

Netradiční větrné elektrárny: Experimentální projekty, zajímavosti a kuriozity

Větrné turbíny pro výrobu elektřiny nabývají mnoha podob. Od miniaturních vrtulek až po obrovské monumenty. Mohou mít horizontální i vertikální osu otáčení, technicky přímé linie, nebo sympaticky rozevláté křivky. Jaká se líbí vám?



Ve zkratce:

Větrná energetika se neopírá pouze o tradiční obrovské větrné elektrárny s vysokými pilíři a vrtulemi. O slovo se stále více hlásí i menší a různorodější varianty větrných turbín s vodorovnou i svislou osou otáčení. Zároveň vzniká celá řada inovativních konceptů, které se na využití síly větru dívají zcela novými očima.

Objem elektřiny vyrobené pomocí větru se celosvětově zvyšuje prakticky každý den. Realizace **rozsáhlých větrných parků** se postupně přesouvá na moře, které poskytuje větrným elektrárnám ideální podmínky z hlediska intenzity a stability větru. Zároveň se v rámci vývoje nových typů větrných elektráren začíná věnovat pozornost také experimentálním prototypům a turbínám se svislou osou otáčení zejména z důvodu nižší hlučnosti, která umožňuje jejich instalaci v zastavěných oblastech.

Větrné elektrárny s horizontální i vertikální osou otáčení

Větrné elektrárny dnes nejčastěji využívají principu **vztlakového motoru** (většinou vrtule) s vodorovnou osou otáčení. Princip vztlaku však mohou využívat i méně tradiční větrné turbíny se svislou osou otáčení. Nejznámější je **Darrierův rotor** s dvěma až třemi půlelipsoidovými aerodynamicky tvarovanými lopatkami. Hlavní nevýhodou tohoto typu turbíny je potřeba silnějšího větru pro náběh otáčení.



Nejjednodušší varianta Darrierova rotoru. (Foto: Thinkstockphotos.com)

Na jiném principu fungují motory odporové, které se většinou pro komerční energetické využití nepoužívají vzhledem k nízké účinnosti pohybující se přibližně do 20 %. Nejznámější je **Savoniova turbína**, jejíž dvě až tři lopatky na svislé ose vytvářejí odpor větru. [Turbína typu Savonius](#) se roztočí již při velmi malé rychlosti větru, proto se často využívá pro zajištění náběhu Darrierova rotoru.



Savoniova turbína zajistí náběh pro Darrierův rotor. (Foto: Wikipedia, autor Fred Hsu)

Savoniova turbína může tvořit velmi dekorativní a zajímavý prvek svého okolí. Takové realizace jsou však zatím k vidění málokdy.

Radikální inovaci v oblasti větrných technologií představuje turbína z dílny tuniské společnosti Energy Saphon, která pracuje **bez nutnosti rotujících lopatek**. Tato turbína je tišší než tradiční modely a údajně nabízí mnohem vyšší účinnost. Tvar připomínající velkou mísu má redukovat ztráty energie, ke kterým u běžných vrtulových elektráren dochází vlivem spojení mnoha konstrukčních prvků a mnohdy špatné aerodynamiky. Pravděpodobně také potěší každého milovníka přírody, protože díky absenci lopatek nepředstavuje riziko pro volně žijící ptactvo. Výrobní cena této podivuhodné turbíny je navíc oproti klasickým větrníkům poloviční.



Větrná turbína bez lopatek je bezpečná pro ptáky. (Foto: inhabitat.com)

Další zajímavou alternativu klasických vrtulových větrných turbín představuje **japonský projekt větrných čoček**, které jsou charakteristické kruhovou obručí kolem rotoru vrtule, která pomáhá turbíně zvyšovat její výkon 2 – 5 krát. Tento typ elektrárny byl speciálně vyvinut pro japonské pobřeží, kde by tyto větrné čočky měly být umístěny na speciálních plovoucích pontonech.



Japonské větrné čočky (Foto: RIAM)

Letící větrná turbína také zatím patří spíše ke kuriozitám větrné energetiky. Tato turbína se vznáší na vlečných lanách, nemá pevnou konstrukci a pokud se pohybuje ve výšce kolem 4 km, je toto zařízení z hlediska výroby elektrické energie poměrně efektivní. Jiná varianta letící větrné turbíny svým vzhledem připomíná křídlo letadla. Použití je však obvykle limitováno silou větru, protože při slabém větru nemusí být turbína schopná udržet potřebnou výšku. Další omezení představuje nutnost umístění letící větrné turbíny jen v bezletových lokalitách.



