

<b>POLITECHNIKA POZNAŃSKA</b> <b>Instytut Technologii Mechanicznej</b> Zakład Metrologii i Systemów Pomiarowych	..... (Imię i nazwisko)		
	Wydział ..... Kierunek ..... Grupa .....		
	Rok studiów ..... Semestr ..... Rok akademicki 20..... / 20.....		
<b>LABORATORIUM METROLOGII</b>	Data wykonania ćw.	Data oddania spr.	Uwagi
	<b>SPRAWOZDANIE Z ĆWICZENIA LABORATORYJNEGO</b> <b>TEMAT: POMIARY OPTYCZNE GWINTÓW</b>		

1. Oględziny wybranego gwintu:

.....  
 .....  
 .....

2. Pomiary wstępne:

2.1. Pomiar średnicy zewnętrznej  $d$  suwmiarką – uzyskano następujące wartości:

$d_1 =$   
 $d_2 =$   
 $d_3 =$   
 $d_4 =$   
 $d_5 =$

2.2. Ocena zarysu gwintu za pomocą wzornika zarysu:

.....  
 .....  
 .....

2.3. Na podstawie pomiarów wstępnych przyjęto gwint jako:

.....

3. Pomiary optyczne:

3.1. Pomiar średnicy zewnętrznej  $d$

Pomiar średnicy zewnętrznej wymaga odczytu wartości dla 2 położenia krzyża celowniczego w osi Y – poprzecznej do osi gwintu:

$$d_1 = I_{11} - I_{12} = \dots - \dots = \dots$$

$$d_2 = I_{21} - I_{22} = \dots - \dots = \dots$$

$$d_3 = I_{31} - I_{32} = \dots - \dots = \dots$$

$$d_4 = I_{41} - I_{42} = \dots - \dots = \dots$$

$$d_5 = I_{51} - I_{52} = \dots - \dots = \dots$$

$$d_6 = I_{61} - I_{62} = \dots - \dots = \dots$$

Na podstawie pomiarów uzyskano (po zaokrągleniu do pełnych mikrometrów):

- wymiar graniczny górny wynoszący ..... mm,
- wymiar graniczny dolny ..... mm,
- odchyłka górna  $es_d = \dots$  mm,
- odchyłka dolna  $ei_d = \dots$  mm,
- tolerancja średnicy zewnętrznej  $T_d = \dots$  mm.

Dobierając z tabeli oznaczenia symbolowe należy przyjąć położenie pola tolerancji, jako ....., dla którego:

- odchyłka górna  $es_d = \dots$  mm,
- pole tolerancji powinno wynosić minimum ..... mm.

Zgodnie z tabelą pole tolerancji dla gwintu o podziałce ..... odpowiadające ..... klasie dokładności wynosi ..... mm.

- odchyłka dolna  $ei_d = \dots$  mm,

### 3.2. Pomiar średnicy podziałowej $d_2$

Pomiar średnicy podziałowej wymaga odczytu wartości dla 4 położań krzyża celowniczego w osi Y – poprzecznej do osi gwintu:

$$I_{1(1)} = \dots; I_{1(2)} = \dots; I_{2(1)} = \dots; I_{2(2)} = \dots \Rightarrow d_{2(1)} = \dots;$$

$$I_{1(1)} = \dots; I_{1(2)} = \dots; I_{2(1)} = \dots; I_{2(2)} = \dots \Rightarrow d_{2(2)} = \dots;$$

$$I_{1(1)} = \dots; I_{1(2)} = \dots; I_{2(1)} = \dots; I_{2(2)} = \dots \Rightarrow d_{2(3)} = \dots;$$

$$I_{1(1)} = \dots; I_{1(2)} = \dots; I_{2(1)} = \dots; I_{2(2)} = \dots \Rightarrow d_{2(4)} = \dots;$$

Na podstawie pomiarów uzyskano (po zaokrągleniu do pełnych mikrometrów):

- wymiar graniczny górny wynoszący ..... mm,
- wymiar graniczny dolny ..... mm,
- odchyłka górna  $es_d = \dots$ ,
- odchyłka dolna  $ei_d = \dots$  mm,
- tolerancja średnicy zewnętrznej  $T_d = \dots$  mm.

Dobierając z tabeli oznaczenia symbolowe należy przyjąć położenie pola tolerancji, jako ....., dla którego:

- odchyłka górna  $es_d = \dots\dots\dots$  mm,
- pole tolerancja powinno wynosić .....

Zgodnie z tabelą pole tolerancji dla gwintu o podziałce .....

