

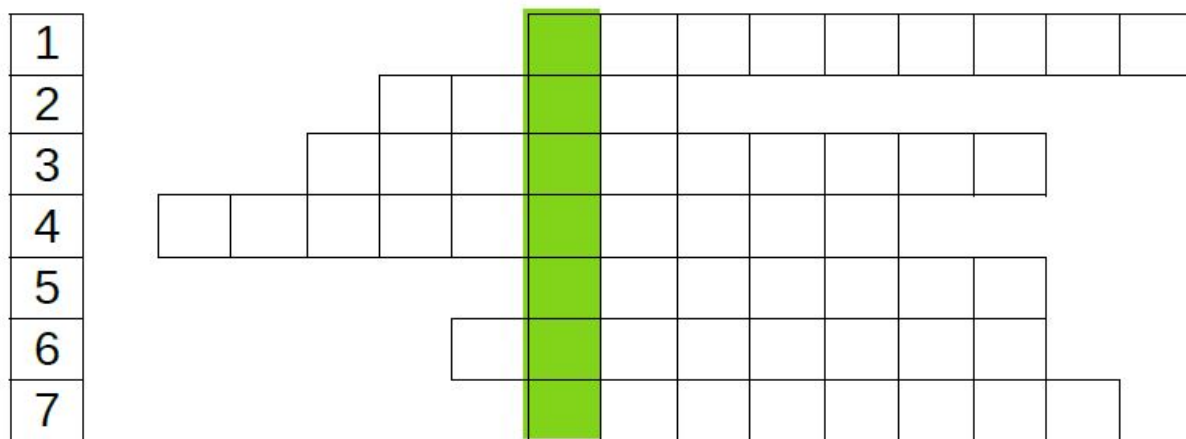
Nezkreslená věda – Skladování energie

Po zhlédnutí tohoto zajímavého dílu NEZKRESLENÉ VĚDY pojdte vyřešit další otázky a úkoly.

Kontrolní otázky

1. Jaké znáte druhy elektráren?
2. Který druh elektráren nepoužívá pro výrobu elektrické energie generátor?
3. Jaký je princip tepelné a jaderné elektrárny?
4. Jaký je princip vodních elektráren?
5. Jaký je princip větrných elektráren?
6. Jaké znáte druhy baterií?
7. Jaké známe nejefektivnější řešení ukládání velkého množství energie?
8. Kde se nachází největší přečerpávací vodní elektrárna v České republice?
9. Na jakém principu pracuje přečerpávací vodní elektrárna?
10. Jak můžeme elektrickou energii skladovat pomocí stlačeného vzduchu?
11. Jak můžeme skladovat elektrickou energii v setrvačnicích?
12. Jaká je účinnost výroby elektrické energie pomocí setrvačníků?
13. Jaké jsou nároky na setrvačníky?
14. Jaké jsou výhody ukládání elektrické energie do setrvačníků?

Doplňovačka



1. Stroj, který přeměňuje mechanickou energii na elektrickou energii.
2. Jeden ze zdrojů energie pro tepelné elektrárny.
3. Zařízení, ve kterém se může schovat velké množství kinetické energie.

4. Přečerpávací elektrárna v České republice. Leží u Vltavy. Byla vybudována v roce 1947.
5. Další zdroj energie pro tepelné elektrárny. Jedná se o obnovitelný zdroj energie.
6. První jaderná elektrárna v České republice. Leží nedaleko Třebíče.
7. Druh elektrárny, který nepoužívá turbínu. Pracuje na principu fotoefektu.

V tajence vám vyjde jeden dopravní prostředek. Víte, na jakém principu funguje? Jaké má výhody a nevýhody? Kdy se používal? Používá se v současné době?

Nezkreslená věda – Skladování energie ŘEŠENÍ

Kontrolní otázky

1. Jaké znáte druhy elektráren?

V současné době se u nás můžeme setkat s tepelnými, jadernými, fotovoltaickými, vodními a větrnými elektrárnami.

2. Který druh elektráren nepoužívá pro výrobu elektrické energie generátor?

Generátor nepoužívá fotovoltaická elektrárna. Sluneční elektrárna pracuje na principu fotoelektrického jevu.

3. Jaký je princip tepelné a jaderné elektrárny?

Jaderná elektrárna a tepelná elektrárna pracují na stejném principu. Použije se zdroj tepla (uhlí, jaderné palivo), který přemění vodu na páru. Pára pak pohání turbínu, která otáčí rotorem generátoru. Generátor pak na principu elektromagnetické indukce přemění pohybovou energii rotoru na elektrickou energii.

