Fyzika 9. ročník, týždeň od 23. 11. do 27. 11. 2020

***Elektrický prúd v kovovom vodiči. Tepelné účinky prúdu*** – od str. 39

Elektrický prúd sa vyskytuje všade okolo nás. Obrovský prúd – napr. úder blesku, nepatrný prúd - nervové vlákna, ktoré riadia pohyby svalov.

Ako vieme, že spotrebičom prechádza prúd ? Najmä podľa svetelných, tepelných a iných prejavov elektrického prúdu. Z jednotlivých pokusov vieme, že prúd prechádza len uzavretým elektrickým obvodom, v ktorom je zdroj energie a všetky jeho časti sú vodičmi elektrického prúdu. / meď, hliník, striebro, tuha /

Vzdialenosti medzi atómami sú veľmi malé – približne desať milióntina milimetra. Preto aj dráhy, ktoré voľný elektrón prejde medzi dvoma nárazmi, sú veľmi krátke – tak pri tepelnom, ako aj pri usmernenom pohybe. Rýchlosť usmerneného pohybu voľných elektrónov v kove nie je veľká, udáva sa v milimetroch za sekundu.

V elektrických izolantoch sa voľné častice s elektrickým nábojom nevyskytujú alebo ich je len nepatrný počet, preto tieto látky nevedú elektrický prúd.

Pri prechode elektrického prúdu vodičmi môžeme pozorovať, že sa vodiče zohrievajú. Vtedy hovoríme o tepelných účinkoch elektrického prúdu.

Voľné elektróny vykonávajú neusporiadané pohyby všetkými smermi – tento pohyb nazývame tepelný pohyb elektrónov. Usmernený pohyb je vykonávaný pozdĺž vodiča, v smere od zápornej svorky zdroja ku kladnej svorke.

Usmernený pohyb voľných elektrónov vytvára vo vodiči elektrický prúd.

Keď sa dotkneme rozsvietenej žiarovky, zistíme, že je teplá. Prúd zohrieva špirálu volfrámového vlákna až na teplotu 2500 ´C. Napriek tomu sa neroztopí, lebo teplota topenia volfrámu je až 3000 ´C.

Do akej miery sa vodiče zohrejú však závisí od dĺžky, hrúbky, ale najmä od fyzikálnych vlastností látky samotnej. / vodiča /