



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

Projekta nosaukums: Virsmas īpašību ietekmes uz slīdamību pa ledu pētījumi

Vienošanās par projekta īstenošanu numurs: 1.1.1.1/16/A/129

RTU Projektu reģistra numurs: 2584/2017

Projektā paveiktais periodā 01.04.2018. - 30.06.2018.:

1. aktivitāte “Viļņainības un mikroskopiju iespaids uz slīdamību”

Veikta padziļināta literatūras analīze par virsmu tekstūras noteikšanu ledus berzes pētījumos. Apskatīta citu pētnieku grupu izmantotā aparatūra, mērītie virsmu laukumi un iegūto datu pēcapstrāde. Veikti papildus tekstūras mērījumi ložu apstrādes paraugiem. Pilnveidota ledus berzes teorija. Atrasta sakarība starp ūdens viskozitāti un ledus temperatūru, aproksimēta slīdēšanas ātruma ietekmes uz berzes koeficientu eksperimentālā līkne.

2. aktivitāte “Hidrofobitātes ietekme uz slīdamību”

Iegūtas tērauda virsmas ar dažādu topogrāfiju, veikta virsmas modificēšana, samazinot virsmas enerģiju. Paraugu pētīšanai izmantotas šādas pētīšanas metodes: optiskā mikroskopija, SEM, slapēšanas leņķa mērījumi, profilometrija, slīdamības pētījumi. Iegūti sola-gēla pārklājumi uz tērauda paraugiem un veikta to izpēte. Apkopoti eksperimentālie dati par dažādu polimēru ietekmi uz slīdēšanas ātrumu. Dalība konferencē “32nd International Conference on Surface Modification Technologies” (27.-29.06.2018., San Sebastian, Spānija) ar diviem referātiem.

3. aktivitāte “Magnētiskā lauka ietekme uz slīdamību”

Veiktas molekulārdinamikas simulācijas ūdens molekulām ārēja magnētiskā lauka ietekmē, rezultātu pēcapstrāde un analīze. Uzsākta programnodrošinājuma veidošana ūdens viskozitātes noteikšanai, izmantojot Grīna-Kubo teorēmu un simulācijas datus. Sagatavots aprīkojums magnētiskā lauka ietekmes uz slīdamību testēšanai, kā arī veidoti risinājumi magnētiskā lauka kartēšanas iekārtas automatizācijai trešajā dimensijā.

5.aktivitāte “Slīdamības mērījumi pie dažādām ledus modifikācijām”

Izstrādāta ledus pilienu un lauzumu izpētes stratēģija. Veikti piloteksperimenti ledus lauzuma apskatei. Veikts literatūras apskats par ledus mehāniskajām īpašībām. Izveidots zinātniskais raksts *The influence of ice topography on sliding over ice* un iesniegts publicēšanai žurnālā *Latvian Journal of Physics and Technical Sciences* (Scopus, Open Access). Īstenots komandējums uz Minneapolis, ASV, uzņēmumā 'Hysitron Inc' veicot eksperimentus ar ledus virsmas sagatavošanu un ledus mehānisko testēšanu dažādās temperatūrās, izmantojot nanoindentoru.

6. aktivitāte “Automatizēta slīdamības mērīšanas stenda izveide”

Veikta slīdes stenda galējā modeļa izstrāde, sagatavoti rasējumi un nepieciešamie faili slīdes stenda un ledus ēveles izgatavošanai. Izveidots stenda izmēģinājuma modelis (bez rāmja) eksperimentiem ar standarta un magnētisma paraugiem. Veikta sekmīga iekārtas laika mērīšanas sistēmas montāža un testi. Apskatīta papildus ledus dzesēšanas sistēmas darbība.

7.aktivitāte “Vibrāciju pētījumi kustībā pa ledu”

Veikti vibrāciju ietekmes uz objekta slīdamību pa ledu pētījumi, analizēti iepriekš iegūtie dati. Veikta materiālu un komponentu izpēte vibrāciju nodrošināšanai testa kamanām. Pētīts portatīvo paātrinājumu mērītāju darbības

princips (programmēšana, datu saglabāšana, formatēšana, konvertēšana). Dalība konferencē “17th International Scientific Conference "Engineering for Rural Development"” (24.05.2018., Jelgava, Latvija) ar referātu.

© Rīgas Tehniskā universitāte 2019

Publicēts RTU mājas lapā 03.07.2018.

Virsmas īpašību ietekmes uz slīdamību pa ledu pētījumi 01.04.2018.-30.06.2018. | Rīgas Tehniskā universitāte
<https://www.rtu.lv/lv/universitate/projekti/atvert-publicitati/141>