



Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
Gépészmérnöki Kar
Anyagtudomány és Technológia Tanszék

CuE típusú réz ötvözet zárt üregű, többtengelyű kovácsolásának fizikai és végeseleemes szimulációja

Juhász Zsombor, Bíró Tamás, Renkó József Bálint

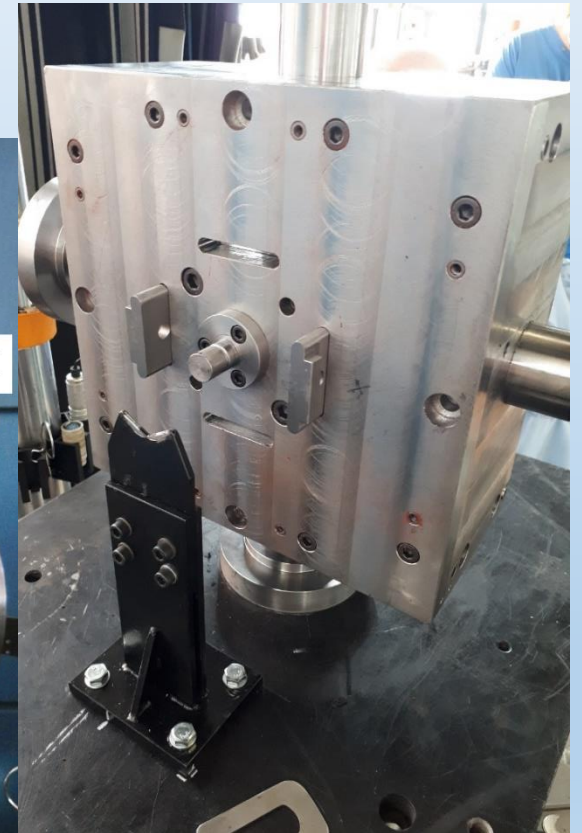
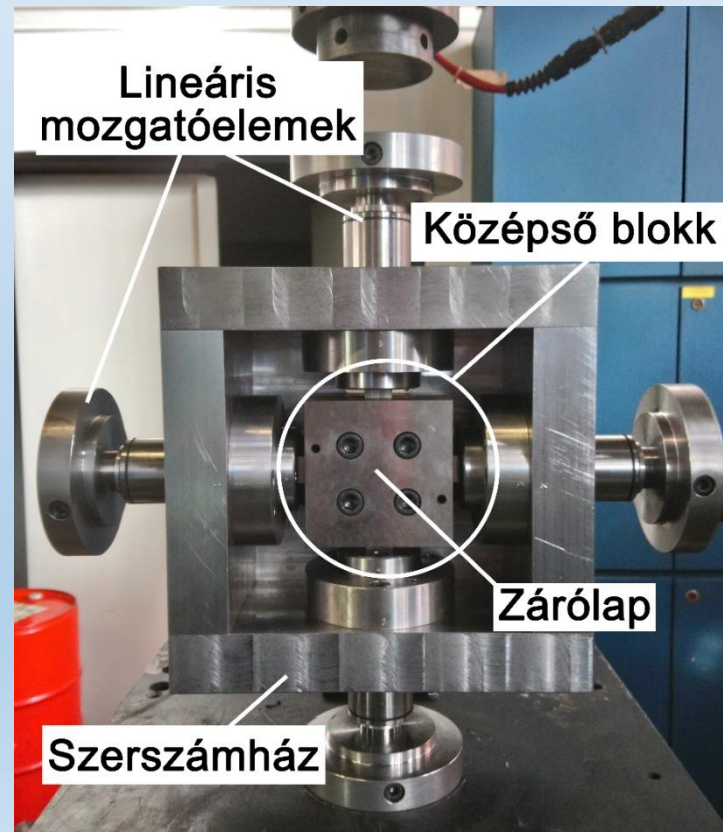
Ultrafinom- és nanoszemcsés anyagok

