INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Základní škola Nový Bor,
náměstí Míru 128, okres Česká Lípa, příspěvková organizace
e-mail: info@zsnamesti.cz; www.zsnamesti.cz; telefon: 487 722 010; fax: 487 722 378
Registrační číslo: CZ.1.07/1.4.00/21.3267 Název: Pomocí techniky k novým poznatkům
Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.

Název materiálu: Elektrické spotřebiče
Šablona: III/2 - Inovace ve výuce prostřednictvím ICT
Číslo výukového materiálu: 59
Sada: Magnetismus, elektrostatika
Autor: ing. Veronika Šolcová

Ověření ve výuce: Fyzika

Třída: 8. B Datum ověření: 11.6.2012

VY_32_INOVACE_59

XII 9-11:14

Elektrické spotřebiče

Předmět: Fyzika
Ročník: 8. ročník
Tematický okruh: Magnetismus, elektrostatika
Anotace:

1. tepelné elektrické spotřebiče
2. schema zapojení žehličky
3. mikrovlnná trouba
4. žárovka
5. zářivka
6. chladnička
7. pohybové elektrické spotřebiče, elektromotor
8. zásuvka
9. zásady bezpečnosti při práci s elektrickým zařízením

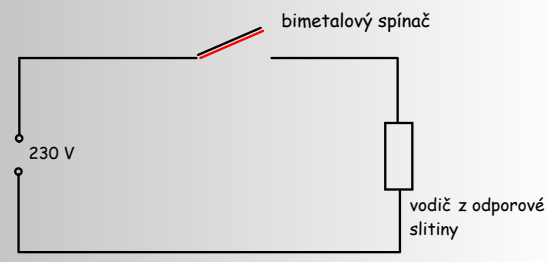
ELEKTRICKÉ SPOTŘEBIČE

Tepelné elektrické spotřebiče

- nejjednodušší
- základní částí je vodič z odporové slitiny
- tam, kde je důležitá stálá teplota, je do obvodu zapojen termostatický spínač z bimatalového pásku

I 28-12:02

schema zapojení žehličky



I 28-12:04

Mikrovlnná trouba

- velmi složitý tepelný spotřebič
- elektronické zařízení vysílá do prostoru trouby elektrické pole, jehož směr se velmi rychle mění (střídání pólů až desetimiliardkrát za sekundu)
- molekuly vody se stejně rychle převrací
- zrychlí se jejich pohyb
- zvyšuje se teplota - voda se ohřívá
- voda je ve všech potravinách

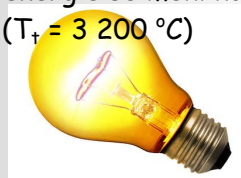
I 28-13:30

- nádoba se nezahřívá
- nesmí se vkládat kovové předměty

I 28-13:32

Žárovka

- také tepelný spotřebič
- teplota vodiče až 2 500 °C
- rozžhavený kov září
- většina elektrické energie se mění na teplo
- vlákna z wolframu (T_t = 3 200 °C)



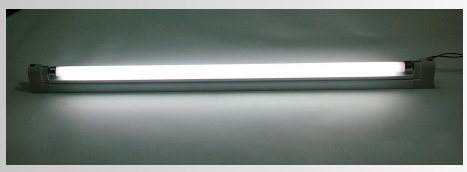
I 28-13:35

Zářivka

- plněna zředěným plynem
- do plynu se z kovových elektrod dostávají elektrony
- elektrické pole elektrony urychluje
- elektrony narážení do atomů plynu a předávají jím energii
- když se atomy se zvýšenou energií vracejí zpět do normálního stavu, vydávají světlo

I 28-13:38

- uvolňuje se mnohem méně tepla
- menší spotřeba elektrické energie než u žárovky při stejném světle



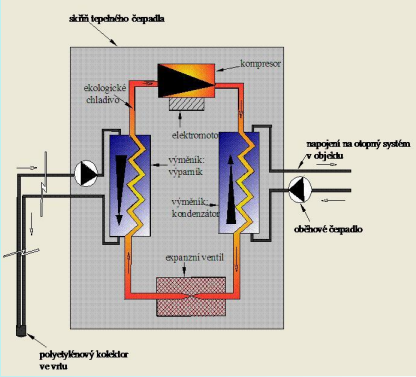
I 28-13:39

Chladnička

- uzavřený okruh potrubí je naplněn plynem s nízkým bodem varu (dříve freon)
- zkapalněný plyn se odpařuje do výparníku a odebírá teplo předmětům v chladničce
- plyn je pak stlačen kompresorem a tím se zahřeje na vyšší teplotu než je okolí
- plyn prochází kondenzátorem (vzadu na chladničce), tam se ochlazuje na teplotu okolí a zkapalní (je pod velkým přetlakem)
- expanzním ventilem se zkapalněný plyn vede do výparníku

I 28-13:43

schema okruhu v chladničce



I 28-13:46

Pohybové elektrické spotřebiče

- základem je elektromotor nebo elektromagnet

Elektromagnet
- starší elektrické zvonky
- elektrické stříkací pistole
- telefonní sluchátko
- je základní součástí relé, kterým se v autě připojuje k akumulátoru startér, světlomety atd.

