

ИЗБОРНОМ ВЕЋУ МАШИНСКОГ ФАКУЛТЕТА У НИШУ

На основу одлуке Изборног већа Машинског факултета у Нишу бр. 612 –271-3/ 2010 од 14.05.2010. године, именовани смо за чланове Комисије за писање извештаја за избор једног сарадника у звање асистента за ужу научну област Производни системи и технологије. На конкурс се пријавио један кандидат: мр Јелена Миловановић, дипл. маш. инж., асистент Машинског факултета у Нишу. На основу добијеног материјала комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ

1.1. Лични подаци

Јелена Р. Миловановић рођена је 20.04.1974. године у Нишу, Србија, држављанство Републике Србије, са станом у Нишу.

1.2. Подаци о досадашњем образовању

Завршила је основну школу “Ратко Вукићевић” у Нишу и средњу школу –гимназију природно-математичке струке “Бора Станковић” у Нишу, занимање – програмерско-математички сарадник, обе као носилац дипломе “Вук Караџић”.

Машински факултет у Нишу, уписала је 1992. године, смер производног машинства и све испите положила у прописаном року до 1998. године са просечном оценом 9,62. Дипломирала је исте године са оценом 10. Последипломске студије на Катедри за производно машинство, Машинског факултета у Нишу, уписала је 1998. године и положила све испите, прописане статутом факултета, у предвиђеном року са просечном оценом 10.

У току студија била је носилац стипендије Министарства за науку и технологију Републике Србије.

Ужа област истраживања су јој реверзибилни инжењеринг, Rapid Prototyping и Rapid Tooling технологије и њихова примена у индустрији и медицини.

Боравила је на Универзитету у Патри у Грчкој и Немачкој ради усавршавања из ове области и израде експерименталног дела магистарског рада .

Одбранила је магистарску тезу под називом: "**Могућност коришћења технологија за брзу израду прототипа у производњи алата за вулканизацију пнеуматика**", 2006. на Машинском факултету у Нишу и стекла академски назив Магистар машинских наука.

1.3 Професионална каријера

Од новембра 1998. године, као стипендиста Министарства за науку и технологију Републике Србије, ради као истраживач на пројекту који финансира Министарство, а од априла 1999. године као асистент-приправник на Катедри за производно – информационе технологије и менаџмент, Машинског факултета у Нишу.

Од 1999. године, ангажована је у настави на Машинском факултету у Нишу, на више предмета на Катедри за Производно-информационе технологије и менаџмент и то:

1. Машински материјали
2. Неконвенционалне методе
3. Системи за брзи развој производа
4. Технички материјали

5. Основе информационо комуникационих технологија.

Учествовала је у реализацији више научно-истраживачких пројеката међу којима су и :

- РАЧУНАРСКИ ПОДРЖАН РАЗВОЈ АУТОМОБИЛСКИХ ПНЕУМАТИКА, Министарство за науку, технологију и развој Републике Србије, Машински факултет у Нишу (0231) 2002-2004
- РАЗВОЈ See-science.org ПОРТАЛА, UNESCO-BRESCE, 2007, Реализатор Машински факултет Ниш.
- ПРОЈЕКТОВАЊЕ ЕНЕРГЕТСКИ ЕФИКАСНИХ ПУМПНИХ СТАНИЦА У ВИШЕСПРАТНИМ ОБЈЕКТИМА У НИШУ, Министарство за науку, технологију и развој Републике Србије, Машински факултет у Нишу.

Текући пројекти:

- ПРИМЕНА ИНФОРМАЦИОНИХ ТЕХНОЛОГИЈА У ХИРУРГИЈИ КОШТАНО ЗГЛОБНОГ СИСТЕМА, ТР12012, Министарство за науку и технолошки развој Републике Србије, Машински факултет у Нишу. 2008-2010
- SER-MORE: Development of Serbian Network of Mobility Centers- FP7 пројекат.
- I-SEEMob: Inter-sectoral Mobility of Researchers in South-Eastern Europe- FP7 пројекат.
- EURAXESS T.O.P. Enhancing The Outreach and Effectiveness of the Partners in the EURAXESS Services Network- FP7 пројекат.

