

IV.5 Siły pozorne w nieinercjalnych układach odniesienia

Przyspieszenia pozorne i siły pozorne

W Cz. III.4 dyskutowaliśmy opis ruchu w obracającym się (jednostajnie), nieinercyjnym UO. Pojawiały się wtedy przyspieszenia pozorne: Coriolisa i odśrodkowe:

$$\vec{a}_C = -2\vec{\omega} \times \vec{v}'$$

$$\vec{a}_{\text{odsr}} = -\vec{\omega} \times (\vec{\omega} \times \vec{r}') = \omega^2 \vec{r}'_{\perp}$$

Układ U' miał względem inercyjnego układu U przyspieszenie unoszenia:

$$\vec{a}_{\text{unoszenia}} = \vec{a}_{\text{translacji}} + \vec{a}_{\text{rotacji}}$$

W U' przyspieszenie \vec{a}' jest powiązane z przyspieszeniem w U następującym wzorem:

$$\vec{a} = \vec{a}' + \vec{a}_{\text{unoszenia}}$$

$$\vec{a}' = \vec{a} - \vec{a}_{\text{unoszenia}}$$

Obserwator O' mierzy siłę:

$$\vec{F}' = m\vec{a}' = m\vec{a} - m\vec{a}_{\text{unoszenia}} = \vec{F} + \vec{F}_{\text{bezwładności}}$$

Natura sił pozornych

Siły bezwładności $\vec{F}_{\text{bezwł}} = -m(2\vec{\omega} \times \vec{v}') - m(\vec{\omega} \times (\vec{\omega} \times \vec{r}'))$

nie opisują oddziaływania reszty Wszechświata na rozważaną cząstkę.

Są wyłącznie skutkiem opisu przyspieszenia w nieinercyjnym UO.

Siły bezwładności są zawsze proporcjonalne do masy ciała.