

POLITECHNIKA LUBELSKA Zarządzanie i Inżynieria Produkcji		LABORATORIUM PODSTAW METROLOGII	
Ćwiczenie nr 9 SPRAWDZANIE MIKROMIERZA			
Nazwisko i imię	Grupa	Data wykonania	Ocena

1. Przebieg ćwiczenia

1. Sprawdzić stan ogólny mikromierza poprzez oględziny zewnętrzne.
2. Sprawdzić płaskość powierzchni pomiarowych kowadełka i wrzeciona mikromierza przy pomocy jednej płytki interferencyjnej. Przykładając wybraną płytkę do odpowiedniej powierzchni pomiarowej obserwować pojawiające się prążki interferencyjne i określać wartość błędu płaskości jako:
 $p = m \times \lambda/2$ - gdy prążki tworzą linie zamknięte
lub $p = k \times \lambda/2$ gdy prążki tworzą linie otwarte
gdzie: m – liczba prążków, k – ugięcie względne prążka, λ - długość fali światła białego ($\lambda = 0,6 \mu\text{m}$)
3. Sprawdzić równoległość powierzchni pomiarowych mikromierza przy pomocy czterech płytek interferencyjnych, licząc obserwowane prążki na obu powierzchniach po zaciśnięciu płytki między nimi.
 $r = (m_1 + m_2) \lambda/2$, gdzie: m_1 i m_2 – liczba prążków odpowiednio na powierzchni kowadełka i wrzeciona mikromierza
4. Określić zmiany równoległości powierzchni pomiarowych mikromierza spowodowanej unieruchomieniem wrzeciona poprzez zacisk.
5. Wyznaczyć wartość nacisku pomiarowego mikromierza przy pomocy wagi.
6. Wyznaczyć błędy wskazań mikromierza przy pomocy płytek wzorcowych w wyznaczonych punktach zakresu pomiarowego. Sporządzić wykres błędów wskazań.
7. Ocenić stan i właściwości metrologiczne mikromierz porównując wyznaczone wartości z dopuszczalnymi przez normy.

2. Protokół sprawdzania mikromierza

1. Stan ogólny

2. Błąd płaskości

Sprawdzana powierzchnia	Kowadełko	wrzeciono
Obraz prążków		
Błąd płaskości p [μm]		

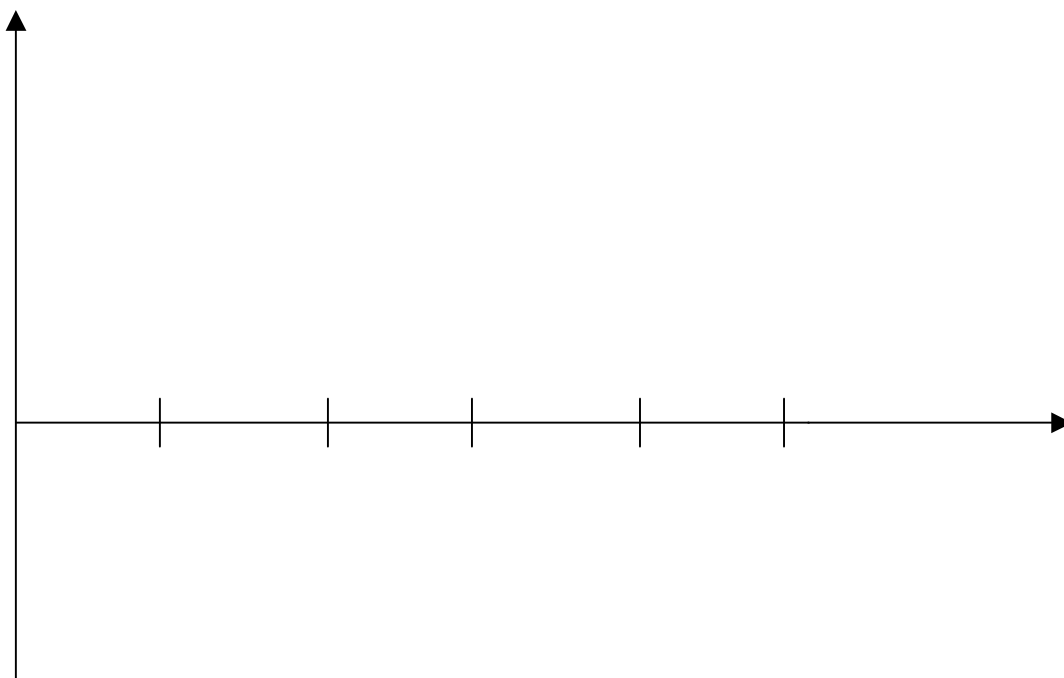
3. Błąd równoległości

Pomiar	Wymiar płytki interferencyjnej	Bez zacisku			Z zaciskiem			Zmiana równoległości [μm]
		m_1	m_2	r	m_1	m_2	r	
1								
2								
3								
4								

4. Dokładność wskazań

Długość wzorca	Odczyt na mikromierzu	Błąd wskazanie
mm	mm	mm
A =		
A+ 5,12		
A+ 10,25		
A+ 15,37		
A+ 21,50		
A + 25		

5. Wykres błędów wskazań



6. Ocena mikromierza

Dane mikromierza	Typ i symbol: Zakres pomiarowy: Klasa dokładności: I			
Sprawdzana cecha	Płaskość [μm]	Równoległość [μm]	Nacisk pomiarowy [N]	Błąd wskazania [μm]
Dopuszczalne błędy wg PN-82/M-53200	0,9	2	5 < P < 10	4
Błędy wyznaczone				
Wynik sprawdzania				

3. Omówienie wyników pomiarów, analiza i wnioski.

Zalecana literatura

1. Kujan K.: *Technika i systemy pomiarowe w budowie maszyn laboratorium*. WPL, (2004)
2. Tomasiak J. red.: *Sprawdzanie przyrządów do pomiaru długości i kąta*. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2009