



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_08_ZVLASTNI PRIPADY SIL_UO

Číslo projektu: CZ 1.07/1.5.00/34.1077

Tematická oblast: FYZIKA PRO UČEBNÍ OBORY

Datum tvorby: 12. 8. 2013 **Datum ověření:** 17. 9. 2013

Klíčové slovo: Tíhová síla, tíha, třecí síla, valivý odpor

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 zvláštní případy sil.

Zvláštní případy sil

Zvláštní případy sil

1. Jaký je rozdíl mezi tíhou a tíhovou silou? Jak je určíme?
2. Které znáte odporové síly? Jaký je jejich význam?
3. Jak určíme hybnost tělesa? Co vyvolá změnu hybnosti?
4. Vyslovte zákon zachování hybnosti a uveďte příklady.

1. Jaký je rozdíl mezi tíhou a tíhovou silou? Jak je určíme?

- ▶ Tíhová síla (F_g) je síla, kterou Země působí na každé těleso při svém povrchu a uděluje mu tíhové zrychlení (g).

$$F_g = m \cdot g$$

- ▶ Tíha tělesa (G) je síla, kterou působí nehybné těleso na vodorovnou podložku nebo svislý závěs.

$$G = m \cdot g$$

2. Které znáte odporové síly? Jaký je jejich význam?

- ▶ Odporové síly působí proti pohybu tělesa, vznikají všude tam, kde se těleso dotýká s povrchem jiného tělesa nebo kde se těleso pohybuje v látkovém prostředí.
- ▶ Rozlišujeme dva případy: – smykové tření
– valivý odpor
- ▶ Třecí síla nezávisí na obsahu stykových ploch a na rychlosti pohybu těles.
Třecí síla umožňuje chůzi, jízdu vozidel, upevňování hřebíku do zdi, opracování povrchu těles apod.
Třecí síla způsobuje odírání obuvi, ojždění pneumatik, nežádoucí zahřívání stropů apod.

- ▶ Třecí síla nezávisí na obsahu stykových ploch a na rychlosti pohybu těles.
Třecí síla umožňuje chůzi, jízdu vozidel, upevňování hřebíku do zdi, opracování povrchu těles apod.
Třecí síla způsobuje odírání obuvi, ojždění pneumatik, nežádoucí zahřívání stropů apod.
- ▶ O valivém odporu mluvíme, když se těleso o kruhovém průřezu valí po pevné podložce.
Příčinou valivého odporu je stlačování a deformace podložky před valícím se tělesem.
Odporová síla při valení tělesa je za jinak stejných podmínek mnohem menší než třecí síla smykového tření.

3. Jak určíme hybnost tělesa? Co vyvolá změnu hybnosti?

- ▶ Hybnost tělesa (p) je fyzikální veličina, která počítá jak s rychlostí, tak s jeho hmotností.
- ▶ Hybnost definujeme: $p = m \cdot v$
- ▶ Hybnost charakterizuje pohybový stav tělesa.
- ▶ Jednotkou hybnosti v soustavě SI je: $kg \cdot m / s$
- ▶ Chceme-li změnit hybnost tělesa, musí na ně působit po určitou dobu síla.
- ▶ Impulz síly se rovná změně hybnosti. $F \cdot t = m \cdot v$

$$I = \Delta p$$

4. Vyslovte zákon zachování hybnosti a uveďte příklady.

- ▶ Jsou-li dvě tělesa uvedena z klidu do pohybu jen vzájemným silovým působením, zůstává součet jejich hybností nulový, tj. stejný jako před uvedením do pohybu.

$$m_1 \cdot v_1 + m_2 \cdot v_2 = 0$$

- ▶ Zákon zachování hybností se uplatňuje při činnosti raketových motorů, reaktivních turbín nebo u zpětného nárazu při výstřelu.

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.