**Podelitev nagrad Tehnološke mreže Tehnologija vodenja**

**procesov za najboljše diplomsko in magistrsko delo za leto 2022**

Tehnološka mreža Tehnologija vodenja procesov (TVP) je tudi letos že deseto leto zapored podelila nagradi za najboljše magistrsko delo ter najboljše diplomsko delo na področju tehnologije vodenja.

Tehnološka mreža Tehnologija vodenja procesov je konzorcij, ki od leta 2003 povezuje javne raziskovalne institucije in podjetja na področju avtomatizacije, informatizacije in kibernetizacije sistemov v Sloveniji. Aktivnosti mreže so usmerjene v spodbujanje prenosa znanja in tehnologij v industrijsko prakso ter razvoj produktov in storitev za prodajo na trgu.

S podeljevanjem nagrad Tehnološka mreža TVP vzpodbuja kvalitetno delo in odličnost

mladih, ki začenjajo s svojim raziskovalnim in strokovnim delom.

Nagrade razpisuje na širših področjih delovanja mreže, in sicer:

- avtomatizacija strojev in naprav,
- vodenje kompleksnih sistemov in tehnoloških procesov,
- inteligentni sistemi in procesi v pametnih tovarnah,
- diagnostika, prognostika in samovzdrževanje strojev in naprav,
- avtonomna vozila,
- podpora logističnim procesom v podjetjih,
-

tehnologije vodenja za pametno upravljanje z energijo, večjo kakovost

bivanja in manjše onesnaževanje okolja,

- sodobne IKT v sistemih vodenja, npr. internet stvari, umetna inteligenca,

oblačne tehnologije, velepodatki,

- tehnologije in znanja za razvoj novih orodij in gradnikov za sisteme vodenja,

- druga področja, povezana s problematiko vodenja sistemov in procesov.

Podelitev nagrad in predstavitev nagrajenih del je potekala 11. maja 2022 v okviru

posveta Avtomatizacija strege in montaže ASM'22.

**Priznanje za magistrsko delo** je prejel **Jernej Mlinarič** za delo z naslovom

**Diagnostika in prognostika elektromehanskih sklopov na podlagi mehanskih, električnih, vibracijskih in akustičnih signalov**, ki ga je opravil na Univerzi v Mariboru na Fakulteti za elektrotehniko, računalništvo in informatiko in na Fakulteti za strojništvo pod mentorstvom doc. dr. Martina Petruna, doc. dr. Aleša Belšaka in zunanjim mentorstvom doc. dr. Damirja Vrančića.

Magistrska naloga se osredotoča na razvoj pametnega sklopa elektromotor-gonilo, ki je zmožen samostojno postaviti diagnostiko delovanja ter na podlagi izmerjenih vibracij napovedati trend delovanja oz. prognostiko. Naloga obsega ustrezno izbiro potrebnih senzorjev in podporne elektronike, njihovo ustrezno integracijo v sklop ter

pripravo programa za zajemanje signalov in njihovo obdelavo, kar vključuje ustrezno filtracijo in obdelavo izmerjenih veličin ter njihovo shranjevanje v ustrezen format in datoteko. V sklopu tega dela je tudi bil vzpostavljen internetni strežnik za objavo rezultatov meritev ter alarmiranje uporabnika o kritičnem stanju sklopa.

**Nagrado za najboljše diplomsko delo** je prejel **Jaka Rober** za delo z naslovom

**Izvedba vodenja trifaznega pretvornika v orientaciji omrežne napetosti**,

ki ga je opravil na Univerzi v Mariboru na Fakulteti za elektrotehniko, računalništvo in informatiko pod mentorstvom izr. prof. dr. Martina Petruna.

V diplomskem delu je predstavljena simulacijska in eksperimentalna izvedba vodenja aktivnega usmernika v orientaciji omrežne napetosti. Aktivni usmernik ima prednost

štirikvadrantnega obratovanja in korekcije faktorja moči. Namen diplomskega dela je izvedba vodenja aktivnega usmernika, ki bo imela majhen vpliv na omrežje in bo zmožna regulirati enosmerno napetost na določeno vrednost. Izpeljan je model aktivnega usmernika in predstavljena je kaskadna regulacija z določitvijo parametrov regulatorjev tokovne in napetostne zanke. Opisano je določevanje parametrov LCL filtra za boljše dušenje višjih harmonskih komponent. Podrobno je opisano postopno načrtovanje vodenja na simulacijski in eksperimentalni izvedbi. Na simulacijskem modelu je izvedena primerjava delovanja z RL in LCL filtrom. Pri eksperimentalnem sistemu je uporabljen klasični RL filter.

**Nagrado za najboljše magistrsko delo** je prejel **Miha Ožbot** za delo z naslovom

**Samorazvijajoči se sistemi v identifikaciji in prediktivnem vodenju procesov**,

ki ga je opravil na Univerzi v Ljubljani na Fakulteti za elektrotehniko pod mentorstvom

prof. dr. Igorja Škrjanca.

Magistrska naloga predstavi celovit postopek načrtovanja eksperimentov s stopničastimi

vzbujalnimi signali za identifikacijo samorazvijajočih se nevro-mehkih modelov in

prediktivnega vodenja z optimizacijo z rojem delcev na podlagi identificiranega modela.

Samorazvijajoči se nevro-mehki modeli so univerzalni aproksimatorji, ki omogočajo

sprotno identifikacijo z veliko količino podatkov tako, da rekurzivno prilagajajo svojo

strukturo in parametre ob vsaki novi meritvi. Prediktivno vodenje temelji na izračunu

predikcije izhoda modela v prihodnosti za določitev optimalnega vzbujanja, modifikacija

z optimizacijo z rojem delcev pa omogoča vključevanje regulirnega zakona in vseh

omejitev optimizacije v kriterijski funkciji. Načrtane metode so preizkušene na sistemu tipa Hammerstein-Wiener, odsekoma linearnem servomotorju in teoretičnem modelu toplotnega izmenjevalca. Ti sistemi so bili izbrani zaradi njihovih značilnih nelinearnih lastnosti in pogosti uporabi v praksi.

Gorazd Karer

Predsednik Komisije za nagrade in priznanja Tehnološke mreže Tehnologija vodenja procesov

www.tvp.si




Letošnji nagrajenci in predstavnika Tehnološke mreže dr.Gorazd Karer in dr. Zoran Marinšek