasat orizontal și instalat pe suporturi (7) fixate pe o platformă rotativă (8).

Platforma (8) montată pe un ax central (9) și pe o șină circulară (10), dotată cu role (11) fixate pe suprafața interioară a platformei (8) pe perimetrul ei, cu posibilitatea rostogolirii pe șină. Platforma (8) rotește motorul eolian carusel, orientând paletele arcuite (2) în direcția vântului.

Pentru aceasta, fiecare paletă arcuită (2) este executată în formă de ramă dreptunghiulară (3) cu suporturi verticale arcuite (4) și bare orizontale (5). Rama (3) din partea unei bare marginale (5) este fixată rigid de arbore (1). De celelalte bare (5) ale ramei de-a lungul părții ei concave, sunt fixate vele flexibile (6) confecționate din pânză elastică și densă sau din alt material.

Este clar că principalul obiect al invenției este paleta arcuită (2) care se întărește de arborele vertical (1) și are următoarele piese de construcție:

- rama dreptunghiulară (3) cu laturile orizontale arcuite determină dimensiunile paletei arcuite (2) și servește ca schelet rigid de care sunt întărite piesele ei constructive;
- nervurile arcuite (4) servesc ca limitatoare pentru vecele flexibile (6) și ca elemente rigide ale paletei arcuite (2);
- barele verticale (5) servesc ca directoare de care se fixează vecele flexibile (6), totodată și ca elemente rigide pentru nervurile arcuite (4) și paleta arcuită (2).

Însușirile tehnice utile și de bază se datoresc construcției arcuite și a piesei principale - vela flexibilă (6). Paleta arcuită conține o vela flexibilă (6) sau mai multe vele, în funcție de lățimea ei și de puterea calculată (proiectată) a motorului eolian carusel.

Invenția este simplă în realizare și după datele comparative tehnice, este eficientă cu randament majorat. Ea poate fi realizată și exploatată autonom în regim automat.

La avantajele motorului eolian carusel cu palete arcuite (2) se pot alătura și următoarele:

- construcția lui conține piese practic puțin uzabile;
- are indice înalt de captare a energiei vântului;
- paletele arcuite (2) au trecere lină dintr-o fază în alta, datorită arcurii lor și velele flexibile (6) acoperă sau deschid aria lor treptat pe rând;
- coeficientul de deschidere a ariei paletelor arcuite (2) în faza lor pasivă este comparativ mare, iar rezistența opusă vântului este mică, de aceea pierderile de energie ale motorului eolian carusel la funcționare sunt minime.

Motorul eolian carusel funcționează în modul următor:

Gazele în mișcare (vântul) acționează asupra paletelor arcuite (2) care, mișcându-se, rotesc arborele vertical (1) (sau orizontal) și pun în mișcare motorul eolian carusel. Când paleta arcuită (2) se află în faza activă velele flexibile (6) acoperă ermetic aria ei, opunând rezistență maximă vântului și producând moment de forță maxim.

Iar când paleta arcuită (2) se află în fază pasivă, la mișcarea ei în sens opus vântului, velele flexibile (6) se distanțează de la aria paletei arcuite (2), deschizând-o și transformând-o în giruetă. Rezistența paletelor arcuite (2) opusă vântului, în faza pasivă este minimă și momentul de forță este minim.

Astfel puterea (forța) și randamentul motorului eolian carusel sunt direct condiționate de diferența momentelor de forță în legătură cu fazele paletelor arcuite (2).