4. Jaký je princip vodních elektráren?

Vodní elektrárna nemá zdroj tepla. Samotná výroba elektrické energie je však stejná jako u tepelných a jaderných elektráren. Voda roztočí turbínu, turbína roztočí rotor generátoru a v generátoru vzniká elektrická energie.

5. Jaký je princip větrných elektráren?

I zde máme generátor, jehož rotor je roztáčen lopatkami větrné elektrárny.

6. Jaké znáte druhy baterií?

Baterie můžeme mít jednorázové a dobíjecí. Dobíjecí baterie se nazývají akumulátory. Baterie se mohou též lišit použitými materiály, jako například baterie olověné, zinko-bromidové, lithiové, vanadové.

7. Jaké známe nejefektivnější řešení ukládání velkého množství energie?

Mezi nejefektivnější řešení ukládání velkého množství energie patří přečerpávací vodní elektrárny, podzemní zásobníky na stlačený vzduch a setrvačníky.

8. Kde se nachází největší přečerpávací vodní elektrárna v České republice?

Nedaleko Pradědu se nachází největší přečerpávací elektrárna v České republice. Jmenuje se Dlouhé Stráně.

9. Na jakém principu pracuje přečerpávací vodní elektrárna?

Princip je velice jednoduchý. Na kopci je vybudována velká nádrž. Nádrž je pomocí čerpadla naplněna vodou. Nádrž se napouští v době, kdy je elektrická energie v síti přebytek. V okamžiku zvýšení spotřeby se nádrž začne vypouštět. Voda teče skrz turbíny, které jsou spojeny s generátorem. Vyrábí se tak elektrická energie. Elektrickou energii zde ukládáme ve formě potenciální energie vody.

10. Jak můžeme elektrickou energii skladovat pomocí stlačeného vzduchu?

V době přebytku elektrické energie stlačujeme vzduch ve velkých prostorech, například v bývalých dolech. Když potřebujeme vyrábět elektrickou energii, pustíme stlačený vzduch zpět skrz turbíny. Generátory pak opět vyrobí elektrickou energii.

11. Jak můžeme skladovat elektrickou energii v setrvačnicích?

Setrvačnický může elektrický motor roztočit na velmi vysoké otáčky až několik set tisíc otáček za minutu. Setrvačnický tak získá ohromnou kinetickou energii. Elektrický motor odpojíme. Setrvačnický se setrvačnickostí otáčí dál. Když je potřeba, setrvačnický se opět připojí ke stejnému motoru. Takový motor však může pracovat i jako generátor elektrické energie. Otáčky setrvačnický tedy nyní pohání rotor generátoru elektrické energie.

12. Jaká je účinnost výroby elektrické energie pomocí setrvačnický?

Účinnost výroby elektrické energie pomocí setrvačnický je 85 %.

13. Jaké jsou nároky na setrvačnický?

Setrvačnický mají během otáčení velkou kinetickou energii. Musí být vyrobeny z pevných materiálů. Používají se vysokopevnostní oceli nebo kompozitní materiály na bázi uhlíkových vláken.

Ke snížení tření se používají valivá keramická ložiska, případně také magnetická ložiska nebo supravodivá ložiska.

14. Jaké jsou výhody ukládání elektrické energie do setrvačnický?

Mezi výhody používání setrvačnický patří fakt, že mohou být nabíjeny například solárními panely. Dále je počet nabíjecích cyklů téměř nekonečný. Další výhodou je to, že mohou pracovat i za velmi nízkých teplot. Mohou se tak používat například na kosmických stanicích.

Doplňovačka

1					G	E	N	E	R	Á	T	O	R
2			P	L	Y	N							
3			S	E	T	R	V	A	Č	N	Í	K	
4	Š	T	Ě	C	H	O	V	I	C	E			
5						B	I	O	M	A	S	A	
6					D	U	K	O	V	A	N	Y	
7						S	L	U	N	E	Č	N	Í

1. Stroj, který přeměňuje mechanickou energii na elektrickou energii.
2. Jeden ze zdrojů energie pro tepelné elektrárny.
3. Zařízení, ve kterém se může schovat velké množství kinetické energie.
4. Přecherčavací elektrárna v České republice. Leží u Vltavy. Byla vybudována v roce 1947.
5. Další zdroj energie pro tepelné elektrárny. Jedná se o obnovitelný zdroj energie.

6. První jaderná elektrárna v České republice. Leží nedaleko Třebíče.
7. Druh elektrárny, který nepoužívá turbínu. Pracuje na principu fotoefektu.