

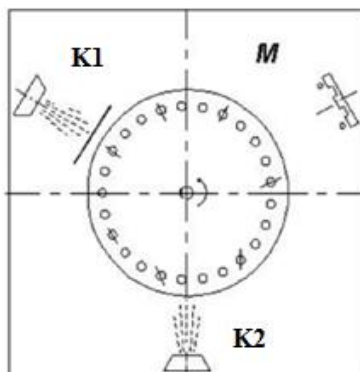


I E G U L D Ī J U M S T A V Ā N Ā K O T N Ē

**Informatīvais ziņojums par ERAF projektā Nr. 1.1.1.1/16/A/073 “Augstas efektivitātes erozijizturīgie multifunkcionālie pārklājumi gaisa kuģu kompozīta konstrukcijām (PEROMACS)” paveikto laika posmā 01.09.2017. – 30.11.2017.**

Projekta īstenošanas gaitā tika uzsākta tehnoloģijas izstrāde erozijas izturīgo pārklājumu uzklāšanai uz NLF spārnu paneļu pārklājumam.

Kā pārklājumu uzklāšanas bāzes tehnoloģija tika izvēlēta vakuuma jonu-plazmas pārklājumu uzputināšanas tehnoloģija, izmantojot modernizēto vakuuma jonu-plazmas iekartu ar vienlaicīgu, kā elektroloka, tā arī magnetrona avotu piemērošanu metālu uzputināšanai (1.att.).



1.att. Pārklājumu uzputināšanas iekārtas shēma

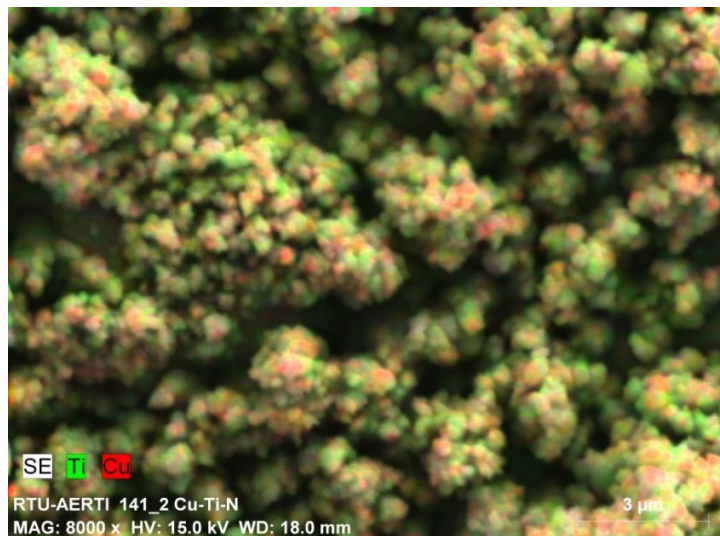
Lai veiktu eksperimentus pārklājumu pagaidu sērijas izveidei, tika izmantota trīs slāņu pārklājumu izveides fiziskais modelis.

Uzputināšanas procesā ir iespējams regulēt pārklājuma sastāvu, mainot uzputināšanas parametrus – iztvaicētāja strāvu, magnetrona strāvu, spiedienu un atlikušo gāzu strāvu uzputināšanas kamerā. Ir iespējams izmantot arī kompozitmateriāla (KM) virsmas aktivēšanu, apstrādājot ar mirdzislādi. Tādējādi, mainot iepriekš minētās īpašības viena uzputināšanas cikla ietvaros, var pastāvīgi saņemt intermetalīdu, konglomerātu un nitrīdu vai oksīda parklājumus, veidojot daudzslāņu pārklājumu ar uzstādītām īpašībām.

Regulējot katra slāņa biezumu var mainīt arī elektrovadītspēju kā atsevišķa slāņa tā arī pārklājuma kopumā.

Mainot uzputināma parauga atrašanās vietu kamerā, rotējot galdu ar objektu, var iegūt kvazihomogēnu un gradienta pārklājumus.

Izanalizējot strāvas vadītāju materiālu galvenās īpašības (nodilumizturību, elektrovadītspēju, spēju pasargāt spārna paneļa kompozītmateriāls no saules starojuma, atmosfēras mitruma, dažādām ķīmiskām vielām, kas iedarbojas uz spārna virsmu ekspluatācijas laikā), kā galvenie metāli pētījumu kompleksa veikšanai tika izvēlēti Al un Cu un kā otra sastāvdaļa Ti, kam ir laba adhēzijas saistība ar epoksīdsveķu saistvielu un augstas mehāniskās īpašības, un augsto īpatnējā elektriskā pretestība (2.att.).



2.att. Pārklājuma mikrostruktūra ( $\times 8000$ )

Minētie metāli var veidot, aizvietošanas cieto šķīdumu, tā arī dažādus intermetalīdus  $TiAl$ ,  $Ti_3Al$ ,  $Ti_2Cu$ ,  $TiCu$ ,  $TiCu_2$ ,  $Ti_2Cu_3$ ,  $Ti_3Cu_4$  ar maksimālo mikrociētību līdz 800 HV, kas var efektīvi un plaši regulēt pārklājumu īpašības.

Projekta īstenošanas vieta – Lomonosova iela 1A, k-1, Rīga

Projekta zinātniskais vadītājs: Asoc. profesore Margarita Urbaha

Projekta administratīvais vadītājs: Guna Čivčiša

© Rīgas Tehniskā universitāte, 2017

Publicēts 01.12.2017.