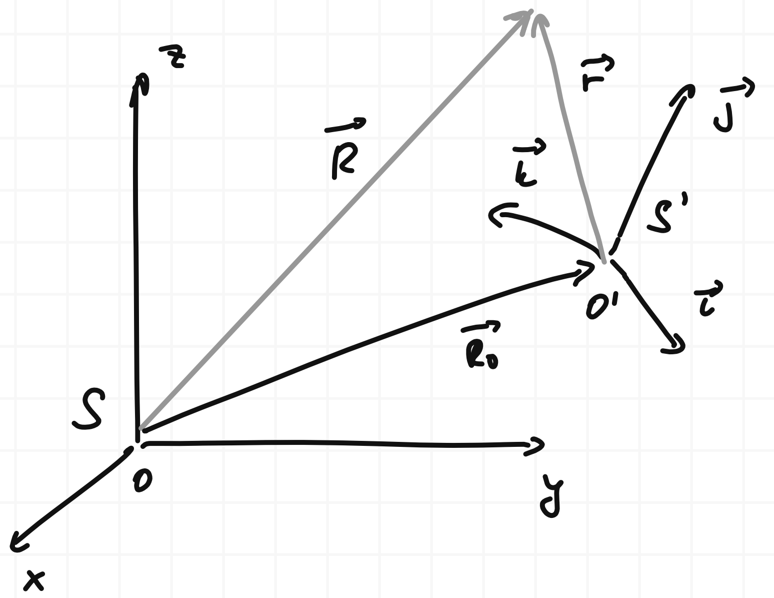
№ 23.

Описание движ. в неИСО
преобразование скоростей и ускорений
силы инерции

$$m\frac{d\vec{v}}{dt} = \vec{F} + \vec{F}_{ин}$$



O': $\vec{V_0}$, $\vec{a_0}$

$$\vec{R} = \vec{r} + \vec{R_0}$$

$$\vec{r} = \vec{i}x + \vec{j}y + \vec{k}z$$

$$\frac{d\vec{i}}{dt} = \vec{\omega}\times\vec{i}, \quad \text{— « —}$$

$$\frac{d\vec{r}}{dt} = \frac{dx}{dt}\vec{i} + \frac{dy}{dt}\vec{j} + \frac{dz}{dt}\vec{k} +$$

$$+ x(\vec{\omega}\times\vec{i}) + y(\vec{\omega}\times\vec{j}) + z(\vec{\omega}\times\vec{k})$$

$$\vec{V} = \frac{d\vec{R}}{dt} = \vec{V_0} + \underbrace{\frac{dx}{dt}\vec{i} + \frac{dy}{dt}\vec{j} + \frac{dz}{dt}\vec{k}}_{\vec{v}} + \underbrace{x(\vec{\omega}\times\vec{i}) + y(\vec{\omega}\times\vec{j}) + z(\vec{\omega}\times\vec{k})}_{\vec{\omega}\times(x\vec{i} + y\vec{j} + z\vec{k}) = \vec{\omega}\times\vec{r}}$$

$$\vec{V} = \underbrace{\vec{v}}_{\text{отн}} + \underbrace{\vec{V_0} + \vec{\omega}\times\vec{r}}_{\text{переносная}}$$

$$\vec{a}_{абс} = \frac{d\vec{V}}{dt} = \vec{a_0} + \vec{a} + \underbrace{\dot{x}\frac{d\vec{i}}{dt} + \dot{y}\frac{d\vec{j}}{dt} + \dot{z}\frac{d\vec{k}}{dt}}_{\vec{\omega}\times(\dot{x}\vec{i} + \dots) = \vec{\omega}\times\dot{\vec{r}} = \vec{\omega}\times\vec{v}} + \frac{d\vec{\omega}}{dt}\times\vec{r} + \vec{\omega}\times\frac{d\vec{r}}{dt} =$$

$$= \vec{a} + \vec{a_0} + \vec{\omega}\times\vec{v} + \dot{\vec{\omega}}\times r + \vec{\omega}\times(\vec{v} + [\vec{\omega}\times\vec{r}]) =$$

$$= \vec{a} + \underbrace{\vec{a_0} + [\vec{\omega}[\vec{\omega};\vec{r}]] + [\dot{\vec{\omega}};\vec{r}]}_{a_{пер}} + \underbrace{2[\vec{\omega};\vec{v}]}_{a_{кор}}$$

силы инерции

$$\vec{F} = m\vec{a}_{абс}$$

$$m\vec{a} = \vec{F} + \vec{F}_{ин}$$

$$m\vec{a} = m\left(\vec{a}_{абс} - \vec{a}_0 - [\vec{\omega}; [\vec{\omega}, \vec{r}]] - [\dot{\vec{\omega}}; \vec{r}] - 2[\vec{\omega}; \vec{v}]\right)$$

$$m\vec{a} = \vec{F} + \underbrace{(-m\vec{a}_0)}_{\vec{F}_{пост}} + \underbrace{(-m[\vec{\omega}; [\vec{\omega}; \vec{r}]] - m[\dot{\vec{\omega}}; \vec{r}])}_{\vec{F}_{цб}} \underbrace{- 2m[\vec{\omega}, \vec{v}])}_{\vec{F}_{кор}}$$