

Projekta nosaukums: Elektromagnētiska tehnoloģija ar nano-daļiņām stiprināta vieglā sakausējuma kristalizēšanas procesam 3D drukas pielietojumam

Projekta līguma numurs: 1.1.1.1/19/A/080

Projekta īstenošana par pārskata periodu no 01.08.2021. līdz 31.10.2021.

Pārskata periodā tika turpināts zinātniski pētnieciskais darbs sadarbībā ar SIA "2AM" pie darbības nr.1 "Procesa un parametru noteikšanas teorētiskā analīze", darbības nr.2 "Intensīvas daļēji cietas metāla plūsmas izpēte primāro daļiņu ievietošanai", darbības nr.3 "Nanodaļiņu dispersijas eksperimenti", kā arī uzsākta projekta darbības nr.4 "Pilna MMNC ražošanas procesa eksperimenti" īstenošanas.

Pārskata periodā turpinās darbs pie literatūras izpētes. Veiktais apskats kopā ar līdzšinējiem 2. aktivitātes rezultātiem prezentēts 3 starptautiskās konferencēs. Turpināts arī analizēt literatūru par skaitliskās modelēšanas rīkiem priekš 2 fāzu plūsmas aprakstīšanas, kā arī tam, kā plūsma ir atkarīga no šķidrums viskozitātes.

Paralēli analītiskā modeļa izstrādei, attīstīts vēl viens matemātisks modelis, kas balstīts uz skaitlisko modelēšanu ar brīvpiekļuves (OpenFoam un Elmer) modelēšanas programmām.

Pārskata perioda laikā turpināts attīstīt modeli priekš daļiņu ko aglomerātu izkliedes šķidrā alumīnijā.

Izstrādāts matemātisks modelis, kas ļauj novērtēt plūsmu dažādā viskozitātē, ko ierosina pastāvīgā magnēta maisītājs. Par šo matemātisko modeli ir noformēts uzmetums zinātniskajai publikācijai.

Pārskata perioda laikā 2AM laboratorijā izgatavotas tabletes, kas sastāv no nanodaļiņām un alumīnija pulvera. Metodikai šādu tablešu izstrādē ņemta vērā literatūrā apkopotā citu autoru pieredze, kā arī gūtā eksperimentālā pieredze šīs aktivitātes gaitā.

Pārskata perioda laikā turpināts darbs pie impulsu avota izveides, kā arī izstrādāta koncepcija kā impulsu lauku radīt nepārtrauktā liešanas kristalizatorā. Izveidots nepārtraukta liešanas kristalizators. Norit darbs pie sistēmu apvienošanas, līdz ar to testa eksperimenti vēl nav veikti.

Turpināts darbs daļiņu aglomerātu izkliedei ar mehāniski ierosinātu ultraskaņu. Veikti eksperimenti ar sakausējumiem, tajos iemaisot SiC nanodaļiņas ar "compo casting" procedūru.

Uzsākts darbs pie pilna MMNC ražošanas procesa eksperimentālās sistēmas izveides.

Informāciju sagatavoja:

Projekta administratīvais vadītājs

Viktorija Juhņeviča, viktorija.juhnevica@lu.lv

17.11.2021.