

Beszámoló a félévi kutatási munkáról

2013/2014/2

Ellenállás-hegesztés paraméter-optimalizálásának anyagtudományi összefüggései



Hallgató: Szabó Balázs László
Témavezető: Dr. Bagyinszki Gyula

Technológiai problémák ismertetése

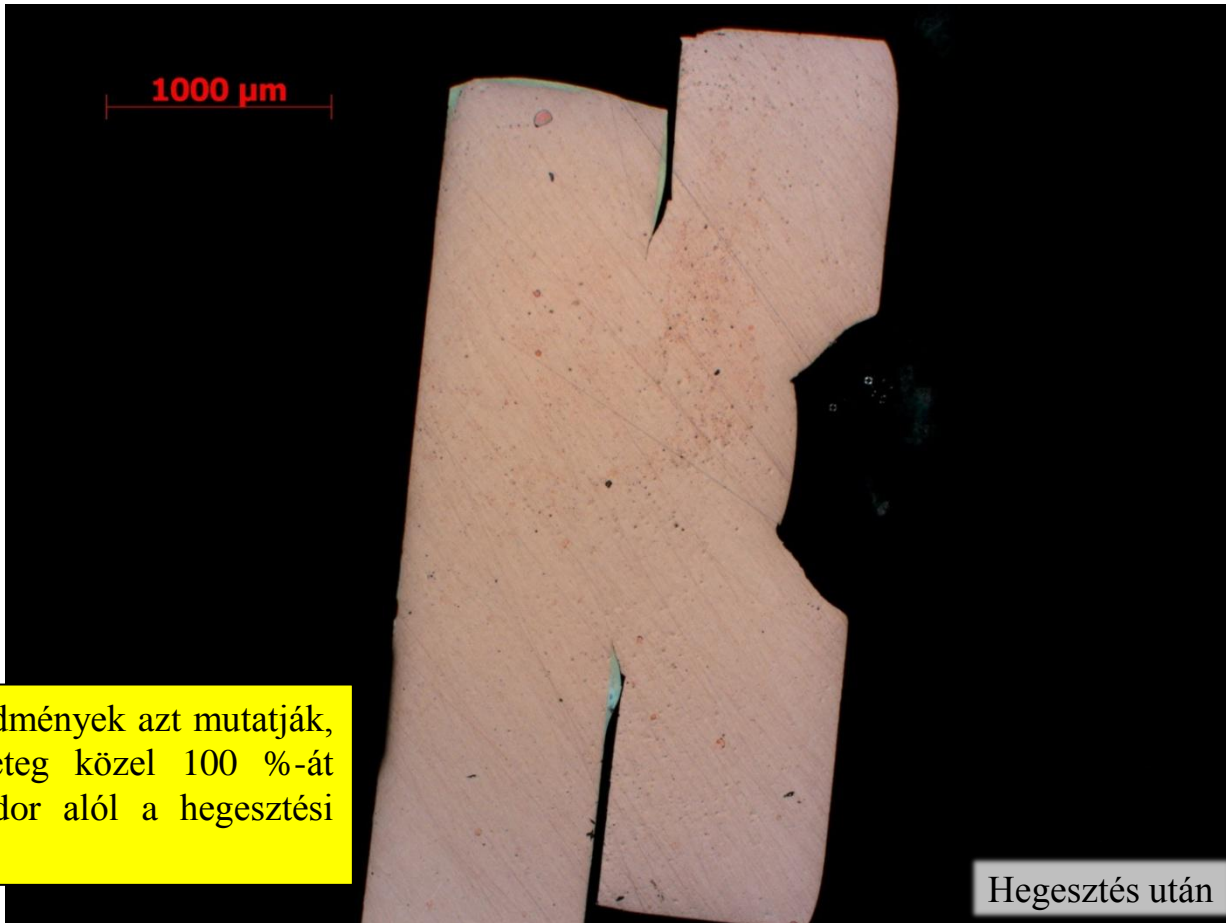
- CuSn6 és CuSn0,15 ötvözetek bemutatása
 - Anyagösszetétel és anyagi tulajdonságok hatásai
- Ón-réteg szerepe a kötéstechológiában, CuSn ötvözetek esetében
- Gyártásban megtalálható problémák
 - Nem megfelelő kötése erősség
 - Repedés, fröcsögés, nem megfelelő összeolvadás
 - Folyamat képesség (Cpk)

