

1.3.4 Rovnoměrně zrychlený pohyb po kružnici

Př. 1: Na základě analogie s přímočarým zrychlením запиš definiční vztah pro úhlové zrychlení ε a urči jeho jednotku.

Př. 2: Dopln tabulku s přehledem normálních a úhlových veličin.

normální veličiny	pojítka	úhlové veličiny
dráha s [m]	$s = \varphi r$	úhel φ [rad]
rychlost v [m/s] $v = \frac{\Delta s}{\Delta t}$	$v = \omega r$	úhlová rychlost [rad/s] $\omega = \frac{\Delta \varphi}{\Delta t}$
zrychlení a [m/s ²] $a_t = \frac{\Delta v}{\Delta t}$	$a_t = \varepsilon r$	úhlové zrychlení [rad/s ²] $\varepsilon = \frac{\Delta \omega}{\Delta t}$

Př. 3: Při zapínání a vypínání harddisk své otáčky zvětšuje nebo zmenšuje přibližně rovnoměrně. Z klidu se roztočí za 5 s. Vypočti jeho úhlové zrychlení, je-li jeho konstantní rychlost otáčení 7200 ot/min.

Př. 4: Rovnoměrně zrychlený pohyb je popsán trojicí rovnic pro jednotlivé veličiny a , v , s :
 $a = \text{konstanta}$, $v = v_0 + at$, $s = s_0 + v_0 t + \frac{1}{2} at^2$. Najdi analogickou trojici rovnic pro úhlové veličiny ε , ω , φ .

Př. 5: Harddisk z třetího příkladu se po vypnutí zastaví za 8 s. Jaké je jeho úhlové zrychlení? Kolik otáček ještě vykoná?

Př. 6: Setrvačnickové kolo, které se otáčí 500 krát za minutu, bylo po dobu 15 sekund urychlováno s úhlovým zrychlením $\varepsilon = 5 \text{ rad/s}^2$. Jaký počet otáček za minutu dosáhne?

Př. 7: Rotor elektromotoru (poloměr 12 cm) se po vypnutí zastavil za 15 s, přičemž vykonal ještě 54 celých otáček. Urči:
 a) počáteční úhlovou a obvodovou rychlost b) úhlové zrychlení
 c) tečné zrychlení na obvodu d) počáteční frekvenci

Př. 8: Setrvačné kolo se roztáčí z klidu s konstantním úhlovým zrychlením 2 rad/s^2 a otočí se za dobu $\Delta t = t_2 - t_1 = 5 \text{ s}$ o úhel 75 rad. Jak dlouho se již roztáčelo před měřeními pěti sekundami?