Била је такође ангажована као предавач у оквиру програма за преквалификацију официра “PRISMA” - (Program for Resettlement In Serbia and Montenegro Army) у центру за преквалификацију на Машинском факултету у Нишу.

2. ПРЕГЛЕД И МИШЉЕЊЕ О ДОСАДАШЊЕМ НАУЧНОМ И СТРУЧНОМ РАДУ КАНДИДАТА

2.1. Магистарски рад

Ј. Миловановић: "Могућност коришћења технологија за брзу израду прототипа у производњи алата за вулканизацију пнеуматика", Магистарски рад, Машински факултет у Нишу, Ниш, 2006. **M72=3**

2.2. Научни радови

2.2.1. Радови објављени у домаћим и међународним часописима

1. J. Milovanovic, M. Stojkovic, M. Trajanovic, "Rapid Tooling of Tyre Tread Ring Mould Using Direct Metal Laser Sintering", JSIR-Journal of Scientific Industrial Research, Vol.68(12), December 2009, pp 1038-1042, <http://nopr.niscair.res.in/handle/123456789/6736>, ISSN: 0975-1084 (Online), ISSN: 0022-4456. **M23=3**

2. J. Миловановић, М. Трајановић, Н.Витковић, М. Стојковић, Rapid prototyping технологије и материјали за израду имплантата, ИМК 14 Истраживање и развој, 2009. **M52=1.5**

3. М. Трајановић, М. Митковић, Н. Витковић, Ј. Миловановић, Дефинисање захтева апликације за планирање операција у хирургији коштано зглобног система, ИМК 14 Истраживање и развој, 2009. **M52=1.5**
4. Ј. Миловановић, М. Трајановић, Medical applications of rapid prototyping, Facta Universitatis series Mechanical engineering, Vol. 5, No. 1, 2007, pp. 79-85. **M51=2**
5. Ј. Миловановић, М. Трајановић, “Примена комерцијалних rapid prototyping технологија у индустрији пнеуматика“, Часопис Института ИМК “14.октобар”, Крушевац, 2003. **M52=1.5**
6. Ј. Миловановић, П. Јанковић, “The boundary values of the punch diameter in the technology of the opening manufacture by punching“, Часопис “Facta Universitatis”, Ниш, 2000. **M51=2**
7. Ј. Миловановић, П. Јанковић, “ Прилог разматрању проблема одређивања века алата за просецање и пробијање“, Часопис Института ИМК “14.октобар”, Крушевац, 2000. **M52=1.5**
8. Ј. Миловановић, П. Јанковић, “Систем аутоматског транспорта материјала и концепт екологазације производних технологија“, Часопис “Ecologica”, ISSN 0354-3285, Београд, 2000, No. 25, број 2, стр. 104-107. **M52=1.5**
9. Ј. Вукићевић, П. Јанковић, “Contribution to the discussion of the efficiency problem of the declared nominal number of the crank press duty cycles“, Journal for TECHNOLOGY OF PLASTICITY, Нови Сад, 1999. **M53=1**
10. Ј. Вукићевић, П. Јанковић, “Прилог морфолошкој класификацији система аутоматског транспорта материјала у технологијама пластичности“, Часопис Института ИМК “14.октобар”, Крушевац, 1998. **M52=1.5**

2.2.2. Радови саопштени на међународним и националним научним скуповима и штампани у одговарајућим зборницима радова

