

Turbina Eoliana

Ce este o turbina eoliană?

Turbina eoliană este o mașină de forță care transformă energia primară a unui fluid în energie mecanică obținută la cuplă, prin intermediul unui rotor prevăzut cu palete.

La ce folosește o turbina eoliana?

Turbinele eoliene sunt folosite destinații majore: includerea într-o centrală eoliană sau furnizarea de energie locuințelor izolate. În cazul din urmă turbinele eoliene sunt folosite împreună cu panourile solare și baterii pentru a furniza constant electricitate în zilele înorate sau senine fără vânt.

Majoritatea turbinelor eoliene moderne sunt de tipul Horizontal-axis wind turbines, adică axa de rotație a rotorului este orizontală, acesta fiind plasat în vârful turnului, cu palele elicei poziționate la un unghi pozitiv, la o distanță sigură de turn, în fața vântului. Există și turbine eoliene cu palele în spatele vântului, dar din motive de fiabilitate nu sunt folosite decât în cazuri speciale.



Puterea generată de o turbina eoliană este direct proporțională cu densitatea aerului, aria acoperită de o mișcare completă a paletelor rotorului și viteza vântului. Vântul care trece prin palele elicei este încetinit și împrăștiat.

Ce este energia eoliană?

Energia eoliană este energia vântului, o formă de energie regenerabilă. La început energia vântului era transformată în energie mecanică. Ea a fost folosită de la începuturile umanității ca mijloc de propulsie pe apă pentru diverse ambarcațiuni iar ceva mai târziu ca energie pentru morile de vânt.

Morile de vânt au fost folosite începând cu secolul al VII-lea î.Hr. de perși pentru măcinarea grăunțelor. Morile de vânt europene, construite începând cu secolul al XII-lea în Anglia și Franța, au fost folosite atât pentru măcinarea de boabe cât și pentru tăierea buștenilor, mărunțirea tutunului, confecționarea hârtiei, presarea semințelor de în pentru ulei și măcinarea de piatră pentru vopselele de pictat.

Ele au evoluat ca putere de la 25-30 KW la început până la 1500 KW (anul 1988), devenind în același timp și loc de depozitare a materialelor prelucrate. Morile de vânt americane pentru ferme erau ideale pentru pomparea de apă de la mare adâncime.

Turbinele eoliene moderne transformă energia vântului în energie electrică producând între 50-60 KW (diametre de elice începând cu 1m)-2-3MW putere, cele mai multe generând între 500-1500 KW. Puterea vântului este folosită și în activități recreative precum windsurfingul.

La sfârșitul anului 2010, capacitatea mondială a generatoarelor eoliene era de 194 400 MW. Toate turbinele de pe glob pot genera 430 Terawațioră/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.

Parcurile Eoliene

Energia eoliană devine una dintre sursele de energie regenerabilă folosite pe scară largă și în România. Pentru ca producția să fie eficientă și implicit rentabilă, generatoarele eoliene sunt de obicei dispuse în parcuri eoliene.

Trebuie precizat faptul că, pentru funcționarea unei turbine eoliene este necesară o viteză a vântului de minimum 3 m/s și de maximum 25 m/s .

La pornire, o turbină eoliană consumă aproximativ 750 KW. Durata de utilizare a unei turbine este de 20 de ani.

Criteriile alegerii unui parc eolian:

1. Intensitatea vântului pe durata unui an de zile să permită o producție constantă;
2. Prezența în zonă a drumurilor de acces;
3. Prezența în zonă a liniilor de transport de înaltă tensiune din Sistemul Energetic Național pentru a permite racordarea la acesta a parcului eolian;
4. Să nu existe restricții legate de mediu ;
5. Terenul pe care se construiesc eolienele să suporte masa acestora (între 250 t și 350 t) ;
6. Parcelele de teren să fie libere de sarcini.

Intr-un parc eolian înainte de a se amplasa turbinele se ia examenează zona cu ajutorul unei harti formate din studiile de vant si se ia in considerare si faptul ca turbinele au o marime considerabila (150 de metri cu tot cu pala) pentru ca acestea sa reziste la viteze maxime ale vantului.

