

2. félévi beszámoló

Pál Gyula (pg@inf.elte.hu)

ELTE TTK, Fizika Doktori Iskola, Anyagtudomány és Szilárdtestfizika PhD Program

Témavezető: Dr. Sidor Jurij, ELTE IK Savaria Műszaki Intézet

A dolgozat címe: Szerkezet, textúra és anizotrópia kialakulása Al ötvözetekben

Bevezetés:

Az alumínium ötvözetekből készített lemezek hagyományos termomechanikai feldolgozása (TMF) általában öntést, meleg- és hideghengerlést, majd a végső hőkezelés során átkristályosítást jelent. Mindegyik folyamatot mikroszerkezeti átalakulások jellemzik, amelyek a TMF egy adott folyamatára jellemzőek. A nagy volumenű gyártás során egy adott anyag tulajdonságait nagyon gyakran befolyásolja a gyártástechnológia. Az ilyen korlátok egyik fő oka, hogy a hagyományos termomechanikai eljárásnak alávetett polikristályos anyagok különböző mikroszerkezeti átalakulásokon mennek keresztül, amelyek előnyös kristály-orientációk jelenlétéhez vezetnek, amiket kristály textúrának nevezünk. A textúra kifejlődése lapközepes köbös (LKK) anyagokban, például alumínium-ötvözetekben erős anizotrópiához vezet, mivel a deformáció a különböző kristályokban különböző módon terjed. Különösen a Lankford tényezőre vonatkozó erős anizotrópia nem képes biztosítani a megfelelő mélyhúzóhatóságot az adott anyagban.

A projekt célja az alapvető áttörések megteremtése, melyek a mikroszerkezet és a textúra optimalizálásával lehetővé teszik a hatékony minimális anizotrópiájú anyagok kifejlesztését.

Az aktuális félévben elvégzett kutatások ismertetése:

A 2. félévben beüzemeltük a megérkezett hengerművet (Isd. mellékelt ábra), és az ábrán attól balra lévő új Näbertherm hőkezelő kemencét. Emellett megérkeztek az Mintaelőkészítő laborba az eddig hiányzó mintabeágyazó és csiszolatkészítő gépek.

A fenti eszközökkel az időközben szintén megérkezett minta-alapanyagokon elkezdtük MSc-hallgatók részvételével az első kísérleti próbadarabok elkészítését, amely során csiszolt mintákon készítettünk Vickers-keménységvizsgálóval referenciajelöléseket, a mintákon szimmetrikus és aszimmetrikus hengerlést végeztünk, majd az így létrejött mechanikai torzulásokat vizsgáltuk.

A kísérletek megmutatták az alkalmazott módszerek hiányosságait, így ezek kiküszöbölésével várhatóan a 3. félévben már képesek leszünk tovább haladni az érdemi kutatásokban.



Tanulmányi tevékenység az aktuális félévben:

A félév során elvégzett ELTE TTK-kurzusok:

Tárgy kódja	Tárgy neve	Kredit
FIZ/1/015E	Fizikai Anyagtudomány I. EA	6
FIZ/1/025E	Rácshibák II. EA	6

Konferenciák az aktuális félévben:

Workshop on Innovative Materials Processing, Applications in Energy Engineering and System Control
2019.02.22.

Szombathely, Eötvös Loránd tudományegyetem, Informatikai Kar

Előadás címe: „Comparison of microstructure evolution after symmetric and asymmetric rolling”

Intézeti feladatok:

A tervezett kutatáshoz használni kívánt gyorshevítő transzformátor specifikálásában, kiválasztásában és beszerzésében vettem részt, a beszállítási folyamatok állapotát követtem nyomon.

A félév folyamán az „Irányítástechnika” c. tantárgyat gondoztam, amely magába foglalta a tárgy előadásainak és gyakorlatainak megtartását, és a végső értékelések elvégzését is. A tantárgy gyakorlatain ipari PLC-k programozását oktattam.

Ehhez kapcsolódóan én üzemeltettem, és tartottam karban a Savaria Műszaki Intézetben lévő Hidraulika és pneumatika laboratóriumot.