

Alternativní zdroje energie - Větrné elektrárny

Na území ČR se větrná energie využívala v minulosti ve větrných mlýnech. Historicky je postavení prvního větrného mlýna na území Čech, Moravy a Slezska doloženo již v roce 1277 v zahradě Strahovského kláštera v Praze. [Jaderná energetika](#) je tedy ve srovnání s větrnou skutečným batoletem.

První větrné elektrárny vznikaly koncem 80. let minulého století. První fáze boomu jejich výstavby proběhla v letech 1990-1995, další oživení přišlo na začátku nového tisíciletí. V současné době větrné elektrárny pracují zhruba na stovce lokalit v ČR, jejich nominální výkon se pohybuje od malých výkonů (300 W) pro soukromé využití až po 3 MW u velkých jednotek. Mezi výrobce patří především dodavatelé z Dánska a Německa.

Princip větrné elektrárny

Působením aerodynamických sil na listy rotoru převádí větrná turbína umístěná na stožáru energii větru na rotační energii mechanickou. Ta je poté prostřednictvím generátoru zdrojem elektrické energie (na podobném principu turbogenerátoru pracuje jak klasická, vodní či jaderná elektrárna). Podél rotorových listů vznikají aerodynamické síly; listy proto musejí mít speciálně tvarovaný profil, velmi podobný profilu křídel letadla. Se vzrůstající rychlostí vzdušného proudu rostou vztahové síly s druhou mocninou rychlosti větru a energie vyprodukovaná generátorem s třetí mocninou. Je proto třeba zajistit efektivní a rychle pracující regulaci výkonu rotoru tak, aby se zabránilo mechanickému a elektrickému přetížení větrné elektrárny. Obsluha větrné elektrárny je automatická.

Perspektivy větrných elektráren v ČR

Zatímco na konci roku 2004 pracovaly větrné elektrárny v ČR s celkovým instalovaným výkonem o něco málo vyšším než 15 MW (vyrobily necelých 10 GWh elektrické energie), v roce 2010 dosáhly asi 215 MW. Nepravidelnost, nahodilost a nepřesnost předpovědí síly i směru větru způsobují, že zařízení určená k využívání jeho energie jsou schopna pracovat pouze po 10 až 20 % roční doby.

Až na výjimky leží vhodné lokality v horských pohraničních pásmech Krušných hor a Jeseníků, popř. v oblasti Českomoravské vrchoviny. Podle předběžných odhadů by bylo možné v Krušných horách postavit 320 až 340 větrných elektráren o jednotkovém výkonu 1,2 až 2 MW. Při racionálním využití větrného potenciálu, který je v České republice k dispozici, by se zde mohlo vyrábět 6 TWh ročně, což je spotřeba více než 4 milionů lidí.

Větrné elektrárny v zahraničí

K rozvoji větrných elektráren v evropském i světovém měřítku dochází od konce 20. století, průkopnické instalace se uskutečnily v Dánsku a v USA. Celosvětově bylo ke konci roku 2010 ve větrných elektrárnách instalováno více než 194 000 MW.

Zajímavé statistiky najdete na:

http://www.ewea.org/fileadmin/ewea_documents/documents/00_POLICY_document/Offshore_Statistics/GWEC_Global_Wind_Report_2010Extract.pdf

Vliv větrné elektrárny na životní prostředí je minimální



Vůči životnímu prostředí je větrná energetika maximálně šetrná. Neprodukuje tuhé či plynné emise a odpadní teplo, nezatěžuje okolí odpady, ke svému provozu nepotřebuje vodu. Jednotlivá větrná elektrárna nepředstavuje významný zábor zemědělské půdy a nároky na plochu staveniště jsou minimální, pro získání většího výkonu je však třeba stavět větrné farmy o obrovských rozlohách (např. 1000 MW větrná farma zabere rozlohu 35 000 km², uhelná nebo jaderná elektrárna o stejném výkonu pouhých několik km², ve strovnání s nimi však vyrobí asi 8x méně elektřiny)..

V mnoha případech bývá ochránci přírody nadhodnocován negativní vliv akustických emisí na okolí. Jde přitom o hluk, jehož zdrojem je strojovna elektrárny (množství hluku závisí na kvalitě výroby jednotlivých technologických částí a na uložení a kapotáži soustrojí), popř. o hluk aerodynamický vznikající interakcí proudícího vzduchu s povrchem listů rotoru a uvolňováním vzduchových vírů za hranou listů. Tento hluk je snižován modernější konstrukcí listů vrtule, popř. variantností typů rotorů (za cenu snížení hlukové emise se snižuje i výkon generátoru).

Větrné elektrárny a Evropská unie

Program rozvoje větrné energetiky přijaly země Evropských společenství již v roce 1980. Začaly stanovením technických a hospodářských možností v jednotlivých členských zemích a zpracováním jejich větrných energetických atlasů. Od roku 1993 zaznamenává větrná energetika ve světě prudký růst. Majoritní podíl na evropském výkonu větrných elektráren drží instalovaným výkonem přes 27 000 MW Německo, výkon zhruba 20 000 MW je ve Španělsku, hranici 5 tisíc MW překročily Itálie, Francie a Velká Británie. Mezi další významné státy patří v tomto ohledu Dánsko, Nizozemsko a Portugalsko. Na celkové spotřebě elektřiny v zemích pětadvacítky se tento zdroj podílí pěti procenty. Evropská komise předpokládá, že do roku 2020 stoupne podíl větrné elektřiny na celkové produkci na 12,1 %. Standardem se již staly turbíny o výkonu větším než jeden megawatt, v roce 2003 se postavily první pět megawattové stroje, v roce 2010 se objevily i generátory o výkonu 5 MW. Počítá se s nimi hlavně pro přímořské a mořské větrné farmy. Jinde se vítr zřejmě dočká využití maximálně v kombinaci s dalšími zdroji elektrické energie jako jejich doplněk.

Zajímavé statistiky najdete na:

http://www.ewea.org/fileadmin/ewea_documents/documents/statistics/EWEA_Annual_Statistics_2010.pdf

Zdroj: <http://www.alternativni-zdroje.cz/vetrne-elektrarny.htm>

Obrázek zdroj: http://cs.wikipedia.org/wiki/V%C4%9Btrn%C3%A1_energie