

Beszámoló 2022 szeptember-december

Kohlheb Róbert 1. félév

Átalakulási folyamatok modellezése hegesztési hőciklusban

Fém/polimer és polimer/polimer anyagpárok súrlódási és teherviselési jellemzői

Témavezető: Prof. Dr. Réger Mihály

A beszámoló pontjai

- Néhány szó a kezdetekről
- Szakirodalom áttekintése
- Dilatométer felmérése
- Tájékozódás dilatométeres mérések lehetőségeiről
- Az átalakulás kinematikájának mérése más lehetséges módon
- Alumíniumötvözet-polimer súrlódási viszonyok problémája nagyobb felületi terhelés esetén
- Kérelem a doktori téma megváltoztatására

Néhány szó a kezdetekről

- Célkitűzés
 - Hegesztési hőhatás övezetben történő szilárd fázisú átalakulások vizsgálata
 - Szilárd fázisú átalakulást geometriai megközelítésen alapuló matematikai modellel leírni és a paraméteres modellt dilatációs mérések és képelemző segítségével nyert adatokkal illeszteni
 - 1999-ben megjelent közleményben leírt megoldás továbbfejlesztése több szövetelemre
- Teendők
 - Szakirodalom áttekintése
 - A THETA dilatációs állapottan felmérése

Szakirodalom áttekintése

- **Közlemények számosságának felmérése**
 - Google és Google Scholar, illetve ResearchGate találatok száma
 - (diffusion controlled phase transformation steel mathematical model)
 - (Google 22.10.22-én 3 540 000, és 23.01.26-án 5 800 000)
 - (diffusion controlled phase transformation mathematical model)
 - (Google 23.01.26-án 12 700 000)
 - Keresőkifejezések pontosítása és Google Scholar, illetve ResearchGate – kisebb találati halmazok
- **Gazdag szakirodalom**
- **Fontosabb közlemények áttekintése**
- **Geometriai megközelítésű modellek P.R.Rios E.Villa 2008-2022**
- **Képelemző**
- **Dilatométer**
- **Új vizsgálati technikák**
- **Információk néhány közleményben együttesen is megtalálhatóak..?**

Dilatométer felmérése

- Hardver
 - Mérőkamra sérült és nem teljesen szakszerű javítás nyoma látható
 - Vákuumszivattyú engedi az olajat, (de az eltelt idő miatt mindenképpen olajat kell benne cserélni)
 - RF induktor nem működik (személyes közlés)
 - Analóg áramkörök több, mint 40 évesek,
 - Hőmérsékletvezérlő egységet korszerűsíteni szükséges
- Szoftver
 - Dilatométerhez csatlakoztatott számítógép nem érkezett meg a műszerrel
 - Mérő-adatgyűjtő program
 - Méréselemző program
 - Összes mérési adat
- Megállapítható tehát, hogy a THETA dilatométer elindítása számottevő időt és erőforrást igényelne, azonban a működése – a több mint 40 éves analóg áramkörök változása miatt - bizonytalan lehet.

Tájékoztató dilatométeres mérések lehetőségeiről

- Dilatométerek itthon
 - Miskolci Egyetemen
 - Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemen
- Külföldön jelenleg nincs élő kapcsolat
- Új mérőeszköz beszerzése

Az átalakulás kinematikájának mérése más lehetséges módon

- Rezisztométeres mérés
-
- Differenciál kaloriméter (DSC Differential Scanning Calorimetry)
- In situ optikai módszer a szövetszerkezet változásának figyelésével
-
- In situ röntgen vagy neutron diffrakciós módszerek
- Megállapítható, hogy a kitűzött mérési feladat elvégzésére nem áll rendelkezésre mérőeszköz és a mérőeszköz javítása vagy pótlása, illetve helyettesítése meghaladja erőforrásainkat.

Alumíniumötvözet-polimer súrlódási viszonyok problémája nagyobb felületi terhelés esetén

- $p v$ szorzat - kisebb p nagyobb v
- 0,2-10 MPa felületi terhelés
- Polimer/acél párok

- Hőre lágyuló korszerű polimerek PBT, PPS, PEK, PEEK,
- 20-70 MPa felületi terhelés (100 – 150 Mpa)
- $p v$ szorzat - kisebb p nagyobb v \leftrightarrow nagyobb p kisebb v
- Átmeneti réteg (transitional layer)

- (speed load "coefficient of friction" polymer "transitional layer") (Google 740 találat)

Kérelem a doktori téma megváltoztatására

- **Fém/polimer és polimer/polimer anyagpárok súrlódási és teherviselési jellemzői**
- Elfogadva
- Eszközök rendelkezésre állnak vagy rendelkezésre fognak állni

Köszönöm a figyelmet