evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Výkon

VY_32_INOVACE_03_Výkon - zavedení pojmu

Autor: Pavlína Čermáková

Vytvořeno v rámci v projektu „EU peníze školám“

OP VK oblast podpory 1.4 s názvem Zlepšení podmínek pro vzdělávání na základních školách

Který vůz má motor o větším výkonu?

[1]

[2]

Co dokáže motor o větším výkonu?

Které auto ujede dráhu např. 20 km za kratší čas?

Pokud má motor automobilu větší výkon, stejnou dráhu urazí za kratší čas.

Který ze závodníků bude dříve v cíli?

[3]

[4]

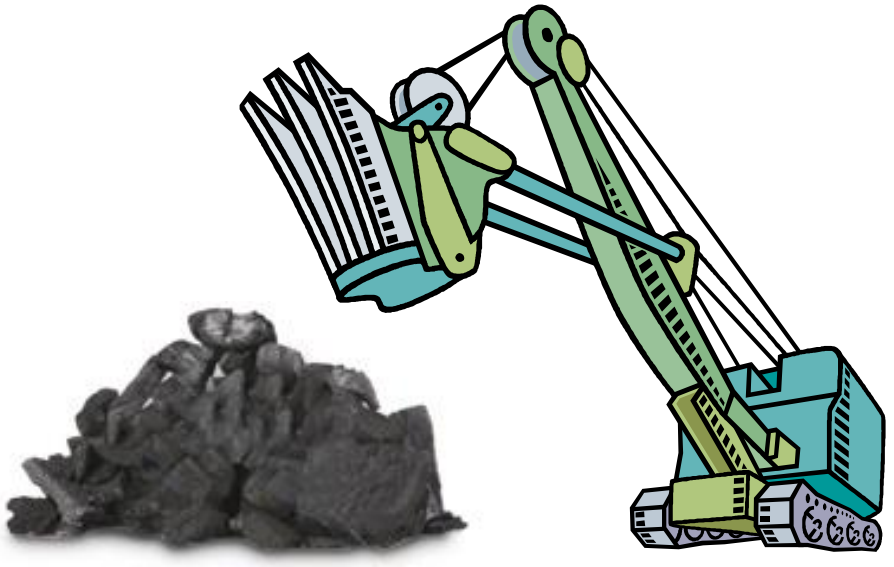
Oba urazí stejnou dráhu.

Vítěz ji urazí za kratší čas.

Vítěz podá větší výkon.

Komu bude trvat kratší čas, než přerovná hromadu uhlí o 200 m dál?

[5]



[7] [6]

Vykonají oba nakonec stejnou práci, pokud přemístí celou hromadu na jiné místo?

Oba vykonají stejnou práci.

Kdo vykoná práci za kratší čas?

Bagr vykoná tuto práci za kratší čas.

Kdo podá větší výkon?

Bagr podá větší výkon.

Výkon = velikost práce vykonaná za 1 sekundu.

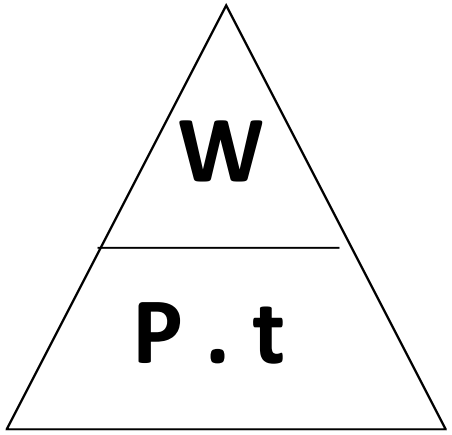
Jak značíme práci? **W**

Jak značíme čas? **t**

Jak vypočítáme práci, kterou těleso vykoná za 1 sekundu?

Práci vydělíme časem v sekundách

Pyramida:



Vzorce odvozené z pyramidy:

