

МАШИНСКОГ ФАКУЛТЕТА У НИШУ			
Примљено	03.07.2009		
Орг. јед.	Број	Преглед	Вредност
1	612-556-1/09		

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ МАШИНСКОГ ФАКУЛТЕТА У НИШУ

Предмет: Пријава магистарске тезе кандидата Ђирић Ивана

Према постојећем плану и програму за последипломске студије на профилу АУТОМАТСКО УПРАВЉАЊЕ испунио сам све услове предвиђене Статутом Машинског факултета Универзитета у Нишу за израду магистарског рада. На основу тога, обраћам се Наставно-научном већу, са молбом да ми одобри израду магистарске тезе, под радним називом

„НЕУРО-ФАЗИ-ГЕНЕТСКО МОДЕЛИРАЊЕ И УПРАВЉАЊЕ ПРОЦЕСОМ САГОРЕВАЊА“

Образложење предложене теме, циљ и оквирни садржај рада

Новија истраживања у области управљања потврдила су сазнање да реализација флексибилнијих управљачких система подразумева, поред углавном алгоритамских приступа из домена класичне теорије управљања, укључивање и других елемената, као што су логика, закључивање и хеуристика, а такви системи управљања познати су под називом интелигентни системи управљања.

Мотивација за пројектовање интелигентних система управљања јесте потреба да се обезбеди жељено понашање и перформансе затвореног система као и његов интегритет у широком опсегу радних услова, што подразумева и подражавање људских способности, као што су планирање, учење и адаптација. Карактеристике управљачког система такође морају одговарати комплексности процеса, укључујући нелинеарност и временску променљивост, димензионалност и мултиваријабилност, сложеност жељених управљачких циљева, несавршеност и несигурност мерења, као и потребу да се реагује у случају отказа компоненти система. Област интелигентног управљања остварује циљеве обухватањем разнородних методологија, од којих прворазредни значај имају фази логика, неуронске мреже и генетски алгоритми. Проблем пројектовања интелигентног управљања неодвојиво је повезан са проблемом моделирања применом истих техника.

У раду ће бити истраживан интерес испољен у новијим истраживањима који иде у правцу комбиновања фази логике, неуронских мрежа и генетских алгоритама у разнородним апликацијама. При томе ће посебна пажња бити посвећена примени генетских алгоритама са реалним кодирањем у циљу вишекритеријумске оптимизације модела и управљачких система.

Основни циљ магистарске тезе је анализа и примена нових приступа моделирању и управљању котловима са сагоревањем у флуидизованом слоју (СФС), заснованих на методологијама које су предмет рада. Постоји много разлога за коришћење технологије сагоревања у флуидизованом слоју од којих су најважнији низак ниво емисије штетних гасова и повећана енергетска ефикасност процеса која се може

остварити и применом горива лошег квалитета. Ова технологија се због проблема савремене енергетике и предности које има у односу на алтернативне методологије сагоревања чврстих горива константно развија и усавршава, што се односи и на систем управљања процесом. Рад ће садржати резултате везане за развој математичког модела процеса СФС и оптимизацију параметара модела применом реално кодираних генетских алгоритама, развој неуро-фази-генетског модела емисије штетних димних гасова, примену реално кодираних генетских алгоритама за оптимизацију параметара конвенционалних и адаптивних неуро-фази управљачких алгоритама, развој одговарајућих симулационих модела и др.

Експериментални подаци који ће бити коришћени у овом раду потичу из ранијих истраживања везаних за сагоревање у флуидизованом слоју која су спроведена на Универзитету у Нишу а посебно на Катедри за термотехнику, термоенергетику и процесну технику Машинског факултета.

Магистарска теза ће имати **следећи оквирни садржај**:

1. Увод
(О садржају рада, примена рачунарске интелигенције у моделирању и управљању, мотиви за апликацију у овом раду и остварени домети)
2. О сагоревању у флуидизованом слоју, моделирању процеса и управљању
(Основне информације о сагоревању у флуидизованом слоју, проблеми код моделирања и управљања, преглед литературе и тренутног стања истраживања везано за тематику рада)
3. Неуро-фази-генетски модели и управљање
(Фази логика, неуронске мреже, генетски алгоритми, реално кодирани генетски алгоритми, хибридни неуро-фази-генетски системи)
4. Моделирање процеса СФС применом рачунарске интелигенције
(Математички модел процеса, оптимизација параметара модела применом генетског алгоритма, неуро-фази модел емисије сумпор диоксида, примена реално кодираних генетских алгоритама за оптимизацију параметара неуро-фази модела)
5. Интелигентно управљање процесом СФС
(Оптимизација параметара ПИД контролера применом реално кодираних генетских алгоритама, неуро-фази-генетско управљање процесом сагоревања у флуидизованом слоју)
6. Закључак
7. Литература

За ментора магистарске тезе предлажем др Жарка Ђојбашића, ванредног професора Машинског факултета Универзитета у Нишу.

Ниш, јула 2009. године

С поштовањем, подносилац пријаве



Иван Ђирић, дипл.инж.маш.

МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ
УНИВЕРЗИТЕТ У НИШУ

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ МАШИНСКОГ ФАКУЛТЕТА У НИШУ

Предмет: Сагласност Катедре за Мехатронику и управљање са предложеном темом за магистарски рад кандидата Ивана Ђирића

На седници одржаној 03.07.2009. године, Катедра за мехатронику и управљање размотрила је предлог теме магистарског рада кандидата Ивана Ђирића, под називом

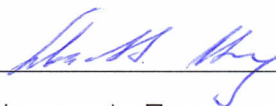
**„НЕУРО-ФАЗИ-ГЕНЕТСКО МОДЕЛИРАЊЕ И УПРАВЉАЊЕ
ПРОЦЕСОМ САГОРЕВАЊА“**

Катедра је сагласна са предложеном темом и садржајем магистарске тезе.

За ментора магистарске тезе катедра предлаже др Жарка Ђојбашића, ванредног професора Машинског факултета у Нишу.

У Нишу, 01.07.2009. год.
управљање

Шеф Катедре за мехатронику и



др Ненад Д. Павловић, ред.проф.

МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ У НИШУ

Примљено	03.07.2009		
Орг. јед.	Број	Прилог	Вредност
1	612-556-	2/09	