11. М. Stojkovic, М. Trajanovic, N. Vitkovic, J. Milovanovic, S. Arsic, M. Mitkovic, *Referential geometrical entities for reverse modeling of geometry of femur*, _Computational Vision and Medical Image Processing - VipIMAGE 2009. **M33=1**
12. Ј. Миловановић, М. Трајановић, М. Стојковић, Rapid prototyping технологије у изради алата за вулканизацију пнеуматика, ПнеУМАтици 2008, Вршац. **M63=0.5**
13. Ј. Миловановић, М. Трајановић, М. Стојковић, “Предности и недостаци SLM технологије на примеру израде алата за вулканизацију пнеуматика“, 31. саветовање производног машинства Србије и Црне Горе са међународним учешћем., Крагујевац, 19-21 септембар 2006, зборник радова 461-468. **M63=0.5**
14. П. Јанковић, В. Благојевић, Ј. Миловановић, “Могућност снижавања трошкова система ваздуха под притиском“, 30. HIPNEF 2006 са међународним учешћем, 24. - 26. мај 2006, Врњачка Бања, 183-188. **M63=0.5**
15. Ј. Миловановић, М. Трајановић, М. Стојковић, “Possibilities of using selective laser melting for tire mold manufacturing“, Proceedings, 2nd International Conference on Manufacturing Engineering Icmen, 5-7 October 2005, Kallithea of Chalkidiki, Greece, 187-193. **M33=1**
16. Ј. Миловановић, М. Трајановић, “Израда модела алата за вулканизацију пнеуматика ламинацијом“, ПнеУМАтици 2002, Београд, 6-8 новембар 2002. **M63=0.5**
17. P. A. Drakatos, T. Zakynthinos, K. Karakasis, J. Milovanović, D. Skarlatos, “ The fuzzy logic in the analysis of noise as criterion of mechanical systems damage“, XVII International Conference on

“Material flow, machines and devices in industry“, University of Belgrade, Faculty of Mechanical Engineering, Department of Machine Constructions and Material flow, Sept. 12.-13. 2002. **M63=0.5**

18. J. Миловановић, П. Јанковић, “Прилог вредновању квалитета пресечне површине при просецању и пробијању“, Балкански Савез металурга, Симпозијум-деформисањеи структура метала и легура, Београд, јуни 2002. **M63=0.5**

19. П. Јанковић, Ј. Миловановић, С. Младеновић, “Possibilities of dimensioning the parametrically-described parts of the punching and piercing tool“, 2nd International Conference-Research and development in mechanical industry, RaDMI 2002, 02 - 04. Септембер 2002, Врњачка Бања. **M33=1**

20. П. Јанковић, Ј. Миловановић, “Савремени материјали и методе пројектовања као подлога екологизације производних технологија“, 25. Међународна конференција “Екологизација економско-технолошког развоја - императив XXI века”, Нишка бања, 2000. **M63=0.5**

21. Ј. Миловановић, “Утицај односа дебљине лима и пречника отвора на одвијање процеса пробијања“, 28.Саветовање производног машинства Југославије, Краљево - Матарушка бања, 2000. **M63=0.5**

22. П. Јанковић, Ј. Миловановић, “Идентификација фактора специфичних за одређивање силе код просецања и пробијања полимерних композитних материјала“, 28. Саветовање производног машинства Југославије, Краљево - Матарушка бања, 2000. **M63=0.5**

23. Ј. Миловановић, П. Јанковић, “Квалитет површине реза при просецању и пробијању неметалних материјала“, Зборник радова са XXVI Јупитер Конференције, 22. симпозијум НУ-РОБОТИ-ФТС, Београд, 2000. **M63=0.5**

24. Ј. Вукићевић, П. Јанковић, “Манипулатори материјалом у технологијама пластичности с аспекта заштите на раду и ризика“, XXIV Међународна конференција о заштити радне и животне средине, Ниш, 1999. **M63=0.5**

25. Ј. Вукићевић, П. Јанковић, “Процес раздвајања при просецању и пробијању полимерних композитних материјала“, Зборник радова са XXV Јупитер Конференције, 27. симпозијум Управљање производњом у индустрији прераде метала, Београд, 1999. **M63=0.5**

26. Ј. Вукићевић, П. Јанковић, “Прилог исказивању неких критеријума оцене флексибилности обрадних система у технологијама пластичности“, Зборник радова са XXV Јупитер Конференције, 27. симпозијум Управљање производњом у индустрији прераде метала, Београд, 1999. **M63=0.5**

2.3. Монографије/Уџбеници/ Збирке

М. Трајановић, Н. Грујовић, Ј. Миловановић, В. Миливојевић, **Рачунарски подржане брзе производне технологије, монографија**, Машински факултет у Крагујевцу, 2008. **M43=3**

3. ПОДАЦИ О ОБЈАВЉЕНИМ РАДОВИМА

Магистарски рад (одељак 2.1) представља приказ теоријских и експерименталних истраживања од 2000. године до 2006. године у циљу испитивања могућности и ограничења примене технологија за брзу израду прототипа и алата као алтернативних технологија, како у индустрији уопште, тако и конкретно у производњи алата за вулканизацију пнеуматика, са тенденцијом скраћења процеса припреме за производњу и истовремено побољшања квалитета будућег пнеуматика.

