

Ogólna postać drugiej zasady dynamiki

Mamy dwa wzory na przyspieszenie:

$$\vec{a} = \frac{\vec{F}_w}{m} \quad \text{oraz definicyjny} \quad \vec{a} = \frac{\vec{v} - \vec{v}_0}{t} .$$

Porównując prawe strony dostajemy: $\frac{\vec{F}_w}{m} = \frac{\vec{v} - \vec{v}_0}{t}$,

a stąd możemy otrzymać postać iloczynową: $\vec{F}_w \cdot t = \vec{v} \cdot m - \vec{v}_0 \cdot m$.

Wprowadzamy nową wielkość fizyczną: iloczyn masy i prędkości ciała definiujemy jako **pęd**:

$$\vec{p} = m \cdot \vec{v}, \quad p = \left[\text{kg} \cdot \frac{\text{m}}{\text{s}} \right] .$$

Wykorzystując tę wielkość możemy zapisać: $\vec{F}_w \cdot t = \vec{p} - \vec{p}_0$

i ostatecznie: $\Delta \vec{p} = \vec{F}_w \cdot t$,co oznacza, że:

zmiana pędu ciała jest równa iloczynowi działającej na ciało siły wypadkowej i czasu jej działania.

Takie sformułowanie drugiej zasady dynamiki pozwala na jej szersze zastosowanie do opisu zmian ruchu, daje bowiem możliwość opisu ruchu ciał o zmieniającej się masie.