

1. Raziskovalna organizacija:

Univerza v Ljubljani, *Fakulteta za strojništvo*

2. Ime in priimek mentorja:

Mitjan Kalin

3. Področje znanosti iz šifrantu ARRS:

2.11 Konstruiranje

4. Kontaktni e-naslov mentorja:

mitjan.kalin@tint.fs.uni-lj.si

5. Kratek opis programa usposabljanja:

Vpliv značilnosti površin na nano in makro skali na tribološke lastnosti kontaktov

Na tribološke kontakte pomembno vplivajo fizikalnokemijski principi drsenja ter mehanske in topografske lastnosti površin. Poleg mejnih površinskih filmov s svojimi kemijskimi značilnostmi, so pri tem ključni parametri kontaktov hrapavost in topografija površin ter njihova kombinacija prav s kemijskimi značilnostmi površin ali filmov. Hrapavost in topografija sta kompleksni značilnosti, ki ju določajo številni parametri. Nekateri so empirično določljivi, nekateri, predvsem novejši, pa temeljijo na oblikovnih značilnostih, ki so še skoraj povsem neraziskani in zanje ne obstojijo teoretični modeli ali eksperimentalni dokazi. Podobno velja za mehanske značilnosti, predvsem mejnih površin in filmov, kjer je določanje dejanske (realne) kontaktne površine ključno za obvladovanje realnih tlakov na mikrokontaktih, kar posledično določa stopnje plastifikacije površine, utekanje in spreminjanje fizikalnih pogojev drsenja. Vse to pa je odvisno od fizikalno-kemijskih interakcij na površinah. Prav na tem področju se izrazito ločita vidika obravnave površin na nano in na makro skali, ki pa sta v realnem svetu neločljivo povezana, njihovega sočasnega obravnavanja pa še ne znamo korektno združiti in upoštevati v inženirski praksi.

Predlagana raziskava bo skušala povezati parametre površin na makro in nano skali ter jih s pomočjo ustreznih aplikativno usmerjenih testov povezala s tribološkimi značilnostmi v inženirskih makro kontaktih. Parametre površin bomo analizirali v 2D in 3D prostoru ter primerjali lastnosti na nano in makro nivoju, kar bo eden pomembnih doprinosov k razumevanju obnašanja različnih kontaktov.