

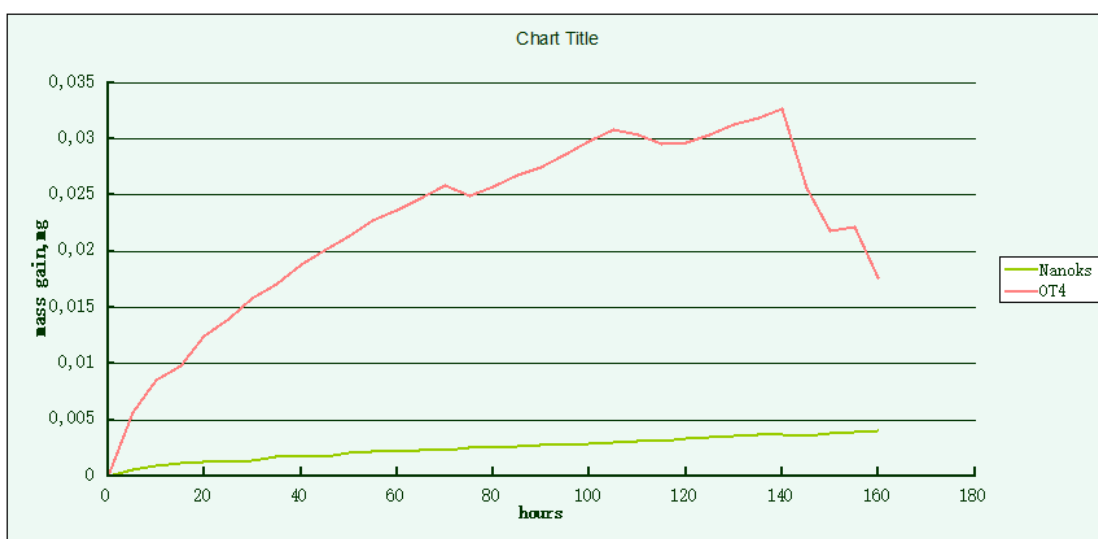
IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ

Jaunākie notikumi projektā Daudzfunkcionālo nanopārklājumu izveide aviācijas un kosmosa tehnikas konstruktīvo elementu aizsardzībai 2014.gada oktobris – decembris

3.1. apakšaktivitātes „Jaunu daudzfunkcionālo nanopārklājumu ar paaugstinātu karstumizturību un izturību pret eroziju iegūšanas tehnoloģijas izstrāde” un

3.2. apakšaktivitātes „Daudzfunkcionālo nanopārklājumu ar paaugstinātu karstumizturību un izturību pret eroziju pētījumi” ietvaros:

1. Izveidots karstumizturīgs daudzslāņu nanostrukturēts pārklājums NANOKS uz Ti-Al-N bāzes;
2. Uzputināta GTDZ lāpstiņu paraugu sērija ar pārklājumu NANOKS;
3. Veikti GTDZ lāpstiņu paraugu sērijas karstumizturības pētījumi pie temperatūras 730 C 0-160h;
4. Veikta lāpstiņu dzesēšana, svēršana un ārējo vizuālo izmaiņu fotografēšana, kā arī elektronmikroskopiskie lāpstiņu pētījumi karstumizturības pētījumu laikā;
5. Rezultātu datēšana un analīze karstumizturības pētījumiem pie temperatūras 730 C 160h garumā.



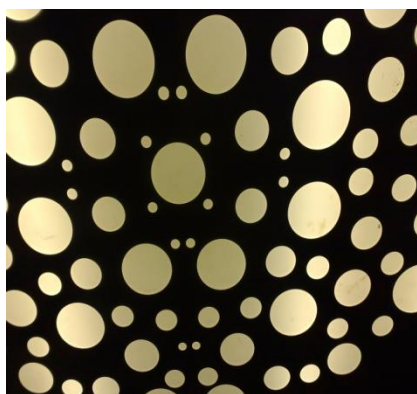
Masas izmaiņas grafiks ar NANOKS pārklātajām lāpstiņām karstumizturības izmēģinājumu laikā pie 730°C temperatūras 160 stundu garumā.

Ķīmiskā sastāva izmaiņas un komponentu attiecība NANOKS pārklājumā pēc karsēšanas 730 C 160h garumā:

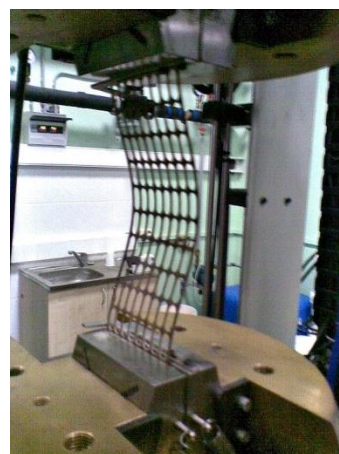
| Stundas: | N%, at. | Al%, at. | Ti%, at. | O%, at. | Al/Ti | (Al+Ti)/O |
|----------|---------|----------|----------|---------|----------|-----------|
| 0 | 67.31 | 13.12 | 16.39 | 3.18 | 0.800488 | 9.279874 |
| 25 | 51.61 | 11.53 | 13.34 | 23.51 | 0.864318 | 1.057848 |
| 50 | 47.27 | 10.62 | 13.7 | 28.41 | 0.775182 | 0.856037 |
| 100 | 47.1 | 9.67 | 10.05 | 33.18 | 0.962189 | 0.594334 |
| 140 | 48.51 | 8.84 | 7.56 | 35.09 | 1.169312 | 0.46737 |

