

**УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ**

Датум: 13.09. 2016.

Београд, Краљице Марије бр. 16

ИЗБОРНОМ ВЕЋУ МАШИНСКОГ ФАКУЛТЕТА

Предмет: Реферат Комисије о пријављеним кандидатима за избор у звање доцента или ванредног професора за уже научне области Механизација и Транспортно инжењерство, конструкције и логистика

На основу одлуке Изборног већа Машинског факултета број 1462/3 од 14.07.2016. године, а по објављеном конкурс за избор једног доцента или ванредног професора на одређено време од 5 година са пуним радним временом за уже научне области Механизација и Транспортно инжењерство, конструкције и логистика, именовани смо за чланове Комисије за подношење реферата о пријављеним кандидатима.

На конкурс који је објављен у листу „Послови“ број 683 од 20.07. 2016. године пријавио се један кандидат и то др Ненад Косанић, дипл. инж. маш.

На основу прегледа достављене документације подносимо следећи

А. Биографски подаци

Кандидат др Ненад Ж. Косанић, дипл. маш. инж., рођен је 03.02.1962. године у Београду. Дипломирао је 1987. године је на смеру за Механизацију Машинског факултета у Београду, са средњом оценом 8.91 и оценом 10 на дипломском раду. Магистрирао је 1992. године на групи за Пројектовање фабрика, фабричких постројења, транспортних и складишних система са тезом под насловом: “Прилог развоју аналитичких модела флексибилних транспортних система”. Докторску дисертацију “Прилог одређивању перформанси флексибилних транспортних система и њихових компоненти” одбранио је 1999. године на Машинском факултету у Београду.

Радни однос кандидат је засновао крајем 1987. године на Машинском факултету у Београду, у својству асистента - приправника за предмете Рударске машине и Фабричка постројења. У звање асистента за предмете Фабричка постројења, Транспортни уређаји и фабричка постројења и Методе оптимизације у пројектовању изабран је 1992. године. У исто звање кандидат је изабран 1997. године за предмете Транспортни уређаји и фабричка постројења и Методе оптимизације у пројектовању. Кандидат је 2001. године трећи пут биран у звање асистента, а за предмете Фабричка постројења и Методе оптимизације у пројектовању. Почетком 2002. године кандидат је изабран у звање доцента за предмете Фабричка постројења и Методе оптимизације у пројектовању.

Почетком 2007. године кандидат је поново изабран у звање доцента за ужу научну област Механизација.

Почетком 2012. године кандидат је поново изабран у звање доцента за ужу научну област Механизација. У претходном изборном периоду, кандидат је држао наставу на предметима Фабричка постројења и техничка логистика, Пројектовање транспортних и логистичких система и Методе оптимизације у пројектовању на Мастер академским студијама.

Кандидат говори енглески језик и служи се руским језиком.

Б. Дисертације

Магистарску тезу под називом „Прилог развоју аналитичких модела флексибилних транспортних система“, урађену под менторством проф. др Ђорђа Зрнића, одбранио је 1992. године на Машинском факултету Универзитета у Београду.

Докторску дисертацију под називом „Прилог одређивању перформанси флексибилних транспортних система и њихових компоненти“, урађену под менторством проф. др Ђорђа Зрнића, одбранио је 13.12. 1999. године на Машинском факултету Универзитета у Београду.

В. Наставна активност

Кандидат је у звању асистента - приправника и асистента, на Машинском факултету у Београду, држао вежбе из предмета Фабричка постројења, Транспортни уређаји и фабричка постројења, Методе оптимизације у пројектовању, Пројектовање транспортних система, Машински материјали и Машински елементи. Осим тога, кандидат је од 1987. године до 2000. године учествовао у извођењу вежби из предмета Фабричка постројења у одељењу Машинског факултета у Ужицу.

Од избора у звање доцента, кандидат је на додипломским студијама на Машинском факултету Универзитета у Београду држао наставу из предмета: Фабричка постројења (предавања и вежбе), Транспортни уређаји и Фабричка постројења (предавања и вежбе) и Методе оптимизације у пројектовању (предавања и вежбе).

