



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

Střední průmyslová škola a Vyšší odborná škola technická Brno, Sokolská 1

Šablona: Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT

Název: Elektrický proud stejnosměrný

Téma: Práce a výkon el. proudu

Autor: Ing. Radovan Hartmann

Číslo: VY_32_INOVACE_43-12

Anotace: Materiál je určen pro 2. ročníky SPŠ obor strojírenství. Jedná se o výkladovou prezentaci k problematice práce a výkonu elektrického proudu.

Červenec 2012

PRÁCE A VÝKON EL. PROUDU

- práce je dána součinem napětí a náboje

$$A = U \cdot Q(J; V, C)$$

- Ze vztahu $I = \frac{Q}{t}$ můžeme vyjádřit, že $Q = I \cdot t$ a po dosazení do uvedené rovnice pro elektrickou práci dostaneme vztah:

$$A = U \cdot I \cdot t(J; V, A, s)$$

- Jednotkou práce je joule (J)

PRÁCE A VÝKON EL. PROUDU

- Elektrická práce, kterou vykoná stejnosměrný proud mezi dvěma místy v proudovém obvodu za určitou dobu, je dána napětím U mezi těmito místy, proudem I a dobou t , po kterou proud obvodem prochází
- Elektrický proud, který prochází vodičem, je vlastně pohybem elektrických nábojů, a proto se při pohybu těchto elektrických nábojů koná práce, která se mění v teplo

PRÁCE A VÝKON EL. PROUDU

- Práce vykonaná proudovým polem ve vodiči se rovná spotřebované energii
- Práci vykonanou za jednotku času nazýváme výkonem P a platí vztah

$$P = \frac{A}{t} = \frac{UI t}{t} = UI$$

- Tedy platí: $P = UI$ (W, V, A)
- Jednotkou výkonu je watt (W)
- Platí také, že $1\text{J} = 1\text{W}\cdot\text{s}$

ZDROJE:

- BLAHOVEC, Antonín. *Elektrotechnika I.* 5., nezměn. vyd.. Praha: Informatorium, 2005, 191 s. ISBN 80-733-3043-1.