

Plokščiosios, bet kaip išdėstytų jėgų sistemos pusiausvyros sąlygos

Pirmoji pusiausvyros sąlygų forma

Plokščioji, bet kaip išdėstytų jėgų sistema bus pusiausvyroje, kai sistemos pagrindinis vektorius $\vec{R}$ ir pagrindinis momentas M_O bus lygūs nuliui, t.y.

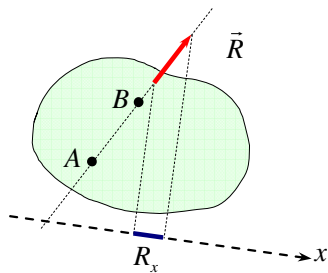
$$\begin{cases} \vec{R} = 0, \\ M_O = 0. \end{cases}$$

čia O – bet kuris plokštumos taškas, arba redukcijos centras.

$$\text{Analizinės pusiausvyros sąlygos: } \begin{cases} \sum_{i=1}^n F_{ix} = 0, \\ \sum_{i=1}^n F_{iy} = 0, \\ \sum_{i=1}^n M_O(\vec{F}_i) = 0. \end{cases}$$

Antroji pusiausvyros sąlygų forma

Plokščioji, bet kaip išdėstytų jėgų sistema bus pusiausvyra, jei visų jėgų momentų suma dviejų kurių nors taškų A ir B atžvilgiu (18 pav.) ir visų jėgų projekcijų į nestatmeną tiesei AB ašį x suma bus lygi nuliui.

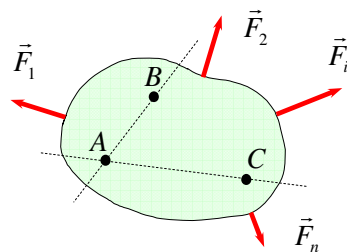


$$\begin{cases} \sum_{i=1}^n M_A(\vec{F}_i) = 0, \\ \sum_{i=1}^n M_B(\vec{F}_i) = 0, \\ \sum_{i=1}^n F_{ix} = R_x = 0. \end{cases}$$

18 pav. Antroji pusiausvyros sąlygų forma

Trečioji pusiausvyros sąlygų forma

Plokščioji, bet kaip išdėstytų jėgų sistema bus pusiausvyra (19 pav.), jei visų sistemos jėgų momentų trijų laisvai pasirinktų ir nesančių vienoje tiesėje taškų A , B ir C atžvilgiu algebrinės sumos bus lygios nuliui.

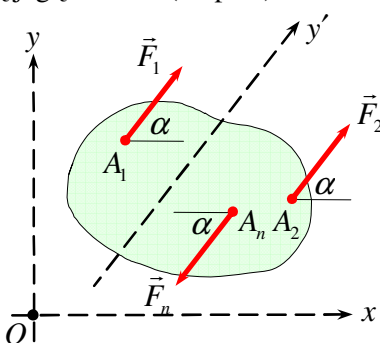


$$\begin{cases} \sum_{i=1}^n M_A(\vec{F}_i) = 0, \\ \sum_{i=1}^n M_B(\vec{F}_i) = 0, \\ \sum_{i=1}^n M_C(\vec{F}_i) = 0. \end{cases}$$

19 pav. Trečioji pusiausvyros sąlygų forma

Plokščiosios lygiagrečių jėgų sistemos pusiausvyros sąlygos

Jeigu vienoje plokštumoje veikiančių jėgų veikimo tiesės yra lygiagrečios, tai jėgų sistema vadinama plokščiąja lygiagrečių jėgų sistema (20 pav.).



20 pav. Lygiagrečių jėgų sistema

Pakanka turėti jėgų projekcijų sumą į vieną ašį, pavyzdžiui, y' (20 pav.), kuri būtų lygiagreti su jėgomis, ir visų jėgų momentų sumą bet kurio taško atžvilgiu:

$$\begin{cases} \sum_{i=1}^n F_{iy'} = 0, \\ \sum_{i=1}^n M_O(\vec{F}_i) = 0. \end{cases}$$

Antroji lygiagrečių jėgų sistemos pusiausvyros sąlygų forma (18 pav.) užrašoma taip:

$$\begin{cases} \sum_{i=1}^n M_{A_1}(\vec{F}_i) = 0, \\ \sum_{i=1}^n M_{A_2}(\vec{F}_i) = 0, \end{cases}$$

čia taškai A_1 ir A_2 parenkami taip, kad tiesė, nubrėžta per šiuos du taškus, nebūtų lygiagreti su jėgomis.

Plokščiosios susikertančių jėgų sistemos pusiausvyros sąlygos

Susikertančių jėgų sistemos analizinės pusiausvyros sąlygos.

Plokščioji, viename taške susikertančių jėgų sistema bus pusiausvyroje, jei jėgų projekcijų algebrinės sumos į dvi viena kitai statmenas ašis bus lygios nuliui, t.y.:

$$\begin{cases} R_x = \sum_{i=1}^n F_{i_x} = 0, \\ R_y = \sum_{i=1}^n F_{i_y} = 0. \end{cases}$$