По наставном плану и програму из 2005. године, кандидат је држао наставу на Мастер академским студијама из предмета: Фабричка постројења и техничка логистика (предавања и вежбе), Пројектовање транспортних и логистичких система (предавања и вежбе) и Методе оптимизације у пројектовању (предавања и вежбе).

Наставни и педагошки рад високо је вреднован у анкетама спроведеним међу студентима (укупна просечна оцена, за све наведене предмете, на анкетама спроведеним међу студентима у претходном изборном периоду, износи 4,35). Осим наведеног, кандидат је активно учествовао у формирању тема мастер радова и њиховој реализацији. Био је члан већег броја комисија за одбрану мастер радова.

Кандидат је био члан 1 комисије за оцену и одбрану докторске дисертације.

Г. Библиографски подаци

Г.1 Списак радова кандидата до избора у звање доцента

Г.1.1 Монографије, монографске студије, тематски зборници, лескикографске и картографске публикације међународног значаја – категорија М10

Г.1.1.1 Монографска студија/поглавље у књизи М12 или рад у тематском зборнику међународног значаја – категорија М14 (укупно 1 рад)

1. Kosanic, N.: *Modeling of flexible transport systems*, In: Modelling and Optimisation of Logistic Systems – Theory and Practice, edited by T. Banyai and J. Cselenyi, pp. 79-90, University of Miskolc, Hungary, ISBN: 963 661 510 1, 2001.

Г.1.2 Радови објављени у научним часописима међународног значаја – категорија М20

Г.1.2.1 Рад у часопису међународног значаја верификованог посебном одлуком – категорија М24 (укупно 1 рад)

2. Косанић, Н., Зрнић, Ђ.: *Optimal departmental pickup and delivery point locations for flexible transport system*, Bulletins for Applied and Computing Mathematics, Technical University of Budapest, ВАН ХСII/A-2000, No 1750, pp. 183-192.

Г.1.3 Зборници међународних научних скупова– категорија М30

Г.1.3.1 Саопштење са међународног скупа штампано у целини– категорија М33 (укупно 7 радова)

3. Зрнић, Ђ., Косанић, Н., Вугделија, М.: *Various implementations of branch and bound technique in designing of flow path network of flexible transport system*, Proc. of the 14th International conference on material handling and warehousing, pp. 3.122 – 3.126, Машински факултет, Београд, 1996.
4. Зрнић, Ђ., Кандић, Д., Косанић, Н., Ђупрић, Н.: *Development of the flexible automated controled system of monorails - system and control*, Proc. of the 14th International conference on material handling and warehousing, pp. 3.159 – 3.164, Машински факултет, Београд, 1996.
5. Зрнић, Ђ., Бошњак, С., Косанић, Н.: *Development of the flexible automated controled system of monorails - basic modules*, Proc. of the 14th International conference on material handling and warehousing, pp. 3.165 – 3.172, Машински факултет, Београд, 1996.
6. Зрнић, Ђ., Косанић, Н., Ђупрић, Н.: *Identifications of knot points of a flexible transport system*, Proc. of the 14th International conference on material handling and warehousing, pp. 3.182 – 3.188, Машински факултет, Београд, 1996.
7. Зрнић, Ђ., Косанић, Н., Вугделија, М.: *Improvement of branch and bound procedure for flexible transport systems flow path design*, Proc. of the 119th Pannonian Applied Mathematical Meeting, Applied and Computing Mathematics, Vol I, pp. 205 – 211, Technical University of Košice, Herlany, Словачка, 1997.
8. Косанић, Н., Зрнић, Ђ.: *Design variables and performances of knot points of a flexible transport system*, Proc. of the 15th ECPD International Conference on Material Handling and Warehousing, pp. 2.107 – 2.111, Машински факултет, Београд, 1998.

9. Зрнић, Ђ, Косанић, Н.: *Some problems of flexible transportation system design*, Proc. of the Miskolc Gersprache 2001, pp. 25 – 32, Universitat Miskolc, 2001.

