

Tema diplomskega dela 1. stopnje

Slovenski naslov teme:	Avtomatizacija vpenjalnih priprav za procese odrezavanja
Angleški naslov teme:	Automation of modular clamping devices for machining processes
Študijski program:	1. stopnja UN Strojništvo
Študijska smer:	
Mentor:	Izr. prof. dr. Uroš Župerl

Kratek opis teme:

Glavni cilj naloge je izdelati idejni načrt avtomatizacije modularne vpenjalne priprave namenjene za vpenjanje obdelovancev pri postopku obdelave z odrezavanjem. Predhodno bo potrebno zasnovati vpenjalno pripravo na osnovi delavniške risbe izdelka in tehnološkega postopka izdelave. Vpenjanje obdelovancev na vpenjalni pripravi bo izvedeno preko pnevmatskih vpenjalnih cilindrov. Delavec bo ročno vstavil obdelovance v pripravo, sprožil tipkalo, nato bo elektro-pnevmatski vpenjalni sistem avtomatično pozicioniral, vpel in po obdelavi izpel/izvrgel obdelovance. Cilj naloge je pregledati in analizirati izvedbe obstoječih krmilnih sistemov na vpenjalnih pripravah. Praktično izvesti in preizkusiti naslednje krmilne sisteme vpenjanja: pnevmatsko krmilje, krmilje električnih kontaktnih elementov, ožičeno-polprevodniške krmilje in programabilno krmilje (PLC-Siemens). Analiza mora vsebovati stroškovno kalkulacijo, robustnost in zanesljivost izvedbe.

Diplomsko delo zajema naslednje aktivnosti:

- Konstruirati vpenjalno pripravo na osnovi delavniške risbe izdelka in izbranega tehnološkega postopka izdelave.
- Izdelati tehniško dokumentacijo priprave, navodila za uporabo, vzdrževanje, servisiranje.
- Podati tehnološke zahteve krmilja vpenjanja (besedni opis), krmilno verigo, diagram stanj, kontaktni načrt, prireditveno tabelo, krmilni program, vezalno shemo.
- Izbirati osnovne krmilne komponente (senzorji, delovni valj, releje, polprevodnike, EM-ventili, kompresor, cevi).
- Izdelati, testirati in analizirati naslednje izvedbe krmilnih sistemov vpenjanja (pnevmatika, električni kontaktni elementi, ožičeno-polprevodniške krmilje, elektro-pnevmatika, PLC krmilje).
- Izdelati krmilni program in ga testirati.
- Povezati krmilnik s senzorji in aktuatorji, testirati krmilja na simulacijski plošči ali na objektu.

Potrebna znanja iz predmetov:

Tehniška dokumentacija

Kaj pridobite:

Naučite se:

- pripraviti tehnično dokumentacijo, konstruirati v 3D okolju, spoznate postopke mehanske obdelave, postopke priprave tehnologije obdelave, montaže, postopke vpenjanja,
- programirati PLC krmilnik, rokovati s krmilniki.
- uporabljati pnevmatske komponente, elektro-magnetne ventile, senzorje,
- fizično povezati sistem vodenja z objektom-vpenjalno pripravo,
- voditi in nadzirati celotni proces vpenjanja.