

**Mérési jegyzőkönyv  
Normál feszültségek meghatározása hajlított-nyírt tartón**

**Név:**

**Szak:**

**Neptun-kód:**

**1. A mérés gondolatmenetének és a mérés céljainak tömör összefoglalása:**

## 2. A közvetlen mérési eredmények

### 2.1. Az első terhelés esetén

$$F = 5N \quad v_C = 0,98mm$$

első pont	második pont	harmadik pont	negyedik pont	ötödik pont
$x_1 = 75mm$	$x_2 = 125mm$	$x_3 = 175mm$	$x_4 = 225mm$	$x_5 = 275mm$
$\varepsilon_a = 25,81 \mu m/m$	$\varepsilon_a = 42,51$	$\varepsilon_a = 58,31$	$\varepsilon_a = 74,57$	$\varepsilon_a = 89,07$
$\varepsilon_b = 10,15$	$\varepsilon_b = 17,38$	$\varepsilon_b = 22,06$	$\varepsilon_b = 29,01$	$\varepsilon_b = 37,27$
$\varepsilon_c = -6,83$	$\varepsilon_c = -11,7$	$\varepsilon_c = -15,74$	$\varepsilon_c = -19,79$	$\varepsilon_c = -23,43$

### 2.2. A második terhelés esetén:

$$F = 10N \quad v_C = 1,96mm$$

első pont	második pont	harmadik pont	negyedik pont	ötödik pont
$x_1 = 75mm$	$x_2 = 125mm$	$x_3 = 175mm$	$x_4 = 225mm$	$x_5 = 275mm$
$\varepsilon_a = 48,42 \mu m/m$	$\varepsilon_a = 81,75$	$\varepsilon_a = 113,9$	$\varepsilon_a = 148,2$	$\varepsilon_a = 179,7$
$\varepsilon_b = 17,67$	$\varepsilon_b = 32,39$	$\varepsilon_b = 42,23$	$\varepsilon_b = 56,54$	$\varepsilon_b = 74,58$
$\varepsilon_c = -14,29$	$\varepsilon_c = -23,48$	$\varepsilon_c = -32,09$	$\varepsilon_c = -40,55$	$\varepsilon_c = -47,98$

### 2.3. A harmadik terhelés esetén:

$$F = 15N \quad v_C = 2,94mm$$

első pont	második pont	harmadik pont	negyedik pont	ötödik pont
$x_1 = 75mm$	$x_2 = 125mm$	$x_3 = 175mm$	$x_4 = 225mm$	$x_5 = 275mm$
$\varepsilon_a = 72,24 \mu m/m$	$\varepsilon_a = 121,9$	$\varepsilon_a = 169,3$	$\varepsilon_a = 220,5$	$\varepsilon_a = 267,9$
$\varepsilon_b = 26,11$	$\varepsilon_b = 48,11$	$\varepsilon_b = 62,54$	$\varepsilon_b = 84,25$	$\varepsilon_b = 111,1$
$\varepsilon_c = -21,18$	$\varepsilon_c = -37,67$	$\varepsilon_c = -47,79$	$\varepsilon_c = -60,31$	$\varepsilon_c = -71,65$

**3. Az alakváltozás a vizsgált pontokban**

3.1. Az alakváltozási tenzor az első terhelés esetén:

első pont	második pont	harmadik pont	negyedik pont	ötödik pont
$x_1 =$	$x_2 =$	$x_3 =$	$x_4 =$	$x_5 =$
[  ]	[  ]	[  ]	[  ]	[  ]

3.2. Az alakváltozási tenzor a második terhelés esetén:

első pont	második pont	harmadik pont	negyedik pont	ötödik pont
$x_1 =$	$x_2 =$	$x_3 =$	$x_4 =$	$x_5 =$
[  ]	[  ]	[  ]	[  ]	[  ]

