

ZBIGNIEW BANET<sup>x)</sup>OKREŚLENIE MOMENTU BEZWŁADNOŚCI ZŁOŻONEGO UKŁADU  
NA TLE BADAŃ KRAŻNIKÓW

Krażniki do przenośników taśmowych wielkiej wydajności o obecnie stosowanej konstrukcji są jednym z elementów nastroczających trudności wytwórcy i użytkownikom. W związku z prowadzonymi badaniami w naszej Katedrze w przedmiocie racjonalnej konstrukcji krażników wystąpiła konieczność określenia momentu bezwładności krażników. Moment bezwładności krażnika określamy dwoma metodami:

1) analitycznie - pamiętając o definicji konstrukcji wyliczamy moment bezwładności na podstawie rozmiarów poszczególnych elementów krażnika, które są zgodne z określeniami na rysunkach lub też są zgodne z milcząco przyjmowanymi określeniami wymiarów pod względem dopuszczalnych odchyłek;

2) empirycznie - korzystając z inercjometru zbudowanego w laboratorium naszej Katedry.

Inercjometr ten przedstawia krażnik w układzie dwu sprężyn stanowiący układ drgający o jednym stopniu swobody. Matematyczne ujęcie zasady działania inercjometru określa równanie różniczkowe:

$$I \cdot \frac{d^2 \varphi}{dt^2} + c \cdot r^2 \cdot \frac{d\varphi}{dt} + K_u \cdot r^2 \cdot \varphi = 0$$

---

x) Mgr inż. Zbigniew Banet stażysta Katedry  
Ogólnych Podstaw Konstrukcji Maszyn.

Po jego rozwiązaniu formuła, na podstawie której obliczamy moment bezwładności, ma postać:

$$I = \frac{K_u \cdot r^2}{\bar{\omega}^2 \left[ 1 + \left( \frac{\delta}{2\pi} \right)^2 \right]}$$

gdzie:

$K_u$  - stała sprężystości układu,

$\delta$  - dekrement logarytmiczny,

$\bar{\omega}$  - częstość wahań.

Błąd względny obliczonej wartości momentu bezwładności metodą analityczną, biorąc pod uwagę dopuszczalne stany określone granicznymi odchyłkami waha się w granicach  $\pm 6,2\%$ .

Wartość momentu bezwładności obliczonego na podstawie wskazań inercjometru mieściła się w zakresie wartości minimalnej i maksymalnej obliczonej metodą rachunkową zaś błąd względny oszacowano na  $\pm 10,75\%$ .