

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ

I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ		
1. Датум и орган који је именовао комисију: Дана 29.02.2024. године, решењем бр. 012-199/36-2023, В.Д. Декана Факултета техничких наука, на основу одлуке Наставно-научног већа Факултета техничких наука у Новом Саду.		
2. Састав комисије у складу са <i>Правилима докторских студија Универзитета у Новом Саду</i>:		
1.	Митровић Слободан	Редовни професор
	презиме и име	звање
	универзитет у Крагујевцу, Факултет инжењерских наука	ужа научна област и датум избора
	установа у којој је запослен-а	функција у комисији
2.	Шимуновић Горан	Редовни професор
	презиме и име	звање
	универзитет у Славонском Броду, Машински факултет	ужа научна област и датум избора
	установа у којој је запослен-а	функција у комисији
3.	Кановић Жељко	Редовни професор
	презиме и име	звање
	универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука	ужа научна област и датум избора
	установа у којој је запослен-а	функција у комисији
4.	Савковић Борислав	Ванредни професор
	презиме и име	звање
	универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука	ужа научна област и датум избора
	установа у којој је запослен-а	функција у комисији
5.	Шокац Марио	Доцент
	презиме и име	звање
	универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука	ужа научна област и датум избора
	установа у којој је запослен-а	функција у комисији
6.	Вукелић Ђорђе	Редовни професор
	презиме и име	звање
	универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука	ужа научна област и датум избора
	установа у којој је запослен-а	функција у комисији
II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ		
1. Име, име једног родитеља, презиме: Горан (Момчило) Јовичић		
2. Датум рођења, општина, држава:		

26.8.1985., Сремска Митровица, Република Србија 3. Назив факултета, назив претходно завршеног нивоа студија и стечени стручни/академски назив: Универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука, Мастер академске студије Производно машинство, Мастер инжењер машинства 4. Година уписа на докторске студије и назив студијског програма докторских студија: Први пут уписан: 2010. год., Поново уписан: 2022. год.; Студијски програм: Машинство
III НАСЛОВ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:
Оптимизација геометријских параметара резних плочица у операцијама стругања
IV ПРЕГЛЕД ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:
Навести кратак садржај са назнаком броја страница, поглавља, слика, схема, графикона и сл. Докторска дисертација садржи 134 странице, 20 слика, 30 табела и 235 референци. Испред основног дела текста, у дисертацији су дати кључна документацијска информација, резиме, захвалница, садржај, списак слика и списак табела. Након основног дела текста приказан је План третмана података. Истраживања су реализована кроз десет поглавља, и то: 1. Увод, 2. Преглед постојећег стања, 3. Циљеви истраживања и научне хипотезе, 4. Методологија истраживања, 5. Експериментална истраживања, 6. Моделирање процеса, 7. Вишекритеријумска оптимизација процеса, 8. Дискусија, 9. Закључци и 10. Литература.
V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:
У поглављу Увод дефинисани су проблем и предмет истраживања, као и потреба и значај моделирања и оптимизације улазних и излазних параметара током производних операција стругања. <i>Комисија констатује да су предмет и значај истраживања јасно дефинисани.</i> У поглављу Преглед постојећег стања приказане су најбитније карактеристике претходних истраживања у подручју стругања легура инконел. Посебна пажња је скренута на начин обраде, материјал обрада, примењене методе, као и на улазне и излазне параметре који су разматрани и анализирани у претходним истраживањима. <i>Комисија констатује да је извршен детаљан и систематичан преглед постојећег стања у области истраживања у складу са проблематиком која је изучавана у дисертацији.</i> У поглављу Циљеви истраживања и научне хипотезе, на основу критичког осврта на досадашња истраживања и уочених недостатака, дефинисани су циљеви истраживања и научне хипотезе. <i>Комисија констатује да су циљеви истраживања и научне хипотезе јасно и концизно написане на основу уочених недостатака претходних истраживања.</i> У поглављу Методологија дефинисан је нови концепт модела. Приказани су структура и основни кораци по којима су спроведена истраживања. Додатно, представљени су материјали, методе и опрема који су употребљени у експерименталним истраживањима. <i>Комисија констатује да је методологија истраживања адекватна и да је представљена у складу са циљевима истраживања и научним хипотезама.</i> У поглављу Експериментална истраживања, за различите комбинације улазних параметара приказани су резултати мерења и израчунавања излазних параметара. Добијени експериментални резултати статистички су анализирани, како би се утврдила значајност и степен утицаја улазних параметара на излазне параметре процеса обраде стругањем. <i>Комисија констатује да су резултати експерименталних истраживања јасно и детаљно представљени, те да су адекватно статистички анализирани.</i> У поглављу Моделирање процеса приказано је моделовање процеса стругања за дефинисане улазне и излазне параметре. Формирање модела спроведено је упоребом више различитих архитектура вештачке неуронске мреже и неколико алгорита обуке у циљу одређивања најадекватнијег решења. Валидација модела извршена је кроз конфирмационе експерименте са улазним параметрима са којима није извршено обучавање, тестирање и валидација вештачких неуронских мрежа. Резултати предикције и мерења су упоређени преко процентиалних и апсолутних грешака. <i>Комисија констатује да је моделирање процеса стругања извршено у складу са дефинисаним алгоритмима обуке и да су добијени резултати у границама прихватљивих одступања.</i>

