



DUNAÚJVÁROSI EGYETEM  
UNIVERSITY OF DUNAÚJVÁROS



ÓBUDAI EGYETEM  
ÓBUDA UNIVERSITY

# Plattírozott reaktor szerkezeti elem fémtani és mechanikai tulajdonságainak vizsgálata

Szabadi Zsuzsa - 2. féléves kutatási beszámoló

Témavezető: Dr. Pázmán Judit

# Az 1 félévben elvégzett feladatok:

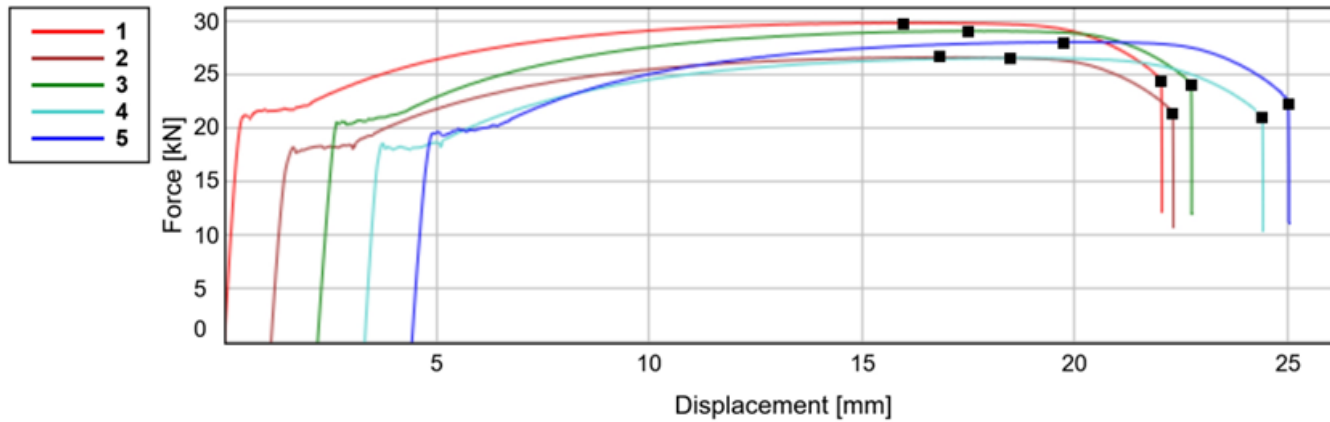
1. Témához kapcsolódó szakirodalom feldolgozása
2. A VVER-440-es reaktortartály acél kiinduló mechanikai tulajdonságainak meghatározása:
  - Kémiai összetétel elemzése
  - Keménység mérés
  - Szövetszerkezet vizsgálat
  - Ütővizsgálat, átmeneti hőmérséklet meghatározása – csak a pozitív hőmérséklet tartományban tudtuk elvégezni

# Tervek az 2. félévre

1. A témához kapcsolódó szakirodalom további feldolgozása.
2. A kiindulási anyag vizsgálatának folytatása, szakító- és fárasztóvizsgálat, valamint a törésmechanikai tesztek elvégzése.
3. A plattírozott réteg gyártása, a hegesztési paraméterek optimalizálása.

# Szakítóvizsgálat

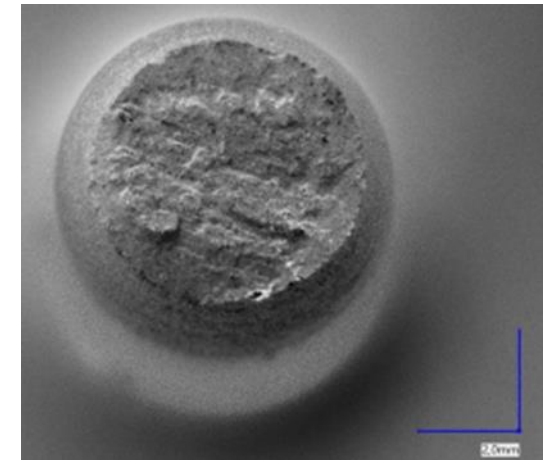
A VVER-440 reaktoracél erő-elmozdulás diagramjai szobahőmérsékleten