Г.1.4 Научни радови у часописима националног значаја – категорија М50

Г.1.4.1 Рад у научном часопису – категорија М53 (укупно 3 рада)

10. Зрнић, Ђ, Косанић, Н., Бугарић, У.: *Моделирање мреже транспортних стаза флексибилних транспортних система*, Техника, год. XLIX, бр. 7/94, стране М57 – М60, СИТЈ, Београд, 1994
11. Зрнић, Ђ, Косанић, Н., Зрнић, Н., Бркић, А.: *Развој једношиног флексибилног транспортера*, Рационализација транспорта и манипулисања, год. XXX, бр. 4/95, стране 7 - 14, Београд, 1995.
12. Зрнић, Ђ, Косанић, Н., Зрнић, Н., Бркић, А.: *Развој основног модула једношиног флексибилног транспортера*, Техника, год LI, бр. 3/96, стране М13 - М22, СИТЈ, Београд, 1996.

Г.1.5 Зборници скупова националног значаја– категорија М60

Г.1.5.1 Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини– категорија М63 (укупно 7 радова)

13. Зрнић, Ђ, Петровић, Д., Косанић, Н., Шелмић, Р., Букумировић, М.: *Идентификација основних проблема у раду транспортних система и основне поставке за примену флексибилних транспортних система у репрезентативним погонима београдске металоперађивачке индустрије*, Зборник X Научно - стручног скупа о транспортним процесима у индустрији, стране 99 – 107, СМЕИТС, Београд, 1988.
14. Зрнић, Ђ, Косанић, Н.: *A Contribution to the Estimating of the Techno Economic Parameters of the Transport Systems in FMS*, Зборник радова XI Научно - стручног скупа о транспортним процесима у индустрији (са међународним учешћем), стране 262 – 270, Машински факултет, Београд, 1990.
15. Зрнић, Ђ, Косанић, Н., Бугарић, У.: *Одређивање оптималних смерова у мрежи транспортних стаза флексибилних транспортних система*, Зборник радова научно – стручног скупа "Транспорт у индустрији", стране 48 – 53, Машински факултет, Београд, 1992.
16. Зрнић, Ђ, Косанић, Н.: *Одређивање основних параметара неопходних за пројектовање транспортног система флексибилне производње*, Зборник радова XII Југословенског симпозијума НУ-Роботи-ФТС, strane 165 – 171, Цавтат, 1990.

17. Зрнић, Ђ., Косанић, Н., Бугарић, У.: *Одређивање оптималних смерова у мрежи транспортних стаза флексибилних транспортних система*, Зборник радова научно – стручног скупа "Транспорт у индустрији", стране 48 – 53, Машински факултет, Београд, 1992.
18. Зрнић, Ђ., Косанић, Н., Бркић, А., Зрнић, Н.: *Развој система програмски управљаних шинских транспортера - конструктивно решење основног модула и стазе*, Зборник радова саветовања о актуелном стању у области унутрашњег транспорта и складиштење у привреди Југославије, стране 71 – 82, Београд, 1996.
19. Зрнић, Ђ., Кандић, Д., Косанић, Н., Ћупрић, Н., Бугарић, У.: *Развој система програмски управљаних шинских транспортера - развој система и управљања*, Зборник радова саветовања о актуелном стању у области унутрашњег транспорта и складиштење у привреди Југославије, стране 83 – 92, Београд, 1996.

Г.1.6 Магистарске и докторске тезе– категорија М70

Г.1.6.1 Одбрањен магистарски рад– категорија М72 (укупно 1 рад)

20. Косанић, Н.: *Прилог развоју аналитичких модела флексибилних транспортних система*, Машински факултет, Београд, 1992.

Г.1.6.2 Одбрањена докторска дисертација– категорија М71 (укупно 1 рад)

21. Косанић, Н.: *Прилог одређивању перформанси флексибилних транспортних система и њихових компоненти*, Машински факултет, Београд, 1999.

Г.1.7 Помоћни уџбеник

22. Зрнић, Ђ., Косанић, Н.: *Методe оптимизације у пројектовању - примери решених инжењерских проблема I део*, Машински факултет, Београд, 1996.

