

# Nagy Richárd

MTA EK, H-1121 Budapest, Konkoly-Thege Miklós út 28-33.

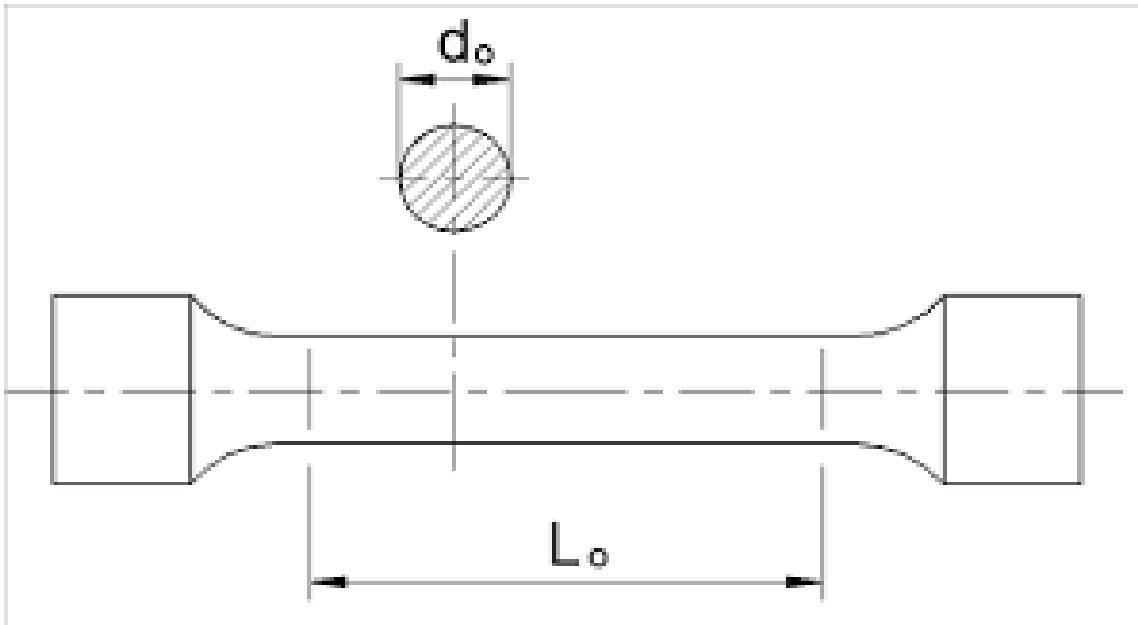
2016./II. félév, Doktori képzés

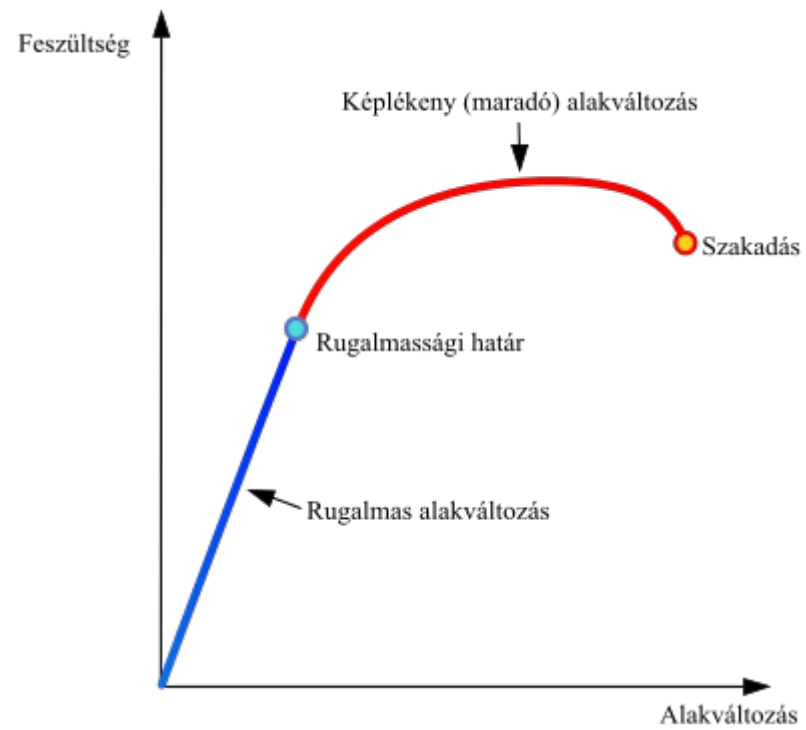
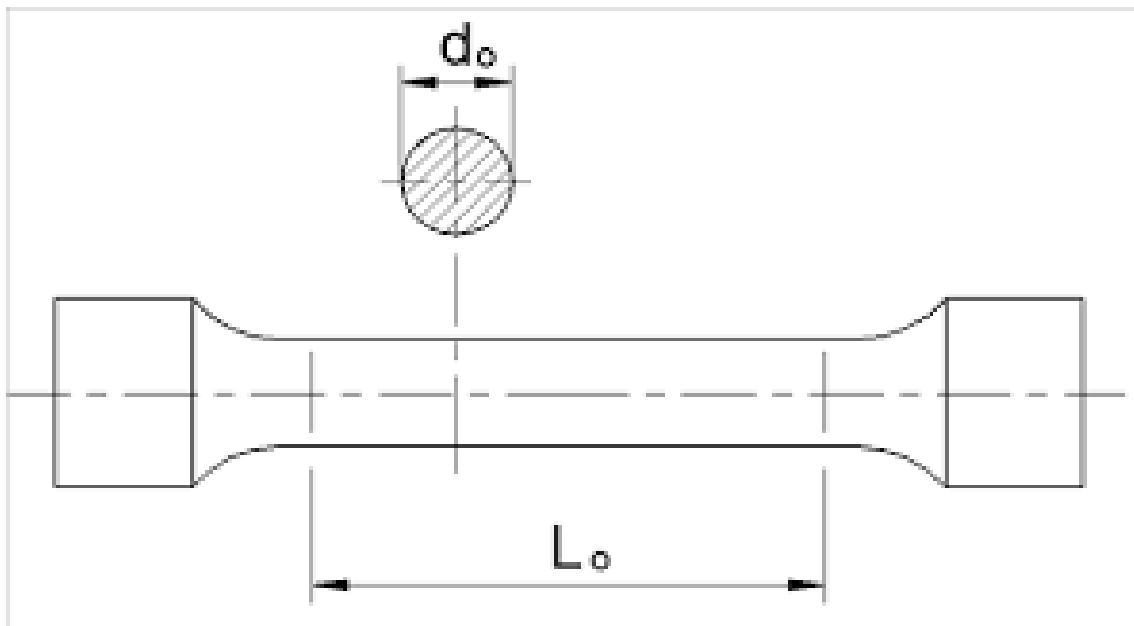
Kutatási beszámoló