VVER-440 reaktoracél mechanikai jellemzői szobahőmérsékleten

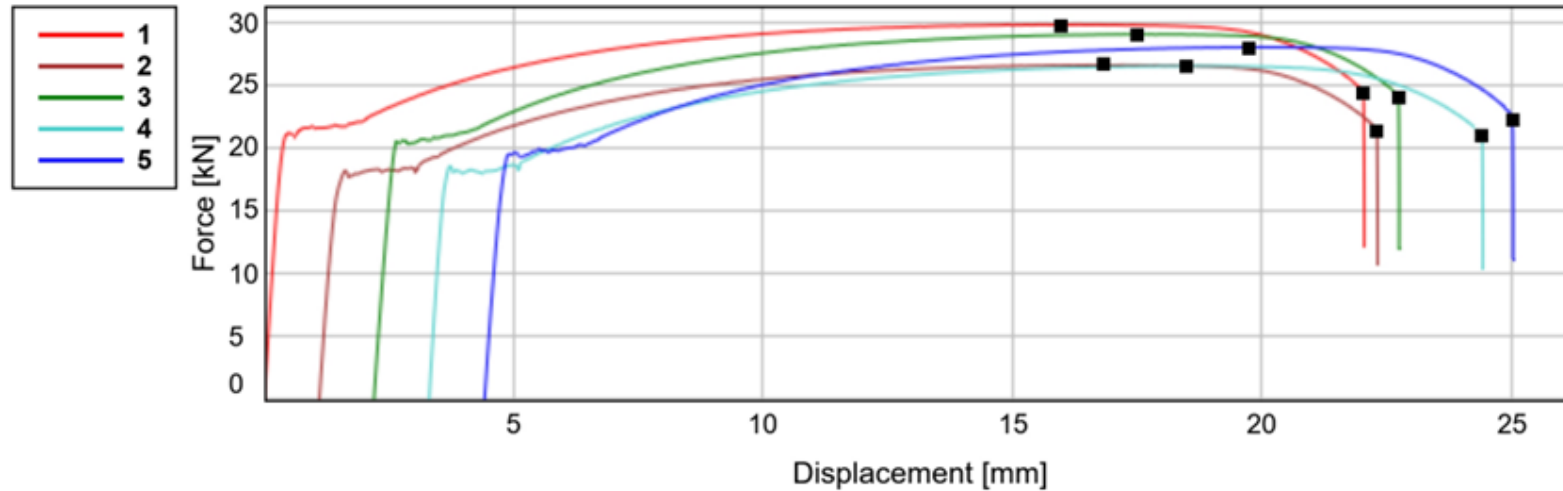
Minta sorszáma	Folyáshatár, MPa	Szakítószilárdság, MPa	Teljes nyúlás, %
1	569	598	27,66
2	496	527	26,45
3	548	576	25,60
4	499	526	26,32
5	525	554	25,68
átlag	527	556	26

Szakadási felület a szobahőmérsékletű szakadási vizsgálat után



# Szakítóvizsgálat

A VVER-440 reaktoracél erő-elmozdulás diagramjai melegszakító vizsgálatkor

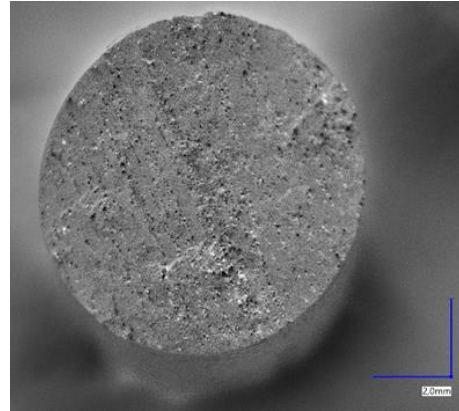
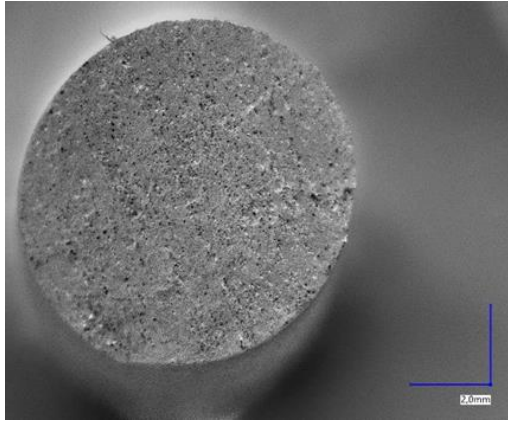