Výkon: P = W : t

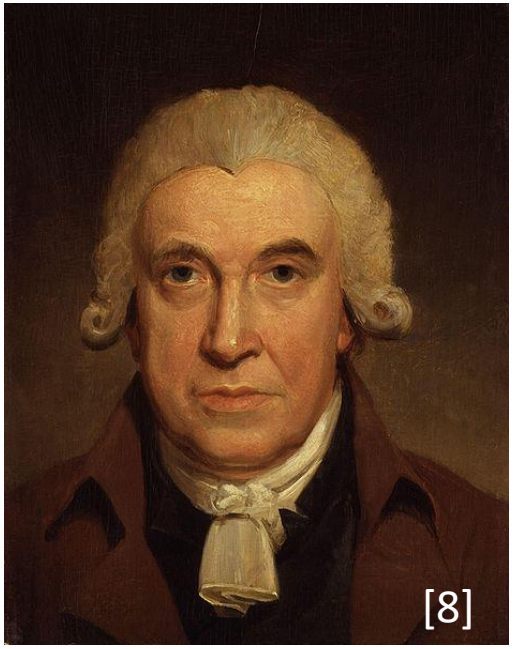
Práce: W = P . t

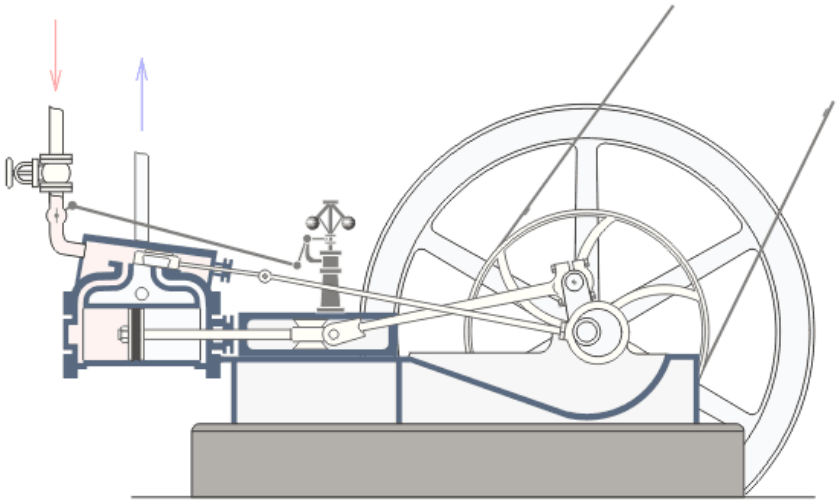
Čas: t = W : P

Jednotkou výkonu je Watt

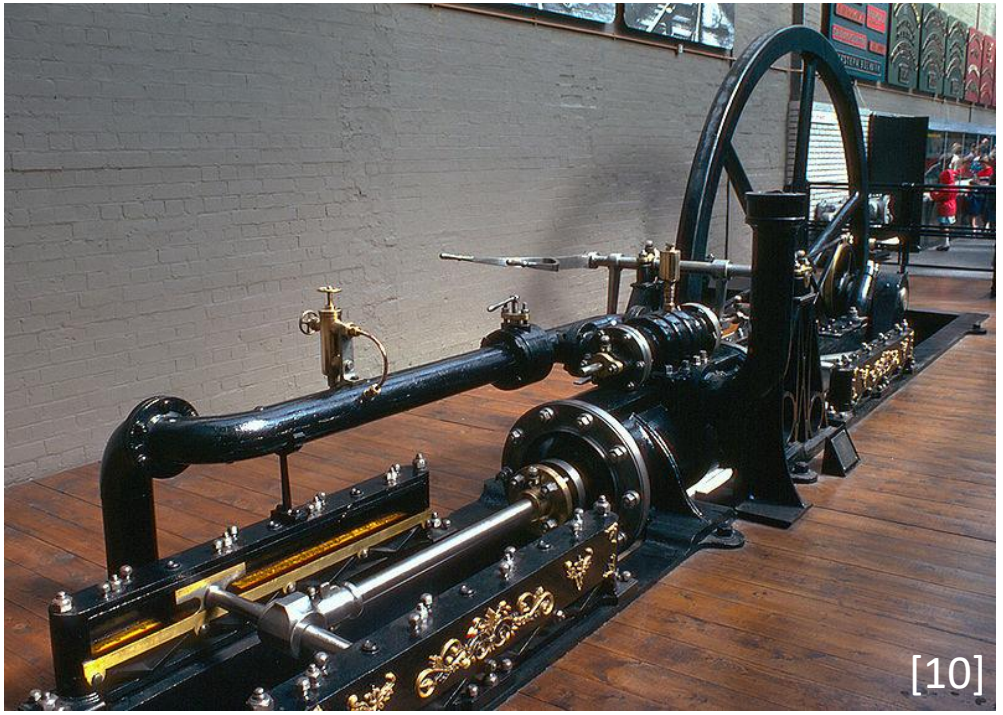
James Watt (1736–1819) byl skotský mechanik, vynálezce a fyzik – samouk, známý především skrze své vynálezy a vylepšení parních strojů.

Mezi jeho vynálezy mimo jiné patří i zavedení jednotky koňská síla, kterou později nahradil v soustavě SI po něm pojmenovaný watt.


[8]


[9]

Parní stroj


[10]

Odvozená jednotka práce a její odvození z výkonu

Využijeme vzorec pro výpočet práce z výkonu:

$W = P \cdot t$

Fyzikální veličiny nahradíme ve vzorci jejich jednotkami

$1\ J = 1W \cdot 1s \Rightarrow 1\ J = 1Ws$

$1kWh = 1000\ W \cdot 3\ 600\ s = 3\ 600\ 000\ W.s$

$= 3\ 600\ 000\ J = 3{,}6\ MJ$

1kWh = 3,6 MJ

Zdroje:

Doc.Dr.Ing.RAUNER, Karel , et al. Fyzika 8 učebnice pro základní školy a víceletá gymnázia. Plzeň : Fraus, 2006. 128 s. ISBN 80-7238-525-9.

Obrázky:

[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7]

Kliparty z www.office.microsoft.cz

[8]

http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/2c/James_Watt_by_Henry_Howard.jpg

[9]

http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/f0/Steam_engine_in_action.gif

[10]

http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/82/SwanningtonEngine_01.jpg

Vytvořeno jako DUM do předmětu fyzika na ZŠ Studentská 895, Mnichovo Hradiště