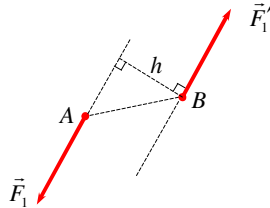


Jėgų pora, jėgų poros momentas

Kai lygiagrečios, į priešingas puses nukreiptos jėgos \vec{F}_1 ir \vec{F}_2 (15 pav.) yra lygios, t. y. $F_1 = F_2$, turime dviejų jėgų sistemą (\vec{F}_1, \vec{F}_2) , vadinamą jėgų pora.

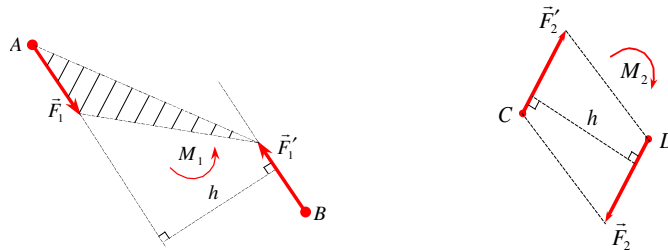
Jėgų pora, veikdama kūną, suteikia jam sukamąjį efektą, pasireiškiantį plokštumoje, aprašomą intensyvumu ir kryptimi (ženklų).



15 pav. Jėgų pora

Jėgų poros momentas yra skaliarinis dydis, lygus vienos iš jėgų modulio ir peties sandaugai. Pagal susitarimą jėgų poros momentas laikomas teigiamu, kai jėgų pora pasuka kūną prieš laikrodžio rodyklę, ir neigiamu, kai kūnas pasukamas pagal laikrodžio rodyklę.

Jėgų poros momentas (16 pav.) žymimas pusapvale strėle su jėgų poros momento pavadinimu $M(\vec{F}_i, \vec{F}_i')$, arba tiesiog M_i ; čia i – jėgų porą sudarančių jėgų indeksas.



$$M_1 = M(\vec{F}_1, \vec{F}_1') = F_1 \cdot h = F_1' \cdot h \quad M_2 = M(\vec{F}_2, \vec{F}_2') = -F_2 \cdot h = -F_2' \cdot h$$

a) teigiama jėgų poros kryptis

b) neigiama jėgų poros kryptis

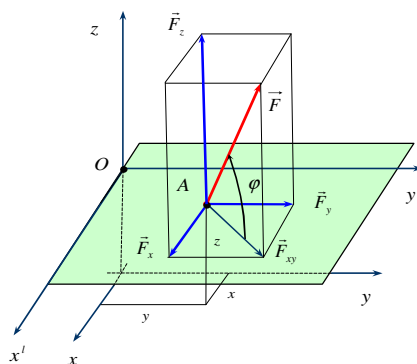
16 pav. Jėgų poros momento kryptys

Jėgos projekcija į plokštumą

Erdvinėje jėgų sistemoje jėgos ir jėgų poros išdėstytos skirtingose plokštumose, todėl jų poveikis kūnui sudėtingas. Skaičiavimų supaprastinimui atliekami toliau išvardinti veiksmai.

Jeigu kūną veikianti jėga išdėstyta erdvėje laisvai (17 pav.), pradžioje jėga projektuojama į plokštumą, statmeną, pavyzdžiui, ašiai O_z . Taip randama jėgos projekcija į plokštumą, kuri yra vektorinis dydis: $\vec{F}_{xy} = \vec{F} \cos \varphi$. Toliau žinomais metodais randame jėgos \vec{F}_{xy} projekcijas į ašis O_x ir O_y plokštumoje. Jeigu žinomas kampas tarp jėgos ir ašies, arba parodytu scheme atveju – tarp jėgos ir plokštumos, jėgos projekcija į ašį surandama iš karto. Parodytu atveju, pagal formulę $F_z = F \sin \varphi$.

Jėgos momentas ašies atžvilgiu



17 pav. Jėgos momentas ašies O_z atžvilgiu

Norint rasti jėgos \vec{F} momentą ašies O_z atžvilgiu, reikia suprojektuoti jėgą į plokštumą, statmeną tai ašiai ir apskaičiuoti jėgos \vec{F} projekcijos \vec{F}_{xy} momentą taško O atžvilgiu, kuriame ašis kerta plokštumą (17 pav.). Pagal Varinjono teoremą vietoje jėgos \vec{F}_{xy} momento galima skaičiuoti dedamųjų jėgų \vec{F}_x ir \vec{F}_y momentų sumą. Taigi, jėgos \vec{F} momentai koordinatinių ašių atžvilgiu:

$$M_x = M_x(\vec{F}_y) + M_x(\vec{F}_z) = y \cdot F_z - z \cdot F_y,$$

$$M_y = M_y(\vec{F}_x) + M_y(\vec{F}_z) = z \cdot F_x - x \cdot F_z,$$

$$M_z = M_z(\vec{F}_x) + M_z(\vec{F}_y) = x \cdot F_y - y \cdot F_x.$$