3.3. Az alakváltozási tenzor a harmadik terhelés esetén:

első pont	második pont	harmadik pont	negyedik pont	ötödik pont
$x_1 =$	$x_2 =$	$x_3 =$	$x_4 =$	$x_5 =$
[  ]	[  ]	[  ]	[  ]	[  ]

3.4. Részletes számítások egy választott pont és terhelés esetére:

**4. A feszültségállapot a vizsgált pontokban**

4.1. Az első terhelés esetén:

4.1.1. A feszültségi tenzor a mérések alapján:

első pont	második pont	harmadik pont	negyedik pont	ötödik pont
$x_1 =$	$x_2 =$	$x_3 =$	$x_4 =$	$x_5 =$
$\left[ \begin{array}{c} \\ \\ \end{array} \right]$	$\left[ \begin{array}{c} \\ \\ \end{array} \right]$	$\left[ \begin{array}{c} \\ \\ \end{array} \right]$	$\left[ \begin{array}{c} \\ \\ \end{array} \right]$	$\left[ \begin{array}{c} \\ \\ \end{array} \right]$

4.1.2. A feszültségi tenzor a rúdelmélet alapján számítva:

első pont	második pont	harmadik pont	negyedik pont	ötödik pont
$x_1 =$	$x_2 =$	$x_3 =$	$x_4 =$	$x_5 =$
$\left[ \begin{array}{c} \\ \\ \end{array} \right]$	$\left[ \begin{array}{c} \\ \\ \end{array} \right]$	$\left[ \begin{array}{c} \\ \\ \end{array} \right]$	$\left[ \begin{array}{c} \\ \\ \end{array} \right]$	$\left[ \begin{array}{c} \\ \\ \end{array} \right]$

4.2. A második terhelés esetén:

4.2.1. A feszültségi tenzor a mérések alapján:

első pont	második pont	harmadik pont	negyedik pont	ötödik pont
$x_1 =$	$x_2 =$	$x_3 =$	$x_4 =$	$x_5 =$
$\left[ \begin{array}{c} \\ \\ \end{array} \right]$	$\left[ \begin{array}{c} \\ \\ \end{array} \right]$	$\left[ \begin{array}{c} \\ \\ \end{array} \right]$	$\left[ \begin{array}{c} \\ \\ \end{array} \right]$	$\left[ \begin{array}{c} \\ \\ \end{array} \right]$

4.2.2. A feszültségi tenzor a rúdelmélet alapján számítva:

első pont	második pont	harmadik pont	negyedik pont	ötödik pont
$x_1 =$	$x_2 =$	$x_3 =$	$x_4 =$	$x_5 =$
[  ]	[  ]	[  ]	[  ]	[  ]

4.3. A harmadik terhelés esetén:

4.3.1. A feszültségi tenzor a mérések alapján:

első pont	második pont	harmadik pont	negyedik pont	ötödik pont
$x_1 =$	$x_2 =$	$x_3 =$	$x_4 =$	$x_5 =$
[  ]	[  ]	[  ]	[  ]	[  ]