Г.1.8 Оригинална стручна остварења (укупно 6 остварења)

23. Зрнић, Ђ., Петровић, Д., Косанић, Н. (сарадник): *Идејно технолошки пројекат централне радионице производне површине 5,500 m² за РО "Београдске електране"*, урађено за Енергопројект Београд, Машински факултет, Београд 1987.
24. Зрнић, Ђ., Петровић, Д., Косанић, Н. (сарадник), Ћупрић, Н. (сарадник): *Идејно технолошки пројекат дистрибуционог центра "GENEX" (за потребе GENEX-KRISTAL, Mc Donald, Duty free shops i konsignације)*, урађено за "GENERALEXPORT", Машински факултет, Београд, 1988.

25. Зрнић, Ђ., Петровић, Д., Косанић, Н. (сарадник), Ћупрић, Н. (сарадник): Пројекат система складишта до 5000 палетних места и висине ускладиштења до 5 m, урађено за ИНГО Шабац, Машински факултет, Београд, 1989.
26. Зрнић, Ђ., Петровић, Д., Косанић, Н. (сарадник), Ћупрић, Н. (сарадник), Јојић, Р. (сарадник): Идејно технолошки пројекат дистрибуционог центра "GENEX" (за потребе дирекција Genex-kristal, Kristal unutrašnji promet, Maloprodaja, Hotel Beograd Interkontinental, Genex Hoteli, Genex Agrar i Genex Zastupstva), урађено за "GENERALEXPORT", Машински факултет, Београд, 1990.
27. Зрнић, Ђ., Петровић, Д., Косанић, Н. (сарадник), Ћупрић, Н. (сарадник), Јојић, Р. (сарадник): Технолошки пројекат складишта резервних ауто делова Застава промет - Београд, Машински факултет, Београд, 1990.
28. Зрнић, Ђ., Косанић, Н., Ћупрић, Н., Зрнић, Н.: Идејно решење логистичког центра предузећа БЕТРА и БЕТРАТРАНС у Земуну - Београд, Идејни машински пројекат, решење је освојило прву награду на јавном конкурс у од 27 понуђених решења, 2001.

Г.1.9 Технолошки и иновациони пројекти финансирани од стране Министарства за науку и технологију Републике Србије, Савезног министарства за науку, развој и животну средину и ОЗН Београд

29. Зрнић, Ђ. (руководилац пројекта), Шелмић, Р., Букумировић, М., Петровић, Д., Косанић, Н.: Студија - Флексибилни транспортни системи, урађено за ОЗН Београд, Машински факултет, Београд, 1987./1988.
30. Зрнић, Ђ. (руководилац пројекта), Мијаиловић, Р., Јовановић, М., Петровић, Д., Косанић, Н., Бугарић, У.: Аутоматизација транспортних система и процеса у индустрији и оптимизација структура транспортних машина, урађено за Републички фонд за технолошки развој, Машински факултет - Београд, Машински факултет - Ниш, 1991./1992.
31. Зрнић, Ђ. (руководилац пројекта), Косанић, Н., Зрнић, Н., Бркић, А., Кандић, Д., Ћупрић, Н., Бугарић, У.: Развој система програмски управљаних шинских транспортера, Иновациони пројекат I. 5.0782. - конструкција основног модула универзалног једношиног флексибилног транспортера, урађено за Министарство за науку и технологију Републике Србије, Машински факултет, Београд, 1994./1995.
32. Зрнић, Ђ. (руководилац пројекта), Бошњак, С., Косанић, Н., Зрнић, Н., Бркић, А., Кандић, Д., Ћупрић, Н., Бугарић, У.: Развој система програмски управљаних шинских транспортера, наставак Иновационог пројекта I. 5.0782. – побољшање конструкције основног модула универзалног једношиног флексибилног транспортера; конструкција једношиног флексибилног транспортера за монтажу производа; конструкција аутоматске

скретнице за систем флексибилних шинских транспортера, урађено за Министарство за науку и технологију Републике Србије, Машински факултет, Београд, 1996.

33. Зрнић, Ђ. (руководилац пројекта), Бошњак, С., Косанић, Н., Зрнић, Н., Бугарић, У., Ћупрић, Н.: Пројекат мобилне хидрауличне подизне платформе са интелигентном (активном) носећом конструкцијом, Иновациони пројекат I.5.1623., урађено за Министарство за науку и технологију Републике Србије, Машински факултет, 1996./1997.
34. Зрнић, Ђ. (руководилац пројекта), Косанић, Н., Ћупрић, Н., Бугарић, У.: Ревитализација привреде пројектовањем и реализацијом малих производних погона велике флексибилности (Пројекат технолошких стратешких истраживања), урађено за Савезно министарство за развој, науку и животну средину, Машински факултет, Београд, 1995./1998.

