

Echipa BIO-ROBOTS: Miron David, Niculescu Mihai, Miron Vincent

Solutia energetica alternativa – turbina eoliana

Energia eoliana este o sursa de energie regenerabila obtinuta prin exploatarea puterii vantului. Vanturile se formeaza din cauza ca soarele nu incalzeste uniform pamantul, fapt care creeaza miscari de aer. Forta vantului este folosita de peste 5000 de ani pentru deplasarea ambarcatiunilor pe rauri, lacuri si oceane, pentru macinarea granelor sau pomparea apei. Energia vantului poate fi captata cu ajutorul panzelor sau paletelor. In prezent, energia eoliana este transformata in electricitate cu ajutorul unor versiuni mult imbunatatite a vechilor mori de vant, denumite turbine sau centrale eoliene. Grupuri de astfel de mori de vant cu palete lungi si subtiri, din metal sau plastic, sunt adeseori amplasate impreuna in ferme eoliene.

Turbinele eoliene moderne transforma in electricitate prin intermediul unui generator, energia kinetica a vantului care pune in miscare paletetele unei elici. Elementele care alcatuiesc o astfel de turbine sunt: paletetele, cutia de viteze, axul turbinei, generatorul, nacela si turnul. Unghiul paletetelor se poate adapta vitezei si directiei vantului. Cutia de viteze controleaza viteza generatorului care la randul sau transforma miscarea de rotatie in energie electrica. Nacela este partea care cuprinde toate componentele instalatiei si poate pivota pentru a mentine paletetele pe directia vantului. Turnul este localizat in interiorul piciorului de sustinere al turbine si tot acolo se afla motorul si cablurile electrice prin care curentul ajunge sub pamant.



Incepand cu criza mondiala a petrolului si cu preocuparea fata de impactul asupra mediului a poluarii generate de combustibilii fosili, valorificarea energiei eoliene a crescut

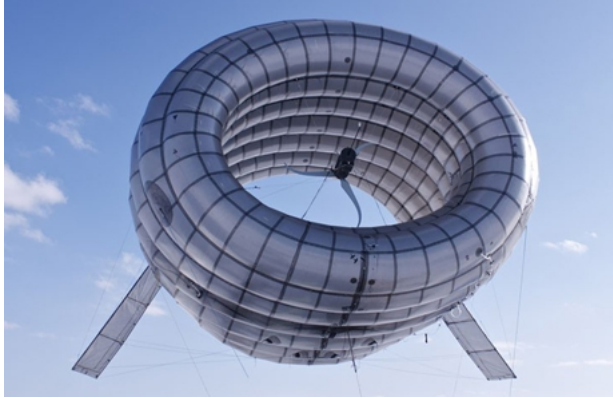
simtitor. Turbine noi de vant se construiesc in toata lumea, majoritatea producand energie 25% din timp, acest procent crescand iarna, cand vanturile sunt mai puternice. Profesioniștii din domeniu cred ca, intregul potential tehnic mondial al energiei eoliene ar putea, valorificat la maxim, sa asigure de cinci ori mai multa energie decat este consumata acum.

Tara noastra se afla in top 10 al preferintelor investitorilor din sectorul energiei eoliene, alaturi de tari precum Statele Unite, Germania, China si Marea Britanie. In Romania, au investit in sectorul eolian mari complexe energetice din Cehia, Italia, Portugalia si Spania. La Cernavoda exista un parc eolian de 69 MW care poate alimenta 70.000 de gospodarii. Insumate, constructiile de acest fel din Dobrogea (peste 500 de turbine eoliene) au instalati 600 MW. La ora actuala exista pe teritoriul tarii peste 1000 de eoliene care produc aproximativ 3% din totalul de energie (in medie 150-200 de MW/ora) si au creat peste 1000 locuri de munca. Viteze ale vantului recomandate pentru astfel de agregate, respectiv egale sau superioare nivelului de 4 m/s, se regasesc in Podisul Central Moldovenesc, in Dobrogea si pe litoral. Conform studiilor, potentialul eolian al tarii este estimat la 14.000 de MW, cel mai mare din sud-estul Europei si al doilea din Europa. In sistemul national (de stat) pot fi preluate turbine eoliene de maximum 4.000 de MW, mult sub cel prevazut de varii proiecte care au inregistrat cereri de racord la retea.

Principalul avantaj al energiei eoliene este, ca si la cea solara, inexistentia emisiilor de substante poluante in atmosfera. Absenta deseurilor, este un alt factor care merita luat in considerare. La capatul perioadei normale de functionare, costurile de dezasamblare sunt minime iar turbinele eoliene pot fi reciclate integral. Pretul de productie a energiei eoliene a scazut mult in ultimii 25 de ani concomitent cu cresterea fiabilitatii turbinelor.

Dezavantajul major al exploatarei energiei eoliene, il reprezinta numarul redus de amplasamente, resursa energetica fiind relativ limitata si variabila, depinzand de viteza vantului. In fapt, putine locuri pe Pamant ofera posibilitatea producerii a suficiente electricitate folosind energia vantului. Sunt si voci care reproseaza impactul vizual si sonor pe care il produc turbinele eoliene sau cel asupra ecosistemului prin omorarea pasarilor. Exista deasemenea un risc de distrugere in cazul furtunilor, atunci cand viteza vantului poate depasi limitele admise la proiectare.

Cercetatorii companiei Altaeros Energies, cu sediul in Boston, au proiectat un dispozitiv numit Buoyant Wind Turbine – BAT (Turbina Eoliana Plutitoare). Aceasta turbina va folosi heliu pentru a ramane suspendata deasupra pamantului, fara a mai fi nevoie de un stalp de sustinere si de terenul aferent amplasarii acestuia. Proiectul este destinat valorificarii energiei curentilor de aer care se manifesta la inaltime. Viitorii beneficiari ar putea fi baze militare, mine sau mici insule care au nevoie de energie, insa se situeaza in afara ariei de acoperire a furnizorilor. La ora actuala sunt multe companii specializate in fabricarea de turbine eoliene si care incearca sa-si reinventeze produsele.



Turbinele eoliene ar putea fi folosite si la o scara mai mica. Un astfel de mini-dispozitiv ar putea fi instalat pe masini, iar energia electrica obtinuta in timpul miscarii sa poata fi folosita de calatori pentru a-si incarca telefoanele mobile, tabletele etc.

Eolienele ar putea fi folosite in parcuri pentru asigurarea iluminatului public sau, in spatiile de joaca pentru copii asigurand energia electrica necesara pentru toboganele gonflabile, masinutele electrice sau orice alte mijloace de recreere care presupun curent electric. Si s-ar putea organiza pentru copii expozitii gen Green City cu minipanouri solare si miniturbine eoliene astfel incat sa poata invata despre energiile regenerabile.