



I E G U L D Ī J U M S T A V Ā N Ā K O T N Ē

Project title: The quest for disclosing how surface characteristics affect slideability

Number of project implementation agreement: 1.1.1.1/16/A/129

Registration number: 2584/2017

Project completed during the period 01.10.2018. - 31.12.2018.:

1. aktivitāte “Viļņainības un mikroskopiju iespaids uz slīdamību”

Veikti eksperimenti laboratorijas apstākļos, kuros pie atšķirīgām ledus un gaisa temperatūrām testēti paraugi ar dažādām formas, viļņainības un raupjuma novirzēm. Veikta padziļināta eksperimentu datu apstrāde un analīze, ar mērķi pārbaudīt datu atkārtojamību, un izvirzīt hipotēzes par to kura tekstūras komponente visbūtiskāk ietekmē slīdamību pa ledu. Izveidots zinātniskais raksts “An investigation of profilometry measurement parameters for the evaluation of surfaces” un iesniegts publicēšanai.

2. aktivitāte “Hidrofobitātes ietekme uz slīdamību”

Veikti slīdamības eksperimenti dažādās ledus temperatūrās paraugiem ar sola-gēla pārklājumu, floru saturošu pārklājumu, silīciju saturošu pārklājumu, stikla pārklājumu un titāna dioksīda pārklājumu, kas uzklāti uz dažādi apstrādātām metāla virsmām.

3. aktivitāte “Magnētiskā lauka ietekme uz slīdamību”

Teorētiskajā daļā turpināts darbs pie molekulārdinamikas simulācijas veikšanas un rezultātu analīzes. Eksperimentālajā daļā tika veikti mērījumi, lai noteiktu magnētiskā lauka ietekmi uz slīdamību. Precīzai rezultātu interpretēšanai nepieciešams veikt atkārtotus testus. Izveidots zinātniskais raksts “The effect of an external magnetic field on the properties of SPC/E and TIP3P water” un iesniegts publicēšanai.

4.aktivitāte “Topogrāfijas, hidrofobitātes un magnētiskā lauka slīdamības pētījumi pa garāku ledus trasi”

Veikti piloteksperimenti un pilnveidotas eksperimentu veikšanas metodes konkrētiem paraugiem. Veikti slīdamības eksperimenti pa modificētām ledus virsmām un paātrinājuma mērījumi skeletonam ar mainīgu slieces stingumu.

5.aktivitāte “Slīdamības mērījumi pie dažādām ledus modifikācijām”

Sagatavota aktivitātes noslēguma zinātniskā atskaite. Izveidots zinātniskais raksts “Measurement of water layer thickness and ice mechanical properties by nanoindentation” un iesniegts publicēšanai. Publicēts populārzinātniskais raksts “Jauna metode atklāj ledus īpašības”. Sagatavots un prezentēts ziņojums starptautiskā konferencē ICTIE 2018.

6. aktivitāte “Automatizēta slīdamības mērīšanas stenda izveide”

Veikta iekārtas prototipa konstrukcijas pārveidošana, izmantojot polimēri materiālus, kas nodrošinās vieglāku iekārtas konstrukciju, aizsardzību pret agresīvo vidi (mitrums, aukstums), kā arī ļaus objektīvāk veikt pētījumus paraugiem ar magnetizāciju. Izskatīta iespēja izveidot rotācijas tipa berzes stendu (tribometru), kurš ļautu realizēt lielākus slīdēšanas ātrumus, nodrošinātu lielāku pielikto slodzi paraugam, kā arī pielikt paraugiem uzspiestās svārstības.

7.aktivitāte “Vibrāciju pētījumi kustībā pa ledu”

Veikti metāla klucīšu slīdes eksperimenti klimata simulācijas kamerā ar trīs veidu virsmas apstrādēm, pie dažādiem trases slīpuma leņķiem. Skeletona 2D modeļa izveide ar rotācijas atsperes šarnīriem, kuriem

iespējams mainīt stinguma parametrus un ietekmes uz slīdes kustību analīze.

8.aktivitāte “Haizivs ādas tipa tekstūras ietekme uz slīdamību”

Apskatīti jaunākie pētījumi par lāzerteksturētu virsmu izmantošanu slīdēšanas uzlabošanai pa sniegu, ledu, kā arī citu materiālu virsmām. Noskaidrots, ka lāzerteksturētas virsmas spēj ievērojami samazināt berzes koeficientu robežberzes un hidrodinamiskās berzes režīmos, kā arī tās ļauj samazināt slīdošās virsmas dilšanu.

© Riga Technical University 2024

Project published on RTU website 04.01.2019.

The quest for disclosing how surface characteristics affect slideability 01.10.2018.-31.12.2018. | Riga Technical University
<https://www.rtu.lv/en/university/rtu-projects/open-publicity/226>