

Jaunākie notikumi projektā 2011.g. decembrī – 2012.g. februārī

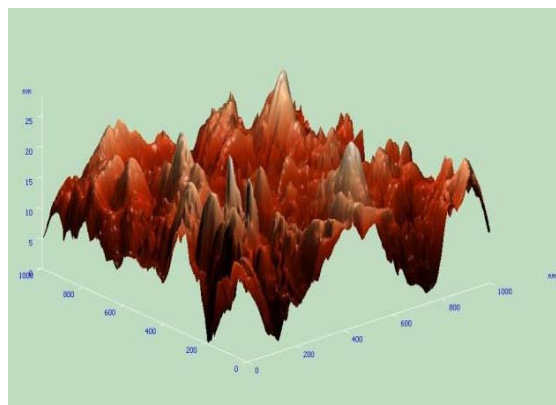
Projekts „Industriālās tehnoloģijas prototipa izstrāde daudzkomponentu nanostrukturētu jonu-plazmas nodilumizturīgu pārklājumu iegūšanai”

Vienošanās Nr.2010/0299/2DP/2.1.1.1.0/10/APIA/VIAA/135, RTU PVS ID 1537

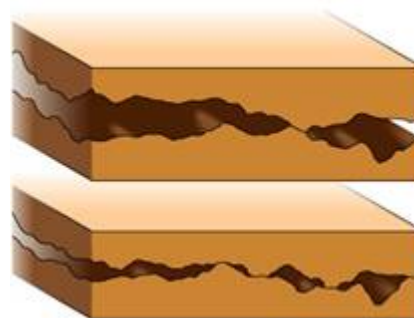
Projekta ietvaros turpinājās zinātniskie pētījumi dažādos virzienos:

Pārklājumu ģeometrisko parametru mērīšana:

- Ar dažādo mērījumu metožu pielietojumu iegūto pārklājumu ģeometrisko un raupjuma parametru analīze.
- Metodikas izveide telpisko (3D) raupjuma parametru mērīšanai, izmantojot profilu skenēšanas rezultātā iegūto informāciju.
- Palīgierīces, kura ir paredzēta mērāmo eksperimentālo paraugu orientēšanai un nostiprināšanai, mezglu optimizācija ar telpisku ķermeņa parametriskās modelēšanas datoru sistēmu SolidWorks ietilpstošo inženieraprēķinu pielikumu CosmosWorks.
- Elastīga un plastiskā kontakta laukuma aprēķini. Divu raupju virsmu kontakta modelis un tā plastiskās daļas laukuma aprēķini.



TiAlN nanopārklājuma 3D virsmu raupjuma AFM attēls



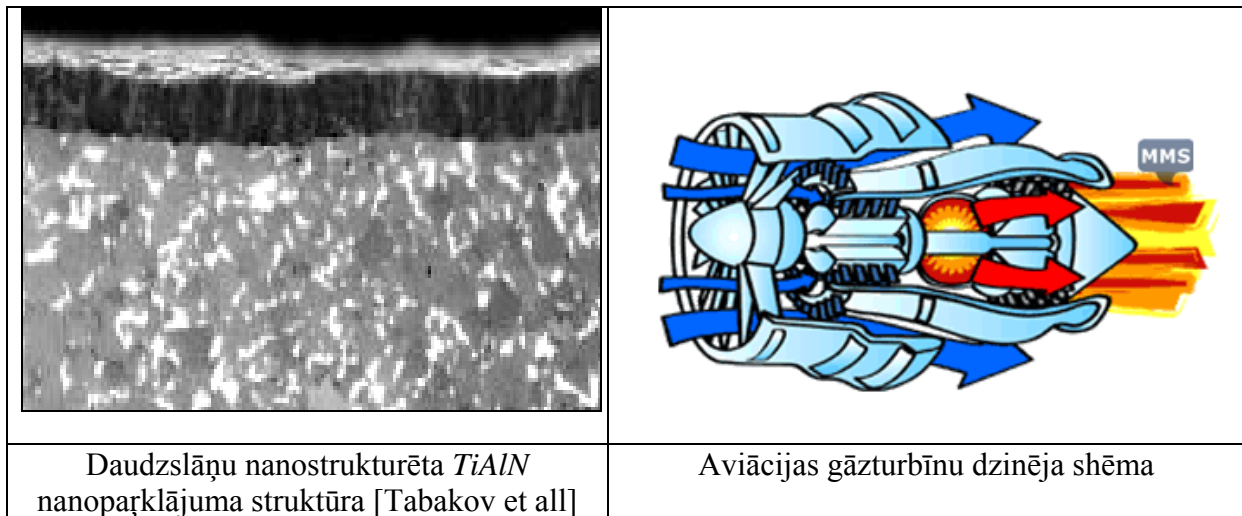
Divu raupju virsmu kontakts

Nodiluma prognozēšana:

- Nanostrukturēto aizsargpārklājumu tribotehnisko īpašību eksperimentālo pētījumu veikšana berzes koeficientu izmaiņu atkarības no nodilumizturīgā pārklājuma raupjuma noteikšanai.
- Berzes virsmu kontakta veida noteikšana, izmantojot deformāciju kritēriju. Berzes virsmu tuvinājuma noteikšana pie plastiskā un elastīgā kontakta. Materiāla deformētā tilpuma aprēķins, izmantojot nelīdzenumu eliptisko modeli un gadījuma lauku teoriju.
- Dilumizturības vērtību salīdzināšana atkarība no pārklājumu iegūšanas tehnoloģiju veidiem. Salikšanas mezgla detaļu nodiluma lieluma aprēķināšanas metodikas izstrādāšanas turpinājums.