Vizsgálati célok

- CuSn ötvözetek használhatóságának vizsgálata
 - Anyagi tulajdonságokból adódó elkerülhetetlen hatások bemutatása
- Ón-réteg szerepének és hatásainak vizsgálata
 - Minták preparálása és elemzése
 - Alapanyag szinten és hegesztett állapotban
- Szemcseszerkezet vizsgálata
 - Minták preparálása és elemzése
 - Alapanyag szinten és hegesztett állapotban
- Folyamatparaméterek kapcsolatának vizsgálata
 - Minta-gyártás elkészítése

Ón-réteg vizsgálat

- Felhasznált eszközök: Zeiss Axio Imager.M2m (optikai mikroszkóp), Zeiss EVO MA10 (SEM), Bruker Quantax (EDX)

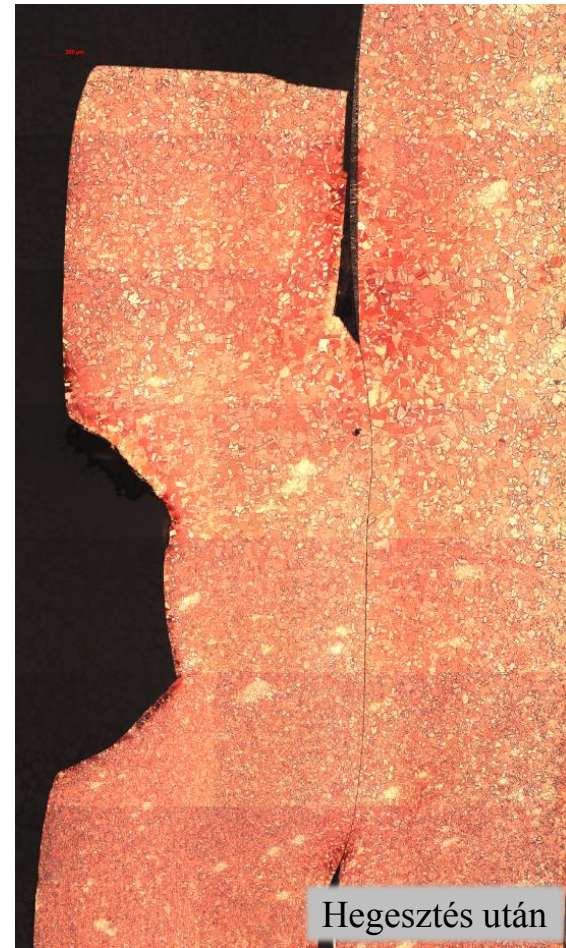


A vizsgálati eredmények azt mutatják, hogy az ón réteg közel 100 %-át kinyomja a dudor alól a hegesztési folyamat.

