

Turbina eoliana

Turbina eoliana este o instalație ce permite transformarea energiei eoliene în energie electrică. Energia eoliană este energia vântului, o formă de energie regenerabilă. În acest scop, vântul pune în mișcare elicea turbinei și astfel energia vântului este transformată în energie mecanică de rotație. Aceasta la rândul său este transformată mai departe în energie electrică și livrată în rețeaua de energie publică, stocată în acumulatori, sau consumată direct prin încălzirea unor rezistențe electrice.

Vântul și apa au fost primele surse de energie exploatare de om. La început energia vântului era transformată în energie mecanică.

Cel mai vechi caz de utilizare a puterii vântului a fost ambarcațiunea cu pânze. Din cele mai vechi timpuri, oamenii au înțeles că vântul prins într-o pânză poate fi făcut să împingă o barcă. Mult mai târziu acest principiu s-a aplicat la morile de vânt. Primele mori de vânt au fost construite în Persia (Iran) în jurul anului 600. Se crede că erau folosite pentru a pompa apă. Nu se știe cum arătau, fiindcă nu au rămas planuri sau desene. Dar au fost descrise. Aveau palete montate vertical, făcute nu din pânză, ci din mănunchiuri de trestie sau de lemn.

În anul 250 după Hristos în Imperiul Roman au început să se folosească morile de vânt pentru macinarea granelor și a plantelor din care se extragea uleiul, iar mai târziu în secolul al XIV-lea s-au folosit la scară largă în Olanda pentru desecarea terenurilor mlăștinoase prin pomparea apei.



Prima turbina eoliana ce producea curent electric a fost realizată în laborator în 1887 de către James Blyth în Scoția.

Prima turbina eoliana pentru producere de energie electrică a fost instalată în Statele Unite ale Americii în anul 1888 iar în 1908 existau deja instalate 72 de astfel de turbine având puteri de la 5 KW până la 25 KW.

Prima turbina eoliana conectată la rețeaua publică de energie electrică a fost în 1954 în Islanda având o putere de 100KW.

În prezent cea mai mare turbina are capacitatea de 6MW având o înălțime de 198m și un diametru de 126m. Aceasta turbina a fost produsă de o firmă germană renumită dar sunt semnale că acest record va fi doborât în curând de o altă firmă britanică.

Alegerea locatiei unde urmeaza sa fie instalata o turbina eoliana este cel mai important factor ce va determina performanta acesteia. In majoritatea locatiilor, viteza vantului creste o data cu inaltimea fata de pamant. De aceea, cu cat este mai inalt stalpul, cu atat este mai bine. Ca regula, turbina eoliana trebuie sa fie instalata cat mai sus posibil, departe de obstacole. Pentru a gasi cea mai buna locatie este necesara studierea zonelor in functie de viteza vanturilor.

La sfârșitul anului 2010, capacitatea mondială a generatoarelor eoliene era de 194. 400 MW. Toate turbinele de pe glob pot genera 430 Terawați oră/an, echivalentul a 2,5% din consumul mondial de energie. Industria vântului implică o circulație a mărfurilor de 40 miliarde euro și lucrează în ea 670 000 persoane în întreaga lume.

Țările cu cea mai mare capacitate instalată în ferme eoliene sunt China, Statele Unite, Germania și Spania. In anul 2011, ponderea energiei eoliene, în totalul consumului intern era de 26% în Danemarca, 16% în Spania și Portugalia, circa 12% în Irlanda și 11% in Germania.

In Romania, in 2014 productia de energie eoliana reprezinta 9,64% din totalul productiei de electricitate.

La noi in tara, Dobrogea a devenit cel mai mare parc eolian din Europa Centrală și de Est, județul Constanța fiind împânzit cu sute de turbine, ce au o putere de 2,5MW, în zone precum Cogealac, Fântânele, Peștera, Independența, Chirnogeni, Siliștea, Târgușor, Crucea. Vânturile din Dobrogea și prețul ridicat al energiei electrice continuă să atragă investițiile în parcuri eoliene.



Principalul avantaj al energiei eoliene este emisia zero de substanțe poluante și gaze cu efect de seră, datorită faptului că nu se ard combustibili.

Aceasta nu epuizează resursele naturale, nici nu se produce daune aduse mediului prin extractia resurselor din pamant, transport sau depozitarea deșeurilor. Nu se produc deșeuri. Producerea de energie eoliană nu implică producerea nici unui fel de deșeuri.

Principalele dezavantaje sunt resursa energetica relativ limitata, iconstanta datorita variatiei vitezei vantului si numarul redus de amplasamente posibile. Putine locuri de Pamant ofera posibilitatea producerii de suficienta electricitate folosind energia vantului.

Un alt dezavantaj este și ‘poluarea vizuala’ – adică au o apariție neplăcută – și de asemenea produc ‘poluare sonora’. De asemenea, se afirmă că turbinele afectează mediul și ecosistemele din împrejurimi, omorând pasări și necesitând terenuri mari virane pentru instalarea lor. Argumente împotriva acestor dezavantaje sunt că turbinele moderne de vânt au o apariție atractivă stilizată, că mașinile omoară mai multe pasări decât turbinele și că alte surse de energie, precum generarea de electricitate folosind carbunele, sunt cu mult mai daunătoare pentru mediu, deoarece creează poluare și duc la efectul de seră.

Sunetul produs de turbinele eoliene este un suierat subtil și de obicei, vântul în sine produce oricum un zgomot. Nivelul de zgomot produs de turbinele eoliene satisface cerințele recomandărilor pentru zonele rezidențiale. Nu există dovezi că sunetele produse de turbinele eoliene inclusiv sunetele de frecvență joasă au efecte fiziologice adverse directe.

Colegiul Național ‘Grigore Moisil’ – București
Stanciu Iuliana - clasa a VI-a B
Cazacu Brindusa - clasa a VI-a B