3.3. apakšaktivitātes “Jaunu daudzfunkcionālu pulveru un šūnu materiālu ar feromagnētiskām īpašībām pētījumi” ietvaros:

1. Sagatavoti eksperimentālie paraugi;



2. Veikta perforēto tērauda materiālu analīze;



3. Veikta materiālu apstrādāšana ar elektromagnētisko lauku.



3.4.apakšaktivitātes „Nanopārklājumu raksturlielumu noteikšana” ietvaros:

RTU TMF Mašīnbūves tehnoloģijas institūta zinātniskais personāls ir piedalījies starptautiskajā zinātniskā konferencē „IEEE 9th Nanotechnology Materials and Devices Conference (NMDC) 2014” ar stenda referātu „The Measurement of Surface Texture for Nanostructured Coatings” no š.g.12.-15.oktobrim, Ači Castello, Itālijā.



Atskaites periodā veikti virsmas raupjuma analītiskie un eksperimentālie pētījumi pirms nanopārklājumu uznešanas dažādām metāliskām virsmām. Apskatīti 3 apstrādes veidi, kas dod neregulāru virsmu raupjumu un ir pielietojami nanopārklājumu uznešanai. Analizēti virsmas 3D raupjuma negludumu augstuma parametri un raupjuma negludumu formas parametri. Noskaidrots, ka teorētiski noteikto virsmas 3D raupjuma parametru rezultāti atbilst eksperimentāli noteiktajiem parametriem.

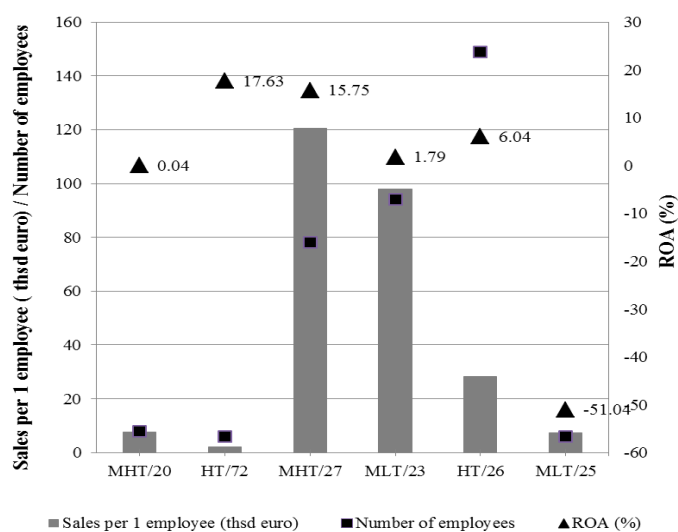
3.5.apakšaktivitātes „Daudzfunkcionālo nanopārklājumu tehnoloģijas analītiskais vērtējums” ietvaros:

RTU IEVF Būvuzņēmējdarbības un nekustamā īpašuma institūta zinātnieki ir apkopojuši un snieguši pētījuma starprezultātus šādās zinātniskajās publikācijās:

- Geipele, I., Štaube, T., Ciemleja, G., Ekmanis, J., & Zeltiņš, N. (2014). Nanotechnologies in Latvia: Commercialisation Aspect. *Latvian Journal of Physics and Technical Sciences*, 2014, Vol.51, No.5, pp.40-55. ISSN 0868-8257. Available from: doi:10.2478/lpts-2014-0029
- Tambovceva, T., & Tambovcevs, A. (2014). Competitiveness of nano technology. *Advanced Materials Research*, Vol. 1079-1080. Civil, Materials and Computing Engineering. Edited by Wen-Pei Sung and Jimmy (C.M.) Kao, pp.1142-1148. ISSN 1022-6680. Available from: doi:10.4028/www.scientific.net/AMR.1079-1080.1142.

RTU IEVF Būvuzņēmējdarbības un nekustamā īpašuma institūta zinātnieki ir pētījuši problēmu par nanotehnoloģiju industrijas produktu pielietojumu to turpmākajai komercializācijai Latvijā. Zinātniskajā darbā (Geipele *et al.*, 2014) pirmo reizi Latvijā autori

veica pētījumu un apkopoja rezultātus par nanotehnoloģiju ražošanas jomas Latvijā strādājošo uzņēmumu jaunākajiem ekonomiskās darbības rādītājiem (skat. 1.att.).



1.att. Apkopojums par nanotehnoloģiju jomas Latvijas uzņēmumu darbības rādītājiem 2013.gadā (Geipele *et al.*, 2014).

kā arī ir ņēmuši dalību RTU 55. starptautiskajā zinātniskajā konferencē “Scientific Conference on Economics and Entrepreneurship (SCEE’2014)” ar šādām zinātniskajām tēzēm:

- Staube, T., Ciemleja G., & Geipele, I. (2014). Historical development trends of the nanotechnology in Latvia;
- Tambovceva, T., & Tambovcevs, A. (2014). Competitiveness of nano technology: general approach;
- Vanags, J., Butāne, I., & Štaube, T. (2014). Nanotehnoloģiju efektivitātes PESTE dimensijas – nozīmīgs globālās konkurētspējas aspekts,

kuras ir pieejamās zinātnisko darbu krājumā “*Proceedings of the 55th International Scientific Conference of Riga Technical University „Scientific Conference on Economics and Entrepreneurship SCEE’2014”*”, ISBN 978-9934-8275-2-5 mājaslapā: <http://213.175.89.231/scee2014/Proceedings.html>