

## Laboratorne cvičenie č. 2

Meno: Martin Harničar

Dátum: 21.10.2017

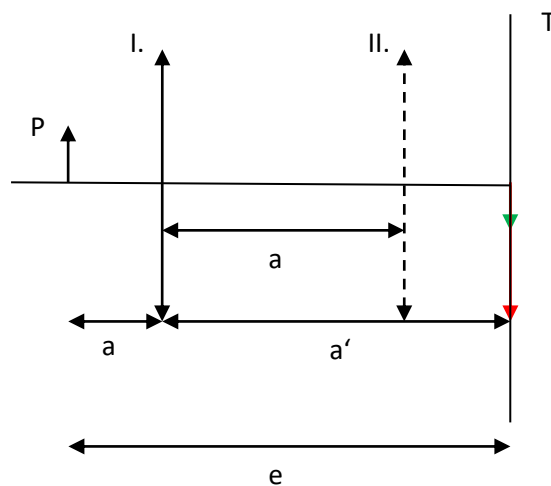
Názov: Meranie ohniskovej vzdialenosti spojky **a)** priamou metódou  
**b)** Besselovou metódou

Pomôcky: zdroj svetla, zobrazovací predmet, 2 spojené šošovky, dĺžkové meradlo, tienidlo, držiaky

Teoretická časť:

**a)** zo zobrazovacej rovnice  $\frac{1}{a} + \frac{1}{a'} = \frac{1}{f}$ , vyplýva  $f = \frac{a \cdot a'}{a + a'}$

**b)**



$$a + a' = e$$

$$a' - a = d$$

$$a = \frac{e - d}{2}$$

$$a' = \frac{e + d}{2}$$

$$f = \frac{(e + d) \cdot (e - d)}{4e}$$

Postup:

**a)**

1. Nastavíme vzdialenosť a predmetu od spojky.
2. Posúvaním tienidla nájdeme ostrý obraz predmetu, odmeriame príslušnú obrazovú vzdialenosť a'.
3. Meranie opakujeme 5-krát pre obidve spojky, údaje zapíšeme do tabuľky, určíme ohniskovú vzdialenosť.

**b)**

1. Nastavíme vzdialenosť e predmetu od tienidla.
2. Posúvaním spojky nájdeme polohu I., pri ktorej je obraz ostrý zväčšený, a polohu II., pri ktorej je obraz ostrý zmenšený; určíme vzdialenosť d.
3. Meranie opakujeme 5-krát pre obidve spojky, údaje zapíšeme do tabuľky, určíme ohniskovú vzdialenosť.

Tabuľky 1:

a)

1. spojka			
P. č.	a	a'	$f_1$
1.	18	7	5,04
2.	7	18	5,04
3.	10	11	5,24
4.	9	10,5	4,85
5.	13	8,5	5,14
			5,06

2. spojka			
P. č.	a	a'	$f_2$
1.	12	72	10,29
2.	20	20	10,00
3.	15	28	9,77
4.	18	23	10,10
5.	22	17	9,59
			9,95

Graf 1:

a) 1. spojka

2. spojka

Tabuľky 2:

b)

1. spojka			
P. č.	e	d	$f_1$
1.	40	31	3,94
2.	30	18	4,80
3.	20	4	4,80
4.	25	11	5,04
5.	35	22	5,29
			4,77

2. spojka			
P. č.	e	d	$f_2$
1.	50	22	10,08
2.	45	15	10,00
3.	60	34	10,18
4.	70	42	11,20
5.	40	0	10,00
			10,29

Záver:

Na tomto laboratórnom cvičení sme pomocou 2 metód zistili ohniskové vzdialenosti šošoviek. Odchýlky boli spôsobené systematickými chybami (nepresnosťou merania a meracích prístrojov) a náhodnými chybami merania.