A VVER-440 reaktor acél  
melegszakító vizsgálat  
eredményei

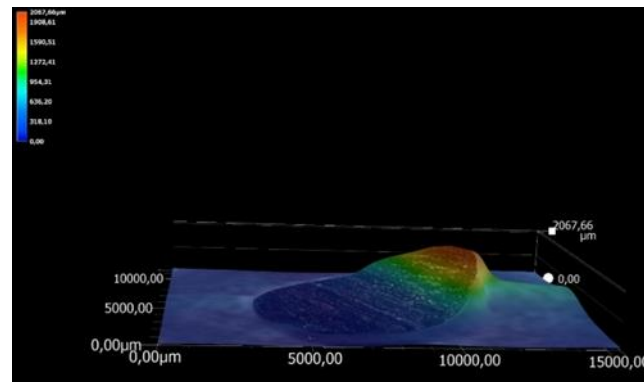
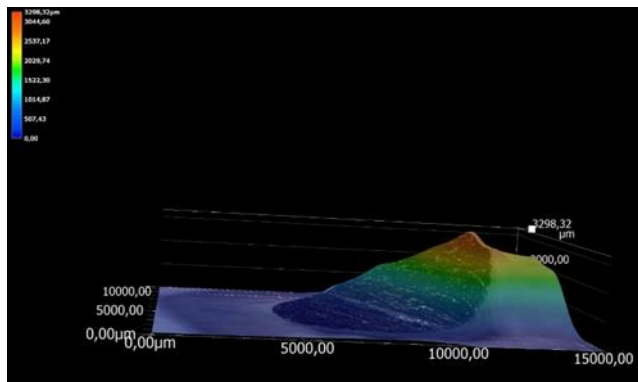
Vizsgálati hőmérséklet	Minta sorszáma	Folyáshatár, MPa	Szakítószilárdság, MPa	Teljes nyúlás, %
290	7	461	543	16,75
290	8	466	539	15,75
300	4	550	600	20,00
300	5	546	594	21,25
325	9	431	545	nem mérhető
325	10	417	533	16,53
350	1	316	539	34,43
350	2	461	556	13,68
350	3	399	561	8,75

# Szakítóvizsgálat

A VVER-440 reaktoracél töretfelülete 300°C-on végzett melegszakítást követően

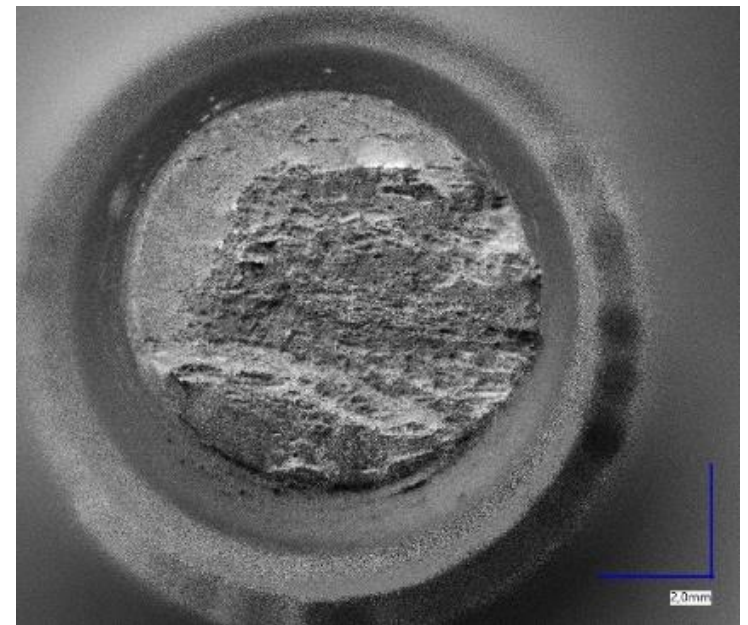
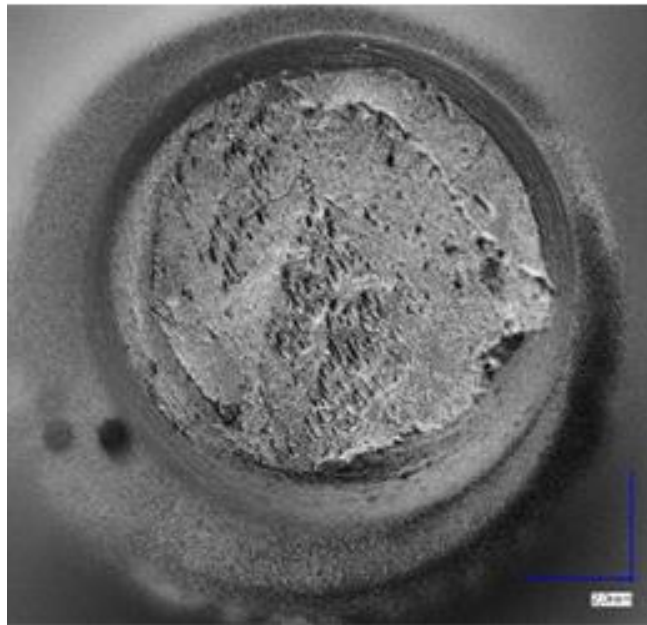
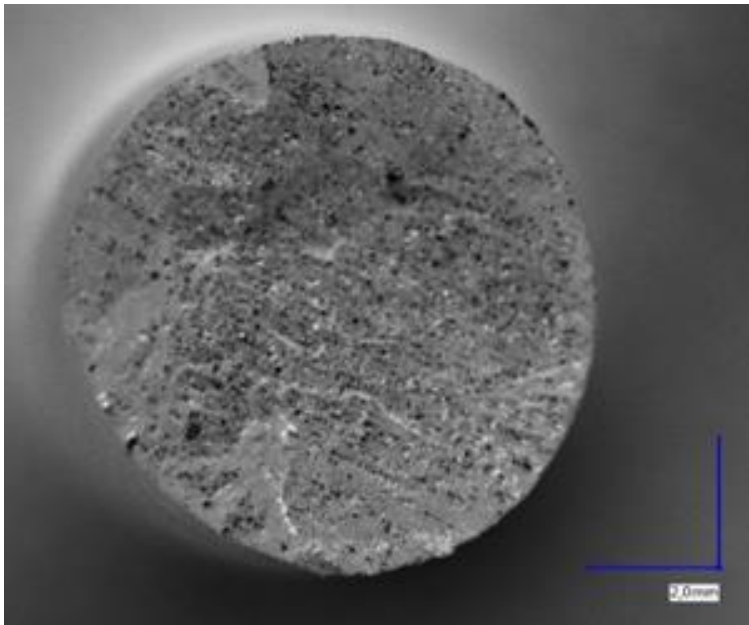


