

ÚLOHA č. 7

Určení momentu setrvačnosti a modulu pružnosti ve smyku dynamickou metodou

Pomůcky:

Ozubené kolo
Přídavný prstenec
Stojan se závěsem
Propojovací modul
Světelná závora
Stopky
Posuvné měřítko
Mikrometr
Pásové měřítko

Úkol:

Stanovte moment setrvačnosti J pomocí určení doby kyvu torzních kmitů.
Určete modul pružnosti ve smyku G závěsného drátu z doby kyvu torzních kmitů.

Dílní úkoly:

- 1) Určete dobu kyvu torzních kmitů τ tělesa o neznámém momentu setrvačnosti.
- 2) Určete dobu kyvu torzních kmitů τ' složeného tělesa o momentu setrvačnosti $J+J_1$.
- 3) Stanovte geometrické rozměry a hmotnost přídavného tělesa.
- 4) Určete průměr d a délku l závěsného drátu.

Poznámky k měření a vyhodnocení:

Doby torzních kmitů τ a τ' měřte jednak ručně metodou opakovaných měření, jednak pomocí počítače metodou následných měření. Pro obě metody určete směrodatné odchylky a nejistoty typu A dob kyvů.

Výpočet J a G proveďte pouze pro přesnější měření doby kyvu na počítači.

V prvním vztahu (7.9) postačí brát dva členy $u_{rGA} = \sqrt{4u_{r\tau A}^2 + u_{rJA}^2}$, průměr drátu obvykle neměříme opakovaně, a proto jeho nejistota typu A ve vztahu není zahrnuta.