

# WYZNACZANIE PROMIENIA KRZYWIZNY SOCZEWKI ZA POMOCĄ PIERŚCIENI NEWTONA

# 65

## I. ZAGADNIENIA TEORETYCZNE

Interferencja światła; wzory na minima i maksima interferencyjne. Prążki interferencyjne równego nachylenia oraz jednakowej grubości. Pierścienie Newtona - układ optyczny do obserwacji prążków Newtona.

Zasada pomiaru promienia krzywizny soczewki przy pomocy pierścieni Newtona.

## II. POMIARY

1. Ustawić palnik lampy sodowej tak, aby wiązka światła wchodziła bez przeszkód do soczewki oświetlacza mikroskopu.
2. Palnik lampy sodowej włączyć do sieci poprzez dławik. **Bezpośrednie włączenie palnika do sieci 220 V spowoduje jego natychmiastowe zniszczenie!** Odczekać kilka minut, aż palnik uzyska pełną jasność.
3. Wyregulować wysokość tubusa mikroskopu nad soczewką, tak, by otrzymać ostry obraz pierścieni Newtona.
4. Wykorzystując oba przesuwki stolika mikroskopu (w kierunkach X i Y), zmierzyć średnice  $D_k = 2r_k$  przynajmniej pięciu wybranych ciemnych prążków o możliwie dużych średnicach. W tym celu określić położenie stolika, gdy krzyż okularu pokrywa się z lewym i prawym oraz górnym i dolnym brzegiem pierścienia. Pomiary należy wykonać dwukrotnie dla każdego pierścienia.

## III. OPRACOWANIE WYNIKÓW POMIARÓW

1. Dla k-tego prążka obliczyć średnią arytmetyczną z dwóch pomiarów położenia brzegów pierścienia (lewego, prawego, górnego, dolnego). Obliczyć promień  $r_k$  prążka.
2. Na podstawie obliczonych wartości  $r_k$  wyznaczyć promień krzywizny soczewki R ze wzoru:

$$R = \frac{r_k^2}{k\lambda}$$

gdzie: k - numer prążka,  $\lambda$  - długość fali (dla lampy sodowej  $\lambda = 589$  nm)

3. Obliczyć średnią arytmetyczną  $\bar{R}$  i jej złożoną niepewność standardową (patrz: Instrukcja ONP wzór 17)

## IV. LITERATURA

H. Szydłowski - „Pracownia fizyczna” PWN Warszawa 1999, str. 388  
Sz. Szczeniowski - „Fizyka doświadczalna” tom IV.