Г.2 Списак радова кандидата од избора у звање доцента

Г.2.1 Радови објављени у научним часописима међународног значаја – категорија М20

Г.2.1.1 Рад у међународном часопису – категорија М23 (укупно 3 рада)

35. Јовановић, А., Пезо, Л., Станојловић, С., Косанић, Н., Левић, Љ.: Discrete element modelling of screw conveyor-mixers, Хемијска индустрија, 69 (1) пп. 95–101 (2015), DOI: 10.2298/HEMIND130412026J.
36. Пезо, Л., Пезо, М., Јовановић, А., Косанић, Н., Петровић, А., Левић, Љ.: Granular flow in static mixers by coupled dem/cfd approach, Хемијска индустрија, рад прихваћен за штампу 27. октобра 2015, DOI:10.2298/HEMIND151013060P.
37. Лудајић, Г., Пезо, Л., Филиповић, Ј., Филиповић, В., Косанић, Н.: Determination of essential and toxic elements in product of milling wheat, Хемијска индустрија, рад прихваћен за штампу 10. фебруара 2016, DOI:10.2298/HEMIND151119008L.

Г.2.3 Зборници међународних научних скупова– категорија М30

Г.2.3.1 Саопштење са међународног скупа штампано у целини– категорија М33 (укупно 6 радова)

38. Косанић, Н., Зрнић, Ђ.: Flexible transport system design, Proc. Of the XVII International Conference on Material Flow, Machines and Devices in Industry 'ICMFMDI 2002', pp. 4-35/4-39, University of Belgrade, Faculty of Mechanical Engineering, Department of Machine, Construction and Material flow, September 12-13, 2002., Belgrade.
39. Зрнић, Ђ., Косанић, Н., Ћупрић, Н., Зрнић, Н.: Total performance design of transportation systems, Proceedings of International Conference on Industrial Systems, "IS 2002", pp. 164-171, Институт за индустријско инжењерство и менаџмент ФТН Нови Сад, Врњачка Бања, Новембар 22-23, Југославија, 2002.

40. Косанић, Н., : Integral analytical model for flexible transport system design and performances determination, Proc. of the XVIII International Conference on MATERIAL HANDLING, CONSTRUCTIONS AND LOGISITIC, pp. 223-226, University of Belgrade, Faculty of Mechanical Engineering, Department of Material Handling and Design Engineering, October, 19-20, Belgrade, 2006.
41. Марковић, Д., Косанић, Н., Симоновић, В., Марковић, И., Крстић, Д.: Parameter optimization of mesh cleaning for tubers vegetables in harvesting, Proceedings of RaDMI 2013, 12-15. September 2013, Кораоник, Serbia, No.2, 832-835, ISBN 0978-86-6075-043-5.
42. Марковић, Д., Симоновић, В., Марковић, И., Чебела, Ж., Косанић, Н.: Deep freeze conservation of raspberry, Proceedings of RaDMI 2013, 12-15. September 2013, Кораоник, Serbia, No.2, 836-841, ISBN 0978-86-6075-043-5.
43. Косанић, Н., Рајковић, М., Зрнић, Н.: Alternative energy sources for forklifts – a way to make intralogistics green, Proceedings of the 20th International Conference on Material Handling MHCL 2012, Belgrade, 2012., pp 251-256.

Г.2.2 Научни радови у часописима националног значаја – категорија М50

Г.2.2.1 Рад у водећем часопису националног значаја – категорија М51 (укупно 3 рада)

44. Косанић, Н.: Basic zone control performance determination in fts design, FME Transactions, pp. 29-38, Volume 34 No 1, 2006.
45. Пезо, Л., Пезо, М., Јовановић, А., Лончар, Б., Филиповић, В., Ничетин, М., Косанић, Н.: Application of discrete element method for the transport of seed in screw conveyor, Journal on processing and energy in agriculture, 20 (1) 29-32 (2016), ISSN 1821-4487, UDK: 631 55/56: 620.92.
46. Пезо, М., Пезо, Л., Чоловић, Р., Вукмировић, Ђ., Шупут, Д., Станојловић, С., Косанић, Н.: Dem analysis of the granular flow in the static mixers, Journal on processing and energy in agriculture, (2016), ISSN 1450-5029.