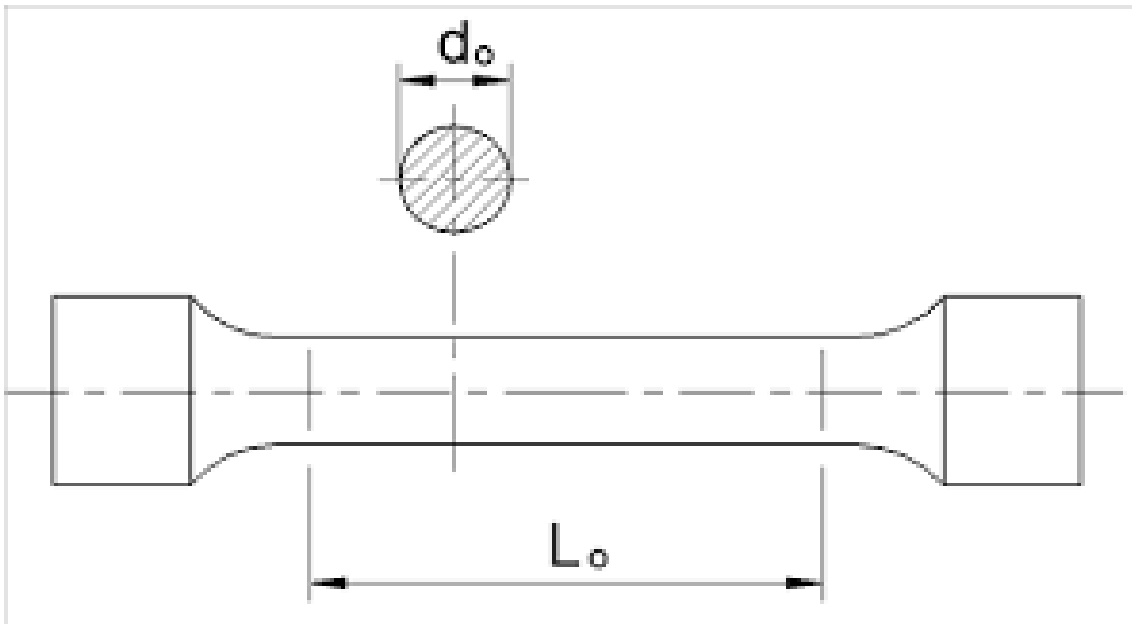
## Atomerőművi fűtőelem-burkolatok magas hőmérsékletű kúszásának mérése

2016. június 9.