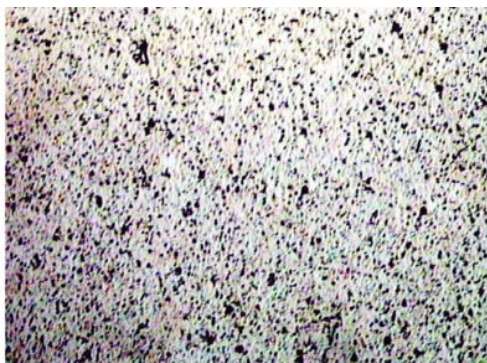
Pārklājumu iegūšanas tehnoloģija:

- Nanostrukturēta vakuuma – plazmas pārklājuma uz daudzelementu savienojuma Ti-Al-N bāzes slāņu oksidēšanās eksperimenta plānošana.
- Mikro oksidēšanai pakļauto paraugu ar daudzslāņu nanostrukturēta vakuuma – plazmas pārklājumu virsmas struktūras ķīmiskā sastāva noteikšana pēc virsmas struktūras fotografēšanas un elektromikroskopiskā (SEM) izpēte.
- Eksperimenta plānošana par paraugu ar daudzslāņu nanostrukturēta vakuuma – plazmas pārklājuma pakļaušanu mikro oksidēšanai.

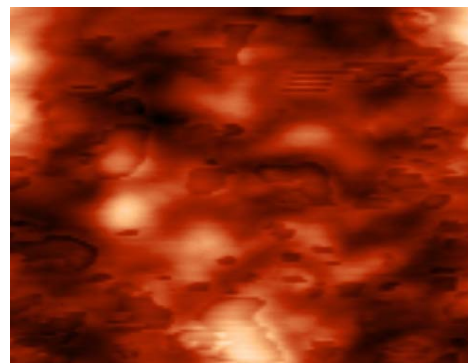


Pārklājumu prototipu izveide:

- Eksperimenta veikšana par intermetāliskiem pārklājumiem aviācijas dzinēja turbīnu lāpstiņām.
- Pētījuma par gāzturbīnu dzinēju lāpstiņu (titāna) resursa palielināšanu ar karstumizturīga nanostrukturēta vakuuma – plazmas pārklājuma uz daudzelementu savienojuma Ti-Al-N bāzes gaitas analīze.
- Paraugu sagatavošana daudzslāņu nanostrukturēta vakuuma – plazmas pārklājuma iegūšanai jonu vakuuma kamerā. Uzputināšanas jonu-vakuuma kamerā procesa vadīšana un uzraudzīšana.
- Mikro oksidēšanai pakļauto paraugu ar daudzslāņu nanostrukturēta vakuuma – plazmas pārklājumu caursišanas sprieguma eksperimentālā noteikšana.
- Eksperimenta veikšana par daudzslāņu nanostrukturēta vakuuma – plazmas pārklājuma uz daudzelementu savienojuma uz Ti Al bāzes pētījumiem uz korozijizturību – uzputināšana.



TiAlN nanopārklājuma mikrostruktūra (x200)
[Chawla et all]



TiAlN nanopārklājuma 2D virsmu raupjuma AFM attēls [Chawla et all]

Par pētījumu rezultātiem tika sagatavoti sekojoši **zinātniskie raksti**:

- Ieva Jonaite, Vjačeslavs Zemčenkovs, Muharbijs Banovs „Research on the service properties of intermetallic coatings for the blades of aero-engine turbines on the basis of

titanium-aluminium” konferencei „Mechanics of Composite materials 2012”, kas notiks 2012.g 28.maijā– 1.jūnijā, Rīgā, Latvijā;



- Oskars Linins, Jurijs Krizbergs, Irina Boiko "Wear Estimation Using Surface Roughness Parameters" 21.starptautiskai konferencei "Engineering Materials & Tribology. Baltmattrib 2012", kas notiks 2012.g.18.-19. oktobrī, Tallinā, Igaunijā.



Izstādes SKOLA-2012 apmeklētājiem, kas notika 01.–04.martā Rīgā, Starptautiskajā izstāžu centrā Ķīpsalā, tika izdalīti **informācijas bukleti** (60 eksemplāri) par pētījumiem projekta ietvaros. Projekta pārstāvji aktīvi informēja sabiedrību par projekta aktivitātēm.

The composite image consists of three parts. On the left is a brochure with the following text and logos: ERAF (EIROPAS REĢIONĀLĀS ATTĪSTĪBAS FONDS), EIROPAS SAVIENĪBA (EUROPEAN UNION), IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ, Rīgas Tehniskā universitātē (RTU), Mašīnbūves tehnoloģijas institūtā un Transportmašīnu tehnoloģiju institūtā, MTI (tika īstenots ERAF projekts), and the project title: INDUSTRIALAS TEHNOLOĢIJAS PROTOTIPA IZSTRĀDE DAUDZKOMPONENTU NANOSTRUKTURĒTU JONU-PLAZMAS NODILUMIZTURĪGU PĀRKLĀJUMU IEGŪŠANAI. On the right are two photographs: the top one shows a woman in a plaid shirt holding a brochure, and the bottom one shows two young men looking at a display or device.

RTU Stratēģiskās attīstības departamenta Projektu ieviešanas un uzraudzības nodaļa nodrošina sekmīgu projekta administratīvu vadību un sniedz atbalstu projekta aktivitāšu īstenošanai. Februārī tika izstrādāti un iesniegti sadarbības iestādē kārtējā ceturkšņa progressa atskaite un maksājumu pieprasījums.

Publicēts: 2012.g.30.martā