

# Laboratórna práca č.1

## Deformácia ťahom

Dátum merania: 3.10.2024

Meno: Adam Labuš

Spolupracovníci: Ivan Cabaj, Lukáš Emrich, Andrej Blažek

Trieda: Septima B

## 1 Namerané a vypočítané hodnoty

Tabuľka 1: Pružný materiál - gumička

Č.M.	$\frac{m}{kg}$	$\frac{F}{N}$	$\frac{l_o}{m}$	$\frac{l}{m}$	$\frac{\mathcal{E}}{\%}$
1	0.05	0.5	0.090	0.093	3.33
2	0.10	1.0		0.114	26.67
3	0.15	1.5		0.125	38.89
4	0.20	2.0		0.142	57.78
5	0.25	2.5		0.165	83.33
6	0.30	3.0		0.178	97.78
7	0.35	3.5		0.195	116.67
8	0.40	4.0		0.210	133.33
9	0.45	4.5		0.230	155.56
10	0.50	5.0		0.265	194.44
11	0.55	5.5		0.285	216.67
12	0.60	6.0		0.303	236.67
13	0.65	6.5		0.345	283.33
14	0.70	7.0		0.376	317.78
15	0.75	7.5		0.387	330.00
16	0.80	8.0		0.392	335.56
17	0.85	8.5		0.407	352.22
18	0.90	9.0		0.420	366.67
19	0.95	9.5		0.427	374.44
20	1.00	10.0		0.440	388.89
21	1.05	10.5		0.443	392.22

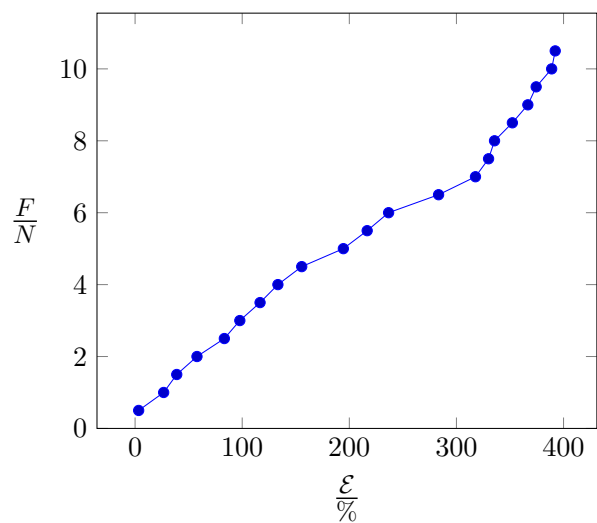
Tabuľka 2: Krehký materiál - nitka

Č.M.	$\frac{m}{kg}$	$\frac{F}{N}$	$\frac{l_o}{m}$	$\frac{l}{m}$	$\frac{\mathcal{E}}{\%}$
1	0.1	1	0.500	0.506	1.20
2	0.2	2		0.510	2.00
3	0.3	3		0.517	3.40
4	0.4	4		0.520	4.00
5	0.5	5		0.523	4.60
6	0.6	6		0.530	6.00
7	0.7	7		0.534	6.80
8	0.8	8		0.535	7.00
9	0.9	9		0.536	7.20
10	1.0	10		0.538	7.60

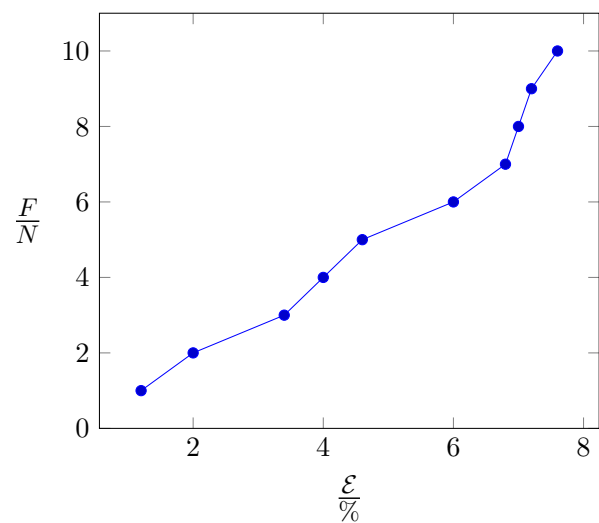
## 2 Záver

Skúmali sme deformáciu ťahom pre dva rôzne materiály: gumičku a nitku. Gumička je zástupca pružných materiálov a nitka krehkých materiálov. Gumička sa zdeformovala pod maximálnou vonkajšou ťahovou silou 10.5N. Nitka sa zdeformovala pod podobnou maximálnou vonkajšou ťahovou silou 10N.

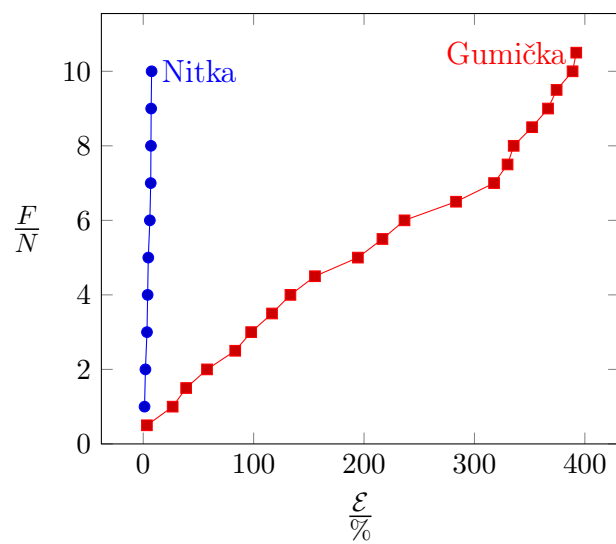
Obr. 1: Graf  $F$  od  $\mathcal{E}$  - pružný materiál



Obr. 2:  $F$  od  $\mathcal{E}$  - krehký materiál



Obr. 3:  $F$  od  $\mathcal{E}$  - pružný a krehký materiál



Rozdiel medzi v zdeformovaní je v hodnote maximálneho relatívneho predĺženia - pre gumičku sme namerali skoro 400%, zatiaľ čo pri nitke len 7%. Takže nitka sa skoro vôbec pri záťaži nezdeformovala, zatiaľ čo gumička skoro zštvornásobila svoju dĺžku.

Na začiatku oboch grafov je lineárna krivka - tu platí priama úmernosť  $F$  ku  $\mathcal{E}$  teda Hookov zákon. V grafe pružného materiálu vieme takisto vyznačiť oblasti tečenia, spevňovania:

Obr. 4: Graf  $F$  od  $\mathcal{E}$  - pružný materiál - deformačné oblasti

