

IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ

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 PĒTNIEKU DALĪBA “ZINĀTNIEKU NAKTS 2022” PASĀKUMĀ
30.09.2022.**

30.septembra novakarē Latvijas Universitātes (LU) Akadēmiskajā centrā Torņakalnā tika sagaidīti lieli un mazi apmeklētāji, lai aizraujošos eksperimentos, izzinošās lekcijās, diskusijās, spēlēs un darbnīcās piedzīvotu Eiropas Zinātnieku nakti.

Zinātnieku nakts pasākuma ietvaros, projekta dalībnieki – Mikus Milgrāvis un Ivars Krastiņš dalījās ar projekta ietvaros paveikto un prezentēja posteru “Kā efektīvi ražot alumīnija matricas kompozītus (AMC) 3D drukas pielietojumiem”.



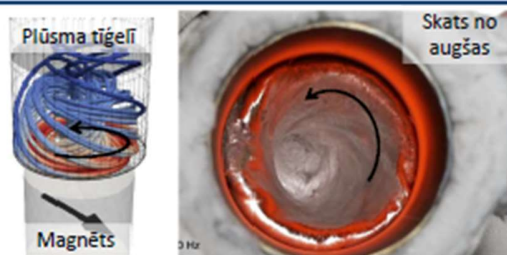
Kā efektīvi ražot alumīnija matricas kompozītus (AMC) 3D drukas pielietojumiem?

AMC – augstas veiktspējas alumīnija sakausējumi
izmantošanai auto un avio industrijā

1. Iemaisīt daļiņas

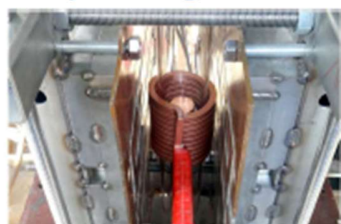
Keramisku daļiņu iemaisīšanu sakausējumā apgrūstina oksīdu slānis uz metāla virsmas un sliktas virsmas slapināšanas īpašības.

Izmantojot skaitlisko modelēšanu, rasta efektīvākā konfigurācija kā ar pastāvīgo magnētu (PM) ģenerēt intensīvu šķidrā metāla plūsmu, kas ļauj iemaisīt nanodaļiņas no metālā no virsmas.



Rotējoša PM radīta virpuļveida plūsma šķidrā alumīnijā – skaitliskā modeli un eksperimentā

2. Izšķaidīt aglomerātus



Mainīgs un pastāvīgs magn. lauks – ilgstoša iedarbība uz paraugu, ierosinot kavitāciju



Impulsu un pastāvīgais magn. lauks – ļoti spēcīga, īsa iedarbība

Iemaisītās daļiņas metālā veido aglomerātus. Laboratorijā pēta kā ar magnētisko lauku iedarbībām uzlabot daļiņu sadalījumu metālā. Ar magnētisko lauku ierosinātās spiediena svārstības metālā rada kavitāciju kā rezultātā uzlabojas daļiņu izkliede sakausējumā.

3. Nokristalizēt un testēt

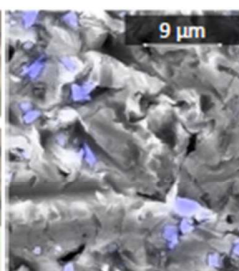
No iegūtā sakausējuma veido stieņus nepārtrauktas liešanas kristalizatorā.

Paraugos tiek analizēts daļiņu sadalījums un noteiktas to mehāniskās īpašības.

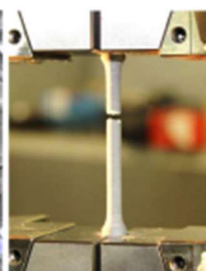
Stieņus pareizi apstrādājot, iegūst stieples materiālu priekš metāla 3D printeriem.



Stieņu iegūšana ar nepārtrauktu liešanas kristalizatoru



Skenējošā elektronu mikroskopa attēls - SiC daļiņas alumīnijā



Paraugu stiepes īpašību testi

Informāciju sagatavoja:
Projekta administratīvais vadītājs
Viktorija Juhņeviča, viktorija.juhnevica@lu.lv
17.10.2022.