

LATVIJAS UNIVERSITĀTES FIZIKAS INSTITŪTS

ĪSTENO ERAF PROJEKTU

Jaunas tehnoloģijas izstrāde šķidrā metāla kustības inducēšanai metalurģiskos pielietojumos, izmantojot rotējošu pastāvīgo magnētu sistēmu
2014/0023/2DP/2.1.1.1.0/14/APIA/VIAA/066
par periodu no 01.09.2014 līdz 31.08.2015

Projekts ir noslēdzies!

Projekta mērķis ir sasniegts pilnībā, jo izmantojot LUFU uzkrāto pieredzi elektromagnētisku spēku ģenerēšanas iekārtu izstrādē un konstruēšanā, izstrādāta jauna pastāvīgo magnētu iekārta, kas būtu pielietojama karsto (Al, Cu u.c.) metālu metalurģijā nepieciešamā šķidrā metāla kustības inducēšanai.

Projekta rezultāti ir pilnībā sasniegti:

- 1) Izstrādāts analītisks modelis precizētam parametru aprēķinam- 1 Zinātnisko datu pakete;
- 2) Izstrādāts skaitliskais modelis 3 dimensiju sistēmas parametru precizētam aprēķinam- 1 Zinātnisko datu pakete;
- 3) Izstrādāts eksperimentālās iekārtas rasējumu komplekts- 1 Rasējumu komplekts;
- 4) Izstrādāta eksperimentāla iekārta - Eksperimentāla iekārta;
- 5) Izstrādāts eksperimentu rezultātu datu kopums- 1 Zinātnisko datu pakete;
- 6) Izstrādāts rūpnieciska izmēra eksperimentāla iekārtas - 1 rasējumu komplekts;
- 7) Izstrādāts rūpnieciska izmēra eksperimentālā iekārta-1 Eksperimentāla iekārta;
- 8) Izstrādāts eksperimentu rezultātu datu kopums- 1 Zinātnisko datu pakete;
- 9) Sagatavotas un iesniegtas trīs publikācijas žurnālos, kas sasniedz vismaz 50% no nozares citējamības indeksa;
- 10) Sagatavota visa nepieciešamā rezultatīvo rādītāju informācijas kopums priekš intelektuālā īpašuma licences (līguma noslēgšana paredzēta - 2016.gada II. ceturksnis)

Projekta laikā sekmīgi veikti plānotie darbi pie eksperimentālajām iekārtām šķidro metālu maisīšanai izmantojot patstāvīgo magnētu sistēmu. Veikta paplašināta analītiskā modeļa izveide parādību aprakstam un iekārtas parametru novērtēšanai, veikta atbilstošu skaitlisko modeļu detalizētāka izstrāde, modelējoša eksperimenta izveide sistēmas darbības pārbaudei samazinātā mērogā laboratorijas apstākļos. Pabeigta un pārbaudīta arī rūpnieciska izmēra iekārta šķidra alumīnija maisīšanai pie alumīnija krāsns. Par veiktajiem mērījumiem un iekārtu izveidi uzrakstītas un iesniegtas divas publikācijas starptautiski citējamās žurnālos, kā arī atsevišķi viena publikācija starptautiski citējamā žurnālā:

- 1) "Permanent magnet stirrer for liquid aluminum processing ", žurnāls "Acta Metallurgica Sinica";
- 2) " The use of permanent magnets in electromagnetic facilities for the treatment of aluminum alloys ", žurnāls " Metallurgical and Materials Transactions B";
- 3) " Permanent magnet centrifugal pump for liquid aluminium stirring", žurnāls " International Journal of Cast Metals Research".

28.09.2015