

B 89 TURBINĂ EOLIANĂ CU AX ORIZZONTAL CU CONTROL AUTOMAT AL PUTERII / HORIZONTAL AXIS WIND TURBINE WITH AUTOMATIC POWER CONTROL**Autori:** Bostan Viorel; Bostan Ion; Dulgheru Valeriu; Ciobanu Radu; Ciobanu Oleg; Toacă Alexandru**Brevet de scurtă durată:** MD 1553 Y din 31.07.2021

Descrierea lucrării: Invenția se referă la turbine eoliene cu ax orizontal cu controlul automat al puterii. În acest scop pe suprafața periferică a palei cu profil aerodinamic în zonele cu efect aerodinamic maxim sunt prevăzute clapete periferice. Un capăt al clapetei este legat printr-o articulație cu corpul palei. În partea de mijloc clapetele sunt legate prin intermediul unei alte articulații cu un capăt al unei bare, al doilea capăt al căreia este legat rigid printr-o altă articulație cu structura de rezistență a palei aerodinamice. Pe al doilea capăt liber al barei este fixat un corp inerțial, iar cu partea de mijloc, prin intermediul unui element elastic, este legat cu corpul palei aerodinamice. La viteze ale vântului până la cea nominală (de ex. sub 11-12 m/s) palele aerodinamice au clapetele periferice în stare închisă, fapt ce asigură palei profil aerodinamic optim în zona respectivă, și efect aerodinamic maxim. În cazul când viteza vântului depășește o valoare nominală (de ex. 15-25 m/s) turația rotorului se mărește. Atunci forțele de inerție ale corpului inerțial se măresc și prin intermediul barelor articulate, învingând forța de elasticitate a elementului elastic, deschide clapetele periferice. Astfel se modifică profilul aerodinamic al palei în direcția înrutățirii eficienței de conversie, fapt ce va conduce la reducerea turației rotorului. Prin această soluție palele aerodinamice sunt protejate de suprasarcini mecanice și de distrugere. În momentul când turația rotorului se va afla în limitele valorilor nominale corpurile inerționale revin la poziția inițială, închizând clapetele periferice.

Work description: The invention relates to hirozontal axis wind turbines with automatic power control. For this purpose, peripheral flaps are provided on the peripheral surface of the blade with an aerodynamic profile in the areas with maximum aerodynamic effect. One end of the damper is connected by a joint to the blade body. In the middle, the flaps are connected by means of another joint with one end of a bar, the second end of which is rigidly connected by another joint with the resistance structure of the aerodynamic blade. An inertial body is fixed on the second free end of the bar, and with the middle part, by means of an elastic element, it is connected to the aerodynamic blade body. At wind speeds up to the nominal one (eg below 11-12 m / s) the aerodynamic blades have closed peripheral dampers, which ensures the blade has an optimal aerodynamic profile in the respective area, and maximum aerodynamic effect. If the wind speed exceeds a nominal value (eg 15-25 m / s) the rotor speed increases. Then the inertial forces of the inertial body increase and through the articulated bars, overcoming the elastic force of the elastic element, opens the peripheral flaps. This changes the aerodynamic profile of the blade in the direction of worsening the conversion efficiency, which will lead to a reduction in rotor speed. With this solution the aerodynamic blades are protected from mechanical overloads and destruction. When the rotor speed is within the nominal values, the inertial bodies return to the initial position, closing the peripheral dampers

Importanța socio-economică sau tehnică: Turbinele eoliene cu ax orizontal pot fi utilizate pentru satisfacerea necesităților energetice în special a consumatorilor izolați, fiind integrate în: sisteme de irigare a terenurilor agricole; sisteme de încălzire a spațiilor de locuit, publice și de mică producere în perioada rece a anului; sisteme de iluminare a spațiilor; sisteme de alimentare cu energie electrică a posturilor antigrindină etc. În rezultatul privatizării terenurilor agricole în Republica Moldova s-a extins substanțial numărul gospodăriilor agricole specializate în creșterea legumelor pe terenuri relativ mici. În consecință sistemele de irigare mari au devenit ineficiente, în special, datorită parcelării terenurilor agricole în sectoare mici izolate, inclusiv după destinație. În aceste condiții, alimentarea sistemelor de irigare a terenurilor agricole cu energie electrică de la rețelele electrice publice devine ineficientă, din care motiv diverse surse autonome de energie devin tot mai răspândite.