

Invenția se referă la instalațiile eoliene, în special la dispozitivele pentru producerea energiei electrice.

Este cunoscut un dispozitiv electric al instalației eoliene, ce include un generator și un sistem de stabilizare a tensiunii. Sistemul de stabilizare a tensiunii acționează asupra vitezei de rotație a axului rotorului generatorului [1].

Dezavantajul acestui dispozitiv este fiabilitatea joasă.

Se cunoaște, de asemenea, un dispozitiv electric pentru instalația energetică eoliană, ce include un generator și un circuit de stabilizare a tensiunii, care reglează viteza de rotație a arborelui generatorului [2].

Dezavantajul acestui dispozitiv constă în fiabilitatea joasă condiționată de viteza de rotație a arborelui generatorului, care gestionează rotirea turbinei, ceea ce necesită subsambluri compuse speciale.

Cea mai apropiată soluție este dispozitivul pentru instalația eoliană constituit din următoarele elemente unite în serie: un subsamblu, care poate fi gestionat electric după coeficientul de transmitere a vitezei de rotație, generator, redresor, convertor de tensiune, precum și circuit de reacție [3].

Dezavantajul acestui dispozitiv constă în utilizarea unui subsamblu special compus, ceea ce diminuează fiabilitatea instalației energetice eoliene.

Problema pe care o rezolvă invenția constă în majorarea fiabilității.

Dispozitivul, conform invenției, înlătură dezavantajele menționate mai sus prin aceea că conține, conectate în serie, un generator, un redresor, un stabilizator, un convertizor de curent continuu în curent alternativ și un multiplicator de tensiune, la care este conectat un grup de chei, intrările de comandă ale cărora sunt conectate la un bloc de dirijare programată a lor, iar ieșirile cheilor sunt conectate între ele.

Totalitatea de particularități asigură generarea energiei electrice din energia vântului de către generatorul de curent alternativ, ce nu conține captator (adică foarte fiabil la funcționarea în aer liber), transformarea ei ulterioară în curent continuu, stabilizarea tensiunii, iar în continuare – formarea curentului alternativ cu tensiune și frecvență stabile ce nu depind de viteza vântului. Anume subsamblurile suplimentare – blocul de dirijare programată cu ajutorul cheilor etc. – formează frecvența stabilă a curentului alternativ. Utilizarea cheilor în îmbinare cu multiplicatorul de tensiune permite de a transforma energia electrică în energie cu randament înalt și fiabilitate înaltă la subsambluri, ceea ce permite majorarea fiabilității.

Invenția se explică prin desenul din figură, care reprezintă schema dispozitivului propus.

Dispozitivul pentru producerea energiei electrice al instalației eoliene conține, conectate în serie, un generator 1 de curent continuu, un redresor 2, un stabilizator 3, un convertizor 4 de curent continuu în curent alternativ și un multiplicator 5 de tensiune, la care este conectat un grup de chei 6, intrările de comandă ale cărora sunt conectate la un bloc 7 de dirijare programată a lor, iar ieșirile cheilor 6 sunt conectate între ele.

Dispozitivul pentru producerea energiei electrice al instalației eoliene funcționează în modul următor.

Vântul rotește turbina cu o viteză ce variază în limite mari. Respectiv, și arborele generatorului 1 se rotește cu diversitate, iar la ieșire tensiunea și frecvența curentului variază, de asemenea, în limite mari. Redresorul 2 și stabilizatorul 3 transformă tensiunea generatorului 1 în tensiune stabilă a curentului continuu, care este transformat de convertizorul 4 în curent alternativ de tensiune constantă și impulsuri dreptunghiulare. Acestea se transmit la multiplicatorul 5 de tensiune, la ieșirea căruia tensiunea crește de 2, 3, 4 ori. Grupul de chei 6 se conectează pe rând sub acțiunea semnalelor de dirijare de la blocul 7 de dirijare programată, ce unește alternativ multiplicatorul 5, formând la ieșire tensiune în trepte apropiată de cea sinusoidală. Dacă cerințele consumatorului față de forma tensiunii curentului alternativ sunt stricte, atunci în schema dispozitivului se include un filtru de frecvență joasă, la ieșirea căruia se obține o tensiune practic de formă sinusoidală regulată.

Invenția prezintă următoarele avantaje: consumatorului se debitează energie electrică cu curent alternativ cu tensiune și frecvență stabile, ce nu depind de viteza vântului, menținând o înaltă fiabilitate a dispozitivului pentru producerea energiei electrice, aceasta fiind caracteristică surselor de alimentare cu energie electrică din rețeaua electrică industrială.