



КВАЗИКООРДИНАТЫ

Авторы: В. М. Морозов

КВАЗИКООРДИНАТЫ (от *квази...* и *координаты*), вспомогательные величины, используемые при определении состояния механич. системы. Как правило, положение механич. системы задаётся *обобщёнными координатами*

q_1, \dots, q_n , производные от которых по времени представляют обобщённые скорости.

Для введения К. вначале вводятся квазискорости

$\omega_s (s = 1, \dots, n)$ как независимые линейные комбинации обобщённых скоростей, коэффициенты к которым зависят от обобщённых координат. Затем величины

ω_s интерпретируют как производные по времени от некоторых величин

π_s , которые и называют К. В общем случае явных выражений для

π_s как функций обобщённых координат не существует, поэтому символ

$d\pi_s/dt$ представляет собой лишь условное обозначение. Если величины

π_s можно выразить через обобщённые координаты в виде конечных соотношений

$\pi_s = \pi_s(q_1, \dots, q_n)$, то

π_s превращаются в новые обобщённые координаты.

Величины

π_s в конкретных задачах могут иметь вполне определённый физич. смысл. При этом квазискорости

ω_s могут представлять проекции векторов линейных или угловых скоростей на некоторые направления (напр., на подвижные оси координат). Так, путь, пройденный материальной точкой по произвольной траектории (дуговая координата), является К., если траектория точки заранее неизвестна.

Использование квазискоростей вместо обобщённых скоростей даёт возможность представить выражения для осн. динамич. величин (таких как кинетическая энергия тела и проекции его кинетического момента) в простой и наглядной форме. Это, в

свою очередь, позволяет записать в компактной форме уравнения движения твёрдого тела вокруг неподвижной точки (см. [Эйлера уравнения](#)). Использование квазискоростей удобно также при исследовании механич. систем с неголономными связями. В этом случае в число квазискоростей вводят те линейные комбинации обобщённых скоростей, которые обращаются в нуль в силу уравнений неголономных связей.