I 28-13:49

Elektromotor

- 2 základní části: stator a rotor
- stator = nehybná část s cívkami, vytváří magnetické pole v prostoru rotoru
- rotor = otočná část, trvalý magnet nebo elektromagnet
- působením magnetického pole se jednotlivé části rotoru přitahují k nesouhlasně zmagnetizovaným částem statoru a odpuzují se od jeho souhlasně zmagnetizovaných částí
- magnetické póly ve statoru se stále mění a rotor se otáčí

I 28-13:51

využití elektromotorů:

- chladnička
- fén
- elektrická sekačka
- vrtačka
- okružní pila
- bruska
- ventilátor
- digestoř
- čerpadlo na vodu
- startér v autě

I 28-13:54

vrtačka

I 28-13:55

Zásuvka

- k jednotlivým vodivým částem jsou přivedeny 3 přívodní vodiče

I 28-14:00

ochranný vodič

- spojen mimo dům se zemí a připojen ke krytu spotřebiče
- zelenožlutá barva izolace

pracovní vodič

- spojen se zemí
- v rozvodné skříni prochází proudovým chráničem

I 28-14:08

fázový vodič

- mezi pracovním a fázovým vodičem je napětí 230 V
- spotřebič je připojen k fázovému a pracovnímu vodiči
- proud procházející těmito vodiči je stejný

izolace

- všechny vodiče musí být izolovány nebo opatřeny kryty z izolačního materiálu či umístěny vysoko na sloupech

I 28-14:09

- starší domy - kolík je spojen s pravou zdířkou zásuvky a se zemí
- není proudový chránič

I 28-14:13

Zásady bezpečnosti při práci s el. zařízením

- nestrkat kovové předměty do zásuvky
- nerozebírat spotřebiče (napětí může zůstat i po vypnutí)
- nedotýkat se spadlých drátů
- při úrazu nejdřív přerušit proud (vytažením přívodní šňůry ze zásuvky nebo vypnutím vypínače)

- úraz způsobí křeče, bolest, spáleniny, zástavu srdce, bezvědomí i smrt

I 28-13:58

nebezpečí zásahu elektrickým proudem

IV 6-11:38

IV 6-11:48

Citace:

RAUNER, Karel , et al. Fyzika 8: učebnice pro základní školy a víceletá gymnázia. Plzeň : Nakladatelství Fraus, 2006. 136 s.

KOLÁŘOVÁ, CSC., Doc. RNDr. Růžena a PaedDr. Jiří BOHUNĚK. Fyzika pro 6.ročník základní školy. Praha: Prometheus, spol. s r.o., 2003. ISBN 80-7196-246-5.

Mikrovlnná trouba
Http://www.nakupka.cz/vyrobek/mikrovlnna-trouba-delonghi-mw-505/. Nakupka.cz [online]. 2012 [cit. 2012-01-28]. Dostupné z: http://data.vsedomu.cz/elektro/0004/460/mikrovlnna-trouba-delonghi-mw-505.jpg

Žárovka
Http://technet.idnes.cz/co-bylo-nez-se-rozsvitila-prvni-zarovka-hleda-se-nastupce-pmu-/tec_technika.aspx?c=A070622_160523_tec_technika_pka. Idnes.cz [online]. 2012 [cit. 2012-01-28]. Dostupné z: http://i.idnes.cz/07/063/gal/PKA1bc234_Bez_nazvu_1.jpg

Zářivka
Http://www.zdsicc.com/T5_Fluorescent_lamp.html. Zdsicc.com [online]. 2010 [cit. 2012-01-28]. Dostupné z: http://www.zdsicc.com/images/T5_Fluorescent_lamp1.jpg

Schema okruhu v chladničce
Http://www.dpb.cz/vrty-pro-tepelna-cerpadla-princip/. Dpb.cz [online]. 2012 [cit. 2012-01-28]. Dostupné z: http://www.dpb.cz/obrazek/funkcni-schema-tepelneho-cerpadla-s-vrtem/800/funkcni-schema-tepelneho-cerpadla-s-vrtem_800.jpg

Vrtačka
Http://www.gme.cz/elektricke-vrtacky/priklepova-vrtacka-bosch-psb-650-re-p732-939/. Gme.cz [online]. 2012 [cit. 2012-01-28]. Dostupné z: http://www.gme.cz/_dokumentace/dokumenty/732/732-939/pctdetail.732-939.1.jpg

Zásuvka
Http://spravy.pravda.sk/dlhy-su-vyrovnane-do-bieloruska-opat-prudi-ruska-elektrina-p4n-/sk_ekonomika.asp?c=A110702_225028_sk_ekonomika_p01. Pravda.sk [online]. 2012 [cit. 2012-01-28]. Dostupné z: http://i.pravda.sk/07/081/skel/P171cc261_Zasuvka.jpg

Nebezpečí zásahu elektrickým proudem
Http://www.e-vysivani.cz/nasivky-nebezpeci-urazu-elektrickym-proudem-velka-nasivka/d-72073/. E-vysivani.cz [online]. 2012 [cit. 2012-04-06]. Dostupné z: http://www.e-vysivani.cz/fotocache/mid/5122_G002_N.jpg

Ostatní materiály byly vytvořeny v programu SMART NOTEBOOK verze 10.8.864.0 z roku 2011.

XII 22-10:52

Metodický list

Téma: Elektrické spotřebiče

Autor: ing. Veronika Šolcová
Předmět: fyzika
Ročník: 8. ročník
Učebnice: Fyzika 8 učebnice pro základní školy a víceletá gymnázie, Doc. Dr. Ing. Karel Rauner, Nakladatelství Fraus

Metody výuky: výklad, procvičování

Formy výuky: frontální výuka

Pomůcky: fén

Poznámky:
list č.3 až č.20 - výklad
list č.21 - doplňující obrázek
list č.22 - test k prověření znalostí učiva, přiřazování pojmů - při správném přiřazení slovo "zmizí" ve spirále

XII 22-10:52