

Nezkreslená věda – Jak funguje jaderná elektrárna

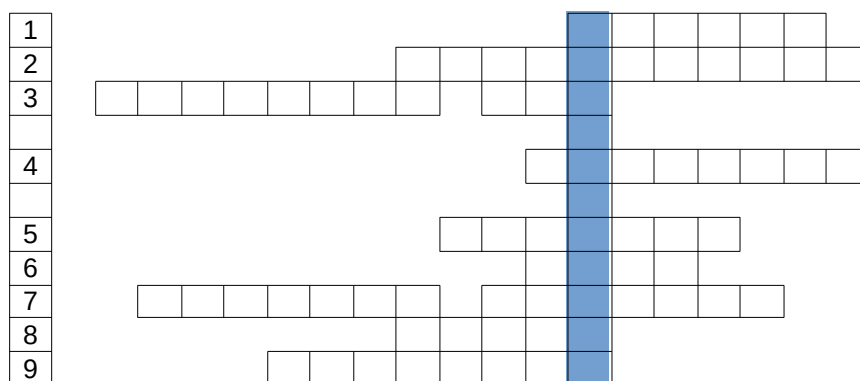
Víte, že jaderná elektrárna je ekologičtější než elektrárna uhelná? Pokud ne, podívejte se na tento díl nezkreslené vědy ještě jednou a vyřešte následující úkoly.

Kontrolní otázky

1. Jaké známe druhy elektráren?
2. Jaký je základní princip fungování tepelné elektrárny?
3. Jak se dělí tepelné elektrárny z hlediska zdrojů tepla?
4. Proč je jaderná elektrárna šetrnější k životnímu prostředí než uhelná elektrárna?
5. Jak vzniká teplo v jaderné elektrárně?
6. K čemu slouží moderátor v jaderném reaktoru?
7. Co se používá k řízení řetězové štěpné jaderné reakci?
8. Z čeho se skládá jaderný reaktor?
9. Co se nachází v tzv. kontejnmentu?
10. Z čeho se skládá sekundární okruh jaderné elektrárny?
11. Jak se chladí voda v terciálním okruhu?
12. Kde se nachází jaderné elektrárny v ČR?

Doplňovačka

V tajence doplňovačky vyjde jméno obce, kde se u nás nachází jeden z jaderných reaktorů. Zkuste o něm najít podrobnosti.



1. Pro _____ řetězové štěpné jaderné reakce se v jaderném reaktoru používají regulační a bezpečnostní tyče.
2. Součástí sekundárního okruhu jaderné elektrárny. Jeho cílem je změnit páru, která vychází z turbíny zpět ve vodu.

3. Jedna z dominant jaderné elektrárny. Vychází z ní pouze čistá pára.
4. Název české jaderné elektrárny, která se nachází nedaleko Třebíče.
5. Základem získávání energie v jaderné elektrárně je _____ jader uranu 235.
6. Prvek, který se používá jako palivo v jaderné elektrárně.
7. Základní součástí jaderné energie je _____ .
8. V jaderné elektrárně se nachází primární _____, sekundární _____ i terciální _____ .
9. Název částic, které štěpí jádra uranu 235 v jaderném reaktoru.

Kvízové otázky

1. Jak se jmenuje betonová „schránka“, která chrání jaderné části jaderné elektrárny před pádem letadla nebo meteoritu?
 - (a) konjener
 - (b) kontejnment
 - (c) kontejnor
2. Který z vodních okruhů jaderné elektrárny **není** uzavřený?
 - (a) primární
 - (b) sekundární
 - (c) terciální
3. K čemu slouží moderátor v jaderném reaktoru?
 - (a) K vysvětlování funkce jaderné elektrárny návštěvníkům.
 - (b) Ke zrychlování neutronů, aby mohly lépe štěpit jádra uranu.
 - (c) Ke zpomalování neutronů, aby mohly s větší pravděpodobností štěpit jádra uranu.
4. Ve kterém zařízení jaderné elektrárny dochází k výrobě elektrické energie?
 - (a) V parogenerátoru.
 - (b) V generátoru.
 - (c) V kondenzátoru.
5. V čem se podobá jaderná elektrárna elektrárně uhelné?
 - (a) Elektřinu v obou typech elektráren vyrábí horká pára.
 - (b) Obě elektrárny nemají žádnou analogii.
 - (c) Obě elektrárny produkují velké množství nebezpečných radioaktivních odpadů.
6. Jaké látky se používají k řízení jaderné reakce?