- odchyłka dolna  $ei_{d2} = \dots\dots\dots$  mm,

Zatem oznaczenie śruby dla pomiarów z punktu 3.1 i 3.2 należy zapisać, jako .....

### 3.3. Pomiar podziałki **P**

Pomiar podziałki wymaga odczytu wartości dla 4 położen krzyża celowniczego w osi Y – równoległej do osi gwintu (2 położenia po jednej i 2 położenia po drugiej stronie osi gwintu):

$$\begin{array}{llllll}
 I_{11} = \dots\dots\dots; & I_{12} = \dots\dots\dots; & I_{13} = \dots\dots\dots; & I_{14} = \dots\dots\dots & \Rightarrow & P_1 = \dots\dots\dots \\
 I_{21} = \dots\dots\dots; & I_{22} = \dots\dots\dots; & I_{23} = \dots\dots\dots; & I_{24} = \dots\dots\dots & \Rightarrow & P_2 = \dots\dots\dots \\
 I_{31} = \dots\dots\dots; & I_{32} = \dots\dots\dots; & I_{33} = \dots\dots\dots; & I_{34} = \dots\dots\dots & \Rightarrow & P_3 = \dots\dots\dots \\
 I_{41} = \dots\dots\dots; & I_{42} = \dots\dots\dots; & I_{43} = \dots\dots\dots; & I_{44} = \dots\dots\dots & \Rightarrow & P_4 = \dots\dots\dots \\
 I_{51} = \dots\dots\dots; & I_{52} = \dots\dots\dots; & I_{53} = \dots\dots\dots; & I_{54} = \dots\dots\dots & \Rightarrow & P_5 = \dots\dots\dots \\
 I_{61} = \dots\dots\dots; & I_{62} = \dots\dots\dots; & I_{63} = \dots\dots\dots; & I_{64} = \dots\dots\dots & \Rightarrow & P_6 = \dots\dots\dots
 \end{array}$$

Podziałka P nie jest tolerowana, ale jej błędy są uwzględniane w tolerancji średnicy podziałowej. W zmierzonym przypadku wartość podziałki mieści się w zakresie od ..... do .....

### 3.4. Pomiar kąta zarysu gwintu

Pomiar kąta zarysu gwintu wymaga odczytu wartości dla 4 położen kątowych krzyża celowniczego (2 położenia po jednej i 2 położenia po drugiej stronie osi gwintu):

$$\begin{array}{llllll}
 I_{11}(\alpha) = \dots\dots\dots; & I_{12}(\alpha) = \dots\dots\dots; & I_{13}(\alpha) = \dots\dots\dots; & I_{14}(\alpha) = \dots\dots\dots & 2\alpha_1 = \dots\dots\dots \\
 I_{21}(\alpha) = \dots\dots\dots; & I_{22}(\alpha) = \dots\dots\dots; & I_{23}(\alpha) = \dots\dots\dots; & I_{24}(\alpha) = \dots\dots\dots & \Rightarrow & 2\alpha_2 = \dots\dots\dots \\
 I_{31}(\alpha) = \dots\dots\dots; & I_{32}(\alpha) = \dots\dots\dots; & I_{33}(\alpha) = \dots\dots\dots; & I_{34}(\alpha) = \dots\dots\dots & \Rightarrow & 2\alpha_3 = \dots\dots\dots \\
 I_{41}(\alpha) = \dots\dots\dots; & I_{42}(\alpha) = \dots\dots\dots; & I_{43}(\alpha) = \dots\dots\dots; & I_{44}(\alpha) = \dots\dots\dots & \Rightarrow & 2\alpha_4 = \dots\dots\dots \\
 I_{51}(\alpha) = \dots\dots\dots; & I_{52}(\alpha) = \dots\dots\dots; & I_{53}(\alpha) = \dots\dots\dots; & I_{54}(\alpha) = \dots\dots\dots & \Rightarrow & 2\alpha_5 = \dots\dots\dots \\
 I_{61}(\alpha) = \dots\dots\dots; & I_{62}(\alpha) = \dots\dots\dots; & I_{63}(\alpha) = \dots\dots\dots; & I_{64}(\alpha) = \dots\dots\dots & \Rightarrow & 2\alpha_6 = \dots\dots\dots
 \end{array}$$

Kąt  $\alpha$  nie jest tolerowany, ale jego błędy są uwzględniane w tolerancji średnicy podziałowej.

W zmierzonym przypadku wartość kąta  $\alpha$  mieszczą się w zakresie od ..... do .....