Теоријска истраживања обухватају преглед и проучавање RP и RT технологија у циљу избора потенцијалних технологија за израду алата за вулканизацију пнеуматика, на основу одређених параметара као што су материјал, величина радног простора машине, тачност, квалитет површине, цена, брзина израде и сл.

Експериментални део обухвата израду сегмената алата за вулканизацију пнеуматика коришћењем изабраних технологија за брзу израду прототипа и алата (директних и индиректних) као и на основу њих анализу релевантних параметара као и упоређење резултата са резултатима добијеним конвенционалним технологијама.

Обзиром да у нашој земљи не постоје RP машине велики напор је уложен у израду експерименталног дела тј. израду прототипова пнеуматика и мастер модела као и самог сегмента алата изабраним RT технологијама на универзитету у Патри у Грчкој, Немачкој и САД.

Добијени резултати и закључци презентовани у раду су корисни не само са аспекта производње алата за вулканизацију пнеуматика већ генерално с аспекта могућности примене ових технологија у индустрији.

Резултате магистарског рада из ове области кандидат је објавио и у већем броју радова.

У раду 1 приказани су резултати истраживања у области примене DMLS технологије у изради алата за вулканизацију пнеуматика. У раду су презентоване две нове стратегије за брзу израду алата коришћењем DMLS технологије.

У раду 2 је дат преглед RP технологија и материјала које се користе за израду металних и саморазградивих имплантата и матрица ткива. Посебан осврт је дат на истраживања везана за примену методе тродимензионалног штампања у области инжењеринга ткива.

У раду 3 је приказано текуће стање истраживања и рада на апликацији за планирање операције у хирургији коштано зглобног система, која се развија на Машинском факултету у Нишу, у сарадњи са Медицинским факултетом из Ниша и Крагујевца, као и Машинским факултетом из Крагујевца. Приказани су захтеви које апликација треба да испуни, а који су дефинисани кроз сарадњу лекара (ортопеда, хирурга и других) и инжењера који ту апликацију креирају. У раду је приказана и тренутна верзија апликације за планирање операције.

У раду 4 је детаљно приказана процедура при производњи медицинских модела коришћењем RP технологија, примена RP технологија у различитим гранама медицине као и будући трендови и потребе развоја истих.

У раду 5 је дат преглед најчешће коришћених RP технологија као и општи поступак израде прототипа. Посебан осврт је дат на могућност примене RP технологија у индустрији пнеуматика. Као конкретан пример је описан поступак израде мастер модела пнеуматика израђеног коришћењем LOM технологије и његов изглед по завршетку израде на LOM машини и након постпроцесирања.

У раду 6 се разматра однос између дебљине лима и пречника отвора као и механичка својства материјала, како алата тако и радног комада у циљу предлагања процедуре за одређивање граничног пречника на основу тренутних знања у овој области.

У раду 7 се указује на проблем одређивања века алата за просецање и пробијање обзиром да до сада спроведена испитивања у овој области нису резултирала у стварању поузданијег математичког модела, којим би били обухваћени значајнији утицајни фактори на постојаност ових алата.

Рад 8 даје приказ утицаја система аутоматског транспорта материјала у смислу рационализације коришћења и уштеде материјала као и заштите животне средине и очувања материјалних ресурса.

Рад 9 даје критични поглед на коефицијент ефикасности ексцентар преса у циљу приказивања функционалне зависности коефицијента ефикасности од номиналног броја ходова у јединици времена.

У раду 10 разматрањем и анализом система за манипулацију материјала у технологијама пластичности, дат је систем концепцијске класификације као подлоге и категоризације ових система. Погодност овог система се огледа у томе што се веома брзо - специјално коришћењем рачунара - могу

компоновати концепцијске варијанте ради изналагања оптималног решења у сваком конкретном случају.

