***Výkon, výpočet výkonu***

**Zjednodušeně:** Výkon je něco jako rychlost konání práce.

Výkon závisí na:

velikosti práce – přímo (čím větší práce, tím větší výkon)

čase – nepřímo (čím kratší čas, tím větší výkon)

**Výkon je fyzikální veličina.**

Značíme jej ……………………..…P

Základní jednotka … ……………..1 Watt (1 W)

Odvozené jednotky …………..……1 kW (1 kW = 1 000 W)

 ……..…………1 MW (1 MW = 1000 kW)





**Výpočet výkonu:**

W ... práce, jednotka Joule (J)

t ... čas, jednotka sekunda (s)

Výkon je 1 Watt, jestliže práci 1 J vykonáme za 1 sekundu.



**Příklad 2:** Výtah o hmotnosti 380 kg vyvezl dvě osoby o celkové hmotnosti 156 kg do výšky 8 metrů za půl minuty. Jaký byl výkon výtahu?

*m = 380 kg + 156 kg = 536 kg F = 5 360 N*

*t = 0,5 min = 30 s*

*s = 8 m*

*P = ? [W]*

**

Příkon, výkon, účinnost

Vložená práce a užitečná práce

W1 …… Vložená práce

W2 …… Práce, kterou stroj vykoná - užitečná práce – práce, kterou skutečně potřebujeme, je menší o ztráty, způsobená například třením.

Je dobré používat stroje, které mají malé ztráty.

***Příkon*** – vložená práce za 1 s ….značíme P0

***Výkon*** – vykonaná práce za 1 s (užitečná práce za 1 s) … značíme P

***Ztráty*** – rozdíl mezi příkonem a výkonem (neužitečná práce za 1 s ) …. P0 – P (příkon – výkon)

***Účinnost*** – je to podíl výkonu a příkonu η

Účinnost značíme řeckým písmenem éta …. η

Příkon je vždy větší než výkon, proto platí, že účinnost je vždy menší než jedna: < 1

Účinnost se často vyjadřuje v procentech: pokud je účinnost = 0,6 pak je rovna 60 %.

 ***Příklad 1:*** Motorek má příkon 800 W, jeho výkon je 560 W. Jaké jsou jeho ztráty a účinnost?

P0 = 800 W

P = 560 W

Ztráty 800 – 560 = 240 W

η= P : P0

η = 560 : 800

η = 0,7

Motorek má ztráty 240 W a jeho účinnosti je 70 %.

***Přiklad 2:*** Stroj vykonal práci 950 J, spotřeboval na to práci 1,3 kJ. Urči velikost vložené práce, výsledné práce a ztrát.

Vložená práce ………… 1,3 kJ

• Výsledná práce …….… 950 J

• Ztráty …………………. 350 J ( 1300 – 950 )

***Příklady k procvičení:***

1) Spočítej účinnost stroje, jehož příkon je 2,3 kW a jeho výkon je 1,8 kW.

2) Elektromotor má výkon 1900 W. jeho účinnost je 78 %. Jaký je jeho příkon?

3) Stroj má příkon 450 W a jeho účinnost je 82 %. Jaký je jeho výkon? Jakou práci udělá za 5 minut? (rada pro výpočet: při práci se použije vztah pro výpočet výkonu z práce a času, nezapomeň převést minuty na sekundy)

Materiál převzat z: <http://www.zsondrejov.cz/Vyuka/F-8/>