У поглављу Вишекритеријумска оптимизација процеса спроведена је оптимизација улазних параметара, на основу дефинисане функције циља, за различите вредности тежинских фактора, а у складу са дефинисаним ограничењима под којима су спроведена истраживања. За оптималне улазне параметре спроведени су додатни конформациони експерименти. Резултати оптимизације и мерења су упоређени преко процентуалних и апсолутних грешака.

Комисија констатује да је оптимизација процеса стругања извршена у складу са дефинисаном функцијом циља и да су резултати вишекритеријумске оптимизације јасно и концизно представљени. Поређењем резултата мерења са резултатима оптимизације добијен је висок степен поклапања.

У поглављу Дискусија извршена је анализа и дискусија добијених резултата.

Комисија констатује да је научна дискусија добијених резултата адекватна.

У поглављу Закључци истакнути су главни резултати истраживања, оцена резултата истраживања, иновативност и бенефити примењене методологије, ограничења примењене методологије, као и правци будућих истраживања.

Комисија констатује да добијени резултати и правци будућих истраживања потврђују оправданост развијене методологије.

У поглављу Литература наведне су референце употребљене током израде докторске дисертације.

Комисија констатује да је обим литературе адекватан и да литература одговара проблему који се изучава у докторској дисертацији.

Сагласно свим претходно наведеним констатацијама, комисија позитивно оцењује све делове докторске дисертације.

VI СПИСАК НАУЧНИХ И СТРУЧНИХ РАДОВА КОЈИ СУ ОБЈАВЉЕНИ ИЛИ ПРИХВАЋЕНИ ЗА ОБЈАВЉИВАЊЕ НА ОСНОВУ РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА У ОКВИРУ РАДА НА ДОКТОРСКОЈ ДИСЕРТАЦИЈИ:

Таксативно навести називе радова, где и када су објављени. Прво навести најмање један рад објављен или прихваћен за објављивање у складу са Правилима докторских студија Универзитета у Новом Саду који је повезан са садржајем докторске дисертације. У случају радова прихваћених за објављивање, таксативно навести називе радова, где и када ће бити објављени и приложити потврду уредника часописа о томе.

Радови објављени у истакнутом међународном часопису (M22):

- Jovičić G., Milošević A., Kanović Ž., Šokac M., Šimunović G., Savković B., Vukelić Đ.: Optimization of Dry Turning of Inconel 601 Alloy Based on Surface Roughness, Tool Wear, and Material Removal Rate, Metals, 2023, Vol. 13, No. 6, Article Number: 1068, ISSN 2075-4701 (Materials Science, Multidisciplinary; 199/342; IF 2022 = 2,9)
- Vukelić, D., Prica M., Ivanov, V., Jovičić, G., Budak, I., Lužanin, O.: Optimization of surface roughness based on turning parameters and insert geometry, International Journal of Simulation Modelling, 2022, Vol. 21, No. 3, pp. 417-428, ISSN 1726-4529 (Engineering, Industrial; 29/50; IF 2022 = 2,9)

Саопштење са међународног скупа штампано у целини (M33):

- Jovičić G., Milošević A., Šokac M., Santoši Ž., Kočović V., Šimunović G., Vukelić Đ.: The modelling of surface roughness after the turning of Inconel 601 by using artificial neural network, 18. International Conference on Tribology - Serbiatrib, Kragujevac: Serbian Tribology Society and Faculty of Engineering, 17-19 May, 2023, pp. 779-788, ISBN 978-86-6335-103-5.

Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини (M63):

- Jovičić G., Milošević A., Šokac M., Santoši Ž., Kočović V., Šimunović G., Vukelić Đ.: Evaluation of tool wear and surface roughness during dry turning of Inconel 601 with PVD and CVD inserts, 2. Konferencija sa međunarodnim učešćem Napredne tehnologije u obrazovanju i privredi, Vrnjačka Banja: Visoka tehnička škola strukovnih studija, 30-31 Maj, 2023, str. 1-8, ISBN 978-86-6211-145-6.
- Jovičić G., Kanović Ž., Šokac M., Santoši Ž., Mitrović S., Šimunović G., Vukelić Đ.: Modelling of surface roughness and tool wear during the turning of inconel 601 alloy using artificial neural networks, 14. International Scientific Conference ETIKUM, Novi Sad: Fakultet tehničkih nauka, 7-9 Decembar, 2023, str. 29-32, ISBN 978-86-6022-618-3

VII ЗАКЉУЧЦИ ОДНОСНО РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА:

Резултати експерименталних истраживања и статистичке обраде измерених резултата су показали да постоји међусобна функционална зависност између перформанси резних плочица и параметара обраде са једне стране, и постојаности алата, квалитета обрађене површине и стопе уклањања материјала након операције обраде стругањем са друге стране.