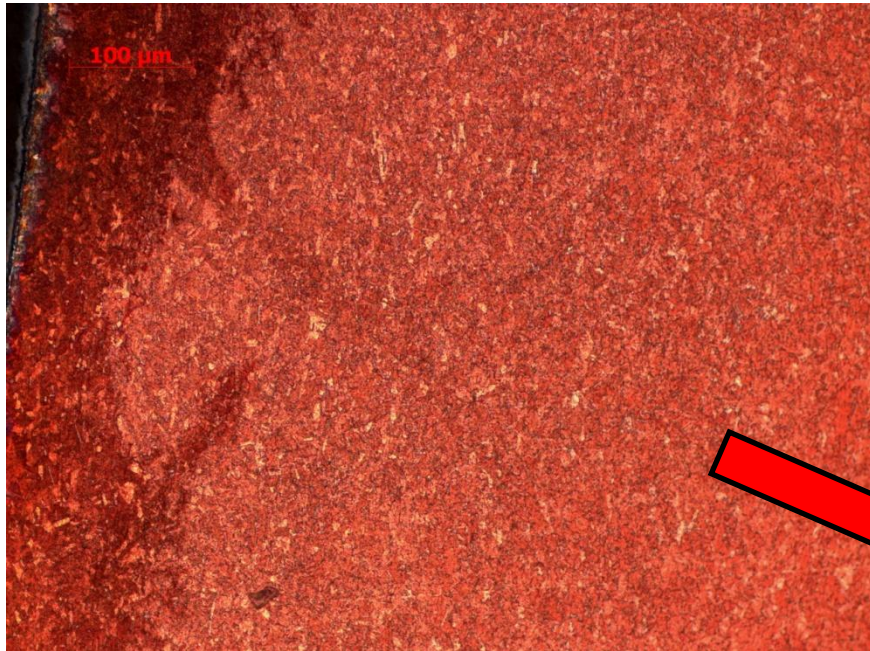
Hegesztés után

Szemcseszerkezet vizsgálat

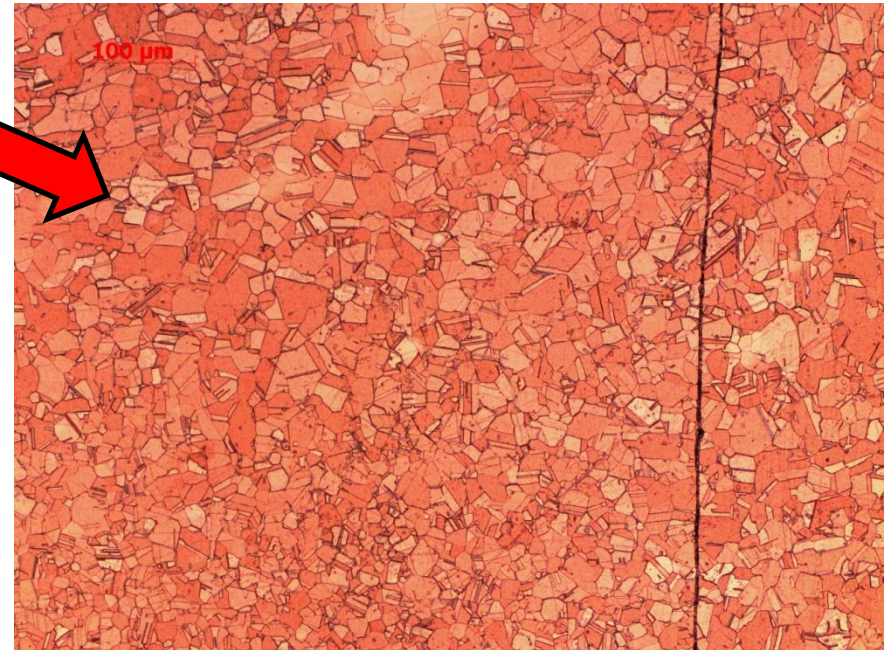
- Felhasznált eszközök: Zeiss Axio Imager.M2m (optikai mikroszkóp), Zeiss EVO MA10 (SEM), Bruker Quantax (EDX)



