

### Laboratórne cvičenie č.7

**Názov:** Určenie medze pevnosti ľudského vlasu

**Pomôcky :** mikrometer, závažia, lepiaca páska, vlasy

**Teória:** Medza pevnosti

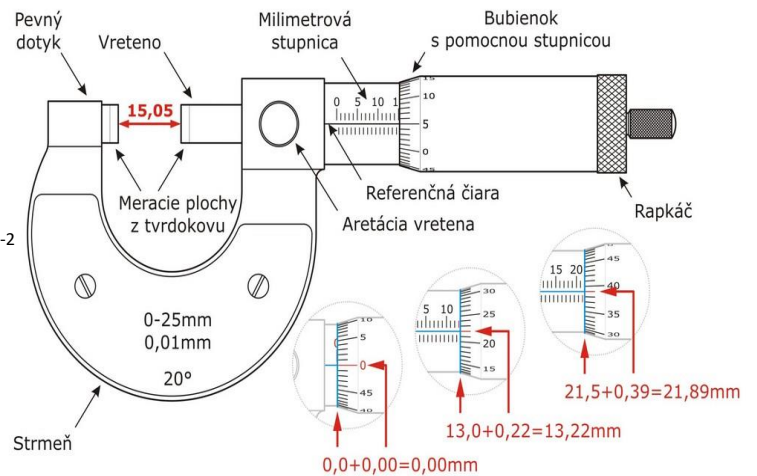
- maximálna hodnota konvenčného napätia, ktoré možno dosiahnuť pri zaťažovaní materiálu až do jeho porušenia
- výpočet medzi pevnosti:

$$\sigma_m = F/S = m \cdot g/S$$

S - prierez vlasu,  $S = \pi \cdot r \cdot r$ , r je polomer vlasu

F - tiažová sila, ktorou pôsobíme na vlas,  $g = 10 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$

$\sigma_m$  - medza pevnosti



**Postup:**

1. Odmeriame hrúbku vlasu  $2r$ .
2. Určíme prierez vlasu  $S$ .
3. Vlas prilepíme lepiacou páskou ku pevnému povrchu a na druhý koniec priviažeme postupne závažia.
4. Určíme tiažovú silu  $F$  v čase pretrhnutia vlasu.
5. Vypočítame medzu pevnosti vlasu  $\sigma_m$ .

**Tabuka :**

P.č	$r \cdot 10^{-3} \text{ (m)}$	F (N)	$S \cdot 10^{-6} \text{ (m}^2\text{)}$	$\sigma_m \text{ (MPa)}$
1.	0,025	0,5	1962,5	254,78
2.	0,03	0,6	2826	212,31
3.	0,035	0,75	3846,5	194,98
4.	0,03	0,45	2826	159,24
5.	0,0275	0,55	2374,6	231,62

**Výpočty:**

$$F = mg \quad 0,05 \cdot 10 = 0,5 \text{ N}$$

$$S = \pi \cdot r^2 \quad 3,14 \cdot 0,025 = 0,0019625/10 = 1962,5 \text{ m}^2$$

$$S = F/S \quad 0,5 \cdot 1962,5 = 0,000254777 \text{ Pa} \cdot 10^6 = 254,78 \text{ MPa}$$

Janka Koleničová 2.B

**Záver:** V tomto cvičení sme určovali medzu pevnosti piatich druhov vlasov . Tabuľková hodnota uvádza medzu pevnosti vlaku 140 do 180 MPa. Meraním sme zistili že najpevnejšie vlasy boli svetlé , najlepšie svetlé kučeravé s najväčším polomerom . Zistili sme že medza pevnosti ľudského vlasu je vyššia ako medza medi .