

① При каком условии тотал $\vec{p} = \text{const}$ с теч. времени?

Если векторная сумма всех сил, действующих на тело, $= 0$, то импульс сохраняется.

② $E_{\text{мех}} = \text{const}$, $\forall t$.

Механическая энергия сохраняется при одновременном появлении взаимно скомпенсированных сил трения.

③ $E_k = \text{const}$, $\forall t$

$$\frac{mv^2}{2} = \text{const} \quad \&\& \quad E_k \neq \text{вызр. энергия}$$

④ Упругий: $m_1 \vec{v}_1 + m_2 \vec{v}_2 = m_1 \vec{v}_1' + m_2 \vec{v}_2'$ Неупругий: $m_1 \vec{v}_1 + m_2 \vec{v}_2 = (m_1 + m_2) \vec{v}'$

$\vec{p} = m_1 (\vec{v}_1 - \vec{v}_1') + m_2 (\vec{v}_2 - \vec{v}_2')$ $\vec{p} = m_1 (\vec{v}_1 - \vec{v}') + m_2 (\vec{v}_2 - \vec{v}')$ } отрицательные значения изменений импульса системы.

⑤ $\vec{p}_{\text{тр}}$ - как изм. \vec{p} ?

Наличие сил трения указывает на изменение значения эксперимент. \vec{p} в виду несохранения мех. энергии системы.

⑥ Упругий:

$$\frac{m_1 v_1^2}{2} + \frac{m_2 v_2^2}{2} = \frac{m_1 v_1'^2}{2} + \frac{m_2 v_2'^2}{2}$$

$$\Delta E_k = \frac{m_1 (v_1^2 - v_1'^2)}{2} + \frac{m_2 (v_2^2 - v_2'^2)}{2}$$

Неупругий:

$$\frac{m_1 v_1^2}{2} + \frac{m_2 v_2^2}{2} = \frac{(m_1 + m_2) v'^2}{2}$$

$$\Delta E_k = \frac{m_1 (v_1^2 - v'^2)}{2} + \frac{m_2 (v_2^2 - v'^2)}{2}$$

⑦ $\vec{p}_{\text{тр}}$, как изм. E_k ?

Наличие сил трения указывает на изменение экстр. знач. E_k , так как мех. энергия $\neq \text{const} \Rightarrow E_k \rightarrow \text{вызр. энергия}$.

⑧ Упругий:

$m_1 > m_2$ - продолжает движение вперед

$m_1 = m_2$ - $v = 0$

$m_1 < m_2$ - продолжает движение в другую сторону

неупругий:

\neq продолжает движение вперед.