Рад 11. је настао као део истраживања на пројекту TP12012(Примена ИТ технологија у хирургији коштано зглобног система. Рад представља метод идентификације референтних геометријских ентитета (PGE) за случај специфичног приступа реверзног моделирања геометрије хумане бутне кости (фемура).

Рад 12 приказује део резултата добијених у оквиру студије чији је циљ био испитивање могућности коришћења RP технологија у изради алата за вулканизацију пнеуматика. Могућност примене RP технологија у конкретном случају процењивана је на основу вредности одговарајућих параметара израђених сегмената алата у које спадају геометријска и димензиона тачност, густина, тврдоћа, топлотна проводљивост, квалитет површине, као и анализа времена и трошкова израде. Обзиром на чињеницу да се DMLS технологија показала погоднијом од осталих анализираних RP технологија за ову врсту апликације у раду ће бити анализирана могућност примене DMLS технологије у конкретном случају.

Циљ рада 13 је истраживање предности и недостатака коришћења SLM технологије у производњи веома комплексних делова као што је алат за вулканизацију пнеуматика, а у циљу испитивања реалних могућности примене SLM технологије у индустрији.

У раду 14 приказане су мере за уштеду енергије и оперативних трошкова у пнеуматском систему, које се могу применити готово тренутно, са видљивим резултатима (добицима).

У раду 15 разматрана је могућност коришћења селективног ласерског топљења, као једне од технологија за брзу израду прототипа/производа, у производњи алата за вулканизацију пнеуматика. Рад је настао као део експерименталних истраживања рађених у оквиру магистарског рада.

У раду 16 у оквиру пројекта: “Рачунарски подржан развој пнеуматика” се истражују могућности убрзања поступка израде, како концептуалних модела, тако и функционалних модела алата за вулканизацију. Циљ овог рада је да се представи могућност израде концептуалног модела алата за вулканизацију пнеуматика коришћењем једне од метода за брзу израду прототипа-LOM (Laminated Object Manufacturing) тј. методе за производњу објеката ламинацијом.

У раду 17 се анализира бука механичких система у функцији брзине, као на пример испред и иза композиције воза. Представљање *fuzzy logic* анализе у спектру дискретних фреквенција могу се идентификовати подручја опасних ситуација, оштећења и сл.

Питање квалитета пресечне површине при изради елемената просецањем и пробијањем у савременим производним процесима се поставља све израженије, што се одразило на развој ових метода и технологија обраде материјала од најједноставнијег класичног до тзв. "финог просецања и пробијања". Међутим, без обзира на развој технологија обраде материјала просецањем и пробијањем, критеријуми вредновања квалитета пресечне површине су веома широки и недовољно дефинисани, па се у раду 18 овом проблему посвећује посебна пажња.

У раду 19 се разматра се коришћење савремених CAD програма у циљу обезбеђивања много једноставнијег, ефикаснијег и сигурнијег пројектовања, нарочито када је неопходно израдити и контролисати велики број различитих елемената. Овај рад представља могућност коришћења једног од CAD програма за пројектовање у области обликовања метала, на примеру алата за просецање и пробијање

У раду 20 разматра се улога стварања и развоја техничких материјала, као и нових метода пројектовања, у циљу спречавања угрожавања еко-система, исцрпљивања резерви материјала и потрошње енергије

У раду 21 посвећена је посебна пажња питању израде тзв. “малих отвора” технологијом просецања и пробијања, јер истраживања и практична искуства показују да долази до значајних

промена у одвијању процеса раздвајања материјала поступком пробијања када дебљина лима постаје већа у односу на пречник отвора који се добија технологијом пробијања. Проблем је разматран на основу хипотезе да се процес израде “малих отвора” састоји из две фазе: прве која представља процес утискивања и друге која је пробијање, а да величине ових фаза зависе од параметра који изражава однос дебљине лима и пречника отвора.

