

TRANSPORT  
LABORATORIUM PODSTAW METROLOGII

**Ćwiczenie nr 3**

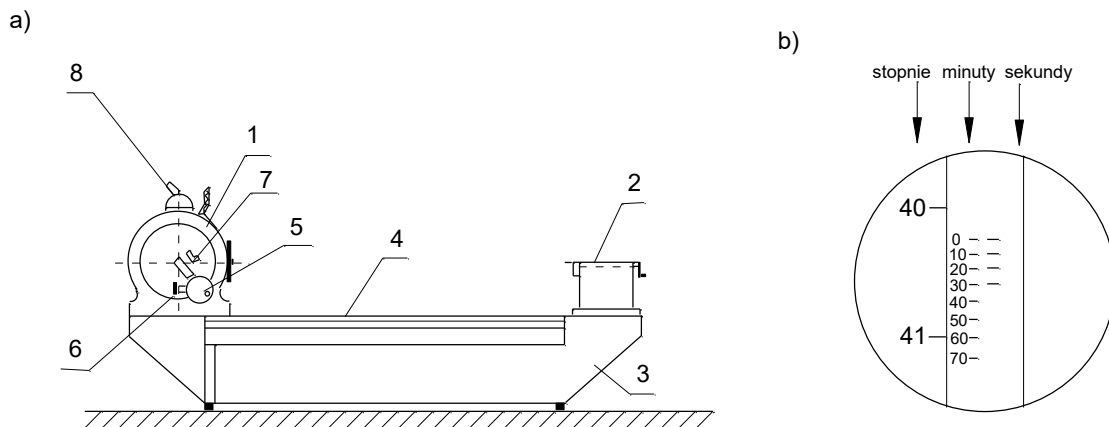
**1. Temat ćwiczenia: Metodyka pomiaru zarysu kształtu krzywki.**

**2. Cel ćwiczenia**

Celem ćwiczenia jest poznanie i praktyczne wykorzystanie podzielnicy optycznej do pomiarów zarysów krzywoliniowych.

**3. Pomiar krzywki.**

Optyczna głowica podziałowa (podzielnica optyczna) jest urządzeniem mającym szerokie zastosowanie w pomiarach: kątów, podziałek kątowych, zarysów krzywek tarczowych i walcowych oraz w technologii: przy ustalaniu dokładnego podziału podczas frezowania kształtowego kół zębatych, wielowypustów itp. Ogólny widok optycznej głowicy podziałowej przedstawiono na rys. 1.

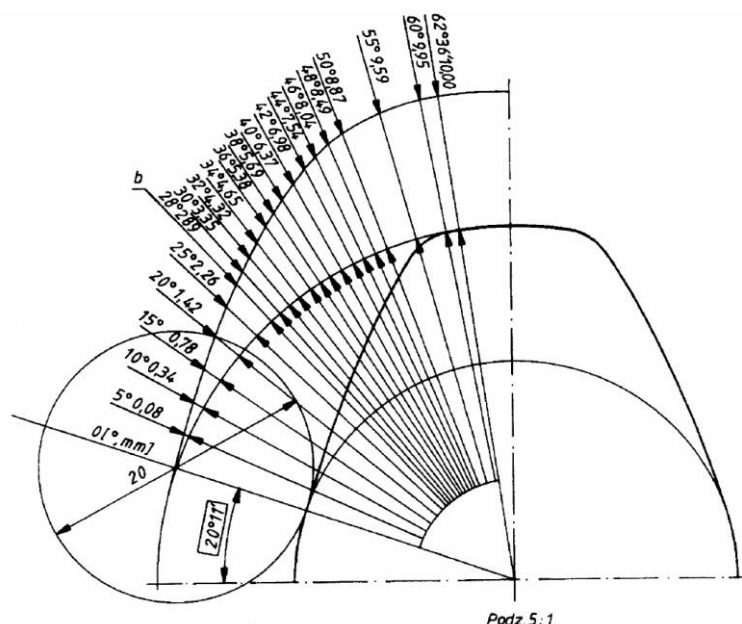


**Rys. 1.** Optyczna głowica podziałowa (a) i obraz w okularze mikroskopu odczytowego (b).

- 1 - optyczna głowica podziałowa,
- 2 - konik,
- 3 - łoża zaopatrzone w dwa równoległe do siebie rowki teowe. Łoże wykorzystywane jest tylko do ustawienia głowicy podczas pomiarów. W technologii głowicę ustawia się bezpośrednio na stole obrabiarki (frezarki),
- 4 - listwa prowadząca ,
- 5 - pokrętło szybkiego obrotu wrzeciona podzielnicy,
- 6 - pokrętło dokładnego obrotu,
- 7 - blokada obrotu wrzeciona,

8 - okular mikroskopu odczytowego położenia kąтового głowicy; b- pole widzenia w okularze.

Powszechnie stosowane krzywki płaskie w układach rozrządu silników spalinowych lub innych urządzeniach sterujących przemieszczeniami elementów o określonym położeniu w funkcji kąta obrotu charakteryzują się zmienną krzywizną powierzchni roboczych. Kształty krzywek są najczęściej zdefiniowane przez podanie w dokumentacji technicznej wymiarów, określających w układzie biegunowym lub prostokątnym współrzędne wybranych punktów profilu. Współrzędne wybranych punktów profilu są często podawane w postaci dwuwymiarowej tablicy w układzie biegunowym  $\Theta, R$  (kąt obrotu – promień rys. 2.) lub kartezjańskim X, Y.



Rys. 2. Wymiarowanie krzywki we współrzędnych biegunowych

Przed przystąpieniem do pomiarów krzywki należy zmierzyć średnicę wałka na którym osadzona jest krzywka.

1. Zamocować wałek z krzywką w kłach podziałnicy i konika. Docisk kłów powinien być umiarkowany. Zbyt duży docisk powoduje zadziałanie sprzęgła przeciążeniowego i uniemożliwi obrót.
2. Końcówkę czujnik ustawić na wysokości osi kłów.
3. Podstawę czujnika ustawić tak aby uzyskać styk z krzywką, a czujnik wskazywał minimum. Czujnik wyzerować.
4. Odczytać położenie kątowe w mikroskopie odczytowym podziałnicy.
5. Obrócić wałek o kąt  $\alpha=360^{\circ}/n$  odczytać wskazania czujnika.
6. Czynność powtórzyć  $n+1$  razy. W czasie pomiarów nie zmieniać położenia podstawy czujnika

7. Zmierzyć największy wymiar krzywki L

#### 4.Przebieg ćwiczenia

Wykonać pomiary zgodnie z opisem w rozdziale 2 przyjmując  $n_1= 15$  oraz  $n_2= 30$ . Na podstawie wykonanych pomiarów wykonać rysunki zarysu krzywki we współrzędnych dla obydwu serii.

Obliczyć skok krzywki wg zależności

$$S_k = W_{\max} - W_{\min} \quad (7)$$