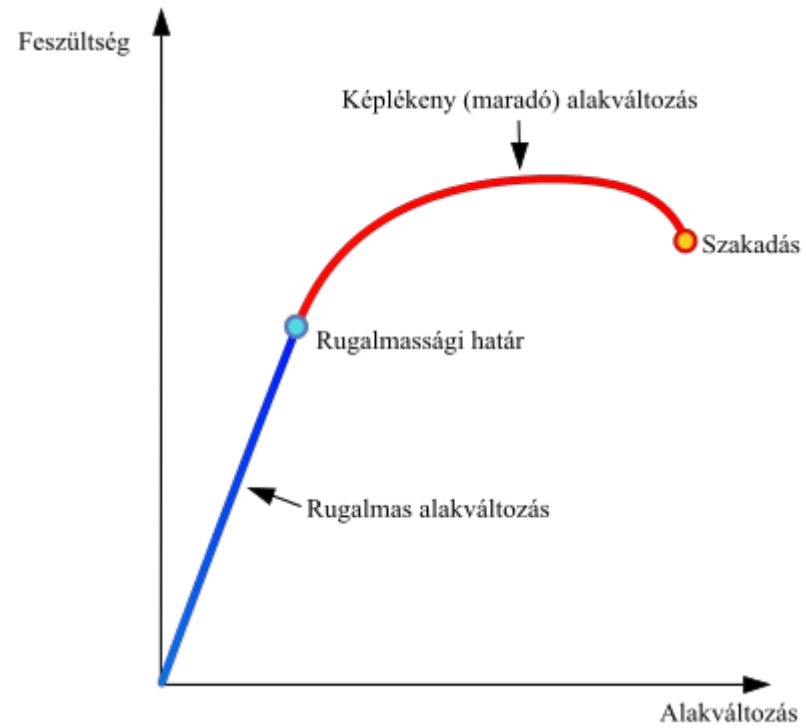


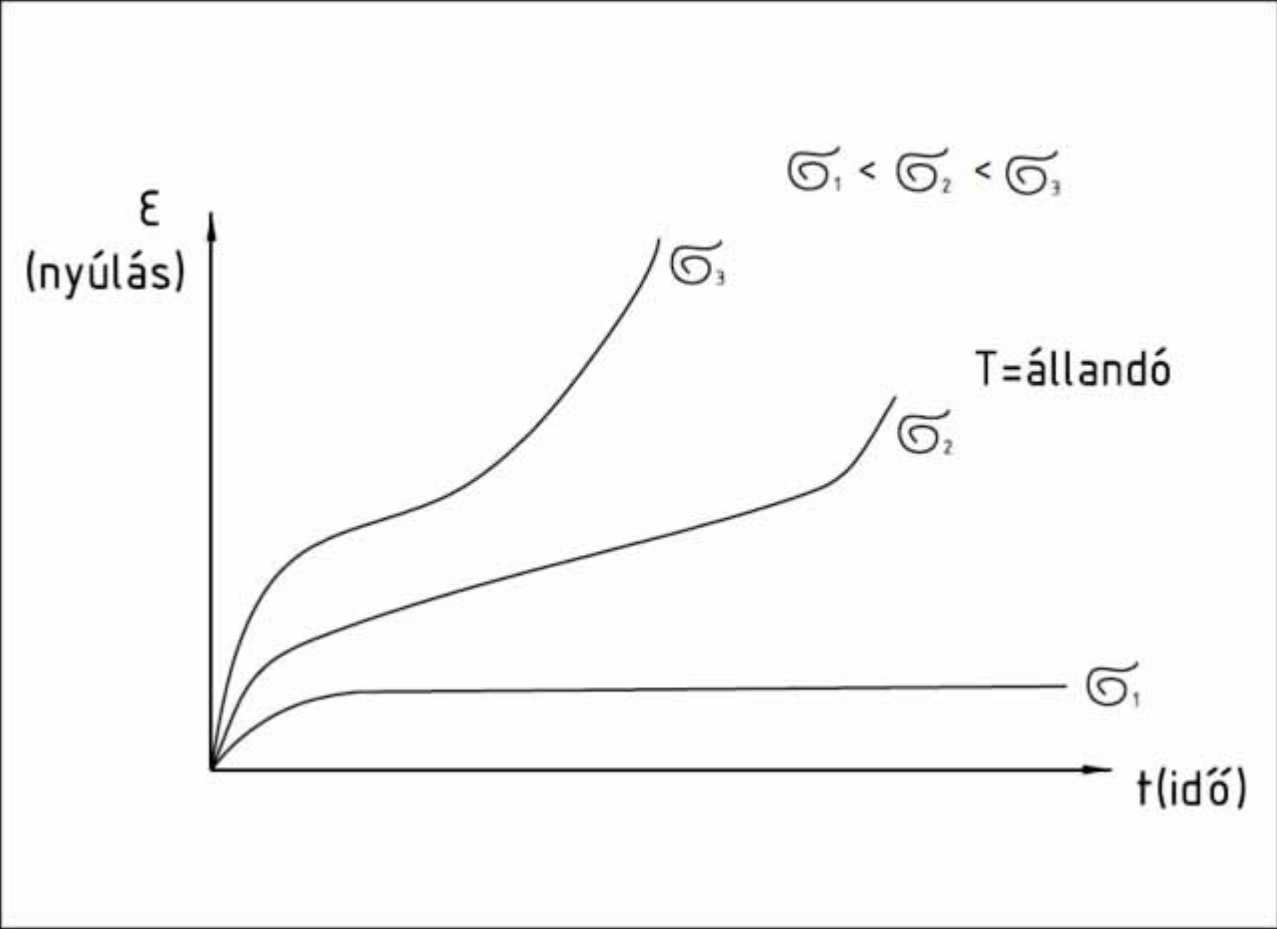


