

Turbina eoliana

Energia eoliană

Energia eoliană este o sursă de energie regenerabilă generată din puterea vântului. La sfârșitul anului 2006, generatoarele eoliene produceau ceva mai mult de 1% din necesarul mondial de energie electrică.

Utilizarea resurselor regenerabile se adresează nu numai producerii de energie, dar, prin modul particular de generare, reformulează și modelul de dezvoltare, prin descentralizarea surselor. Energia eoliană în special este printre formele de energie regenerabilă care se pretează aplicațiilor la scară redusă.

Piața mondială a energiei eoliene continuă să crească anual cu o rată de 32% în ciuda constrângerilor legate de oferta limitată de turbine eoliene. Această dezvoltare arată că industria globală a energiei bazată pe forța vântului răspunde rapid provocării de a produce nivelul solicitat și reușește să-și susțină creșterea.

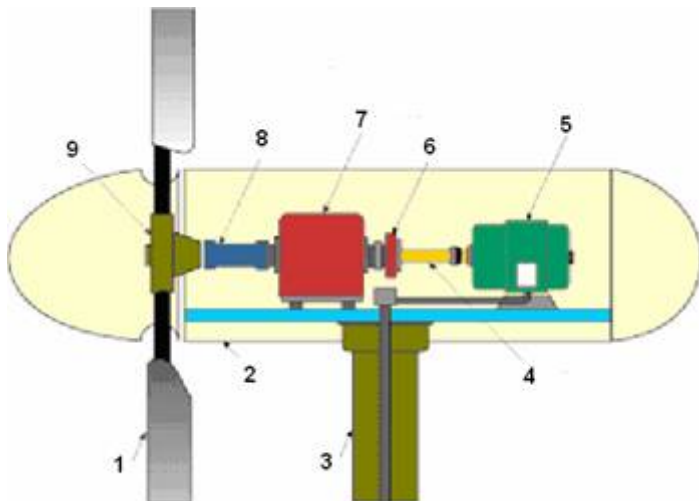
Turbine de vânt

Vânturile sunt formate din cauză că soarele nu încălzește Pământul uniform, fapt care creează mișcări de aer. Energia cinetică din vânt poate fi folosită pentru a roti niște turbine, care sunt capabile de a genera electricitate. Unele turbine pot produce 5 MW, deși acestea necesită o viteză a vântului de aproximativ 5,5 m/s, sau 20 de kilometri pe oră. Puține zone pe pământ au aceste viteze ale vântului, iar vânturile mai puternice se pot găsi la altitudini mai mari și în zone oceanice.

O instalație eoliană include în componența sa un generator, mecanismul acționat, dispozitivul de transmisie mecanică și mai multe sisteme de orientare, stabilizare, reglaj și protecție, alte elemente constructive.

În această figură se prezintă structura internă a unei turbine eoliene, care constă în următoarele elemente:

Nacela (2) - conține componentele cheie ale turbinei, incluzând cutia de viteze și generatorul electric. În fața nacellei este rotorul turbinei cu paletele (1) și hub-ul (9) cuplat la axul principal (8). Cutia de viteze (7) mărește viteza de rotație de aproximativ 50 de ori față de viteza redusă a rotorului cu palete. Instalația este echipată cu o frână mecanică cu disc (6), care poate fi folosită în cazuri de urgență. Generatorul turbinelor de vânt (5) conectat printr-un ax de mare viteză, convertește energia mecanică în energie electrică. El diferă față de generatoarele obișnuite, deoarece trebuie să lucreze cu o sursă de energie primară care furnizează o putere mecanică fluctuantă. Turnul turbinei (3) susține nacela și rotorul. În



general este avantajos un turn înalt deoarece vântul e mai puternic. O turbină de 600kW are turnul de 40-60m.

Vânturile din Dobrogea și prețul ridicat al energiei electrice continuă să atragă investițiile în parcuri eoliene, cu toate că a început să apară problema lipsei infrastructurii de transport a energiei produse. În aceste condiții, specialiștii în domeniu atrag atenția că investițiile în parcuri

eoliene ar trebui stopate în zona Dobrogei.

Unul dintre cele mai mari parcuri eoliene funcționale din județul Constanța este în zona Cogealac-Fântânele, cu 240 de turbine și o capacitate totală instalată de 600 MW, în condițiile în care un reactor al Centralei Nucleare-Electrice Cernavodă are puterea electrică de circa 700 MW.

La Peștera, conform primarului comunei, Valentin Vrabie, funcționează un parc eolian format din 30 de turbine, pentru alte 270 existând autorizații de construire.

Investitorii în parcurile eoliene din Dobrogea sunt companii, în general cu capital străin, din Cehia, Spania, Portugalia, Germania, Franța și alte țări europene.

Avantaje

În contextul actual, caracterizat de creșterea alarmantă a poluării cauzate de producerea energiei din arderea combustibililor fosili, devine din ce în ce mai importantă reducerea dependenței de acești combustibili.



Principalul avantaj al energiei eoliene este emisia zero de substanțe poluante și gaze cu efect de seră, datorită faptului că nu se ard combustibili. Nu se produc deșeuri. Producerea de energie eoliană nu implică producerea nici a unui fel de deșeuri.

Costuri reduse pe unitate de energie produsă. Costul energiei electrice produse în centralele eoliene moderne a scăzut substanțial în ultimii ani, ajungând în S.U.A. să fie chiar mai mici decât în cazul energiei generate din combustibili, chiar dacă nu se iau în considerare externalitățile negative inerente utilizării combustibililor clasici.

Costuri reduse de scoatere din funcțiune. Spre deosebire de centralele nucleare, de exemplu, unde costurile de scoatere din funcțiune pot fi de câteva ori mai mari decât costurile centralei, în cazul generatoarelor eoliene, costurile de scoatere din funcțiune, la capătul perioadei normale de funcționare, sunt minime, acestea putând fi integral reciclate.

Dezavantaje

La început, un important dezavantaj al producției de energie eoliană a fost prețul destul de mare de producere a energiei și fiabilitatea relativ redusă a turbinelor. În ultimii ani, însă, prețul de producție pe unitate de energie electrică a scăzut drastic.



Un alt dezavantaj este și “poluarea vizuală” – adică, au o apariție neplăcută – și de asemenea produc “poluare sonoră” (sunt prea gălăgioase). Alții susțin că turbinele afectează mediul și ecosistemele din împrejurimi, omorând păsări și necesitând terenuri mari virane pentru instalarea lor.

Argumente împotriva acestora sunt că turbinele moderne de vânt au o apariție atractivă stilizată, că mașinile omoară mai multe păsări pe an decât turbinele și că alte surse de energie, precum generarea de electricitate folosind cărbunele, sunt cu mult mai dăunătoare pentru mediu, deoarece creează poluare și duc la efectul de seră.

Un dezavantaj practic este variația în viteza vântului. Multe locuri pe Pământ nu pot produce destulă electricitate folosind puterea eoliană, și din această cauză energia eoliană nu este viabilă în orice locație.