

7 Лінійні швидкості та прискорення точок тіла, що обертається

(тема 1.2.2)

План і означення, порівняльна таблиця формул кінематики для поступального і оберт. рухів

Порівнюючи формули кінематики точки або поступального руху тіла з формулами обертального руху тіла, легко помітити, що основні з цих формул за структурою подібні. Щоб з формул поступального руху дістати формули обертального руху, треба замість лінійного переміщення s підставити кутове переміщення φ , замість лінійної швидкості V — кутову швидкість ω а замість лінійного прискорення a — кутове прискорення ε .

Формули поступального і обертального рухів зручно порівняти за допомогою табл. 10.1.

Таблиця 10.1

Кінематична міра руху	Характер руху	Вид руху	
		поступальний	обертальний
Переміщення	Нерівномірний Рівномірний Рівнозмінний	$S = f(t)$ $S = vt$ $S = v_0 t + at^2/2$	$\varphi = f(t)$ $\varphi = \omega t$ $\varphi = \omega_0 t + \varepsilon t^2/2$
Швидкість	Нерівномірний Рівномірний Рівнозмінний	$v = ds/dt$ $v = const$ $v = v_0 + at$	$\omega = d\varphi/dt$ $\omega = const$ $\omega = \omega_0 + \varepsilon t$
Прискорення доричне	Нерівномірний Рівномірний Рівнозмінний	$a_t = dv/dt$ $a_t = 0$ $a_t = const$	$\varepsilon = d\omega/dt$ $\varepsilon = 0$ $\varepsilon = const$
Прискорення нормальне		$a_n = v^2/p$	$a_n = \omega^2 t$