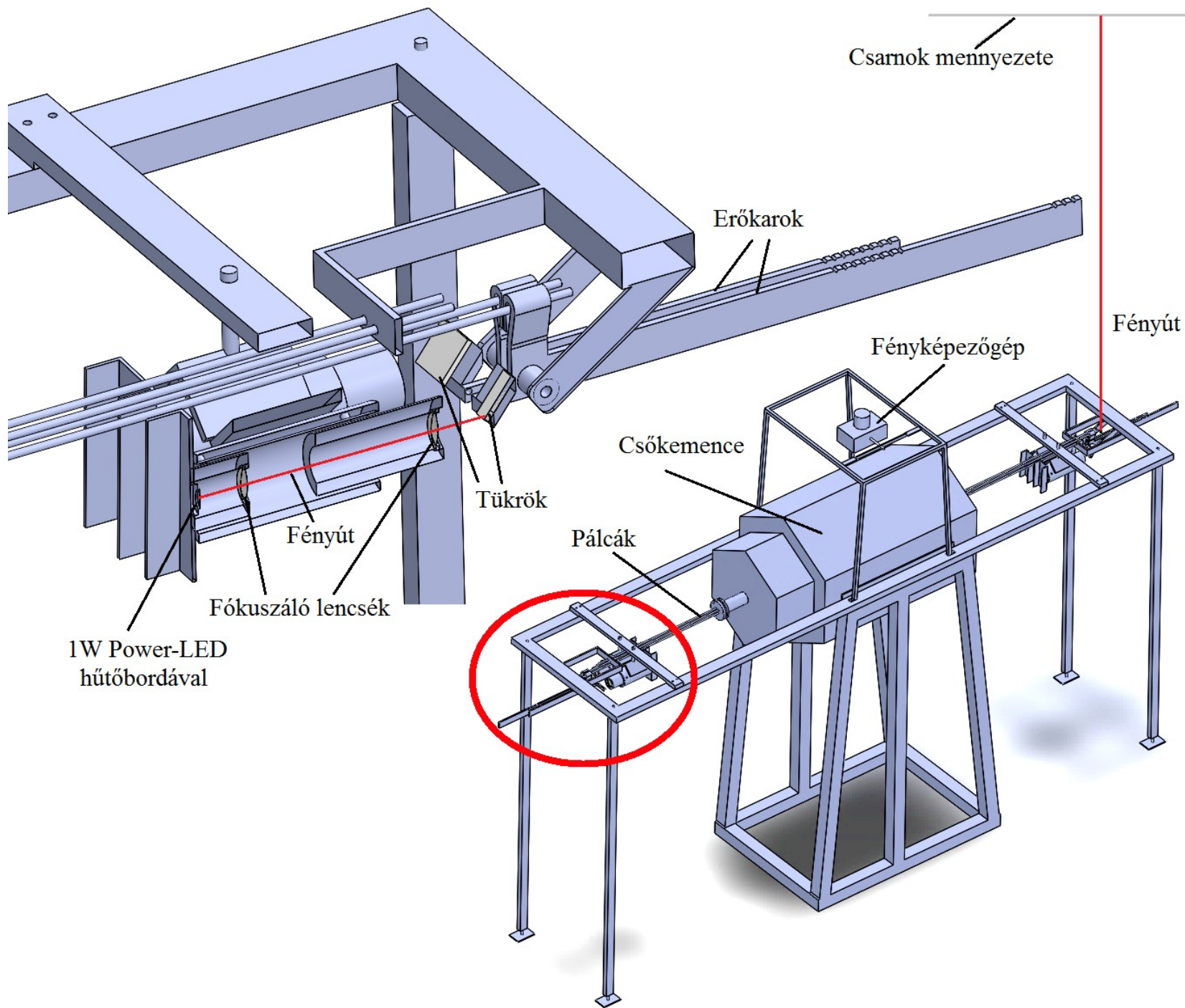


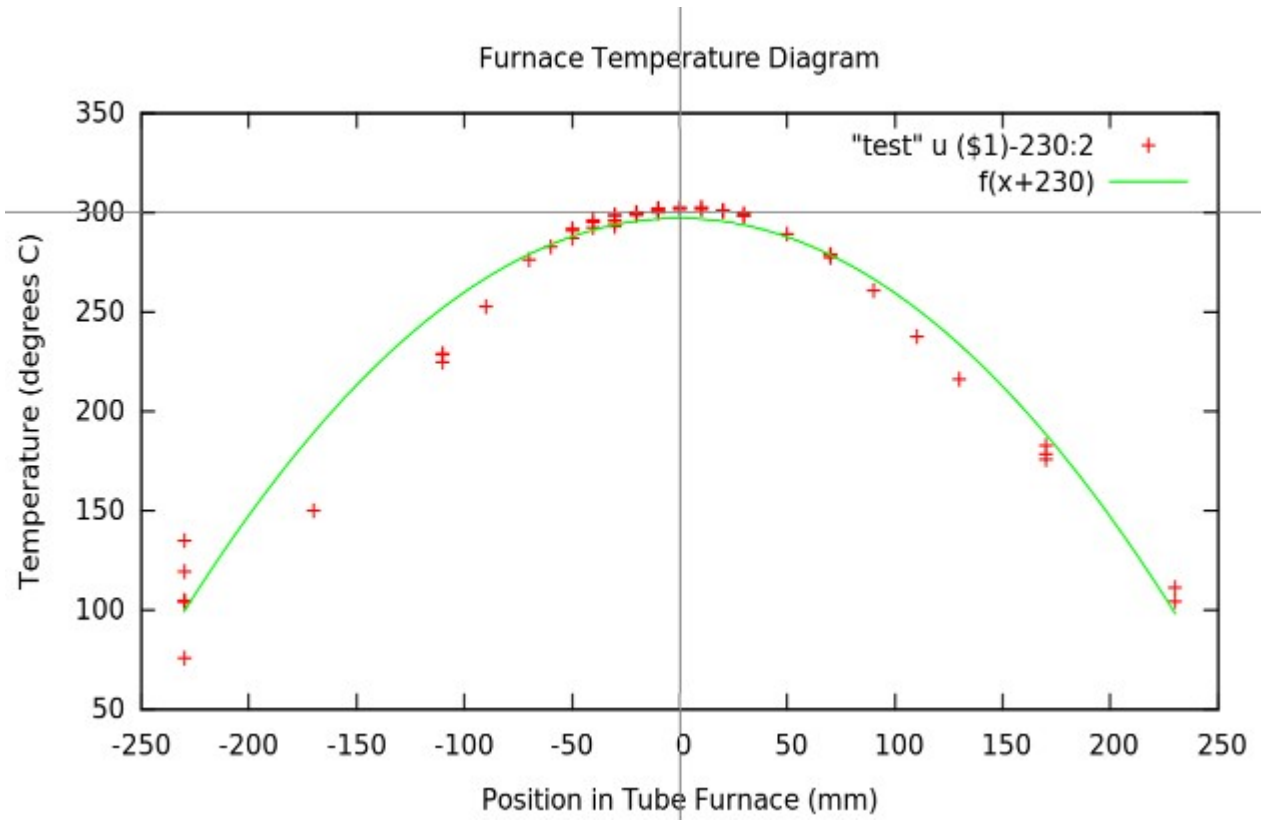


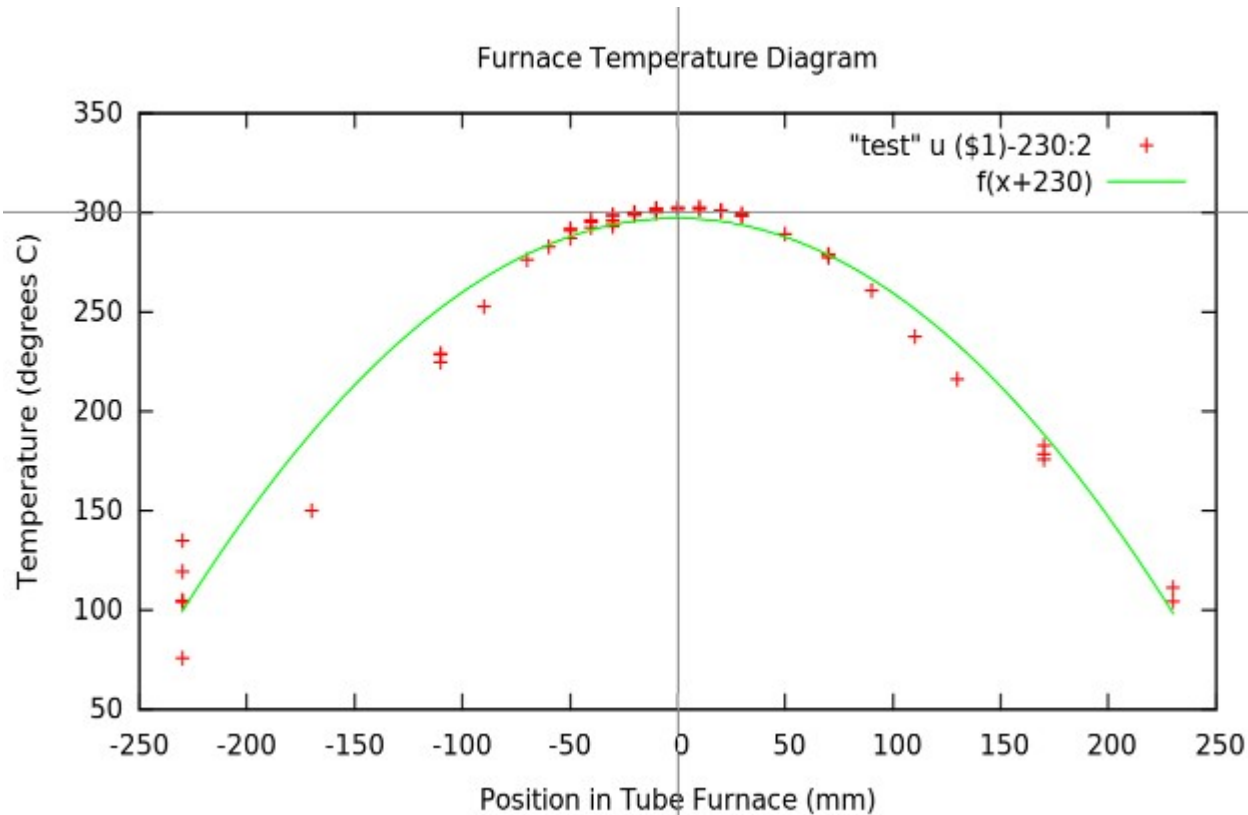
$$\begin{pmatrix} \sigma_x & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$