Г.2.2.2 Рад у научном часопису – категорија М53 (укупно 1 рад)

47. Марковић, И., Илић, Ј., Марковић, Д., Симоновић, В., Косанић, Н.: Color measurement of food products using cie lab and rgb color space. Journal of hygienic engineering and design, 2013, Vol. 4, pp. 50-53.

Г.2.4 Зборници скупова националног значаја– категорија М60

Г.2.4.1 Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини– категорија М63 (укупно 1 рад)

48. Марковић, Д., Покрајац, С., Симоновић, В., Марковић, И., Косанић, Н.: Ekonomski pokazatelji u funkciji menadžmenta inovacijom gps tehnologije u poljoprivredi Srbije, 38. Jupiter konferencija, maj 2012. Beograd, 1.5 – 1.10.

Г.2.4.2 Саопштење са скупа националног значаја штампано у изводу– категорија М64 (укупно 1 рад)

49. Косанић, Н., Зрнић, Ђ.: Design of the complex transport systems in flexible manufacturing, Opening sections, abstract proceedings, 29th Conference on production Engineering with foreign participants, 19-20 септембар, Београд, 2002., pp 74. Организатор ЈОЛА Институт, Београд.

Г.2.5 Техничка и развојна решења– категорија М80

Г.2.5.1 Нови производ или технологија уведени у производњу– категорија М81 (укупно 2)

50. Марковић, Д., Вељић, М., Младеновић, Н., Коси, Ф., Чебела, Ж., Крстић, Н., Косанић, Н., Симоновић, В.: *Техничко решење аутоматске линије за сечење, калибрацију, замрзавање и паковање коштичавог воћа*, Машински факултет у Београду, 2010.
51. Марковић, Д., Вељић, М., Младеновић, Н., Коси, Ф., Чебела, Ж., Крстић, Н., Косанић, Н., Симоновић, В.: *Техничко решење вибрационог система за калибрацију, оптичко колор сортирање замрзнутог воћа, припрему масе за малину гриз, млевења, пречишћавања и паковања*, Машински факултет у Београду, 2010.

Г.2.5.2 Нова производна линија – категорија М82 (укупно 1)

52. Марковић Д., Вељић, М., Младеновић, Н., Ристивојевић, М., Коси, Ф., Чебела, Ж., Крстић, Д., Косанић, Н., Симоновић, В.: *Индустријски прототип линије са новим машинама за сечење дубоко замрзнутих плодова коштичавог воћа*, Машински факултет у Београду, 2009.

Г.2.5.3 Битно побољшан постојећи производ или технологија – категорија М84 (укупно 1)

53. Марковић Д., Коси, Ф., Чебела, Ж., Косанић, Н., Симоновић, В., Јовић, С., Ковачевић, Д.: *Универзална хладњача за дубоко замрзнуте производе са новом технологијом хлађења*, Машински факултет у Београду, 2014.

Г.2.6 Учешће у научноистраживачким пројектима финансираним од стране Министарства за науку и животну средину Републике Србије и Министарства за науку и технолошки развој Републике Србије

54. *Реактивирање напуштених капацитета процесне индустрије*, Програм истраживања у области технолошког развоја Србије на задану тему, бр. ТД007039, Институт за општу и физичку хемију Д.О.О. (Носилац пројекта) и Машински факултет Универзитета у Београду, 2005-2007.
55. *Развој машина и опреме за производњу и прераду воћа*, Програм истраживања у области технолошког развоја Србије за период 1.4.2009-31.12.2010., бр. ТР 14210, Област Машинство, Машински факултет Универзитета у Београду (Носилац пројекта), 2009-2010.

56. *Истраживање и развој опреме и система за индустријску производњу, складиштење и прераду поврћа и воћа*, Програм истраживања у области технолошког развоја Србије за период 1.1.2011-31.12.2016., бр. ТР 35043, Област Машинство, Машински факултет Универзитета у Београду (Носилац пројекта), 2011-2016.

