

TURBINE EOLIENE CU AX VERTICAL

Brevete de invenție nr.: 127909 (RO), 3847, 3817, 1126, 1519, 1616, 934Z

Autori: Ion Bostan, Viorel Bostan, Valeriu Dulgheru, Marin Guțu, Oleg Ciobanu, Radu Ciobanu, Vitalie Gladîș, Maxim Vaculenco, Alexandru Toacă

Sistemele de conversie a energiei eoliene se împart în mare parte în două grupuri de bază: turbine eoliene cu ax orizontal; turbine eoliene cu ax vertical. Cele mai răspândite sunt turbinele eoliene cu ax orizontal, care au fost optimizate sub toate aspectele. Există însă zone unde utilizarea turbinelor eoliene cu ax orizontal este mai puțin eficientă sau imposibilă. Către acestea se referă spațiul urban și suburban. În aceste spații mult mai eficiente sunt turbinele eoliene cu ax vertical care, în ultimul timp, prezintă un interes aparte al cercetătorilor și inventatorilor din întreaga lume.

Colectivul de cercetare de la Universitatea Tehnică a Moldovei are preocupări în domeniu de peste 10 ani. Pe parcurs au fost obținute 12 brevete de invenție și susținute două teze de doctor în științe inginerești. Au fost efectuate ample modelări numerice a interacțiunii „pală – curenți de aer”, care au permis alegerea argumentată a profilului aerodinamic al palei în diferite condiții de funcționare, de asemenea, modelate diferite unghiuri de înclinare a palelor. În rezultat a fost elaborat modelul de laborator al turbinei eoliene cu ax vertical cu pale elicoidale reglabile (fig. 1), care va permite



Fig. 1. Model turbină eoliană cu ax vertical cu pale elicoidale reglabile.



Fig. 2. Model turbină eoliană cu ax vertical cu pale cu profil aerodinamic asimetric fixate cu curbura în interior.

argumentarea unghiului de atac optim al palei. De asemenea, a fost elaborat modelul de laborator al turbinei eoliene cu ax vertical, care a permis testarea în tunelul de vânt a turbinelor eoliene cu fixare a palelor asimetrice cu curbura în interior și în exterior. Cercetări privind optimizarea funcțională a turbinei eoliene cu ax vertical continuă.

Grad de realizare

Sub aspect teoretic: prin modelări numerice a fost argumentată alegerea profilului aerodinamic al palei pentru diferite condiții de funcționare; a fost elaborată tehnologia de fabricare a palelor bazată pe tehnologia aditivă printare 3D. Au fost susținute 2 teze de doctor în științe inginerești.

Sub aspect practic: au fost elaborate modele de laborator de turbine eoliene cu ax vertical cu pale reglabile și diferite moduri de fixare a palelor cu profil aerodinamic asimetric; a fost elaborată documentația tehnică pentru fabricarea prototipului industrial al turbinei eoliene cu ax vertical cu puterea de 1 kW, care va fi instalat în Parcul museu al Tehnicii al UTM (sectorul Râșcani).