4.3.2. A feszültségi tenzor a rúdelmélet alapján számítva:

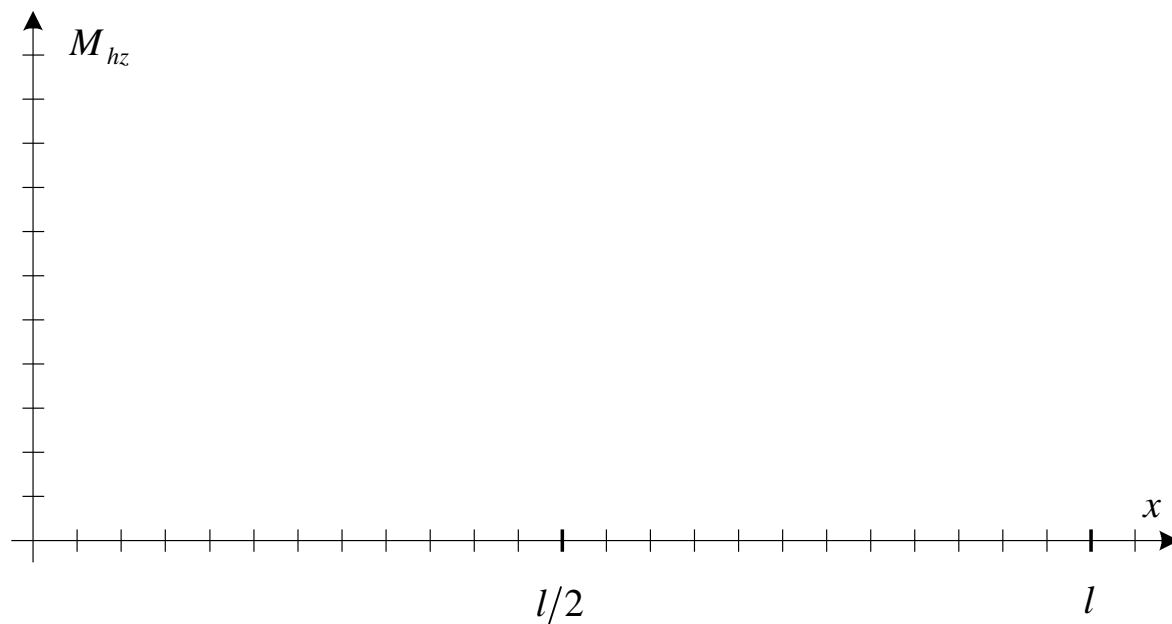
első pont	második pont	harmadik pont	negyedik pont	ötödik pont
$x_1 =$	$x_2 =$	$x_3 =$	$x_4 =$	$x_5 =$
[  ]	[  ]	[  ]	[  ]	[  ]

4.3.3. Részletes számítások egy választott pont és terhelés esetére:

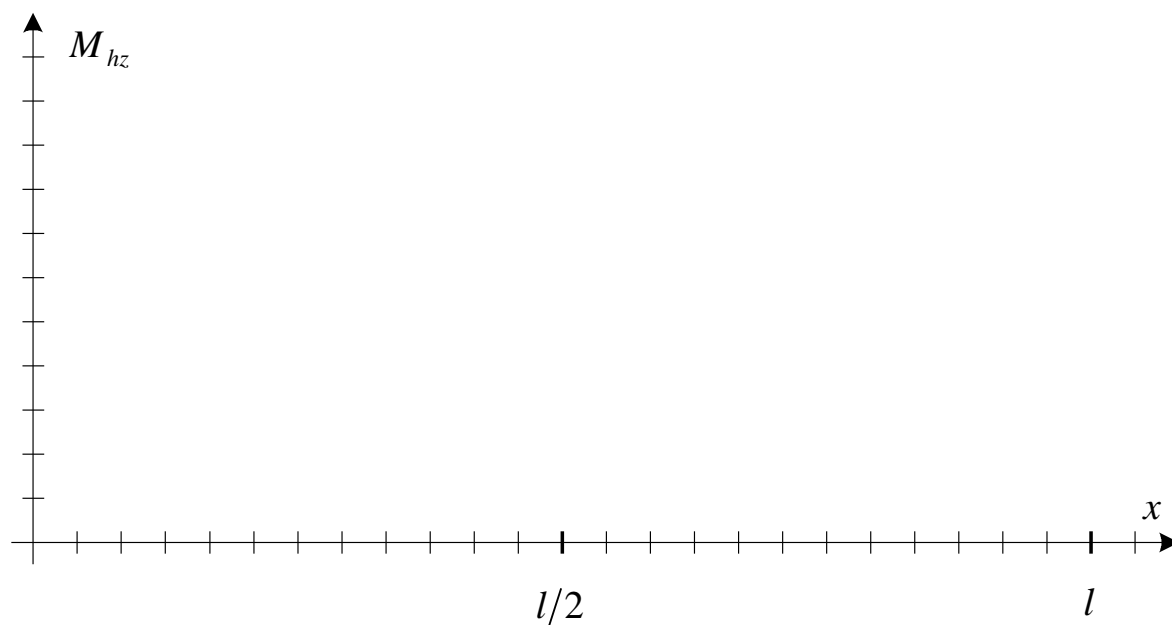
4.4. A rúdelmélet alapján számított és a mérésekből kapott feszültségi tenzorok összehasonlítása, a különbségek értelmezése:

