

## A bírálóbizottság értékelése

A bizottság a vita után elfogadta új tudományos eredményként az 1, 2, 3, 4 és 5. téziseket.

A jelölt az alábbi új tudományos eredményekkel járult hozzá a polikristályos FKK (felületen középpontos köbös) fémekben, elsősorban alumíniumban képlékenyalakítás és újrakristályosodás során végbemenő kristálytani változások elemzéséhez, matematikai modellekkel és kísérletekkel vizsgálva e változások jellemzőit és meghatározó paramétereit.

(i) A képlékeny alakításnál a  $\beta$ -szál orientációit - melyet általában úgy definiálnak, hogy ez egy folyamatos vonal az Euler térben, amely összeköti a maximális intenzitással rendelkező orientációkat - egy általa kidolgozott kifejezéssel adja meg úgy, hogy az első Miller-index-szel, mint paraméterrel határozza meg az összes többi indexet.

(ii) Saját kidolgozású, egyszerű geometriai megfontolásokon és a flow-line modellen alapuló analitikus algoritmusokat mutat be lemezhengetés szimulációs vizsgálataira. A saját kidolgozású algoritmusok eredményeit végeelem algoritmus eredményeivel összehasonlítva megmutatja, hogy a saját algoritmusokkal is a végeelem futtatásokhoz közelítő, reális eredmények adódnak sokkal rövidebb CPU idő alatt.

(iii) Hagyományos és nem konvencionális technológiákkal hengerelt alumínium ötvözetekben vizsgálta az alakítási textúra kialakulását különböző modellekkel, melyek eltérő feltételeket tartalmaznak a szemcsék kölcsönhatására. A kapott eredmények alapján részletesen elemezte a különböző közelítéseket.

(iv) Új modellt dolgozott ki a képlékeny hidegalakítást követő újrakristályosodás szimulációjára. Megállapította, hogy az újrakristályosodási textúra mely tényezők figyelembevételével szimulálható megfelelő pontossággal. A számított eredményeket kísérleti eredményekkel összehasonlítva a számítás pontosságát az ID (texture index) paraméterrel jellemezte.

(v) A szimuláció alapján megállapította, hogy az  $r$ -érték (Lankford szám) szorosan korrelál a végső lágyítási folyamat során kialakult textúrával.

Az értekezésben közölt eredmények egy nagyívű kutatói pálya összegzését mutatják be, amelynek során a Jurij Sidor korszerű elméleti és kísérleti eszközökkel közelítette meg a sokat és sokak által kutatott, mégis számtalan fehér foltot tartalmazó tudományos tématerületet. Eredményei felhasználhatók lesznek a képlékenyalakítási és a hőkezelési (újrakristályosodási) technológiák tervezésénél.