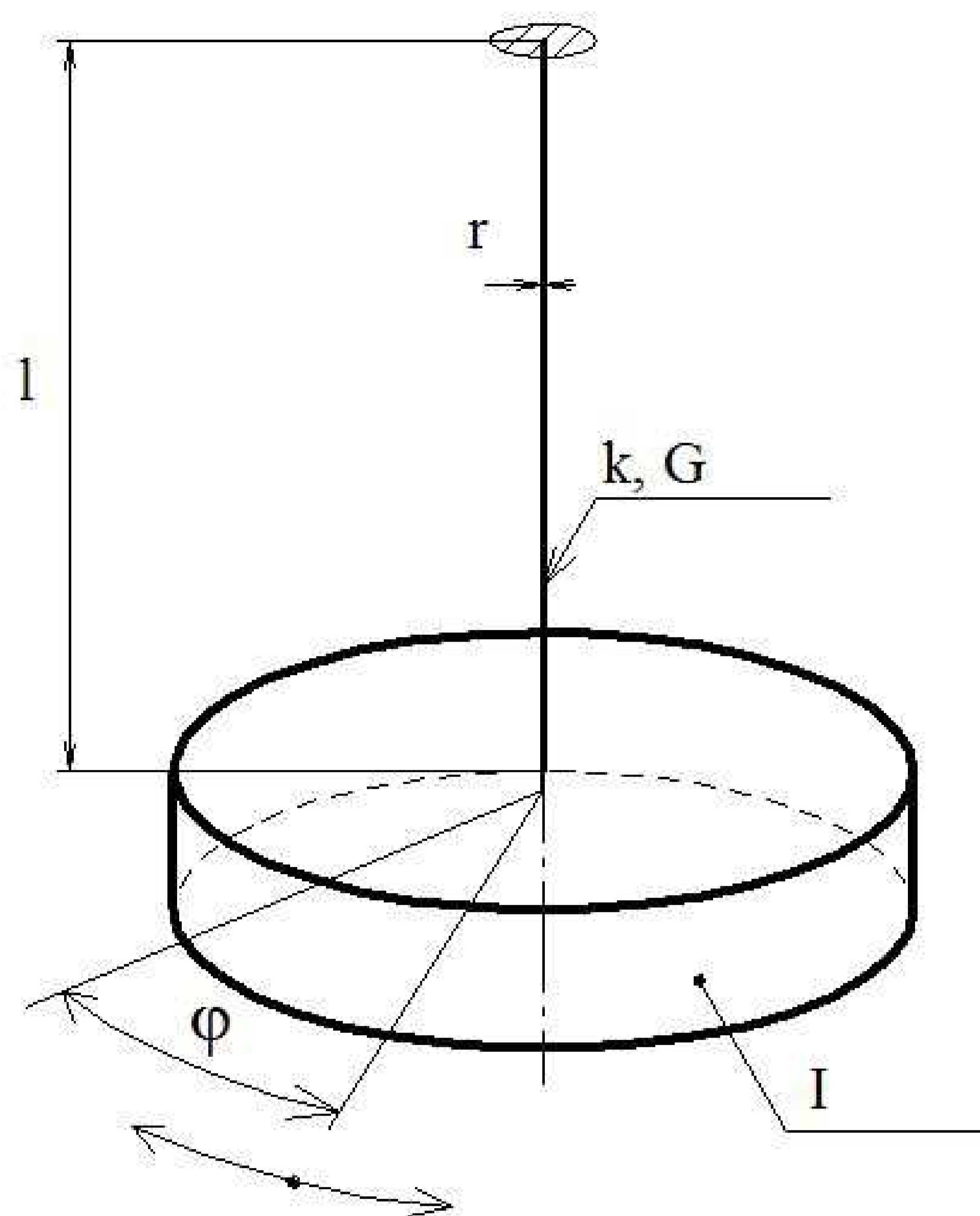


Měření momentu setrvačnosti metodou torzních kmitů



r- poloměr drátu
k- tuhost
l- délka
G-modul pružnosti
ve smyku
 φ -úhel pootočení
I- moment
setrvačnosti

-měřené těleso vykonává torzní kmity

-kmity považujeme za netlumené

-měříme dobu kyvu

Pohybová rovnice:

$$I \ddot{\varphi} = -k \varphi \rightarrow \ddot{\varphi} + \omega^2 \varphi = 0$$

z ní vyplývá

$$\omega = \sqrt{\frac{k}{I}} \text{ a zároveň } \omega = \frac{2\pi}{T}$$

$$\tau = \frac{T}{2} = \frac{\pi}{\omega} = \pi \sqrt{\frac{I}{k}} \rightarrow I = k \cdot \left(\frac{\tau}{\pi} \right)^2$$

Měřicí stanoviště

-senzor doby kyvu: optická závora

-program v počítači vyhodnocuje data ze senzoru

-dva režimy měření

1) kmitání kolem jedné osy (měření momentu setrvačnosti k ose symetrie)

2) kmitání postupně kolem dvou os pod úhly α, β (měření hlavních momentů setrvačnosti)

