

1.4. VÝPOČET PRÁCE Z VÝKONU A ČASU, ÚČINNOST

Co když bude za úkol vypočítat práci, ale místo hmotnosti a dráhy bude zadán výkon a doba, za kterou byla tato práce vykonána.

Upravíme vzorec pro výkon a vyjádříme si z něj práci:

$$P = \frac{W}{t} \rightarrow W = P \cdot t$$

Tedy:

Práci vypočítáme tak, že výkon vynásobíme dobou, za kterou byla tato práce vykonána.

Přitom dosazujeme výkon ve wattech a čas v sekundách.

Odtud je také odvozena další jednotka pro práci a energii, a to kilowatthodina:

$$1 \text{ kW.h} = 1000 \text{ W} \cdot 3600 \text{ s} = 3600000 \text{ J}$$

Další způsob výpočtu výkonu:

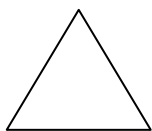
neznáme práci, ale známe sílu, která působí a rychlost, s jakou se těleso pohybuje.

$$P = \frac{W}{t} = \frac{F \cdot s}{t} = F \cdot v$$

kde $v = s/t$ je rychlost pohybu (v m/s).

Tedy:

Výkon vypočítáme tak, že vynásobíme působící sílu rychlostí pohybu.



ÚČINNOST

- vyjadřuje efektivnost práce

- značí se řeckým písmenem éta ... η

píše se:



- souvisí s prací (výkonem), který vykoná motor stroje a prací (výkonem), který skutečně použijeme

$$\eta = \frac{P}{P_0} = \frac{\text{výkon}}{\text{příkon}}$$
$$\eta < 1$$

výkon – užitečná práce vykonaná za 1 s

příkon – práce, která se skutečně za 1 s vykonala
(.100%)

neboť vždycky dochází ke ztrátám, tedy je $P < P_0$
tedy účinnost stroje není nikdy 100%

CVIČENÍ

UČEBNICE

STR 25/U4,5,7