

Metodický list

Elektromotory

Máte rádi elektrické motory?
Pokud ano, podívejte se na dnešní
díl a vyřešte následující úkoly.



Přesmyčky

V přesmyčkách najdete jména věhlasných fyziků.

1. ARÉND AEMRI PÉRAME
2. ANSH CRAISTHIN EEOSTRD
3. ELCHMIA AARADFY

Kvízové otázky

1. Který z vědců se dožil nejvyššího věku?
a) Hans Christian Oersted
b) André-Marie Ampère
c) Michael Faraday
2. Jakou kapalinu použil pro svůj elektromotor Michael Faraday?
a) slanou vodu
b) rtuť
c) destilovanou vodu
3. Co je magneticky měkký materiál?
a) Je to materiál, který se může mechanicky zdeformovat.
b) Je to materiál, který můžeme snadno zmagnetovat.
c) Je to materiál, který nemůžeme snadno zmagnetovat.
4. Čím můžeme chladit elektromotor? (Může být více správných odpovědí.)
a) vzduchem
b) vodíkem
c) vodou
5. Co nemůže dělat točivý elektrický stroj?
a) Měnit elektrickou energii na mechanickou.
b) Měnit mechanickou energii na elektrickou.
c) Měnit elektrickou energii na světelnou.
6. Co se využívá u rychlovlaků, které jezdí na magnetickém polštáři?
a) Točivý elektromotor.
b) Lineární elektromotor.
c) Spalovací motor.
7. Čemu říkáme „rekuperace“?
a) Rekuperace znamená, když např. při brzdění tramvaje se vzniklá elektrická energie v elektromotoru vrací zpět do sítě.
b) Rekuperace znamená výrobu elektrické energie v tepelné elektrárně.
c) Rekuperace znamená navrácení půdy původním vlastníkům pozemku, na kterém stála sluneční elektrárna.

1. Co je elektromotor?
Elektromotor je elektrický stroj, který mění elektrickou energii na energii mechanickou.
2. Jaký je jednoduchý princip funkce elektromotoru?
Elektromotor je založen na vzájemném přitahování a odpuzování magnetů.
3. Uveďte alespoň pět příkladů využití elektromotorů.
Elektromotory mají široké využití. V průmyslu například u dopravních pásů, v domácnosti v mnoha přístrojích (fén, mikrovlnná trouba, mixér, vysavač). Elektromotory pohánějí tramvaje, elektrické lokomotivy, elektrická auta. U aut se spalovacími motory se elektromotory využívají u stěračů, elektrického ovládání oken, startérů.
4. Co objevili Hans Christian Oersted a André-Marie Ampère?
Objevíli souvislost mezi elektřinou a magnetismem.
5. Který vědec jako první sestrojil elektromotor a kdy?
Bylo to roku 1821 a sestrojil ho Michael Faraday.
6. Jak můžeme dělit elektromotory podle typu využívaného napětí?
Elektromotory můžeme dělit na stejnosměrné a střídavé.
7. K čemu se používá elektromagnet? *Elektromagnety se využívají k vytvoření dočasného magnetického pole.*
8. Z čeho se skládá hlavní část elektromotoru?
Hlavní část elektromotoru se skládá ze statoru (statická, nepohyblivá část) a rotoru (část, která se otáčí).
9. Proč je jádro statoru tvořeno tenkými plechovými pláty, které jsou na sebe naskládány jako palačinky?
Zabraňuje se ztrátám, tj. zabraňuje se vzniku vířivých proudů.
10. Proč potřebuje elektromotor chlazení?
Elektromotor potřebuje chlazení, protože se při práci zahřívá (například třením).
11. Co je to komutátor u stejnosměrného elektromotoru?
Komutátor je tzv. rotační přepínač s kartáči. Zajišťuje změnu orientace magnetického pole v cívkách rotoru. Tím zabezpečuje neustále odpuzování a přitahování magnetických pólů statoru a rotoru a udržuje motor v chodu.



1. Kapalná látka, která se může použít k chlazení elektromotorů. Jako příklad můžeme uvést vodní čerpadlo. (*Voda*)
2. Název osy, okolo které se otáčí rotor elektromotoru. (*Hřídel*)
3. Část elektromotoru, která se nehýbe. (*Stator*)
4. Těleso, které kolem sebe vytváří magnetické pole. (*Magnet*)
5. Cizím slovem „stálý“. Kromě názvu „stálý“ magnet, můžeme říct *permanentní* magnet.
6. Materiál, ze kterého je tvořen stator elektromagnetu, musí být *feromagnetický*. Musí mít magnetické vlastnosti.
7. Zařízení, které obsahuje elektromotor. Používá se k „výrobě“ větru za účelem „chlazení“ v místnosti. Opačně může fungovat jako větrná elektrárna. (*Větrák*)
8. Jiný název pro cívky ve statoru i rotoru elektrického motoru. (*Vinutí*)
9. Pro elektromotor je důležitý elektrický i magnetický *obvod*.
10. Příjmení vědce, který jako první sestrojil elektromotor. Stalo se to roku 1821. (*Faraday*)

Doplňovačka

Řešení

1. V O D A
2. H Ř Í D E L
3. S T A T O R
4. M A G N E T
5. P E R M A N E N T N Í
6. F E R O M A G N E T I C K Ý
7. V Ě T R Á K
8. V I N U T Í
9. O B V O D
10. F A R A D A Y

V tajence doplňovačky se dozvíte, co mají společného osobní automobil a jaderná elektrárna.

Přesmyčky

Řešení

V přesmyčkách najdete jména věhlasných fyziků.

1. ANDRÉ-MARIE AMPÈRE
2. HANS CHRISTIAN OERSTED
3. MICHAEL FARADAY

1. Který z vědců se dožil nejvyššího věku?
a) Hans Christian Oersted
b) André-Marie Ampère
c) Michael Faraday
2. Jakou kapalinu použil pro svůj elektromotor Michael Faraday?
a) slanou vodu
b) rtuť
c) destilovanou vodu
3. Co je magneticky měkký materiál?
a) Je to materiál, který se může mechanicky zdeformovat.
b) Je to materiál, který můžeme snadno zmagnetovat.
c) Je to materiál, který nemůžeme snadno zmagnetovat.
4. Čím můžeme chladit elektromotor? (Může být více správných odpovědí.)
a) vzduchem
b) vodíkem
c) vodou
5. Co nemůže dělat točivý elektrický stroj?
a) Měnit elektrickou energii na mechanickou.
b) Měnit mechanickou energii na elektrickou.
c) Měnit elektrickou energii na světelnou.
6. Co se využívá u rychlovlaků, které jezdí na magnetickém polštáři?
a) Točivý elektromotor.
b) Lineární elektromotor.
c) Spalovací motor.
7. Čemu říkáme „rekuperace“?
a) Rekuperace znamená, když např. při brzdění tramvaje se vzniklá elektrická energie v elektromotoru vrací zpět do sítě.
b) Rekuperace znamená výrobu elektrické energie v tepelné elektrárně.
c) Rekuperace znamená navrácení půdy původním vlastníkům pozemku, na kterém stála sluneční elektrárna.

Kvízové otázky

Řešení