



Д'АЛАМБЕРА ПРИНЦИП

Авторы: В. М. Морозов

Д'АЛАМБЕРА ПРИНЦИП, один из осн. принципов динамики несвободных механич. систем (т. е. систем с наложенными механич. связями), содержащий общий метод составления уравнений движения любой механич. системы (системы материальных точек) в виде уравнений равновесия сил. Сформулирован Ж. *Д'Аламбером* в 1743.

Согласно Д. п., в каждый момент времени заданная активная сила

F_i и реакция связей

R_j , приложенные к движущейся

i -той материальной точке, уравновешиваются силой инерции

($-m_i w_i$) точки, т. е.

$$F_i + R_j - m_i w_i = 0, \quad i = 1, 2, \dots$$

(здесь

m_i – масса материальной точки,

w_i – её ускорение).

Иная формулировка Д. п.: при движении материальной системы любое её положение можно рассматривать как положение равновесия, если к активным силам и реакциям связей, действующим на каждую точку системы в этом положении, добавить силу инерции точки.

Д. п., как и законы Ньютона, представляет собой фундамент т. н. векторной механики; основу др. направления классич. механики – аналитич. механики – составляют вариационные принципы механики. Д. п. лежит в основе кинетостатики – раздела технич. механики, в котором методы статики применяются для нахождения динамич. реакций связей, если известен закон движения системы. Д. п. представляет собой удобный приём решения задач динамики, т. к. даёт единый метод составления

уравнений движения несвободных механич. систем в форме уравнений статики.

Д. п. позволяет распространить принцип возможных перемещений, выражающий наиболее общие условия равновесия механич. систем со стационарными идеальными удерживающими связями, на исследование движения механич. систем

(см. [Д'Аламбера – Лагранжа принцип](#)).

Processing math: 100%