

U daljem tekstu navodi se tema i projektni zadatak za vežbanje studenata u projektovanju fleksibilnih sistema za automatsku montažu.

Naziv projekta:

SISTEM ZA ROBOTSKU MONTAŽU MERNOG SKLOPA VODOMERA

Projektni zadatak:

Kompanija INSA iz Beograda je specijalizovana za proizvodnju širokog spektra mernih instrumenata i pokazivača baziranih na mehaničkim merno-pretvaračkim mehanizmima. Ovi proizvodi odlikuju se mehaničkom kompleksnošću, a njihove merne karakteristike jako su uslovljene preciznošću sastavnih delova.

Izrada sastavnih delova mehanizma izvodi se primenom koncepta masovne proizvodnje i dominantno je bazirana na tehnologiji livenja termoplastičnih materijala i u manjoj meri konvencionalnim metodama na bazi odvajanja materijala i plastičnim deformisanjem.

U kompaniji INSA tehnologija montaže je dominantno bazirana na konceptu manuelne montaže. Veliki obim serija, male dimenzije sastavnih delova i sklopova, kao i kompleksne geometrijsko-kinematske strukture mernih mehanizama, tehnologiju montaže čine delikatnom, posebno u kontekstu manuelne montaže. U cilju povećanja produktivnosti, smanjenja troškova montaže i povećanje i stabilizacije kvaliteta proizvoda, potrebno je modernizovati tehnologiju montaže kroz uvođenje delimično ili potpuno automatizovanih sistema.

U prethodnom kontekstu pokreće se projekat u formi studije izvodljivosti, sa ciljem da se za izabrani reprezent mernog instrumenta iz proizvodnog programa kompanije INSA sagledaju mogućnosti i ograničenja automatizacije procesa njegove montaže i da se dalje, na osnovu dobijenih rezultata, donesu opšti zaključci u smislu sveobuhvatne modernizacije tehnologije montaže. Kao tipičan reprezent izabran je sklop mernog modula vodomera.

Projektnom timu se postavlja sledeći zadatak:

1. Izgradnja 3d modela komponenata i sklopa vodomera.
2. Analiza i klasifikacija operacija spajanja i fiksiranja delova.
3. Analiza i klasifikacija zadatka uvođenja delova u proces.
4. Sekvenciranje procesa montaže, identifikacija varijantnih sekvenci i izbor optimalne varijante.
5. Analiza postojeće tehnologije manuelne montaže, identifikacija tehnoloških performansi i ograničenja.
6. Postavka varijantnih koncepata automatskog sistema za montažu baziranog na primeni robota antropomorfne konfiguracije (vertikalna zglobova ruka) i predlog optimalne varijante.
7. Za usvojenu optimalnu varijantu koncepta sistema za automatsku montažu mernog modula vodomera detaljno razraditi izabrani podsistem (prema sugestiji predmetnog asistenta).
8. Eksperimentalna verifikacija kritičnih sadržaja rešenja predloženog u okviru tačke 7.

Opšte napomene:

1. Projekat radi grupa studenata sa jasno definisanim pojedinačnim zaduženjima.
2. Završeni projekat se predaje kao elaborat u elektronskoj formi.
3. Obavezno je redovno prisustvo na vežbama.
4. Rok završetka projekta i elaborata je **kraj III semestra**.
5. Na kraju semestra, organizuje se finalna prezentacija projektnog rešenja u prisustvu predmetnog nastavnika i asistenta koji je vodio grupu.
6. U svim fazama rada na projektu obavezna je primena računara sa odgovarajućim CAE, CAD i CAM resursima.
7. Eksperimentalne probe se izvode u Laboratoriji za kibernetiku i mehatronske sisteme, CMSysLab, Katedre za proizvodno mašinstvo.

Beograd, 22.10.2020 godine

Predmetni nastavnik: Prof. dr Petar B. Petrović, dipl. ing.