
Законы сохранения

Импульс тела

Определение

- **Импульс тела (p):** Векторная физическая величина, являющаяся мерой механического движения тела. Определяется как произведение массы тела на его скорость.

Формула

- Формула:

$$p = m \cdot v$$

- p – импульс тела,
- m – масса тела,
- v – скорость тела.

Импульс системы тел

Определение

- **Импульс системы тел (P):** Векторная сумма импульсов всех тел, входящих в систему.

Формула

$$P = p_1 + p_2 + \dots + p_n = m_1 v_1 + m_2 v_2 + \dots + m_n v_n$$

1. P – импульс системы тел,
2. p_n – импульс n -го тела,
3. m_n – масса n -го тела,
4. v_n – скорость n -го тела.

Определение

- **Закон сохранения импульса:** В замкнутой системе (системе, на которую не действуют внешние силы или сумма внешних сил равна нулю) полный импульс системы остается постоянным с течением времени.

Формула

- Формула:

$$P_{\text{начальное}} = P_{\text{конечное}}$$

$$m_1 v_1 + m_2 v_2 + \dots + m_n v_n = m_1 u_1 + m_2 u_2 + \dots + m_n u_n$$

- $P_{\text{начальное}}$ – импульс системы до взаимодействия,
- $P_{\text{конечное}}$ – импульс системы после взаимодействия,
- v_i – скорости тел до взаимодействия,
- u_i – скорости тел после взаимодействия.

Важно

- Закон выполняется только для замкнутых систем.
- Применяется для анализа столкновений, реактивного движения и других процессов.