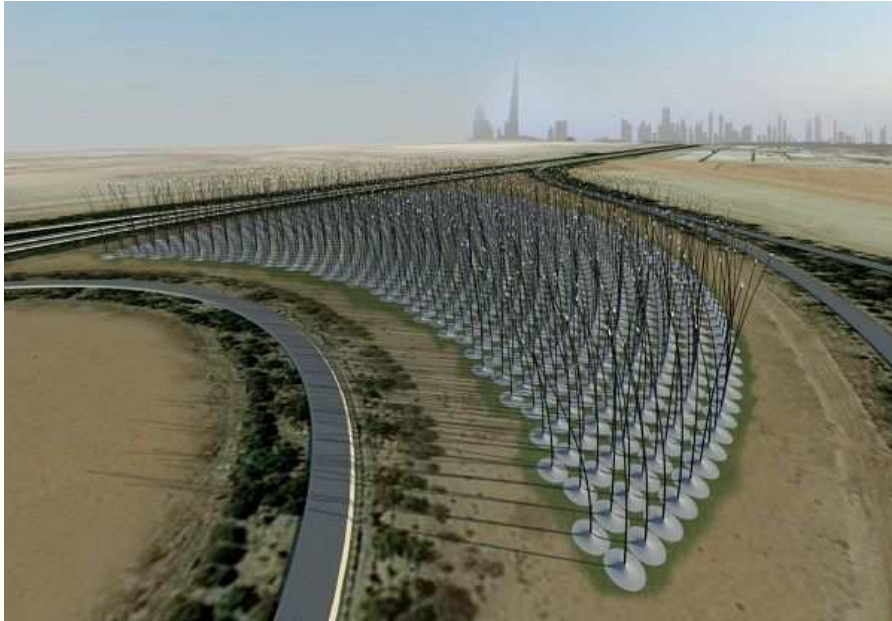
Zatím je ve fázi konceptu - létající větrné turbíny (Foto: Altaeros energies)

Většina neobvykle vyhlížejících větrných turbín vzniká modifikací tradičních větrných motorů. U zrodu **kuželovité větrné elektrárny** stála inspirace Savoniovou turbínou. Výsledkem je lesklý kužel na stojanu se spirálovitými výřezy v podstavě, který má v sobě kombinovat využití vztlaku i odporu současně.



Kuželovitá větrná turbína. (Foto: Fundamentalform.com)

Celá řada neobvyklých a inovativních nápadů na využití větrné energie zatím na svoji praktickou realizaci teprve čeká. Mezi takové zajímavosti se řadí experimentální koncept tzv. **stéblové větrné elektrárny**. Tento nápad byl navržen pro město Masdar ve Spojených arabských emirátech. Tvůrci této myšlenky se nechali inspirovat pohybem stébel trávy ve větru. Umělá stébla s průměrem 10 – 20 cm a výškou 55 m by se měla působením větru přirozeně vlnit a prostřednictvím tření speciálních disků uvnitř stébel tak vyrábět elektrickou energii. Generátor v betonovém základu, ve kterém jsou stébla zapuštěna, bude díky kývavému pohybu stébel vyrábět další energii. Celá elektrárna by se navíc po setmění měla stát výrazným estetickým prvkem města díky plánovanému **LED osvětlení** jednotlivých stébel.



Takto by mohla stéblová větrná elektrárna vypadat. Foto: atelierdna.com

Mají smysl větrné turbíny jako součást dopravní infrastruktury?

Mezi kontroverzní, ale pozoruhodné nápady se na poli větrné energetiky řadí také koncepty, které se zaměřují na **využití vzdušného proudění produkovaného pohybem dopravních prostředků** po dálnicích nebo v tunelech. V těchto případech se počítá s využitím větrných turbín umístěných jako součást sloupů pouličního osvětlení, dopravního značení nebo ve středovém pásu dálnic. Projíždějící vozidla by roztočila lopatky turbíny, která by pak mohla sloužit jako doplňkový zdroj energie pro veřejné osvětlení dané komunikace apod.



Turbíny by měl uvádět do pohybu proud vzduchu z projíždějících vozidel. (Foto: Archinect.com)

Podobný způsob využití větru z dopravy se aktuálně zvažuje v podzemní síti metra v indickém Dillí. Tyto koncepty jsou však kritizovány za „**parazitování**“ na energii projíždějících vozidel, která navíc pochází převážně z fosilních zdrojů. Z fyzikálních zákonů totiž vyplývá, že vozidla sice svým pohybem vytvoří proud vzduchu, který může roztočit turbínu, celý proces se však pravděpodobně neobejde bez zvýšení spotřeby paliva.

Větrné elektrárny - další informace:

- [Domácí větrné elektrárny - přehled modelů na trhu](#)
- [Vertikální větrné turbíny](#)

Zdroj: <http://www.nazeleno.cz/energie/vetrna-energie/netradicni-vetrne-elektrarny-experimentalni-projekty-zajimavosti-a-kuriozity.aspx>

http://www.nazeleno.cz/energie/vetrna-energie/chap_3260/netradicni-vetrne-elektrarny-experimentalni-projekty-zajimavosti-a-kuriozity.aspx

http://www.nazeleno.cz/energie/vetrna-energie/chap_3261/netradicni-vetrne-elektrarny-experimentalni-projekty-zajimavosti-a-kuriozity.aspx