

Ljubljana, 5.4.2018

Podelitev nagrad Tehnološke mreže Tehnologija vodenja procesov – predstavitev nagrajencev za leto 2018

Nagrada za najboljše magistrsko delo za leto 2018

Nagrado Tehnološke mreže Tehnologija vodenja procesov za najboljše magistrsko delo za leto 2018 prejme:

gospod **Primož Mekuč** za magistrsko delo z naslovom »**Razvoj in preizkus visokofrekvenčnega bipolarnega elektroporatorja**«, ki ga je opravil na Fakulteti za elektrotehniko, Univerze v Ljubljani pod mentorstvom doc. dr. Mateja Reberška.

Kratka biografija

Gospod Primož Mekuč se je rodil leta 1992 v Kranju. Po obiskovanju osnovne šole in gimnazije se je vpisal na Fakulteto za elektrotehniko na Univerzi v Ljubljani. Tam je leta 2014 diplomiral in leta 2017 magistriral. Tekom študija ga je zanimala predvsem aplikacija elektrotehnike v medicini, zato je že kmalu začel delati kot študent v Laboratoriju za biokibernetiko. Pod mentorstvom doc. dr. Mateja Reberška je iz zasnove razvil visokofrekvenčni bipolarni elektroporator, ki omogoča napredek raziskovanja fenomena elektroporacije. Trenutno je zaposlen v visoko-tehnološkem podjetju Cosylab d.d., kjer razvija kontrolne sisteme za fizikalne eksperimente in protonsko terapijo. V prostem času se ukvarja z gorskimi kolesarstvom in deluje kot voditelj pri skavtih.

Povzetek magistrskega dela

V Laboratoriju za biokibernetiko na Fakulteti za elektrotehniko Univerze v Ljubljani raziskujejo elektroporacijo bioloških celic in njeno uporabo v biomedicini in biotehnologiji. Novejše raziskave kažejo, da imajo visokofrekvenčni bipolarni pulzi na celice precej drugačen učinek kot nižje frekvenčni monopolarni pulzi. Za sistematično raziskovanje teh učinkov je bila zasnovana naprava za generiranje pulzov - elektroporator, ki omogoča nastavljanje kar sedmih parametrov električnih pulzov. Najnižja dolžina pulza znaša 400 ns, amplitudo pulza pa je mogoče nastavljanje med 60 V in 1 kV.

Po končanem razvoju je bila naprava preizkušena z obremenilnim testom ter amplitudno in časovno kalibrirana. Izvedena je bila tudi tokovno-napetostna analiza na celičnih medijih. Naprava je trenutno edinstvena v zmogljivosti, saj v literaturi in pri proizvajalcih nismo našli podatkov o napravi, ki bi omogočala generiranje tako kratkih bipolarnih pulzov s tako visoko ponavljalno frekvenco.

Nagrada za najboljšo diplomsko delo za leto 2018

Nagrado Tehnološke mreže Tehnologija vodenja procesov za najboljšo diplomsko delo za leto 2018 prejme:

gospod **Kristijan Medved** za diplomsko delo z naslovom »**Vodenje klimatske naprave z vgrajenim rekuperatorjem**«, ki ga je opravil na Fakulteti za elektrotehniko, računalništvo in informatiko, Univerze v Mariboru pod mentorstvom izr. prof. dr. Marjana Goloba.

Kratka biografija

Gospod Kristijan Medved se je rodil leta 1995 na Ptuju. Leta 2010 je zaključil osnovno šolo in se vpisal na Elektro in računalniško šolo Ptuj – smer elektrotehnik, kjer je izobraževanje zaključil z odličnim uspehom. Leta 2014 se je vpisal na Fakulteto za elektrotehniko, računalništvo in informatiko Univerze v Mariboru. V letu 2017 je uspešno zaključil študijski program Avtomatika in robotika s povprečno oceno 9,53. Istega leta je dobil nagrado za najboljšega študenta visokošolskih programov FERI Univerze v Mariboru. Kljub odličnim rezultatom študija ni nadaljeval, saj je svoje znanje želel preizkusiti v praksi. Že prvi delovni dan po izteku študentskega statusa se je zaposlil v visokotehnološkem inženiring podjetju, kjer dela kot razvojni inženir pri avtomatizaciji procesov.

Povzetek diplomskega dela

V diplomskem delu je predstavljena rekonstrukcija in avtomatizacija klimatske naprave. V začetnem delu so predstavljeni osnovni gradniki sistema in uporabljena programska oprema. Sledi izdelava krmilnih načrtov s pomočjo programa E-plan. V nadaljevanju je predstavljen sistem vodenja, v katerem so bili izdelani programi za različne sklope naprave in vizualizacijo celotnega procesa. Poseben poudarek je na regulaciji temperature. Opisan je zagon klimatske naprave in odprava težav. Ob koncu je podrobneje opisano nastavljanje parametrov regulatorjev in končni rezultati. Z diplomskim delom je kandidat dokazal, da lahko s pravilnim in dobro nastavljenim sistemom vodenja učinkovito reguliramo temperaturo v prostoru .

Priznanje za magistrsko delo za leto 2018

Priznanje Tehnološke mreže Tehnologija vodenja procesov za magistrsko delo za leto 2018 prejme:

gospod **Matic Knap** za magistrsko delo z naslovom »**Simulacija magnetnega vodenja oblike plazme v tokamaku ITER**«, ki ga je opravil na Fakulteti za matematiko in fiziko, Univerze v Ljubljani pod mentorstvom prof. dr. Simona Širca in somentorstvom dr. Sama Gerkšiča.

Kratka biografija

Gospod Matic Knap se je rodil leta 1991 v Slovenj Gradcu. Po končani srednji tehniški šoli za tehnika Mehatronike v Velenju je nadaljeval s študijem Fizike na Univerzi v Ljubljani. Med študijem je izkušnje pridobival v večih slovenskih podjetjih, kjer je sodeloval na raznih projektih. Že v srednji šoli je kazal zanimanje za fuzijske reaktorje z izdelavo srednješolske raziskovalne naloge, za zaključek študija pa

zagovarjal magistrsko nalogo iz vodenja plazme v tokamakih. Trenutno je zaposlen v podjetju Cosylab, kjer se ukvarja z razvojem programske opreme za tokamak ITER.

Povzetek magistrskega dela

Magistrsko delo obravnava magnetno vodenje oblike plazme v fuzijskem tokamak reaktorju ITER. Najprej je predstavljen osnovni magnetni model plazme, ki se uporablja pri simulaciji za vodenje. V kasnejših poglavjih pa je delo usmerjeno v prediktivni algoritem za vodenje toka in oblike plazme. Reševanje poteka v dveh korakih. Najprej model pripravimo v kompaktno obliko, ki zagotavlja točnost in robustnost ter še vedno dobro opisuje dinamiko sistema. Nato prediktivno metodo pretvorimo v optimizacijski problem, ki ga rešujemo s hitro gradientno metodo prvega reda. Delo zajema tudi optimizacijo izvajanja programa. Rezultati simulacij kažejo, da je izbrana metoda s prilagoditvami časovno ugodnejša od trenutnih komercialnih metod ob enaki natančnosti.