



## Diplomska naloga višješolskega strokovnega študija - smer Strojništvo Uvedba novega klimatskega testa v procesu vakuumske metalizacije

Avtor: Jaka Okorn

mentor: dr. Marica Prijanovič Tonkovič

### Opredelitev problema

- Potreba po preverjanju zaščite nanešenega aluminija na polimerih.
- Predolg standardni postopek (48 ur).
- Veliki stroški pošiljanja vzorcev v laboratorij.
- Želja po internem testiranju.

### Metode dela

- Preučitev standardov, katere moramo zaradi kupcev upoštevati.
- Konstruiranje parne komore za interni test.
- Vzorčenje izdelkov (globokih in plitkih).
- Metalizacija izdelkov z različnimi časi plazemske polimerizacije.
- Izvedba testov z NaOH in v parni komori (interna testa).
- Izvedba testov po DIN EN ISO 6270-2CH v certificiranem laboratoriju.
- Medsebojna primerjava testov in vplivanje različnih časov plazemske polimerizacije na nanešeno površino.
- Primerjava obnašanja metalizirane površine pri globokih in plitkih vzorcih.
- Določitev pri katerem času internega testa sta si enakovredna testa po DIN EN ISO 6270-2CH in interni parni test.
- Uvedba novega internega testa.

### Rezultati

Na sliki spodaj vidimo primer globokega kosa, desno pa je primer plitkega kosa. Vsi kosi, kateri so se uporabili na testiranjih so bili brez napak, z zadostno refleksijo, brez poškodb in prestali so preizkus po standardu DIN EN ISO 2409.

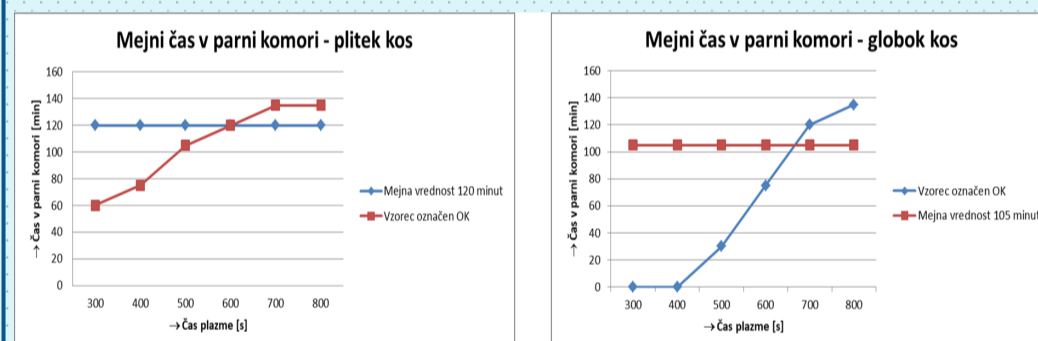


Ob primerjavi več vzorcev iz klimatskega testa DIN EN ISO 6270-2CH in internega parnega testa smo lahko opazili, da dobimo primerljive rezultate pri času internega testa v parni komori 2 ure. Po primerjavi internega parnega testa in testiranja po standardu DIN EN ISO 6270-2CH vidimo erozijo nanešenega aluminija na istih mestih na kosu. Razlika je le med blagim in ostrim prehodom med aluminijem in surovim materialom. Na levi sliki je kos po času 2 uri v parni komori, na desni pa kos po standardnem testiranju.

### Rezultati



Globok kos je bolj občutljiv, zato je zanj dovolj krajši čas testiranja v parni komori (cca 105 minut), medtem ko je za plitek kos potrebno več časa (120 minut). Spodaj sta prikazana grafa, ki prikazujeta, pri katerih parametri plazme so kosi označeni kot OK v parni komori.



Glede na zgornja grafa vidimo, da je plitek kos označen kot OK pri času plazemske polimerizacije 600, 700 in 800 s, globok pa le pri 700 in 800 s.

Po testiranju z NaOH smo ugotovili, da metoda ni primerljiva in da z njo ne dobimo primerljivih rezultatov (NaOH je preblag do nanešene površine), zato izvedba tega testiranja v prihodnje ni smiselna.

### Zaključek

Rezultati so nam pokazali, da lahko primerjamo test po standardu z internim testom pri času 2 uri. Tako smo dobili preizkus, ki je 46 ur krajši kot standardni. Za nas to pomeni veliko hitrejše rezultate. S tem smo tudi stroške testiranja zmanjšali na minimalno, saj se teste izvajajo interno.