



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

VY_32_INOVACE_MECH_DV_19

Digitální učební materiál

Sada: Mechanika

Téma: VÝKON

Autor: Mgr. Jana Dvořáková

Předmět: Fyzika

Ročník: 1. ročník VG

Využití: Prezentace určená pro výklad

Anotace: Prezentace zavádí:

fyzikální veličinu – průměrný výkon, okamžitý výkon,
jednotku výkonu a její fyzikální rozměr,
výpočet práce pomocí výkonu,
jednotku práce užívanou v energetice.

Gymnázium Vincence Makovského se sportovními třídami
Nové Město na Moravě

Výkon

VY_32_INOVACE_MECH_DV_19



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

VÝKON

Výkon je veličina, která vyjadřuje, jak rychle se mechanická práce koná.

Průměrný výkon P_p je podíl mechanické práce W a doby t , za kterou se práce vykonala:

$$P_p = \frac{W}{t}$$

Jednotka výkonu

$$[P] = \frac{[W]}{[t]} = \frac{\text{J}}{\text{s}} = \text{J} \cdot \text{s}^{-1} = \text{W (watt)}$$

$$W = \text{J} \cdot \text{s}^{-1} = \text{N} \cdot m \cdot \text{s}^{-1} = \text{kg} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-2} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1} = \text{kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-3}$$

Výkon 1W má zařízení, které vykoná práci 1J za 1s.

Okamžitý výkon

Okamžitý výkon P je podíl mechanické práce ΔW a malé doby Δt , za kterou se práce vykonala:

$$P = \frac{\Delta W}{\Delta t}$$

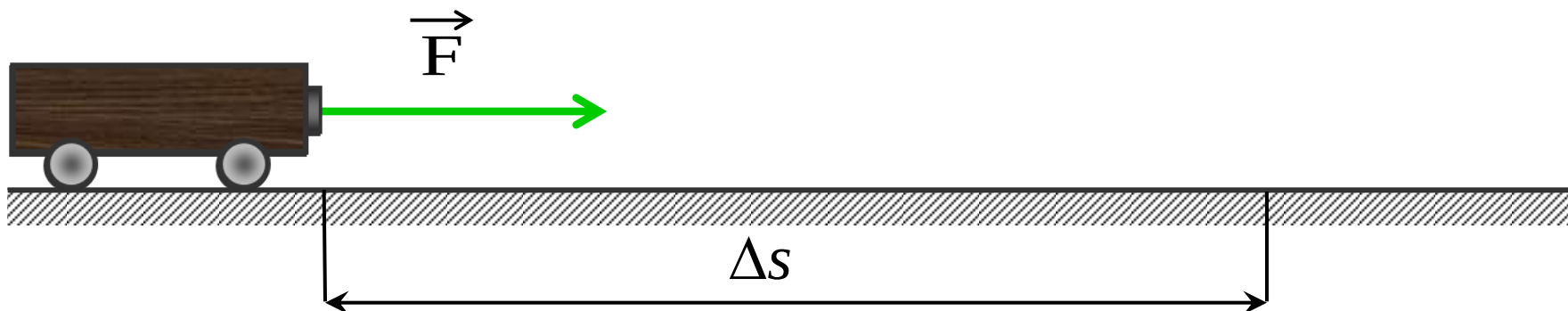
U pohybujících se těles můžeme okamžitý výkon vyjádřit pomocí tažné síly F a okamžité rychlosti v .

Okamžitý výkon

$$P = \frac{\Delta W}{\Delta t} = \frac{F \Delta s}{\Delta t} = Fv$$

Okamžitý výkon se rovná součinu velikosti síly F působící na těleso a okamžité rychlosti v :

$$P = F \cdot v$$



Těleso se pohybuje účinkem stálé síly F .
Za dobu Δt urazí dráhu Δs .

Mechanická práce počítaná z výkonu:

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

Práce je určena součinem výkonu P a času t .

$$[W] = [P][t] = \text{W} \cdot \text{s} = \text{W} \cdot \text{s} \text{ (watt sekunda)}$$

Jednotka práce: $1 \text{ W} \cdot \text{s} = 1 \text{ J}$.

Jednotka práce (energie) užívaná v energetice:

kilowatt hodina

$$1\text{kW} \cdot \text{h} = 1000\text{W} \cdot \text{h}$$

$$= 1000\text{W} \cdot 3600\text{s}$$

$$1\text{kW} \cdot \text{h} = 3,6 \cdot 10^6 \text{W} \cdot \text{s}$$

$$1\text{kW} \cdot \text{h} = 3,6 \cdot 10^6 \text{J}$$

Zdroje: vlastní



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