

PRÁCA. VÝKON. ENERGIA



Pohybová a polohová
energia

POHYBOVÁ ENERGIA

- Ak sa teleso pohybuje, má pohybovú energiu.
- Pohybujúce sa teleso je schopné vykonať prácu (pôsobením sily po dráhe premiestniť iné teleso).
- Pohybová energia je fyzikálna veličina, označuje sa E_k (k – *kinetická*), jej základnou jednotkou je **joule**.
- Veľkosť E_k závisí od hmotnosti telesa a od jeho rýchlosti.
- Čím je hmotnosť a rýchlosť telesa väčšia, tým je väčšia jeho pohybová energia.



POLOHOVÁ ENERGIA

- Polohovú energiu môže mať teleso v silovom poli (*gravitačnom, elektrickom, magnetickom*)
- Špeciálnym prípadom polohovej energie je **polohová energia pružnosti** (má ju pružné teleso: tetiva luku, stlačený vzduch v lopte, pružina...)
- Ak má teleso polohovú energiu, je schopné vykonať prácu.
- Najčastejšie sa stretávame s polohovou energiou telies v gravitačnom poli Zeme.
- Hovoríme, že takúto polovú energiu má teleso, ktoré „má kam spadnúť“.
- *Ďalej budeme pracovať len s touto polohovou energiou.*



POLOHOVÁ ENERGIA

- Polohová energia je fyzikálna veličina, označuje sa E_p (*p* – *potenciálna*) a jej základnou jednotkou je **joule**.
- Veľkosť polohovej energie telesa závisí priamoúmerne od hmotnosti telesa a od výšky nad povrchom zeme.
- Veľkosť E_p vypočítame ako súčin hmotnosti telesa (v **kg**), jeho výšky (v **m**) a gravitačného zrýchlenia(**10 N/kg**):

$$E_p = m \cdot g \cdot h$$



PRÍKLAD:

- Žeriav zdvihol panel s hmotnosťou 0,5 tony do výšky 8 metrov. Ako sa zmenila polohová energia panelu?

Zápis:

$$m = 0,5 \text{ t} = 500 \text{ kg}$$

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

$$h = 8 \text{ m}$$

$$E_p = ?$$

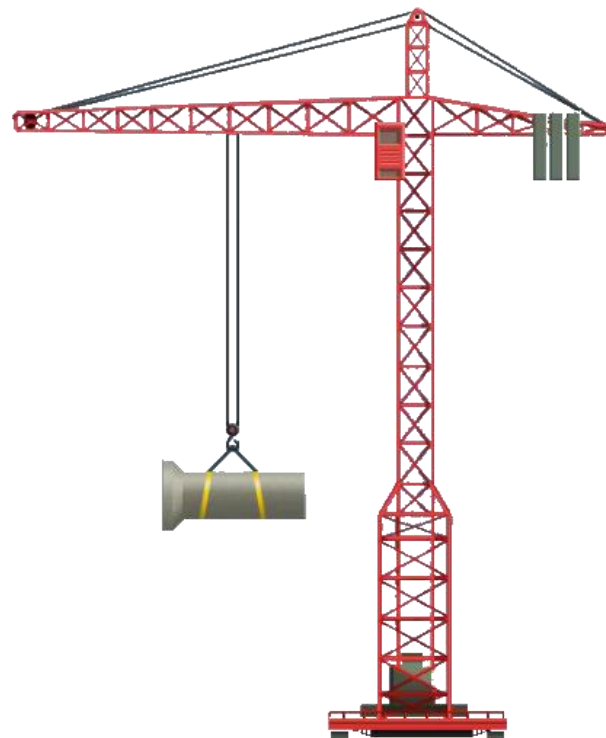
$$E_p = m \cdot g \cdot h$$

$$E_p = 500 \text{ kg} \cdot 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \cdot 8 \text{ m}$$

$$E_p = \underline{\underline{40\,000 \text{ J} = 40 \text{ kJ}}}$$

Polohová energia panelu sa zväčšila o 40 kJ.

Pozn.: Žeriav vykonal prácu 40 kJ.



PRÍKLAD:

- Do akej výšky z povrchu zeme musíme zdvihnúť balík minerálok (6x1,5 l) ak chceme, aby mal polohovú energiu 36 J?

Zápis:

$$m = 6 \cdot 1,5 \text{ kg} = 9 \text{ kg}$$

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

$$E_p = 36 \text{ J}$$

$$h = ?$$

$$E_p = m \cdot g \cdot h$$

$$h = \frac{E_p}{m \cdot g}$$

$$h = \frac{36 \text{ J}}{9 \text{ kg} \cdot 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}}$$

$$h = \underline{\underline{0,4 \text{ m} = 40 \text{ cm}}}$$

Balík minerálok je potrebné zdvihnúť do výšky 40 cm.



ĎAKUJEM ZA POZORNOST!

Zdroj obrázků: internet

