

Hodina	Třída	Předmět	Datum	ID
08	1.D	F	9.10.08	08-1D-F

Téma : Příkon a účinnost

DÚ : ----

Př. 1

Jak velkou práci vykonal motor o výkonu $P = 5 \text{ KW}$, jestliže pracoval po dobu 20 minut ?

Z minulé hodiny: $P = \frac{W}{t}$, odtud zřejmě platí: $W = P \cdot t$

$$W = 5000 \cdot 60 \cdot 20 = 6000000 \text{ J} = 6 \text{ MJ}$$

Př. 2

Břemeno o hmotnosti 100 kg zvedáme do výšky pomocí pevné kladky. Jak rychlé bude zvedání, jestliže výkon zvedacího stroje je $P = 1 \text{ kW}$? Jakou práci stroj vykoná za 5 sekund zvedání ?

$$m = 100 \text{ kg}$$

$$g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$$

$$P = 1 \text{ kW}$$

$$P = F \cdot v$$

$$W = P \cdot t$$

$$P = m \cdot g \cdot v$$

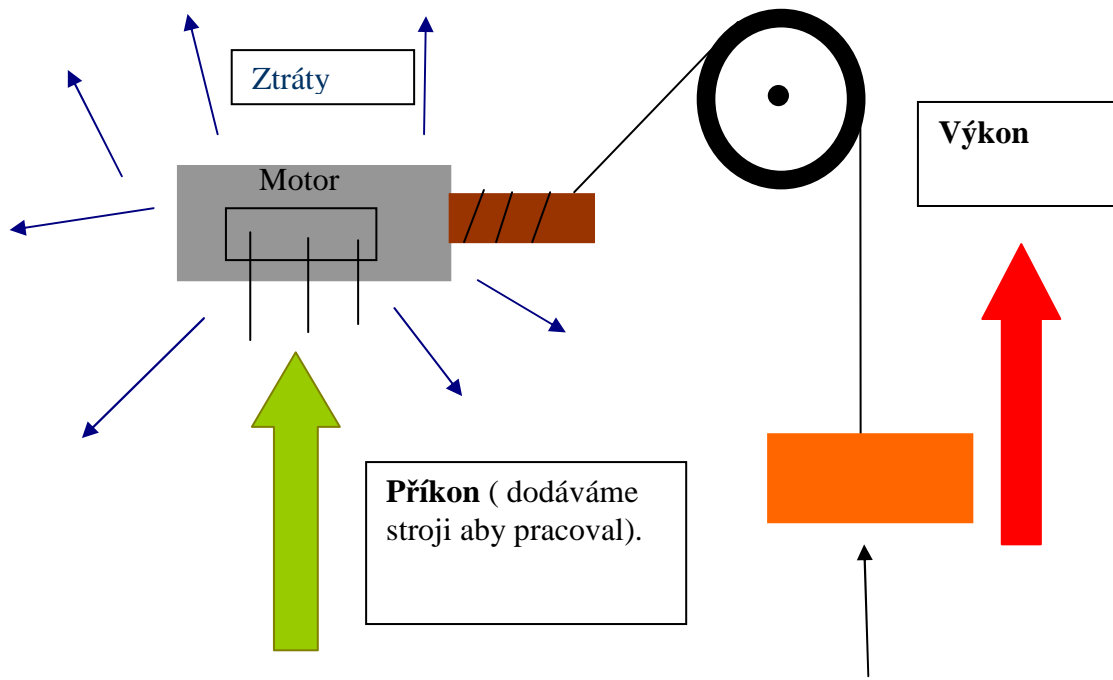
$$1000 = 1000 \cdot v$$

$$v = 1 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$W = 1000 \cdot 5 = 5000 \text{ J}$$

(Druhý způsob výpočtu lze ze zvednuté výšky a síly zvedání)

Příkon a účinnost



K tomu, aby stroj dodával výkon (tedy konal práci), musíme mu dodat energii ve formě **příkonu**. Nenajdeme žádný stroj, který začne konat práci bez vnějšího dodání energie.

Na obrázku vidíme motor, kterému dodáváme příkon ve formě elektrické energie a motor dodává výkon formou zvedání břemene. Zvedání břemene je pro nás užitečná práce, kterou jsme chtěli skutečně vykonat, zároveň však dochází k zahřívání vodičů, tření a podobně. I tato pro nás neúčinná práce se vykoná z dodané energie a představuje tak **ztráty**.

Pokud označíme výkon jak P a příkon P_o (také ve W), potom zřejmě platí :

$$P_o = P + \text{ztráty}$$

Při dodávání příkonu nás jistě bude zajímat, jak velký díl se využije skutečně na užitečnou práci, tuto veličinu označujeme jako účinnost :

$\eta = \frac{P}{P_o}$, v tomto tvaru se jedná o bezrozměrnou veličinu, často počítáme účinnost v % a vzorec tak pozměníme :

$$\eta = \frac{P}{P_o} \cdot 100$$