- (a) moderátory
 - (b) absorbátory
 - (c) donátory
7. Jaký typ reaktoru se používá v jaderných elektrárnách v České republice?
- (a) lehkovodní tlakový reaktor
 - (b) těžkovodní tlakový reaktor
 - (c) lehkovodní silový reaktor
 - (d) těžkovodní silový reaktor
8. Z čeho se skládá primární okruh jaderné elektrárny?
- (a) Z jaderného reaktoru a kondenzátoru.
 - (b) Z jaderného reaktoru, turbíny a parogenerátoru.
 - (c) Z jaderného reaktoru a parogenerátoru.
9. K jakým dějům dochází v generátoru elektrárny?
- (a) Pohybová energie horké vody se mění v elektrickou energii.
 - (b) Pohybová energie horké páry se mění v elektrickou energii.
 - (c) Mechanická energie rotující části generátoru se mění na elektrickou energii.

Výhody a nevýhody jaderných elektráren

Jaderné elektrárny mají, stejně jaké jiná zařízení, své výhody a nevýhody. Pokuste se je rozdělit a zapsat do následující tabulky.

Výhody jaderné elektrárny	Nevýhody jaderné elektrárny

Dále si zapište váš názor, zda převládají výhody nad nevýhodami a proč.

Přesmyčky

V následujících přesmyčkách najděte části jaderné elektrárny. Dále pak vysvětlete, k čemu jednotlivé části slouží.

1. NMENTNTKOEJ
2. NÝDJARE ORKTREA
3. CHLDÍCAÍ ŽVĚ
4. PRÁEORROGETAN
5. RBTUÍNA
6. ZÁTOROKNNDE
7. NERÁGRTOE

Nezkreslená věda – Jak funguje jaderná elektrárna

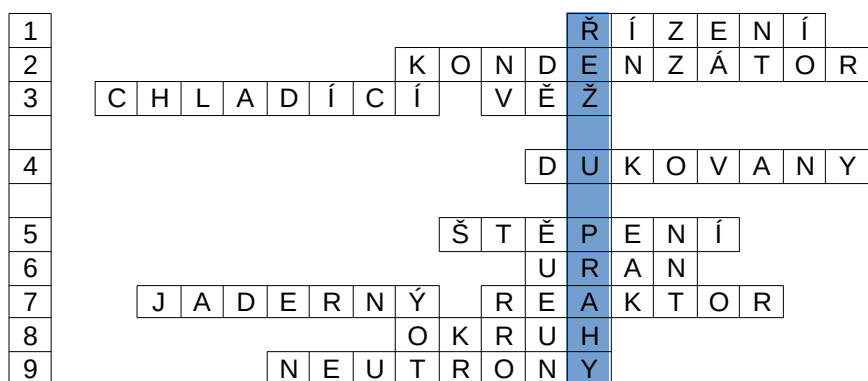
ŘEŠENÍ

Víte, že jaderná elektrárna je ekologičtější než elektrárna uhelná? Pokud ne, podívejte se na tento díl nezkreslené vědy ještě jednou a vyřešte následující úkoly.