300 – 400

E110 50/150N – 100 N

E110G 50/150N – 100 N

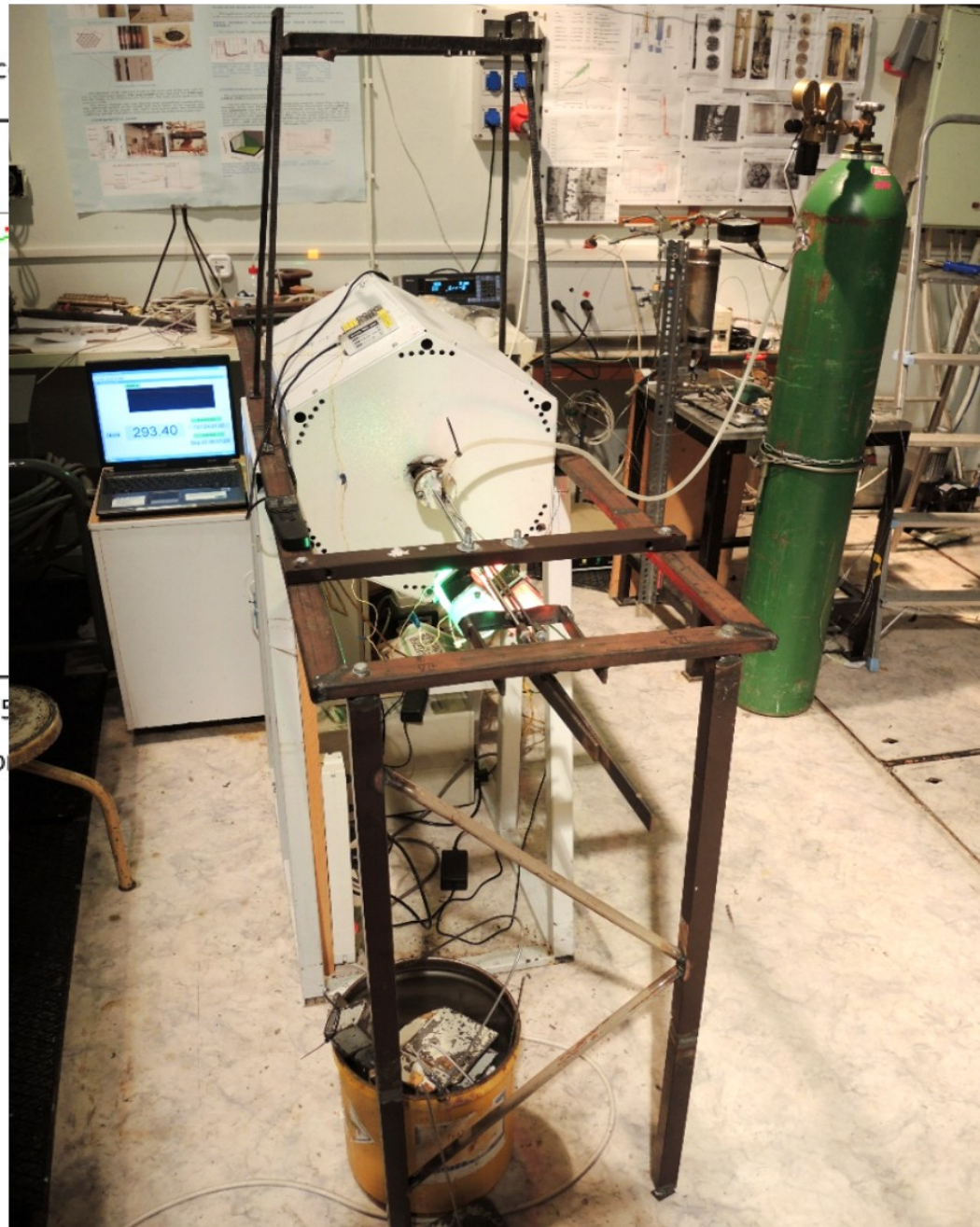
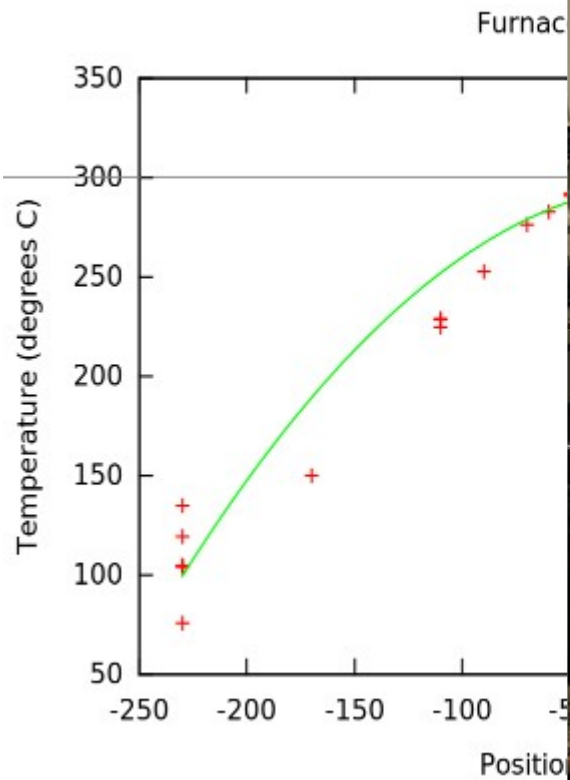
500 – 600 °C

E110 100 N – 200 N

E110G 100 N – 200 N

További kiegészítő adatok készültek akkor, amikor a relatív megnyúlás rátája a mérési hiba nagyságába esett, ekkor háromszoros súllyal terheltük a mintákat

