



Veterná elektrárň

Základné informácie

Výhody a nevýhody

Porovnaná

Zaujímavosti

Ako funguje veterná elektrárňa?

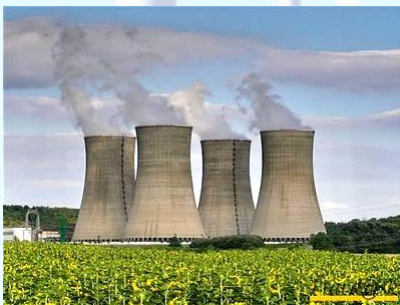
Vietor roztáča lopatky, spolu s lopatkami sa otáča aj nízko otáčkový hriadeľ, v prevodovke sa zvýši rýchlosť otáčok. vysokootáčkový hriadeľ je priamo spojený s generátorom, kde sa elektrická energia vyrába.

Časti veternej elektrárne

- 1.Veža
- 2.Listy rotora
- 3.Rotor
- 4.Brzda
- 5.Nízko otáčkový hriadeľ
- 6.Vysoko otáčkový hriadeľ
- 7., 8.System pre natáčanie do smeru vetra
- 9.Prevodovka
- 10.Generátor
- 11.Anemometer
- 12.Veterné kormidlo

V súčasnosti sa väčšinou vo svete stavajú veterné elektrárne s výkonom od 1,8 MW do 3 MW. Tie výkonnejšie sú prevažne umiestnené na pobreží, kde je sila vetra vyššia. Vo vnútrozemí sa najčastejšie v súčasnosti stavajú veterné elektrárne s výkonom okolo 2 MW.

1.



Atómová elektrárňa (940MW)

= 470.



Výhody veterných elektrární prečo práve vietor?

- konkurencie schopnosť - veterné elektrárne sú už v súčasnej dobe na takej úrovni, že môžu konkurovať aj s takými zdrojmi elektrickej energie ako je ropa, zemný plyn alebo uhlie
- vietor je predvídateľný - všetci dobre vieme, že ceny fosílnych palív sú nestále, ale cena vetra je predvídateľná a stála – vietor je zadarmo v každej mene. Toto je hlavný dôvod pre ľudí a spoločnosti, ktoré hľadajú bezpečnejšie formy investovania do energie
- veterná energia je nezávislá - vietor nepozná hranice krajín, je to nevyčerpatelný zdroj energie a fúka aj v krajinách bez nerastného bohatstva. Všade, kde fúka, môže priniesť nové pracovné miesta a podporiť ekonomiku krajiny
- veterná energia je rýchla - od počiatočných plánov až po spustenie výroby elektrickej energie často neuplynie ani 12 mesiacov. To sa samozrejme nedá zrovnávať s inými elektrárnami, kde tento čas presahuje viacero rokov. Napríklad 3 MW veterná turbína Vestas V90 je tak účinná, že za seba zaplatí viac ako 35 krát počas jej životnosti.
- veterná energia je čistá - neemituje žiadne skleníkové plyny, žiadny CO₂, žiadne nebezpečné dedičstvo pre ďalšie generácie. Veterné turbíny nepotrebujú na svoju prevádzku veľké množstvo vody ako napríklad tepelné alebo atómové elektrárne. A ďalším benefitom je, že až 80 % z veternej turbíny je recyklovateľná.

V nasledujúcej tabuľke uvádzam priemerné množstvá skleníkových plynov, prachu a rádioaktívneho odpadu, ktoré by sme ročne ušetrili nainštalovaním 6 MW veterných elektrární (3 turbíny po 2 MW)



Oxid uhličitý	13 600 000 kg
Oxid siričitý	20 720 kg
Oxidy dusíka	10 220 kg
Oxid uhoľnatý	8 550 kg
Prach	560 kg
Rádioaktívny odpad	72 kg



Nevýhody veterných elektrární

- zťažujú rozvodnú sieť - v čase, keď fúka silný vietor a elektrárne pracujú naplno môže nastať preťaženie elektrickej siete a spôsobiť výpadky prúdu.
- problémy s dopravou - veže a lopatky dlhšie ako 45 m je problematické dopraviť
- náklady na dopravu môžu dosiahnuť aj 20 % z celkovej ceny
- problémy s inštaláciou - vysoké veterné turbíny je veľmi ťažké nainštalovať, často sú potrebné vysoké žeriavy
- občania - problémom môžu byť aj samotní obyvatelia daného regiónu, kde sa majú veterné elektrárne inštalovať



• Zaujímavosti

- cena za vyrobenie 1 kWh elektrickej energie je už porovnateľná s inými druhmi elektrární. Za posledných 25 rokov klesla cena o 80%. Táto cena stále klesá a je jasné, že v budúcnosti budú veterné elektrárne najlacnejším zdrojom elektrickej energie.
- veterné elektrárne sú jediným zariadením na výrobu elektrickej energie, ktoré si počas jej výroby nevyžiadalo žiadnu ľudskú obeť.
- výška stožiaru najčastejšie v súčasnosti býva v rozmedzí 80-100 m a priemer vrtule tiež v rozmedzí 80-100 m
- veterná elektrárňa začína pracovať od rýchlosti vetra 3-4m/s a vypína sa pri 20-25m/s , aby sa zabránilo poškodeniu.
- výkon veternej elektrárne Vestas V100 1,8 MW(100m priemer vrtule) v závislosti od sily vetra.

Rýchlosť vetra	výkon
m/s	100 kW
5m/s	300 kW
6m/s	500 kW
7m/s	900 kW
8m/s	1250 kW
9m/s	1600 kW
11-20m/s	1800 kW