Szemcseszerkezet vizsgálat



Hegesztés előtt



Hegesztés után

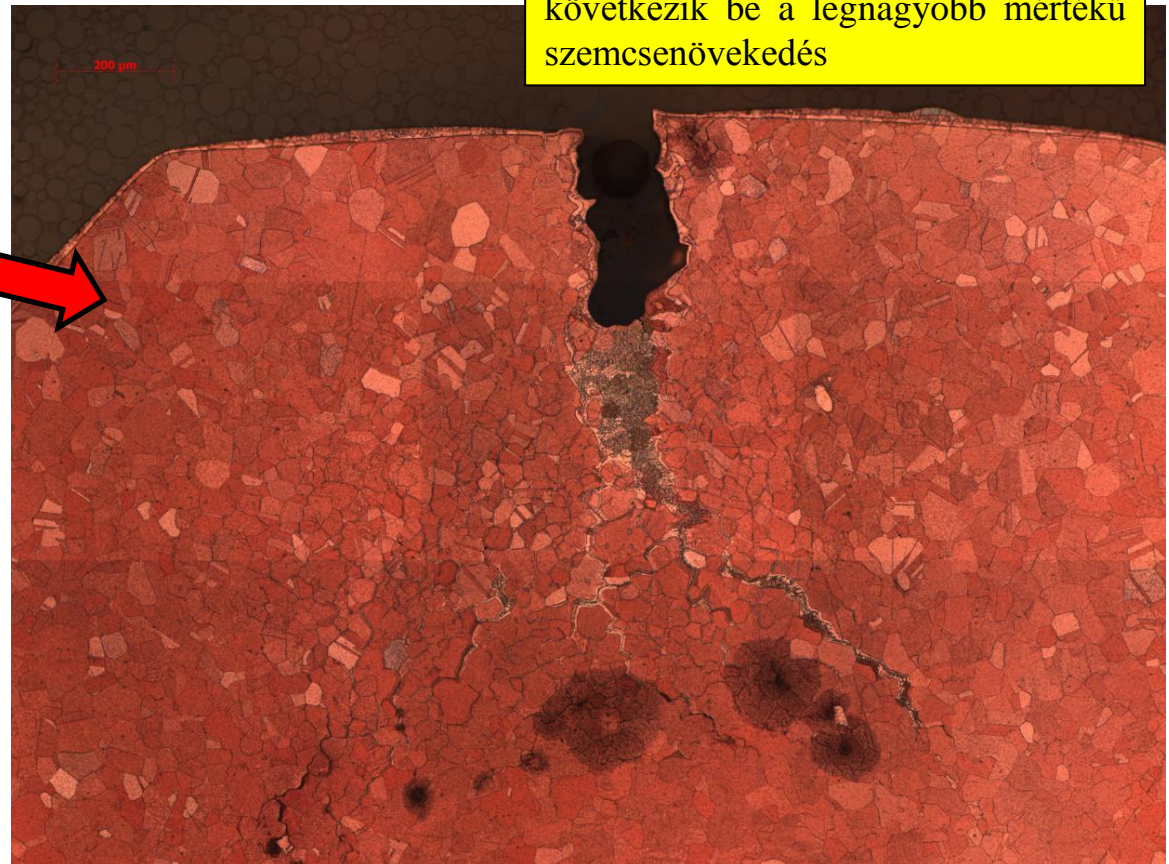
Első vizsgálati eredmények alapján a szemcseszerkezet növekedés mértéke körülbelül 10 -szeres

