

MECHANICKÁ PRÁCE a ENERGIE

Energie je fyzikální veličina, která charakterizuje formy pohybu hmoty.

Mechanická práce je fyzikální veličina, která vyjadřuje míru změny energie,

$$W = Fs \cos\alpha \quad [J]$$

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

$$P_p = \frac{W}{t} \quad [W]$$

Účinnost vyjadřujeme také jako podíl výkonu a příkonu

$$\eta = \frac{P}{P_0} \quad (\text{Po vynásobení 100 dostaneme výsledek v procentech})$$

Nebo jako podíl užitečné práce (skutečně vykonané strojem) W a práce W_0 , kterou by stroj měl vykonat na základě dodané energie

$$\eta = \frac{W}{W_0} \quad (\text{Po vynásobení 100 dostaneme výsledek v procentech})$$

Kinetická energie (pohybová) je fyzikální veličina, která charakterizuje pohybový stav hmotného bodu nebo tělesa

$$E_k = \frac{1}{2}mv^2 \quad [\text{J}]$$

Změna kinetické energie ΔE_k se rovná mechanické práci W vykonané působící silou

$$\Delta E_k = W$$

Potenciální energie (polohová energie) charakterizuje vzájemné silové působení těles.

Tíhová potenciální energie E_p hmotného bodu o hmotnosti m , který je ve výšce h nad povrchem Země je určena vztahem

$$E_p = mgh \quad [\text{J}]$$

Potenciální energie pružnosti E_{pr} je elastická energie, kterou má každé pružně deformované těleso.

$$E_{pr} = W = \frac{1}{2}ks^2 \quad [\text{J}], \text{ kde } k \text{ je } \textbf{tuhost pružiny}.$$

Zákon zachování mechanické energie:

U všech mechanických dějů se mění potenciální energie v kinetickou a naopak, přičemž však celková mechanická energie izolované soustavy těles zůstává během celého děje stálá

$$E = E_k + E_p = \text{konst.}$$

Obecně platí:

U všech přírodních dějů zůstává celková energie izolované soustavy stálá, i když se přitom mění jeden druh energie v jiný druh energie.

Veličina **energie** charakterizuje určitý stav těles (pohybový stav nebo jejich vzájemné působení), veličina **práce** charakterizuje děj, při kterém se tento stav