3D mikroszkóppal készített magasság felvétel a 300°C-on melegszakított VVER-440 reaktoracél töretéről



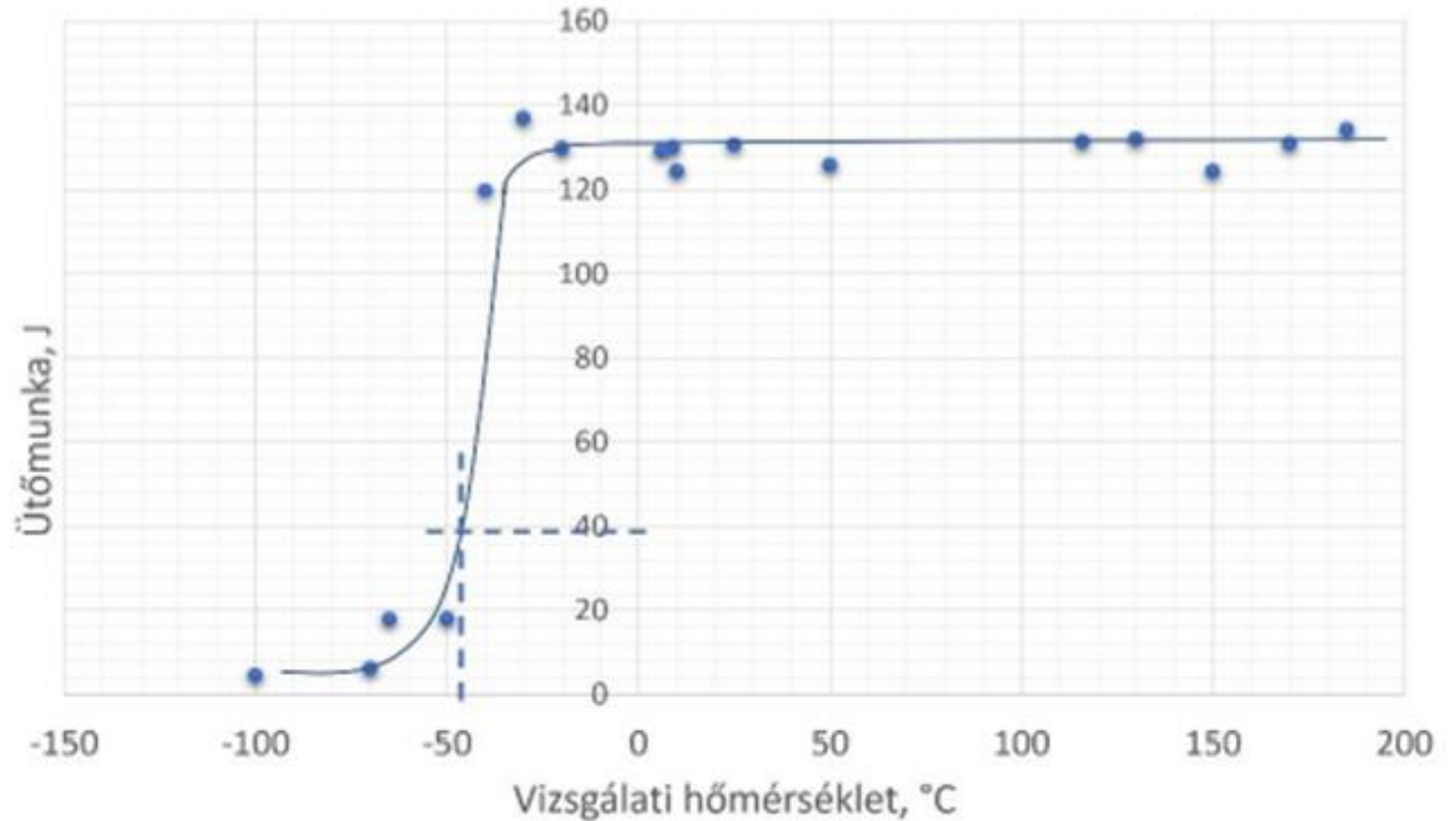
# Szakítóvizsgálat

A VVER-440 reaktoracél 350°C-on végzett melegsakítást követően létrejött töretfelülete



# Ütővizsgálat

Hőmérséklet	Ütőmunka (J)
-100	4,5
-70	6,1
-65	17,8
-50	18
-40	119,7
-30	136,8
-20	129,7
6	129,1
9	129,9
10	124,3
25	130,6
50	125,8
116	131,3
130	131,95
150	124,3
170	130,8
185	134,1





# Hegesztési paraméterek a szakirodalmi adatok alapján

Forrás	Áramerősség, A	Feszültség, V	Hegesztési sebesség, mm/sec	Átlapolás mértéke, mm	Hegesztett réteg vastagsága, mm
Hohe és társai (2010)	700	28,5	N/A	15	4/réteg
Yuga és társai (2021)	N/A – készen kapott vizsgálati minta				
James és társai (2014)	N/A – a vizsgált minta Dél-Afrikai Koeberg erőmű kuponja (a fűzér egy darabja)				2x4,5
Jiang és társai (2021)	140-160 – párnaréteg, 140-180 - fedőréteg	27	3	N/A	N/A
Cattivelli és társai (2021)	400	30	7,5	N/A	N/A
Clausmeyer és társai (1991)	500-700	N/A	N/A	N/A	2,5-5

## Teljesített tárgyak:

Tantárgy kódja	Tantárgy megnevezése	Oktató neve	Kreditértéke