- Jobb mechanikai tulajdonságok
- Intenzív képlékenyalakítás



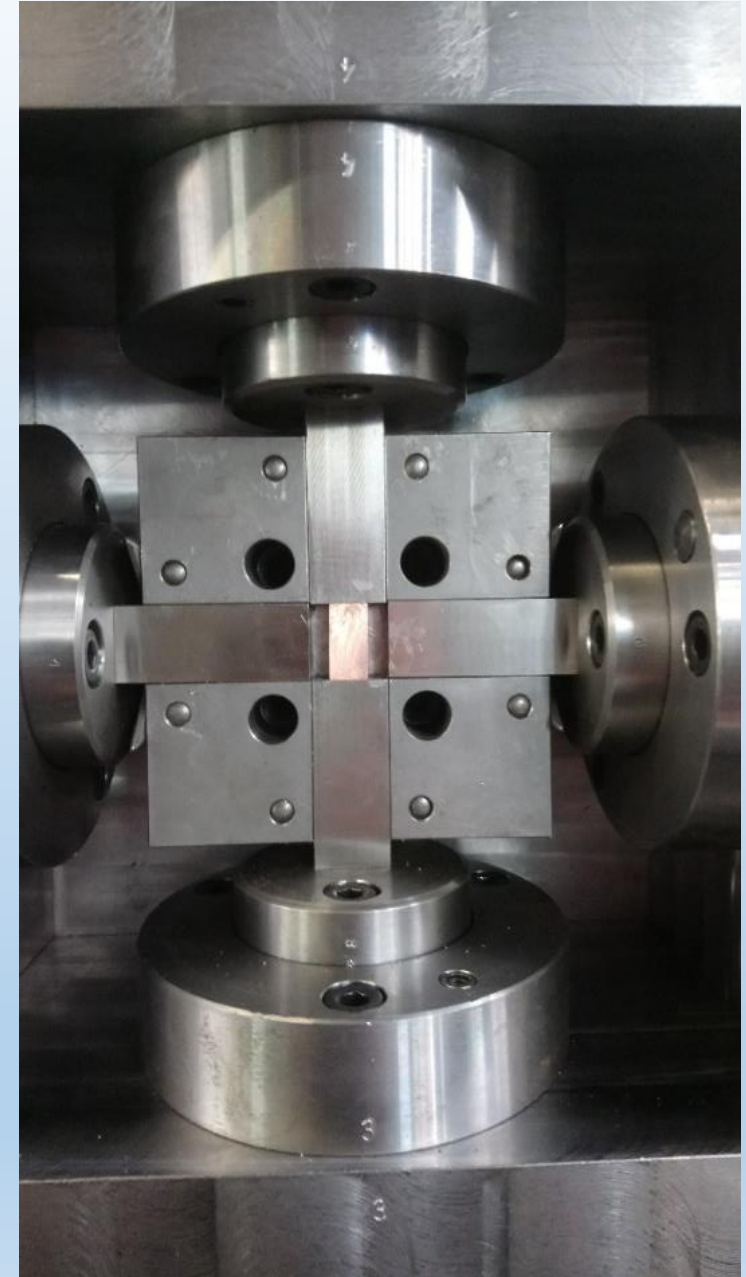
Kísérleti eszközök

- Mérőműszerek: MTS 810,
Tiratest 2300
- Szerszám



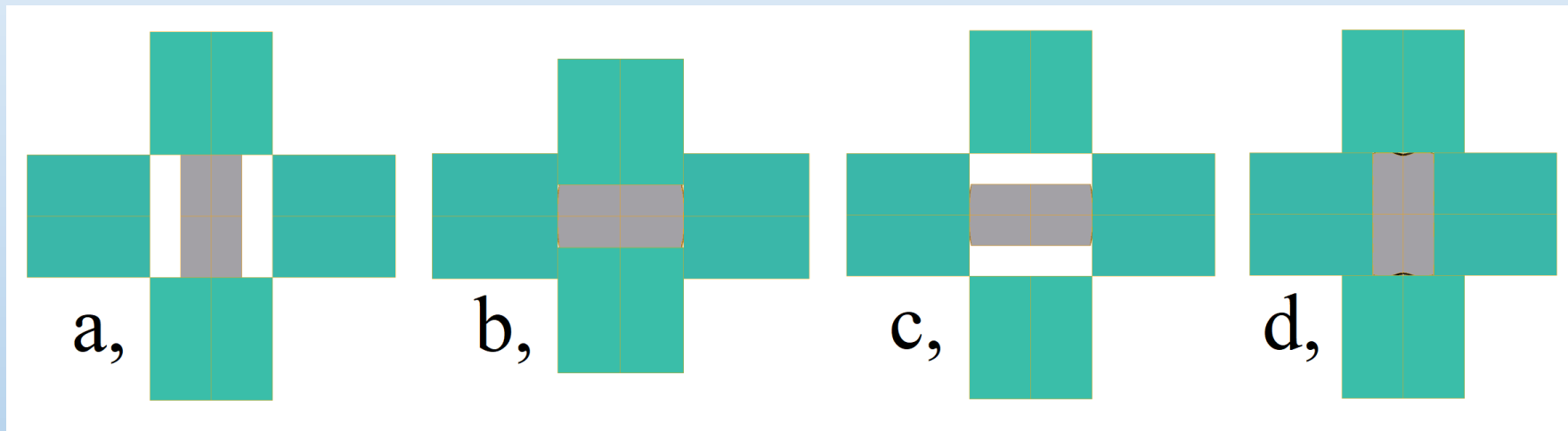
Kísérleti eszközök

- Vizsgált anyag: lágyított állapotú CuE
- Kenőanyag: cink-sztearát
- Próbatest mérete:
10x10x20 mm



Alakítási ciklus

Egy alakítási ciklus:



Logaritmus alakváltozás: $\varphi = 0,8$

Kumulált logaritmus alakváltozás: $\varphi_{kum} = 3,2$

Végeselemes modell

- Háromdimenziós modell:

Zöld: bélyeg

Szürke: zárólap

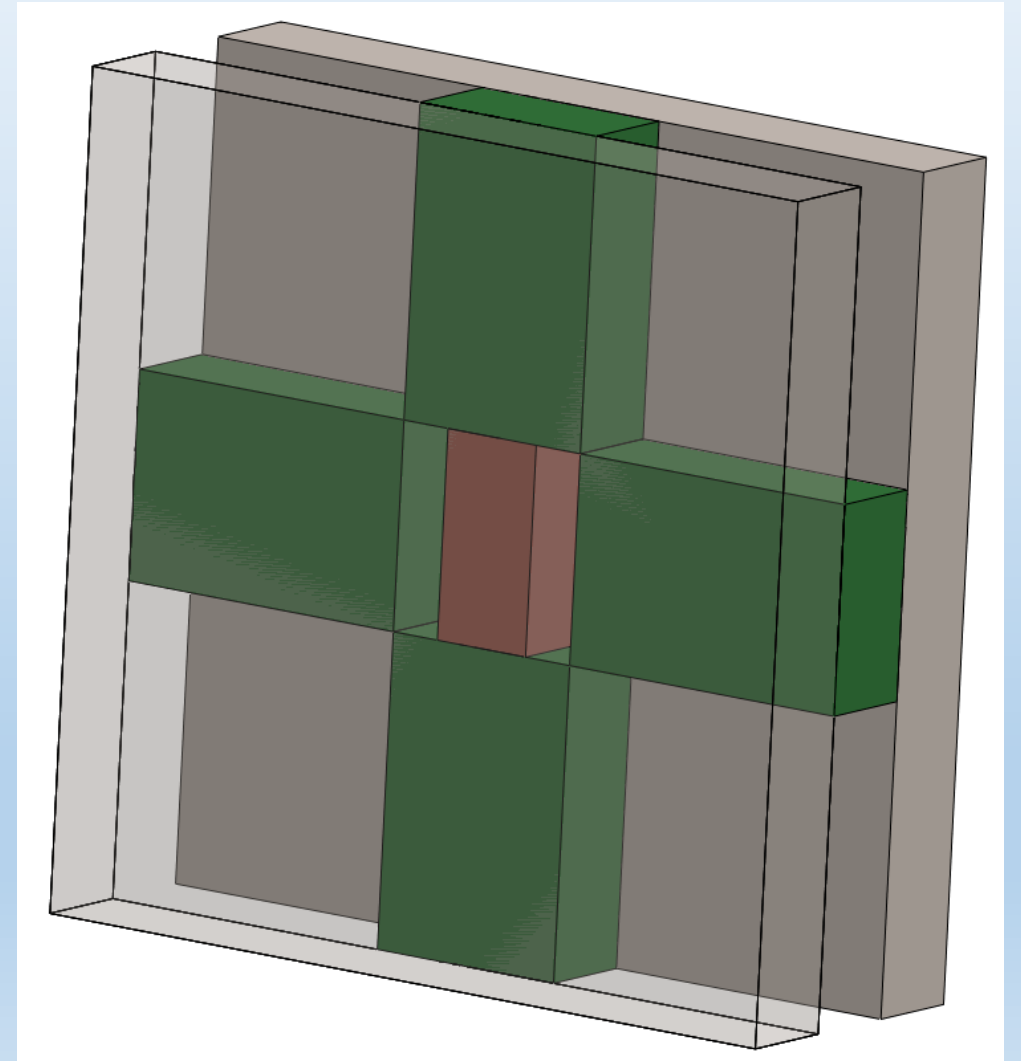
Réz: próbatest

- Nyolcadmodell

- Elemszám:

Hálózaskor: 29069

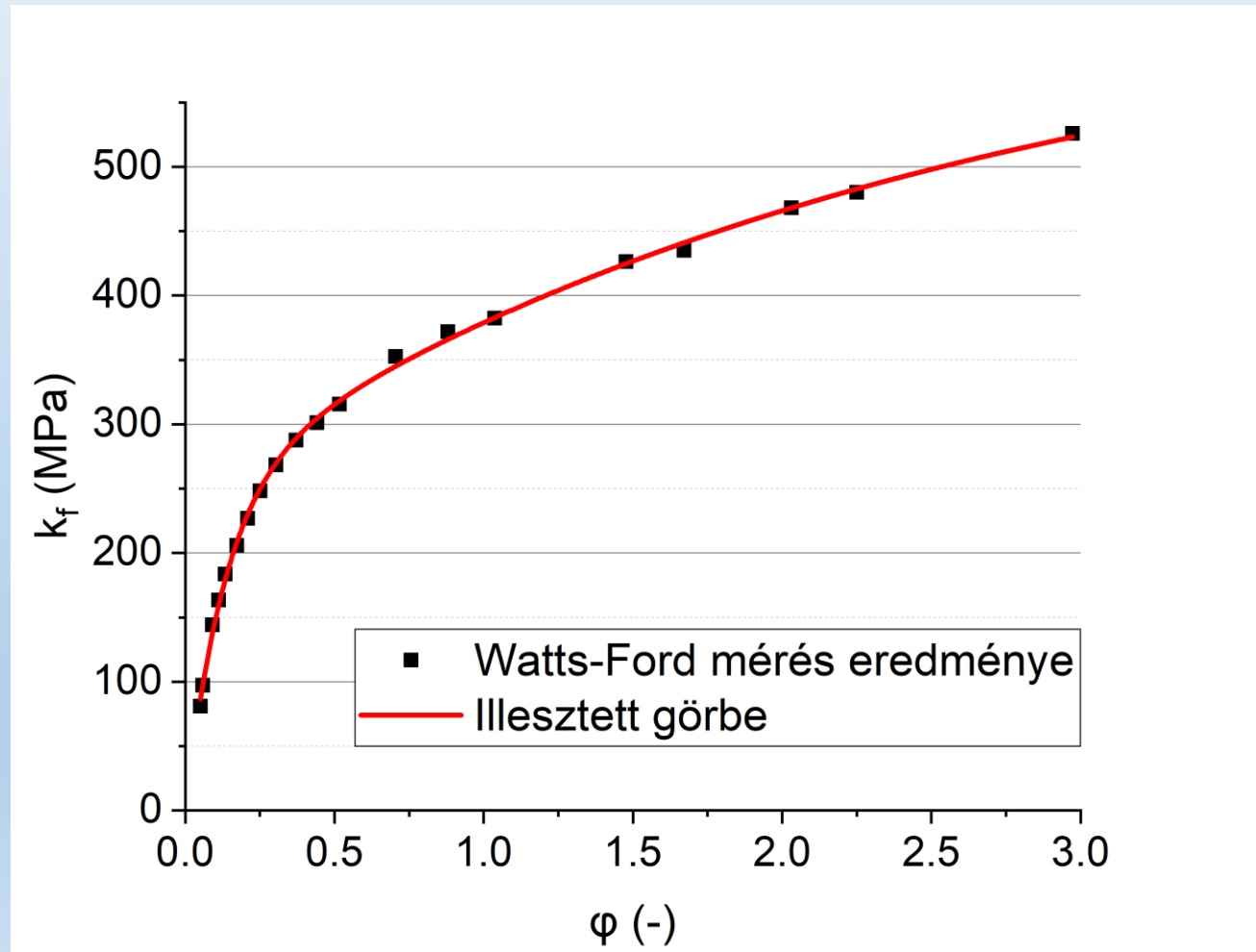
Szimuláció végén: 33748
(tetraéder elemek)