Резултати предикције и конфирмације развијених модела су показали да је могуће извршити моделирање хабања алата и квалитета обрађене површине у зависности од перформанси резних плочица и параметара обраде.

Резултати оптимизације и конфирмације су показали да је могуће извршити оптимизацију процеса обраде стругањем, са становишта интегралног утицаја на квалитет обрађене површине, хабања алата и стопе уклањања материјала, по различитим основама, са адекватним избором перформанси резних плочица и параметара обраде.

Резултати истраживања показују да: повећање помака утиче позитивно на стопу уклањања материјала, а негативно на храпавост површине и леђно хабање; повећање брзине резања утиче позитивно на стопу уклањања материјала и храпавост површине, а негативно на леђно хабање; квадратни облик резне плочице утиче позитивно на храпавост површине и леђно хабање; повећање радијуса резне плочице утиче позитивно на храпавост површине и леђно хабање; повећање нападног угла утиче негативно на храпавост површине и леђно хабање; повећање грудног угла утиче негативно на леђно хабање, а прво позитивно па потом негативно на храпавост површине.

Резултати докторске дисертације задовољавају опште и посебне критеријуме вредновања научног рада. Кандидат је у решавању научног проблема користио познате и признате научне методе. О резултатима истраживања и непосредним доприносима докторске дисертације шири научна јавност је упозната кроз већи број публикованих радова у међународним часописима и на конференцијама међународног и националног значаја.

VIII ОЦЕНА НАЧИНА ПРИКАЗА И ТУМАЧЕЊА РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА:

Експлицитно навести позитивну или негативну оцену начина приказа и тумачења резултата истраживања.

Резултати истраживања приказани су концизно, систематично и прегледно. Текстуални подаци су пропраћени адекватним табеларним и графичким приказима, чиме је обезбеђена визуализација и уочљива интерпретација резултата. Резултати истраживања су тумачени применом општих и посебних научних метода, а поред научне вредности имају и практичну импликацију будући да су верификовани у производном окружењу.

Докторска дисертација је проверена у софтверу за детекцију плагијаризма iThenticate. Вредност индекса подудараности је 8 %. На свим местима где је детектовано подудараност извршено је адекватно цитирање.

Комисија констатује да докторска дисертација представља оригиналан научно-истраживачки рад и да су резултати истраживања адекватно приказани и протумачени применом општих и посебних научних метода.

IX КОНАЧНА ОЦЕНА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Експлицитно навести да ли дисертација јесте или није написана у складу са наведеним образложењем, као и да ли она садржи или не садржи све битне елементе. Дати јасне, прецизне и концизне одговоре на 3. и 4. питање:

1. Да ли је дисертација написана у складу са образложењем наведеним у пријави теме?

Докторска дисертација је написана у складу са образложењем наведеним у пријави теме.

2. Да ли дисертација садржи све битне елементе?

Докторска дисертација садржи све битне елементе.

3. По чему је дисертација оригиналан допринос науци?

У истраживању је представљена оригинална методологија за евалуацију утицаја шест улазних параметра процеса стругања легуре инконел, који до сада нису интегрално изучавани у литератури. Генерисан је модел предикције и оптимизације који истовремено узима у обзир храпавости обрађене површине, хабања резног алата и стопу уклањања материјала. Додатно, генерисане су оптималне комбинације улазних параметара за различите захтеве излазних параметара, тј. за различит ниво значајности квалитета површине, постојаности алата и производности добијене су различите комбинације улазних параметара процеса стругања.

Оригиналност и научни допринос докторске дисертације су верификовани публикавањем истраживања у часописима и на конференцијама.	
<i>Докторска дисертација представља оригиналан допринос науци.</i>	
4. Који су недостаци дисертације и какав је њихов утицај на резултат истраживања?	
<i>Докторска дисертација нема недостатака који утичу на резултате истраживања.</i>	
X	ПРЕДЛОГ:
На основу наведеног, комисија предлаже:	
а) да се докторска дисертација прихвати, а кандидату одобри одбрана; б) да се докторска дисертација врати кандидату на дораду (да се допуни односно измени); в) да се докторска дисертација одбије.	

Крагујевац, Славонски Брод, Нови Сад

29.03.2024. год.

Др Слободан Митровић, редовни професор, председник

Др Горан Шимуновић, редовни професор, члан

Др Жељко Кановић, редовни професор, члан

Др Борислав Савковић, ванредни професор, члан

Др Марио Шокац, доцент, члан

Др Ђорђе Вукелић, редовни професор, ментор

НАПОМЕНА: Члан комисије који не жели да потпише извештај јер се не слаже са мишљењем већине чланова комисије, дужан је да унесе у извештај образложење односно разлоге због којих не жели да потпише извештај и да исти потпише.