У раду 22 су дати фактори који утичу на вредност силе пробијања (просецања) при обради полимерних материјала и композита на бази полимера, као и анализа њиховог утицаја обзиром да замена метала полимерним композитним материјалима ојачаним стакленим или угљеничним влакнима не захтева само промену у филозофији пројектовања већ утиче и на технологију израде. Обрада влакнастих композита се у неким аспектима разликује од обраде метала.

Обзиром на другачији карактер раздвајања материјала при просецању и пробијању неметалних материјала у односу на металне у раду 23 је извршена анализа и вредновање квалитета реза при просецању и пробијању.

У раду 24 су дефинисане зоне опасности и степен ризика у погонима са средствима рада за обраду материјала деформисањем са посебним освртом на аутоматизоване транспортере материјала - манипулаторе материјала - као чиниоце који доприносе повећању степена безбедности радника, односно, смањењу степена ризика.

Рад 25 разматра ток процеса раздвајања материјала при просецању и пробијању полимерних композитних материјала, који се делимично разликује од одговарајуће обраде метала. Процес раздвајања материјала се одвија кроз различите стадијуме у односу на метале, што је условљено у првом реду кртошћу материјала матрице код полимерних композитних материјала. Такође, уочљива је и разлика у изгледу површине раздвајања, као и ивица просечених (пробијених) делова.

У раду 26 је, полазећи од основних - опште исказаних - критеријума оцене ефикасности флексибилних обрадних система у технологијама пластичности, поклоњена посебна пажња универзалности и мобилности ових система. Да би се омогућила што прецизнија анализа, ове карактеристике су дефинисане математичким изразима.

4. МИШЉЕЊЕ О ИСПУЊЕНОСТИ УСЛОВА ЗА ИЗБОР

Из изложеног реферата се јасно види да је мр Јелена Миловановић, дипл. маш. инж., у свом досадашњем раду на Машинском факултету у Нишу, као сарадник и асистент, постигла запажене резултате у научном, наставно-образовном и стручном раду.

Објављеним радовима у међународним и часописима националног значаја као и учествовањем на међународним и националним конгресима и научно-стручним скуповима, кандидат је саопштио иностраној и домаћој научној и стручној јавности резултате својих истраживања.

Кандидат је учествовао у већем броју научно-истраживачких пројеката као сарадник и истраживач и дао значајан допринос у реализацији тих пројеката.

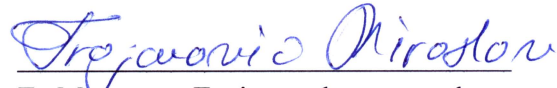
Имајући у виду научну, стручну и педагошку активност кандидата комисија сматра да кандидат мр Јелена Миловановић, дипл. маш. инж., испуњава све потребне услове за избор у звање асистента.

5. ПРЕДЛОГ ЗА ИЗБОР КАНДИДАТА

На основу напред изнетог Комисија констатује да кандидат мр Јелена Миловановић, дипл. маш. инж., асистент Машинског факултета у Нишу, испуњава све услове предвиђене Законом о високом образовању и Статутом Машинског факултета у Нишу за избор у звање асистента. На основу свега наведеног Комисија предлаже Изборном већу Машинског факултета Универзитета у Нишу, да мр Јелену Миловановић, дипл. маш. инж. изабере за САРАДНИКА У ЗВАЊЕ АСИСТЕНТА ЗА УЖУ НАУЧНУ ОБЛАСТ ПРОИЗВОДНИ СИСТЕМИ И ТЕХНОЛОГИЈЕ на Машинском факултету Универзитета у Нишу.

У Нишу и Крагујевцу
јуна 2010. године

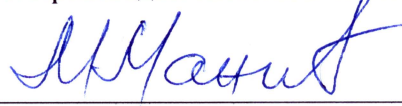
ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ



Др Мирослав Трајановић, ред. проф.

Машинског факултета у Нишу

(ужа научна област: Производни системи и технологије)



Др Миодраг Манић, ред. проф.

Машинског факултета у Нишу

(ужа научна област: Производни системи и технологије)



Др Ненад Грујовић, ред. проф.

Машинског факултета у Крагујевцу

(ужа научна област: Примењена информатика и рачунарско
инжењерство)