

1. Raziskovalna organizacija:

Univerza v Ljubljani, *Fakulteta za strojništvo*

2. Ime in priimek mentorja:

Prof.dr. Janez Kopač

3. Področje znanosti iz šifranta ARRS:

Proizvodne tehnologije in sistemi / Manufacturing technologies and systems

4. Kontaktni e-naslov mentorja:

janez.kopac@fs.uni-lj.si

5. Kratek opis programa usposabljanja:

V izdelovalni industriji je trend prihodnosti v adaptaciji obstoječih tehnologij z novimi mehanizmi obdelave (hibridizacija), za doseganje:

- trajnostno učinkovitih procesov
- prehoda iz mokrih v suhe obdelave (brez uporabe hladilno mazalnih sredstev na bazi olj)
- okoljske in zdravstvene neproblematičnosti/nespornosti

Dodatno je miniaturizacija sestavnih delov in izdelkov, ter pomembnost doseganje visokega nivoja integritete obdelane površine vedno bolj v porastu. Glavni razlogi so potreba po: varčevanju z materialom in energijo, zmanjšanju mase in stroškov izdelave, večji produktivnosti in funkcionalnosti izdelka ter uporabi boljših/visoko performančnih materialov v letalski, avtomobilski in energetski industriji.

Možna področja usposabljanja so:

- Sodobni hibridni postopki odrezavanja (kriogeno odrezavanje, visokotlačno odrezavanje, visoko-produktivno brušenje, stojno poliranje).
- Mikro odrezavanje (frezanje).
- Modeliranje odrezovalnih procesov.
- Kombiniranje odrezovalnih in aditivnih tehnologij.

Od bodočega mladega raziskovalca se pričakuje, da bo izvedel globoko temeljno in aplikativno raziskavo enega od zgornjih področij, ga okarakteriziral in prispeval k znanstvenem doprinosu na področju. Delo bo analitične narave z eksperimentalno potrditvijo rezultatov na konkretni industrijski problematiki.

/

In the manufacturing industry the future trend is in the adaptation of existing technologies with new processing mechanisms (hybridization), for achieving:

- sustainable efficient processes
- the transition from wet to dry processes (without usage oil-based cooling lubricants)
- environmental and health benign processes

In addition, miniaturization of components and products, which importance for achieving high level of machined surface integrity, are becoming the dominant needs in the industry. The reasons lie in the following R&D goals: saving of material and energy, reduction of weight and manufacturing costs, increase of productivity and functionality of the products and the use of improved / high performance materials, especially in the aerospace, automotive and energetic industries.

Possible areas of PhD study are :

- Modern hybrid machining processes (cryogenic machining, high pressure assisted machining, high-productive grinding, innovative robust polishing techniques)
- Micro-machining ( milling )
- Modeling of machining processes/operations
- Combination/synchronization of cutting and additive technologies

From the prospective young researcher it is expected to carry out a deep fundamental and applied research one of the above topics, characterize it and contribute to the scientific contribution in the field. Work will be analytical in nature with experimental confirmation of the results, on an actual industrial case study.