

Jauna metode palīdzēs uzlabot drošību uz ledus

Laboratorijā atveido apstākļus uz ledus un pēta materiālu slīdamību.

TEHNOLOĢIJAS Ziemas mēnešos aktuāla kļūst pārvietošanās pa slideniem un apledojušiem ceļiem. Lai to padarītu drošāku un padziļināti izprastu sarežģīto slīdamību uz ledus virsmām, Rīgas Tehniskās universitātes (RTU) Biomateriālu zinātniskās pētniecības laboratorijas vadībā notiek ledus berzes izpētes projekts*. Vairāku nozaru speciālistu komanda kopīgiem spēkiem izstrādā jaunas metodes, kas palīdzēs izmērīt un prognozēt dažādu materiālu slīdamību pa ledu.

RTU speciālisti izveidojuši slīdamības novērtēšanas standu, kas atgādina sava veida slīdkalniņu. Tā darbība pamatojas uz tā dēvēto slīpās plaknes principu – iekārtas pamatā ir trīs metrus garš profils (metāla sliede), kuram var mainīt slīpuma leņķi. Pie malām piestiprināti optiskie sensori veic laika mērījumus, līdzīgi kā tas notiek sporta sacīkstēs. Veicot eksperimentus, pa īpašā veidā sagatavotu ledu zinātnieki slidina dažādus nerūsējošā tērauda paraudzījumus. Pētījumi notiek klimata simulācijas kamerā, kas ļauj mainīt ārējos apstākļus, piemēram, pazemināt temperatūru līdz pat -15°C .

Jaunā ierīce var noteikt slīdēšanas atšķirības pat pavisam nelielā pārveidotām virsmām. Pētījumos

apstiprināties, ka gadījumos, kad starp metāla un ledus virsmu ir mazs piespiešanas spēks, vislabākā slīdamība ir tad, ja temperatūra ir zemāka par -8°C . Temperatūrai paaugstinoties, slīdamība vairs nav atkarīga tikai no parauga materiāla un ledus, jo starp tiem veidojas ūdens slānis, kas būtiski maina berzes procesa fiziku.

Pētījumu laikā zinātnieki radījuši jaunu veidu, kā skaitliski precīzāk raksturot materiālu virsmas raupjumu. Tas palīdz noteikt kritisko raupjumu, citiem vārdiem sakot, kā jāsagatavo materiāla virsma, lai tā spētu labāk noturēties uz ledus vai, tieši pretēji, īpaši labi slidētu pa to. Izdevies atklāt, ka ne vienmēr materiāls ar visgludāko virsmu slīd vislabāk, tādējādi varēs ietaupīt laiku un līdzekļus, kas jāpētē virsmu sagatavošanai.

Tā kā materiālu slīdamību ietekmē arī starp virsmām esošais piespiešanas spēks, zinātnieki uzsākuši padziļinātus eksperimentus Siguldas bobsleja un kamanīņu trases starta treniņu estakādē, lai salīdzinātu laboratorijā un reālos apstākļos iegūtos rezultātus.

Projekta laikā izstrādātās iekārtas un metodes plānots piedāvāt uzņēmumiem, kuriem ir būtiski pārbaudīt materiālu noturību uz ledus vai slīdamību. Tādējādi varbūt nākotnē iegūsim pavisam jauna veida efektīvākas ziemas riepas automašīnām, neslīdošus apavus gājējiem vai ēku jumtus, uz kuriem nekrājas sniega un ledus kārtas.

Veicot eksperimentus, zinātnieki pa īpašā veidā sagatavotu ledu slidina dažādus nerūsējošā tērauda paraudzījumus.

ELĪNA KARASEVA



AUTOVADĪTĀJIEM NODERĪGAS PROGNOZES

RTU zinātnieki vēlas radīt iespēju mērīt UV starojumu, kas efektīvi kausē ledu un uz tā virsmas veido ūdens slāni, tādējādi ietekmējot materiāla spēju noturēties uz ledus. Šī informācija var būt noderīga ceļu satiksmes drošībai, piemēram, bīstamos posmos varētu atzīmēt ar ceļazīmēm vai laika ziņās brīdināt šoferus par paaugstināto bīstamību saules apstarotos ceļa posmos noteiktā dienas laikā.

THINKSTOCK

