



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

**Název školy:** Střední odborná škola stavební Karlovy Vary  
Sabinovo náměstí 16, 360 09 Karlovy Vary

**Autor:** Soňa Brunnová

**Název materiálu:** VY\_32\_INOVACE\_12\_MECHANIKA TUHEHO  
TELESA MOMENTY SIL DVOJICE SIL\_UO

**Číslo projektu:** CZ 1.07/1.5.00/34.1077

**Tematická oblast:** FYZIKA PRO UČEBNÍ OBORY

**Datum tvorby:** 16. 8. 2013     **Datum ověření:** 1. 10. 2013

**Klíčové slovo:** Mechanika tuhého tělesa, moment síly, dvojice sil

**Anotace:** Prezentace je určena pro žáky 1. a 2. ročníku učebních oborů, slouží k procvičování probrané látky a k opakování před písemným a ústním zkoušením. Žáci si ověří své znalosti z výukového tématu mechanika tuhého tělesa, moment síly a dvojice sil.

# Mechanika tuhého tělesa

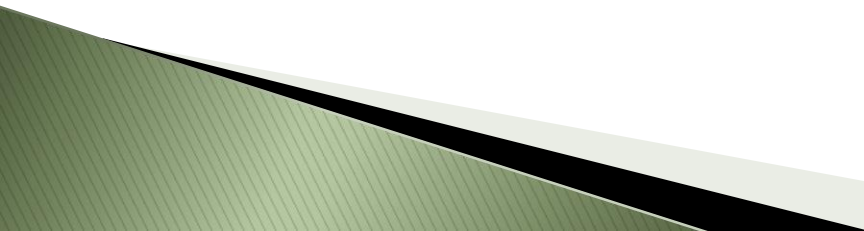
## Moment síly, dvojice sil

# MECHANIKA TUHÉHO TĚLESA

## Moment síly, dvojice sil

1. Co je tuhé těleso a jaké má vlastnosti?
2. Která veličina vyjadřuje otáčivý účinek síly na těleso? A na čem otáčivý účinek síly závisí?
3. Uved'te vztah pro moment síly. Jakou má jednotku?
4. Kdy nastane momentová rovnováha?
5. Které síly nazýváme dvojice sil? A jaké mají vlastnosti?

# 1. Co je tuhé těleso a jaké má vlastnosti?

- ▶ Tuhé těleso je ideální těleso, jehož tvar ani objem se působením libovolně velkých sil nemění.
  - ▶ Ve skutečnosti existují jen pevná tělesa, tedy taková, která se pod vlivem sil mění tvarově nebo objemově.
- 

## 2. Která veličina vyjadřuje otáčivý účinek síly na těleso? A na čem závisí?

- ▶ Otáčivý účinek síly na tuhé těleso vyjadřuje fyzikální veličina zvaná moment síly ( $M$ ) vzhledem k ose otáčení.
- ▶ Otáčivý účinek síly závisí na:
  - velikost síly
  - směru síly
  - poloze působišťe síly

### 3. Uved'te vztah pro moment síly. Jakou má jednotku?

- ▶ Moment síly ( $M$ ) vzhledem k ose otáčení se rovná součinu ramene síly ( $d$ ) a velikosti síly ( $F$ ).

- ▶ Ze vztahu  $M = F \cdot d$  vyplývá jednotka momentu síly newtonmetr, značka

$$N \cdot m$$

- ▶ Momenty způsobující otáčení tělesa v záporném smyslu (ve směru, pohybu hodinových ručiček) jsou záporné.
- ▶ Momenty způsobující otáčení tělesa v kladném smyslu (proti směru hodinových ručiček) jsou kladné.

## 4. Kdy nastane momentová rovnováha?

- ▶ Momentová rovnováha nastane, když se součet momentů všech sil, které na těleso působí ve stejné rovině, rovná nule.
- ▶ Tento poznatek se nazývá momentová věta:

$$M = M_1 + M_2 + \dots + M_m = 0$$

- ▶ Otáčivý účinek několika sil působících na tuhé těleso se ruší, je-li součet jejich momentů vzhledem k téže ose nulový.

## 5. Které síly nazýváme dvojice sil? A jaké mají vlastnosti?

- ▶ Dvě stejně veliké síly, které působí opačným směrem a neleží v jedné přímce, vytváří dvojici sil.
- ▶ Otáčí-li např. řidič automobilu volantem, působí jeho ruce na obvodu volantu stejně velkými rovnoběžnými silami navzájem opačného směru.
- ▶ Dvojice sil má na těleso vždy otáčivý účinek. Tento otáčivý účinek závisí na rameni dvojice sil, nikoli však na poloze osy otáčení osy.



# Použité zdroje

- ▶ ŘEŠÁTKO, M. *Fyzika pro SOU: Část B. 2.* vydání. Praha: SPN, 1984.
- ▶ LEPIL, O., BEDNAŘÍK, M., HÝBLOVÁ, R. *Fyzika pro střední školy: Část 1.* 4. přeprac. vydání. Praha: Prometheus, 2007. ISBN 978-80-7196-184-0.