

**Кинематика трехзвенных планетарных механизмов**

Протасеня О. Н.

Белорусский национальный технический университет

Абсолютное передаточное отношение передачи зависит от относительных передаточных отношений, обозначаемых  $i_{12}^3$  с индексами, соответствующими ведущему (1), ведомому (2) и остановленному (3) звеньям и выражает **основной закон кинематики** планетарного механизма:

$$i_{12}^3 = i_{AB}^C = (\omega_A - \omega_C) / (\omega_B - \omega_C).$$

Сформулируем принципы, вытекающие из основного закона.

1. Принцип реверсивности:

$$i_{ah}^b = 1/i_{ha}^b; \quad i_{ab}^h = 1/i_{ba}^h; \quad i_{bh}^a = 1/i_{hb}^a.$$

2. Принцип нулевой инверсии. При остановке водила механизм преобразуется в простую передачу:

$$i_{ab}^h = (\pm z_b / z_a).$$

3. Принцип «единицы»:

$$i_{AB}^C + i_{AC}^B = 1.$$

$$i_{ah}^b = 1 - i_{ab}^h; \quad i_{bh}^a = 1 - i_{ba}^h; \quad i_{hb}^a = 1 - i_{ha}^b.$$

Абсолютное передаточное отношение трехзвенного планетарного механизма определяется с учетом статуса водила (остановленное, ведомое или ведущее):

$$i_{\text{пл}} = f(i^h) = i_{12}^3 = \begin{cases} i_{12}^h = (\pm z_2 / z_1); \\ i_{1h}^3 = 1 - i_{13}^h = 1 - (\pm z_3 / z_1); \\ i_{h2}^3 = 1 / i_{2h}^3 = 1 / (1 - i_{23}^h) = 1 / (1 - (\pm z_3 / z_2)). \end{cases}$$