



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 01.07.2018. - 30.09.2018.:

1. aktivitāte “Viļņainības un mikroskopiju iespaids uz slīdamību”

Ložu apstrādes paraugiem veikti berzes koeficienta mērījumi un virsmu tekstūras skenēšana ar lāzerinterferometru. Sagatavots un prezentēts ziņojums starptautiskā triboloģijas konferencē Leeds-Lyon Symposium on Tribology 2019. Izveidots zinātniskais raksts "Influence of Surface Contact Area On Sliding Ability On Ice" un iesniegts publicēšanai.

2. aktivitāte “Hidrofobitātes ietekme uz slīdamību”

Ar dažādām sintēzes metodēm uz tērauda virsmām iegūti un pētīti sol-gel pārklājumi un grafēna oksīda pārklājumi. Veikti statiskā berzes koeficienta mērījumi starp kodinātiem / kodinātiem un ķīmiski modificētiem tērauda paraugiem un ledu, atkarībā no apkārtējās vides apstākļiem. Izveidots zinātniskais raksts "Effect of surface modification on the wettability and static coefficient-of-friction between steel and ice" un iesniegts publicēšanai.

3. aktivitāte “Magnētiskā lauka ietekme uz slīdamību”

Veiktas molekulārdinamikas simulācijas ūdens molekulām ārēja magnētiskā lauka ietekmē, rezultātu pēcāpstrāde un analīze. Analizēta aprēķina apgabala izmēra ietekme uz ūdens difūzijas koeficienta un viskozitātes vērtībām. Veiktas aprēķinu sērijas ar dažādiem ūdens parametrizācijas modeļiem (SPCE, TIP3P, TIP4P, TIP5P) un aprēķināti rezultējošie difūzijas koeficienti. Sagatavots un prezentēts ziņojums starptautiskā konferencē “Advanced Materials and Technologies 2018”.

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

Izstrādāts plāns eksperimentu veikšanai. Sagatavots un pārbaudīts eksperimentu veikšanai nepieciešamais aprīkojums.

5.aktivitāte “Slīdamības mērījumi pie dažādām ledus modifikācijām”

Veikti berzes koeficienta eksperimenti ar dažādas pakāpes virsmas raupjumu. Izveidoti divi zinātniskie raksti un iesniegti publicēšanai: "The Impact of Ice Texture on Coefficient of Friction for Stainless Steel with Different Surface Roughness" un "Characterization of the pore structure in ice from water added at different temperatures".

6. aktivitāte “Automatizēta slīdamības mērīšanas stenda izveide”

Uzstādīta un notestēta slīpās plaknes papildus dzesēšanas sistēma no apakšas, kas ļauj realizēt līdz pat 8 reizēm ātrāku ledus sasaldēšanu un tā temperatūras uzturēšanu noteiktā diapazonā. Notikusi daļēja iekārtas rāmja montāža. Veikti izmēģinājuma eksperimenti paātrinājuma mērīšanai ar jauno stenda modifikāciju.

7.aktivitāte “Vibrāciju pētījumi kustībā pa ledu”

Veikti tērauda paraugu slīdes eksperimenti klimata simulācijas kamerā ar divu veidu virsmas apstrādēm un iegūto paātrinājuma datu apstrāde un analīze. Ar 2D un 3D kustības modelēšanas programmatūru, modelēta tērauda paraugu slīdes kustība slīpā plaknē ar praktiskajos eksperimentos izmantotajiem parametriem. Izveidots zinātniskais raksts “Investigation of Vibrations Induced by Sliding down an Ice Plane” un iesniegts

publicēšanai.

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

Uzmeklēta primārā informācija par haizivs ādas tekstūru, tās īpatnībām un funkcionālajām spējām ūdenī.

Apskatīta iespēja izmantot reālu haizivs ādas fragmentu eksperimentiem. Izskatīti pirmie varianti haizivs ādas tekstūras imitēšanai uz metāla virsmas.

© Riga Technical University 2024

Project published on RTU website 03.10.2018.

The quest for disclosing how surface characteristics affect slideability 01.07.2018.-30.09.2018. | Riga Technical University
<https://www.rtu.lv/en/university/rtu-projects/open-publicity/189>