Watts-Ford mérés

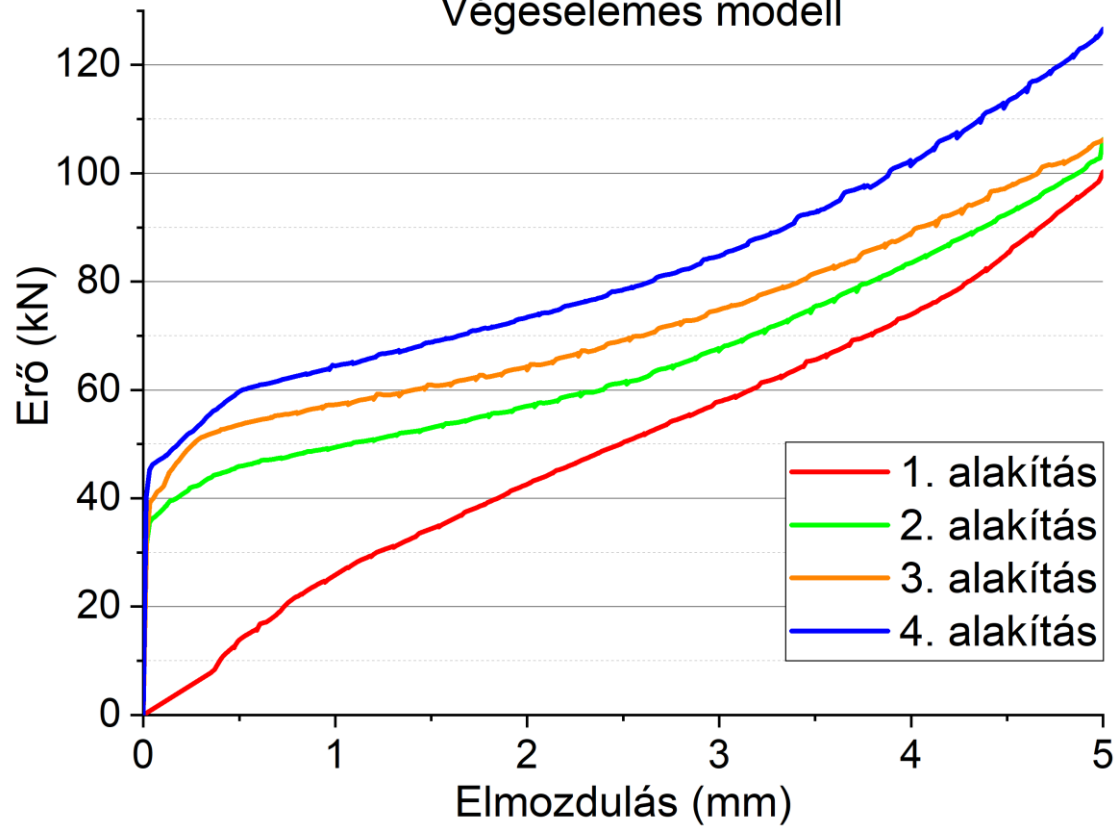


Maximálisan megvalósított
logaritmikus alakváltozás:
2,97

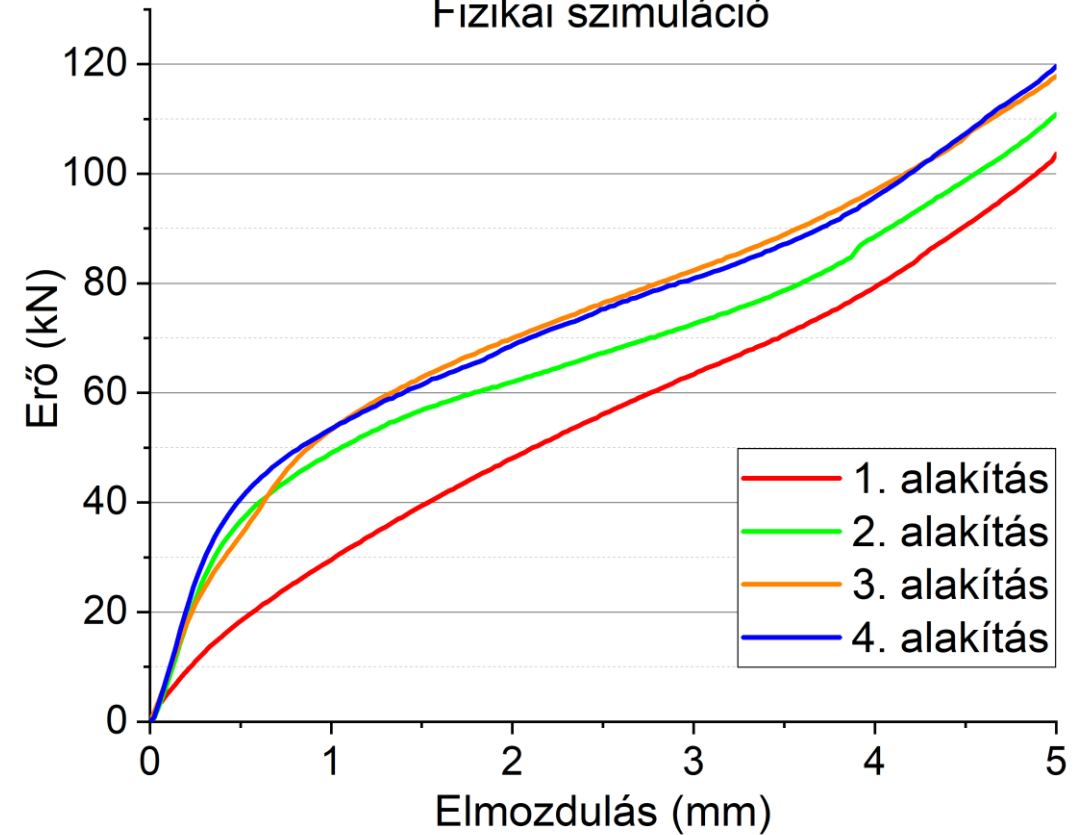


Erő-elmozdulás görbék

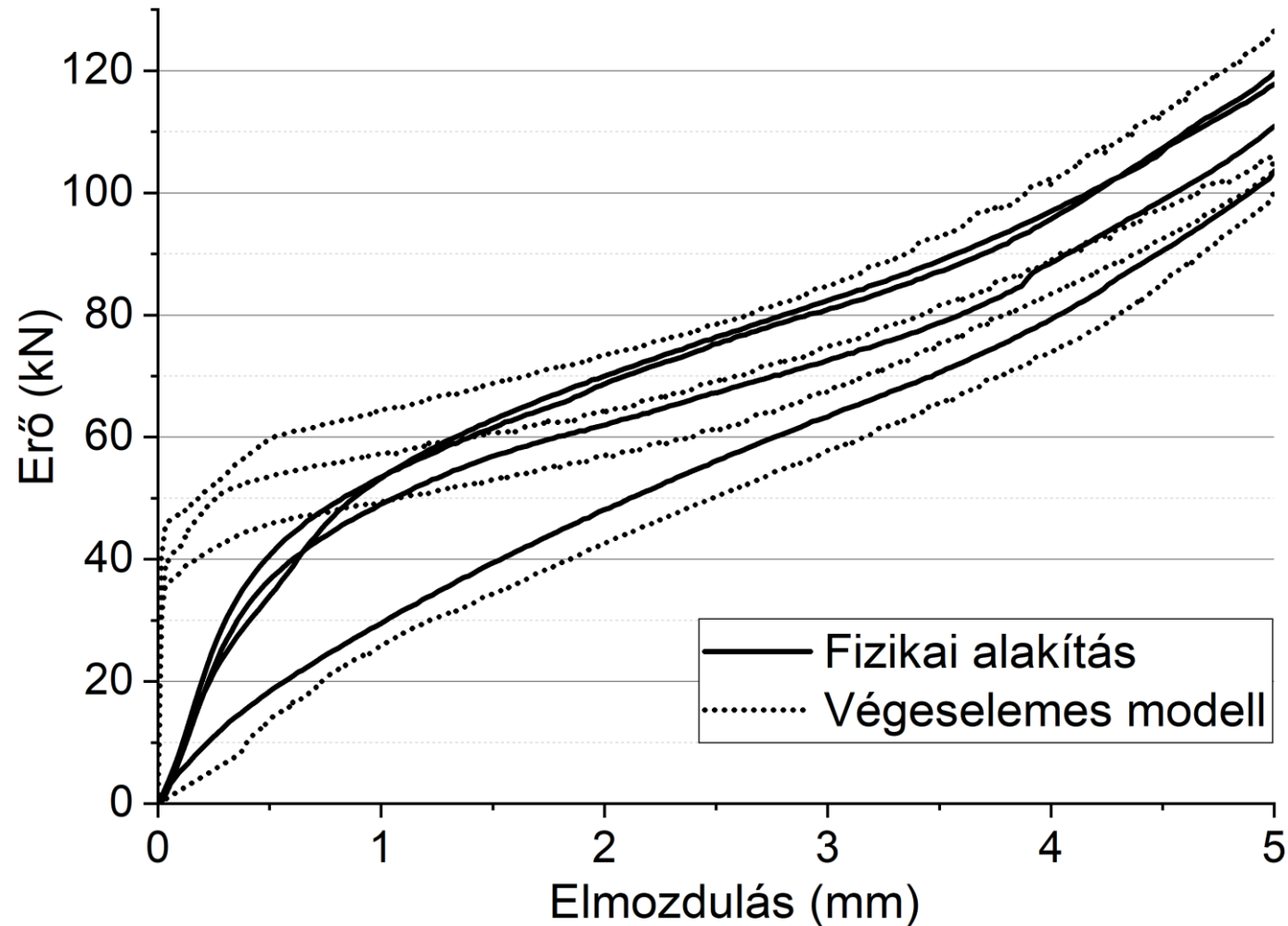
Végelelemes modell



Fizikai szimuláció



Összehasonlítás



Összefoglalás

- A szerszám működőképes
- Erő-elmozdulás görbék
- További tervek:
 - Új anyagmodell megalkotása
 - A modell szimulációval történő ellenőrzése

Köszönöm a megtisztelő figyelmet!



Készült az Innovációs és Technológiai Minisztérium ÚNKP-21-2-I-BME-218 kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alapból finanszírozott szakmai támogatásával