Szemcsedurvulás hatása

- Repedés keletkezés



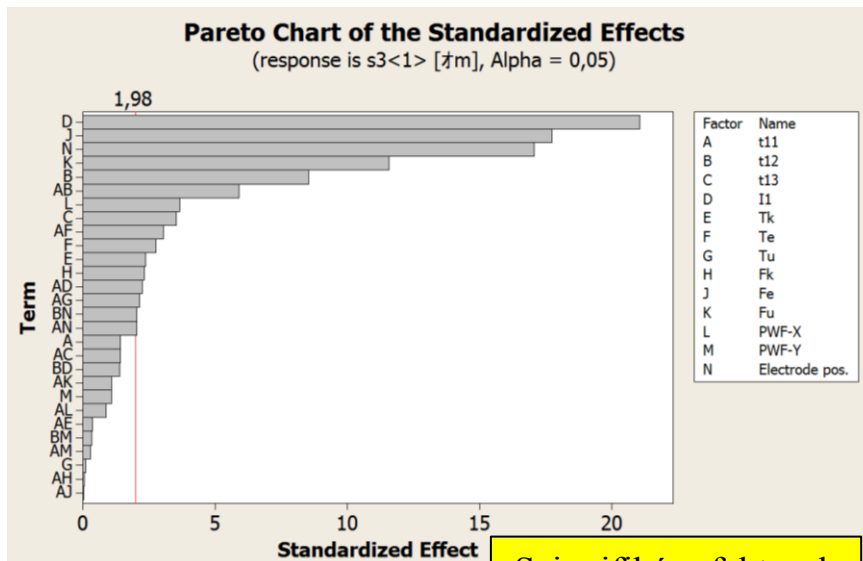
Első vizsgálati eredmények alapján a túlzott szemcsedurvulás hatására megjelenhetnek a szemcsehatárokon végigfutó repedések



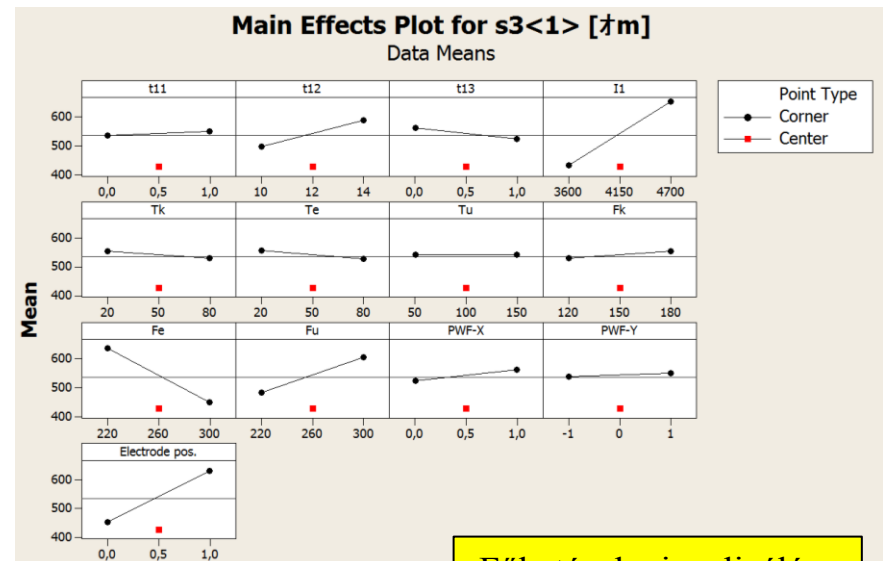
Első vizsgálati eredmények alapján a hegesztett lábak felső tartományában következik be a legnagyobb mértékű szemcsenövekedés

Folyamatparaméterek vizsgálata

- Felhasznált eszközök: 6-Sigma eszközkészlet (DoE, Ishikawa, Gage R&R), Zwick 1120.25 szakítógép (2,5 kN)
- 2 szintes, 12 faktoros DoE kísérletterv
- 34 darab minta → 136 darab eredmény



Szignifikáns faktorok
pareto diagramja



Főhatások vizualizálása
kimenetenként

Felvett tárgyak és publikációk listája

- 2013/2014/2 – 1. félév a tanulmányok során

Tantárgy kód	Tantárgy megnevezése	Kredit érték
OATTERM1LD	Termikusan aktivált átalakulási folyamatok modellezése ötvözetekben	6
OATVFAM1ND	Válogatott fejezetek az anyagvizsgálati módszerekből	6
OATASZ1LD	Anyagtudományi szeminárium I.	3
OATKUTP1LD	Kutatási projekt I.	10
OATBESZ1LD	Beszámoló I.	6
OATPUBL1LD	Publikáció I.	6

Publikációk		
nincs		



Köszönöm szépen a figyelmet!