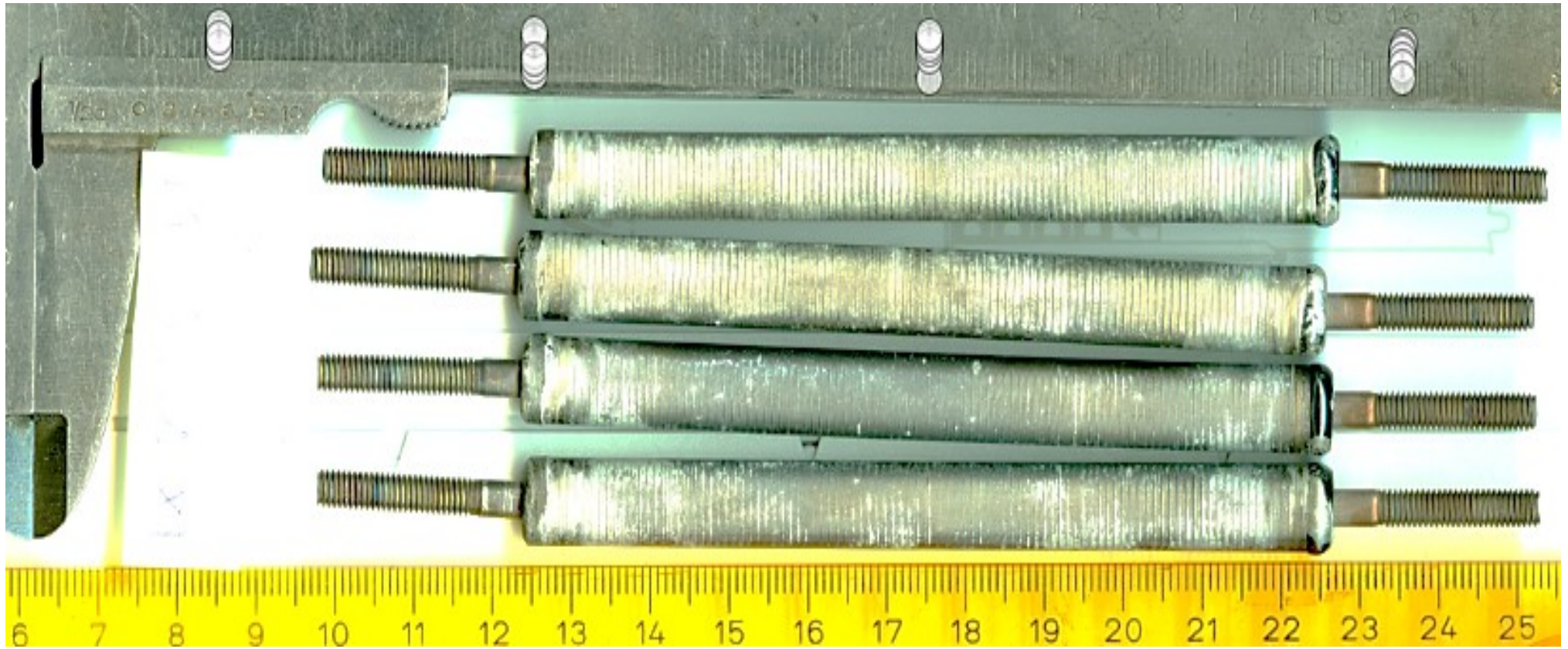


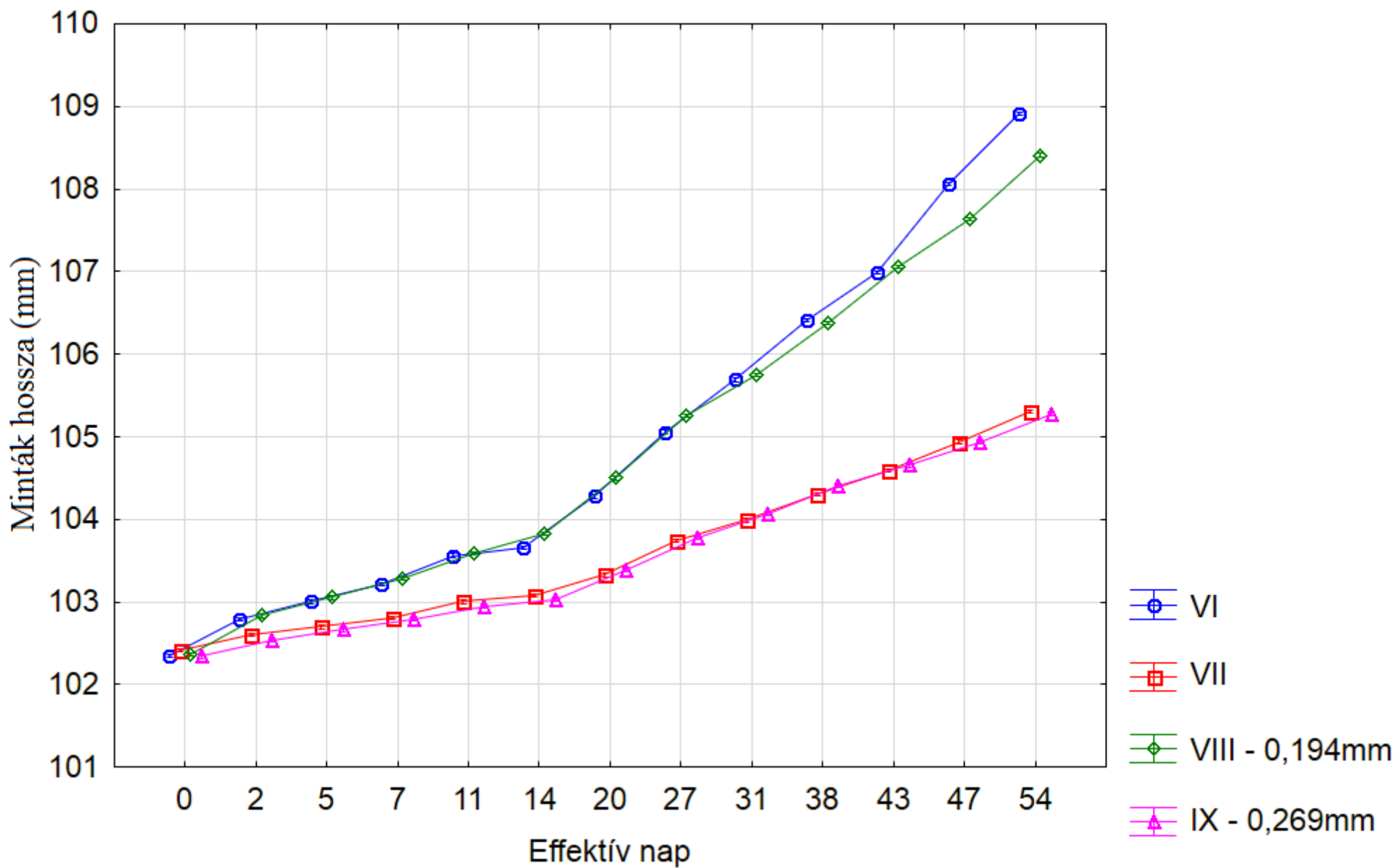


100 N – 100 N  
 100 N – 100 N

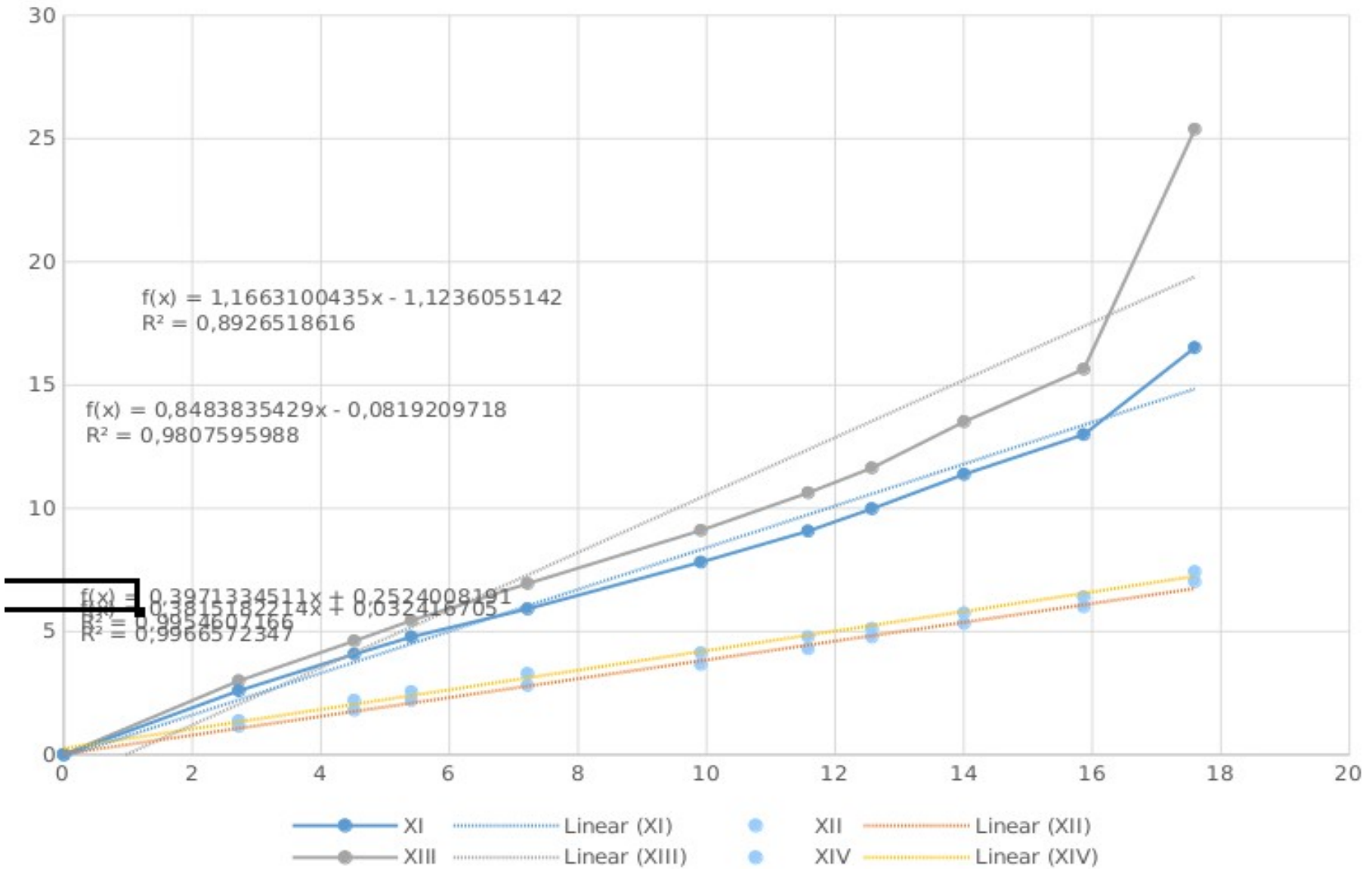
– 200 N  
 – 200 N

zítő adatok  
 r, amikor a  
 lás rátája a  
 gységába  
 romszoros  
 < a mintákat





# Nyúlás



További terveim (terveink):

- Megkezdtem (és befejezem) a kúszás irodalmi feldolgozását:
  - kúszás fizikai alapismeretek
  - fémek magas hőmérsékletű kúszás mérése és modellezése (turbinák, forró csövek, kemencék)
  - Nukleáris ipari anyagok kúszása
- Befejezzük a méréseket 400 °C hőmérsékleten
- MARC-MENTAT véges elemes modellt készíték, ami a kapott mérési eredményeknek megfelelően adja vissza a kúszást erre a geometriára
- A kapott negyedrendű modellt beprogramozom a FUROM reaktorszimulációs kódba
- A méréssel párhuzamosan elkészült az E110 és az E110G minták hőtágulásának mérése, ennek kiértékelése következik
- A fenti négy eredményt a Journal of Nuclear Materials-ban kívánjuk közzé tenni



# KÖSZÖNÖM A FIGYELMET!

Ajánlott irodalom

Elter J., Gadó J., et. Al., Atomreaktorok Biztonsága I, 1.5, 2013, Eötvös Kiadó  
Csom Gy., Atomerőművek üzemtana I. Műegyetemi Kiadó  
Csom Gy., Atomerőművek üzemtana II. 4. , 1997, Műegyetemi Kiadó

Nagy Rihard – [richard.nagy@energia.mta.hu](mailto:richard.nagy@energia.mta.hu)

