

Otázka: Dynamika hmotného bodu a soustavy hmotných bodů

Předmět: Fyzika

Přidal(a): Eliška

DYNAMIKA HMOTNÉHO BODU A SOUSTAVY HMOTNÝCH BODŮ

-proč se těleso pohybuje, zkoumá příčiny pohybu-síla

Vzájemné působení těles

- síla-míra vzájemného působení těles-> účinky
 - účinky deformační-ničivé
 - účinky dynamické-mění velikost nebo směr rychlosti
 - izolované těleso-nepůsobí žádná síla, vektorová veličina

Newtonovy pohybové zákony

- 1) Zákon setrvačnosti
 - těleso setrvává v klidu nebo v rovnoměrném setrvačném pohybu tak dlouho dokud není působením jiného tělesa nuceno tento vztah změnit
 - Setrvačnost je vlastnost tělesa setrvávat v klidu v rovnoměrném přímočarém

pohybu

- setrvačnick- těleso, které má velkou setrvačnost
- 2) Zákon síly
 - zrychlení tělesa je přímo-úměrné působící síle a nepřímo-úměrné hmotnosti tělesa
 - $F = m \cdot a$ 1N-je síla, která tělesu o hmotnosti 1 kg udělí zrychlení 1 m/s^2
 - siloměr
 - F_G -tíhová síla- tíha, která přitahuje tělesa k zemi
- 3) Akce a reakce
 - každá akce vyvolá reakci, která je stejně velká, ale opačně orientovaná
 - nedají se skládat, protože působí na jiná tělesa
 - obě akce vznikají a zanikají ve stejný okamžik

Hybnost

- fyzikální veličina, která charakterizuje pohybový stav tělesa
- tečna k trajektorii=směr hybnosti
- Zákon zachování hmotnosti
 - celková hybnost izolované soustavy těles se jejich vzájemným působením nemění
 - celková hybnost se vypočítá jako součet hybností jednoho tělesa
$$p = p_1 + p_2 + \dots + p_n$$
- Výstřel z pušky-před výstřelem je hybnost v klidu, po výstřelu také, obě jsou opačně orientované (Segnerovo kolo, Heronova parní baňka)

Tření

- proti pohybu tělesa působí podložka odporovou silou-třením
 - smykové tření
 - valivý odpor

- třecí síla je způsobena nerovnostmi smykových ploch
- třecí síla závisí na drsnosti stykových ploch a na velikosti normálové síly
- třecí síla nezávisí na velikosti stykových ploch a rychlosti pohybu
- klidové tření je větší než při pohybu
- smykové tření zmenšujeme: uhlazením povrchu, mazání, vazelína, olej tuha grafit, mýdlo, převodem na valivý odpor
- smykové tření zvětšujeme zdrsněním povrchu, brzdění, vosk

Inerciální a neinerciální vztažné soustavy

- Inerciální
 - je v klidu nebo v rovnoměrném přímočarém pohybu (vlak po kolejích stálou rychlostí)
- Neinerciální
 - soustava, která se pohybuje nerovnoměrně nebo křivočaře
 - působí zdánlivá neboli setrvačná síla, kterou si uvnitř soustavy nedokážeme představit
 - mění velikost nebo směr rychlosti (brzdící vlak, zatáčka)
 - má opačný směr než je zrychlení soustavy

Galileiho princip relativity (mechanický)

- platí stejné fyzikální zákony z oblasti mechaniky
- žádným mechanickým pokusem prováděným uvnitř soustavy nemůžeme zjistit, zda je soustava v klidu nebo v rovnoměrném přímočarém pohybu (a jakou rychlostí se pohybuje)

Dostředivá síla

- způsobuje zakřivení trajektorie
- až přestane dostředivá síla působit, bude se těleso pohybovat rovnoměrně přímočaře ve směru tečny trajektorie

Odstředivá síla

- odstředivá síla je reakce na dostředivou sílu
- využití: odstředivka, země, Vatův odstředivý regulátor, parní stroj