

Dynamika

hybnost

Hybnost

- Vektorová veličina – určuje pohybový stav tělesa
- Značí se p , jednotkou je $\text{kg}\cdot\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$
- Směr rychlosti
- Hodnotu $p=m\cdot v$
- Vydělením t dostáváme
- Časová změna hybnosti tělesa je rovna výsledné vnější síle (1. Impulsová věta)

$$F = \frac{\Delta p}{\Delta t}$$

Impuls

$$\mathbf{I} = \mathbf{F}\Delta t$$

Jednotkou je N. s

Vyjadřuje časový účinek síly – čím déle a čím větší síla na těleso působí, tím dostane větší impuls, tím větší změnu hybnosti síla způsobí

Zákon zachování hybnosti

- Celková hybnost se vzájemným působením těles nemění
- $m_1 v_1 + m_2 v_2 = \text{konst.}$

$$F_1 t_1 = -F_2 t_2$$

$$m_1 v_1 = -m_2 v_2$$

$$m_1 v_1 + m_2 v_2 = 0$$

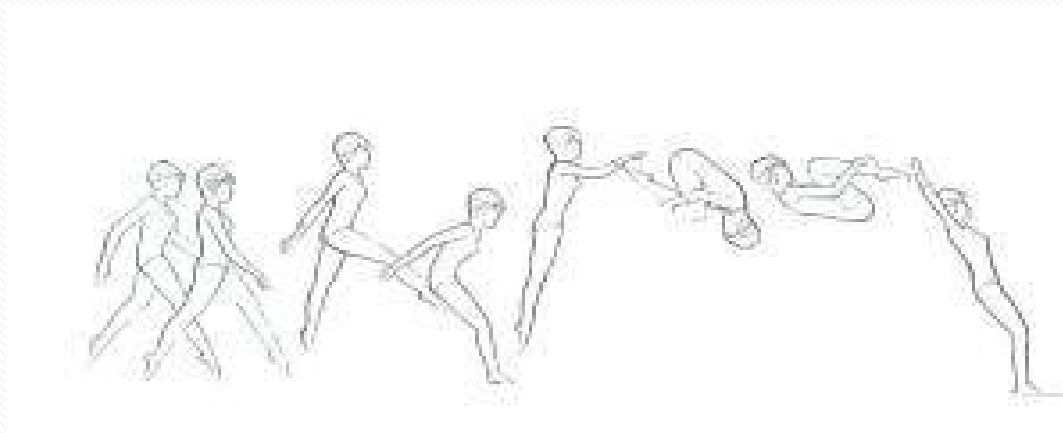
Moment hybnosti (točivost)

$$L = r * p$$

$$L = J * \omega$$

- Ze zákona zachování momentu hybnosti:
 - Zvýšením nebo snížením momentu setrvačnosti snížíte nebo zvýšíte úhlovou rychlost

$$J_1 * \omega_1 = J_2 * \omega_2$$



Při nulovém počátečním momentu hybnosti:

- $J_1 \cdot \omega_1 + J_2 \cdot \omega_2 = 0$
- $J_1 \cdot \omega_1 = - J_2 \cdot \omega_2$
- Točivý moment jednoho segmentu části těla je vyrovnáván točivým momentem druhé části těla
- (ve výskoku nápřah – zanožení, předpažení – přednožení)

Př.

- Krasobruslař o hmotnosti 65kg jedoucí rychlostí 5m/s zdvihne do náruče partnerku o hmotnosti 50 kg, která jela jeho směrem rychlostí 2m/s. Jaká bude jejich výsledná rychlost?