5. A nyomatéki ábrák (a rúd elméletből és a mérési eredményekből számított nyomatéki görbéket eltérő színnel ábrázolja!)

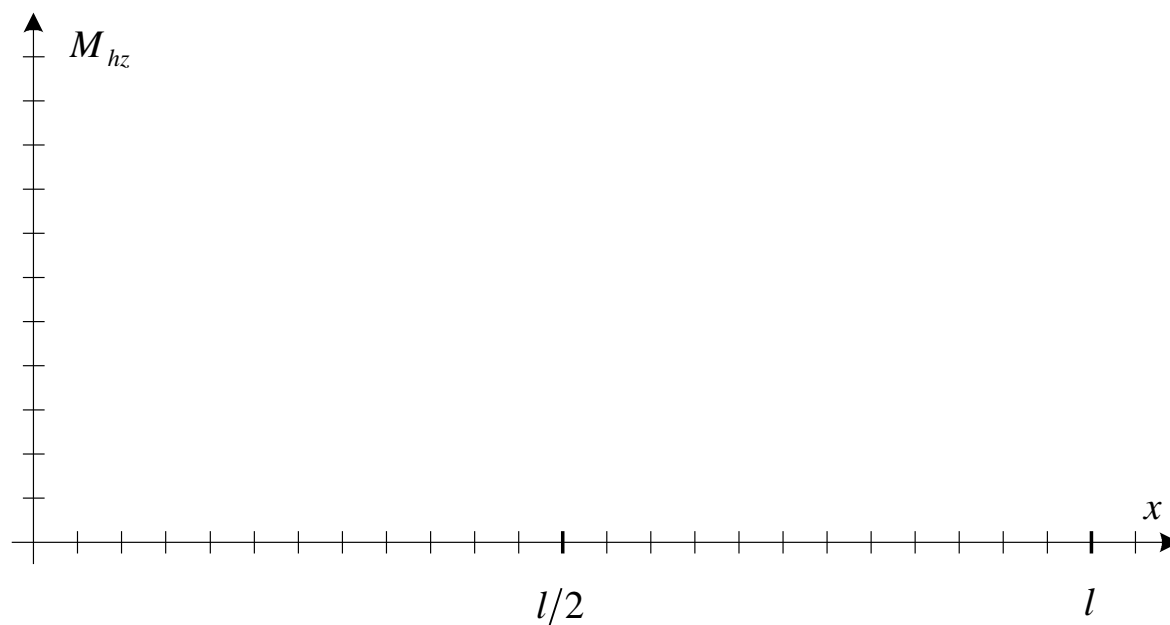
5.1. Az első terhelés esetén:



5.2. A második terhelés esetén:



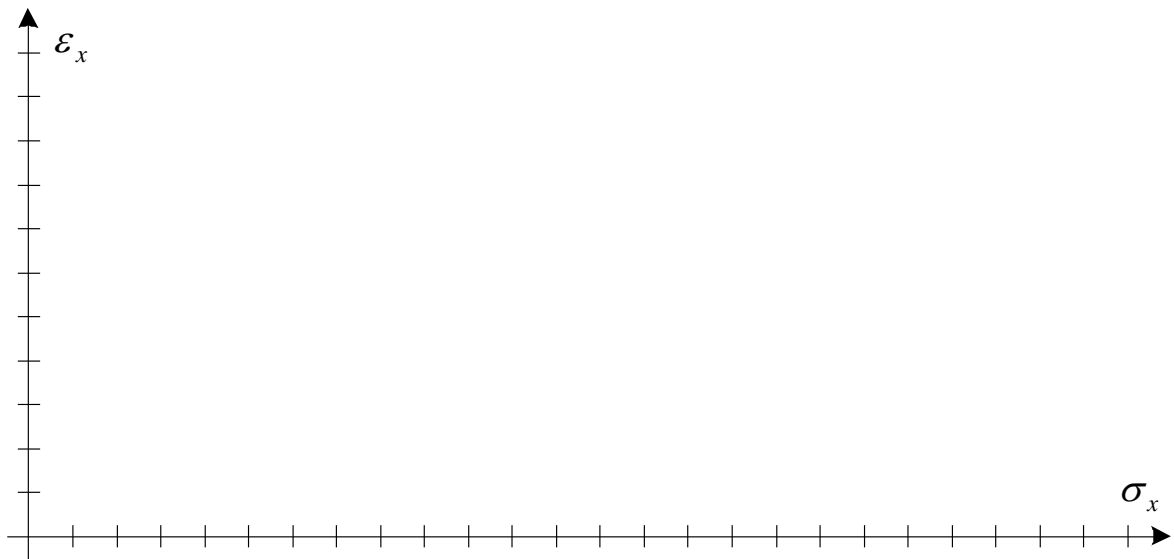
5.3. A harmadik terhelés esetén:



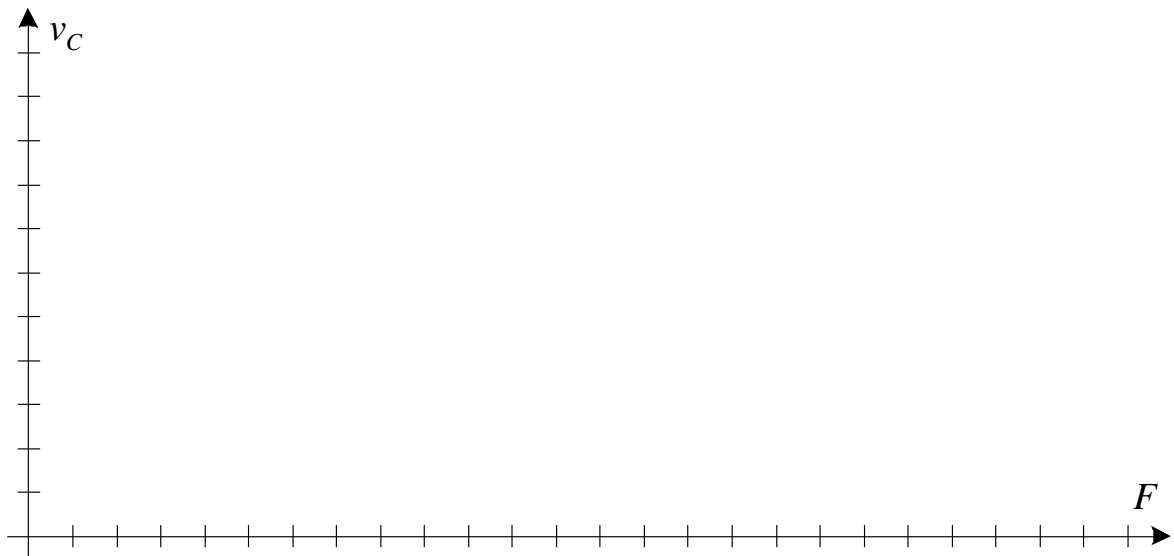
5.4. A rúd elmélet alapján számított és a mérések alapján kapott nyomatéki görbék összehasonlítása, az eltérések értelmezése:



6. Az  $\varepsilon_x = \varepsilon_x(\sigma_x)$  függvény ábrázolása a vizsgált öt pontban:



7. A  $v_C = v_C(F)$  függvény ábrázolása az alkalmazott három terhelés esetén:



- 8. A mérés eredményeinek rövid összefoglalása (mennyire teljesültek az előzetes várakozások, mi lehet az oka az eltéréseknek, miként lehetne növelni a mérés pontosságát):**

**Dátum:**

**Aláírás:**