Kontrolní otázky

1. Jaké známe druhy elektráren?
V současnosti známe sluneční, větrné, vodní a tepelné elektrárny.
2. Jaký je základní princip fungování tepelné elektrárny?
Na začátku máme vodu, kterou zahříváním měníme v páru. Pára pak roztáčí turbínu, která točí rotorem generátoru. Tam pak vzniká elektrická energie.
3. Jak se dělí tepelné elektrárny z hlediska zdrojů tepla?
Známe tepelné elektrárny plynové, uhelné, jaderné, na biomasu i sluneční tepelné.
4. Proč je jaderná elektrárna šetrnější k životnímu prostředí než uhelná elektrárna?
Jaderná elektrárna vyprodukuje mnohem méně odpadu.
5. Jak vzniká teplo v jaderné elektrárně?
Teplo v jaderné elektrárně vzniká řízenou štěpnou jadernou reakcí.
6. K čemu slouží moderátor v jaderném reaktoru?
Moderátor slouží ke zpomalování neutronů.
7. Co se používá k řízení řetězové štěpné jaderné reakci?
K řízení řetězové štěpné jaderné reakci se používají látky, které dokáží silně absorbovat neutrony, například tyče z kadmia nebo bóru.
8. Z čeho se skládá jaderný reaktor?
Jaderný reaktor se skládá z paliva, z regulačních a bezpečnostních tyčí. K chlazení reaktoru se používá chladivo, které může také sloužit jako moderátor. V našich reaktorech je to voda.
9. Co se nachází v tzv. kontejnmentu?
V kontejnmentu se nachází jaderný reaktor, primární okruh, parogenerátor.
10. Z čeho se skládá sekundární okruh jaderné elektrárny?
Sekundární okruh jaderné elektrárny se skládá ze sekundární části parogenerátoru, turbíny, generátoru, kondenzátoru a čerpadla.
11. Jak se chladí voda v terciálním okruhu?
Voda v terciálním okruhu se chladí v chladících věžích proudícím vzduchem.
12. Kde se nachází jaderné elektrárny v ČR?
U nás se nachází dvě jaderné elektrárny – v Dukovanech a v Temelíně.

Doplňovačka



Kvízové otázky

- Jak se jmenuje betonová „schránka“, která chrání jaderné části jaderné elektrárny před pádem letadla nebo meteoritu?
 - konjener
 - kontejnment**
 - kontejnor
- Který z vodních okruhů jaderné elektrárny **není** uzavřený?
 - primární
 - sekundární
 - terciální**
- K čemu slouží moderátor v jaderném reaktoru?
 - K vysvětlování funkce jaderné elektrárny návštěvníkům.
 - Ke zrychlování neutronů, aby mohly lépe štěpit jádra uranu.
 - Ke zpomalování neutronů, aby mohly s větší pravděpodobností štěpit jádra uranu.**
- Ve kterém zařízení jaderné elektrárny dochází k výrobě elektrické energie?
 - V parogenerátoru.
 - V generátoru.**
 - V kondenzátoru.
- V čem se podobá jaderná elektrárna elektrárně uhelné?
 - Elektrinu v obou typech elektráren vyrábí horká pára, která roztáčí turbínu.**

- (b) Obě elektrárny nemají žádnou analogii.
- (c) Obě elektrárny produkují velké množství nebezpečných radioaktivních odpadů.
6. Jaké látky se používají k řízení jaderné reakce?
- (a) moderátory**
- (b) absorbátory
- (c) donátory
7. Jaký typ reaktoru se používá v jaderných elektrárnách v České republice?
- (a) lehkovodní tlakový reaktor**
- (b) těžkovodní tlakový reaktor
- (c) lehkovodní silový reaktor
- (d) těžkovodní silový reaktor
8. Z čeho se skládá primární okruh jaderné elektrárny?
- (a) Z jaderného reaktoru a kondenzátoru.
- (b) Z jaderného reaktoru, turbíny a parogenerátoru.
- (c) Z jaderného reaktoru a parogenerátoru.**
9. K jakým dějům dochází v generátoru elektrárny?
- (a) Pohybová energie horké vody se mění v elektrickou energii.
- (b) Pohybová energie horké páry se mění v elektrickou energii.
- (c) Mechanická energie rotující části generátoru se mění na elektrickou energii.**