OATATOM1LD	Atomerőművek anyagai	Dr. Hózer Zoltán	6
OATHEOH1LD	Hegesztéstechnológiák I: Ömlesztő hegesztések	Dr. Bagyinszki Gyula	6
OATHGTC2LD	Hegesztéstechnológiák II: Sajtoló hegesztések	Dr. Bagyinszki Gyula	6
OATKTE1LD	Kísérletek tervezése és értékelése	Horváthné Dr. Drégelyi-Kiss Ágota	6- folyamatban

## Oktatási tevékenység:

A félév során oktatási tevékenységet nem végeztem

## Publikációs tevékenység:

Tudományos Hét, DUE MK 2022

Reaktortartály korrózióálló plattír rétegének kialakítása és vizsgálati módszerei - előadás,  
Dunaújvárosi Egyetem, 2022.10.08.

# Következő félév tervezett kutatási feladatai

1. Hegesztési paraméterek meghatározása, a plattír réteg elkészítése a rendelkezésre álló VVER-440 reaktortartály acélon.
2. Az így elkészített plattírozott anyag fémtani és mechanikai vizsgálatának elvégzése.
3. Amennyiben megkapjuk az új VVER-1200-as reaktor tartály anyagot, annak vizsgálata kiindulási és plattírozott állapotban.
4. Abban az esetben, ha nem kapunk vizsgálható anyagot, kérvényezem a témakiírásom módosítását.



DUNAÚJVÁROSI EGYETEM  
UNIVERSITY OF DUNAÚJVÁROS



ÓBUDAI EGYETEM  
ÓBUDA UNIVERSITY

Köszönöm a figyelmet!