Д. Приказ и оцена научног рада кандидата

У раду [35] описан је транспорт прашкастог и гранулисаног материјала у пужним транспортерима, који се интензивно користе у фабричким постројењима за производњу и прераду у прехранбеној индустрији, индустрији пластике, минералних сировина, у пољопривредној производњи као и у прерађивачкој индустрији за подизање и/или транспорт расутих материјала на кратким и средњим растојањима. У раду је посебно наглашено, да је упркос очигледној конструкционој једноставности пужних транспортера, сам чин транспорта веома сложен за разумевање, а да се конструктори често ослањају на искуствене податке при конструисању и изради. Разматрано је неколико хоризонталних пужева константне дужине корака, при чему су геометрије пужних спирала незнатно измењене ради испитивања процеса мешања током транспорта, коришћењем „Методe дискретних елемената“ (енгл. Discrete Element Method – DEM). Испитивани су утицаји геометријских измена на перформансе пужног транспортера, међусобно су поређена различита конструкциона решења пужне спирале, и испитивани су утицаји геометријских измена на перформансе процеса мешање у току транспорта. Уочено је да током транспорта у пужном транспортеру честице падају са врха пужне спирале на прву следећу слободну површину пужне спирале, и да тај сегмент путање честице може да буде искоришћен за допунско мешање материјала током транспорта. У раду је посебно истакнуто да се путања честице драстично повећава (за око 3.7 пута) уградњом три додатне завојне површине усмерене у истом правцу као и пужна спирала. Путања честице се још више продужава, када се уграде додатне завојне површине које су усмерене у супротном правцу од правца пужне спирале. Са друге стране, уочено је да се скраћивањем додатних завојница, које су усмерене у истом смеру као и пужна спирала, унеколико смањује путања честице (услед прекидања завојнице на средини пужног транспортера), у односу на претходно наведену геометријску измену. Најдужа путања честице добијена је уградњом три додатна праволинијске летве. Применом модификованих геометрија пужне спирале, транспорт материјала који се из својих бункера дозирају у пужни транспортер, истовремено служи за њихово предмешање пре убацивања у остале елементе система, смањујући дужину циклуса мешања у главној мешалици, чиме се побољшавају перформансе целокупног фабричког постројења.

У раду [36] приказана је употреба методе дискретних елемената (енгл. Discrete Element Method - DEM) на моделирање процеса мешања гранула у различитим конфигурацијама статичких мешалица (коришћене су различите Комах и Росс конфигурације за мешање), које се интензивно користе у различитим конфигурацијама фабричких постројења. Овај тип мешалице се користи углавном као предмешалица, пре главног мешања, при чему знатно смањује време и штеди енергија. Ова врста мешања није довољно испитивана у литератури. За моделирање протока флуида примењена је метода нумеричке динамике флуида (енгл. Computational fluid dynamics - CFD), коришћењем Ојлеровог вишефазног модела. Истакнуто је, да се поређењем резултата ове две методе, и добијањем експерименталних резултата остварује адекватна, поуздана и довољно тачан методологија истраживања. У раду су праћене и анализирани трајекторије, брзине и убрзања честица, у циљу добијања перформанси процеса мешања, а за одређивање квалитет мешања коришћен је познати критеријум релативне стандардне девијације

(RSD). Циљ ових рада је био да се добију најважније перформансе процеса мешања гранулисаног материјала у различитим конфигурацијама статичких мешалица у фабричким постројењима, и да изабере најбоља конфигурација мешалице узимајући у обзир укупан пут честице, број мешајућих елемената мешалице, и квалитет добијене мешавине. Резултати нумеричке симулације у статичким мешалицама поређени су са експерименталним резултатима (за потребе рада направљене су статичке мешалице типа Ross и Komax од провидног плексигласа, дизајниране у CAD пакету, направљене коришћењем CNC глодалице, па је праћење процеса мешања било и визуелно). Утицаји типа мешалице и броја мешајућих елемената на процес мешања разматран је коришћењем методе анализе варијансе (ANOVA). У истраживању је примећено да се применом Komax елементи остварује бољи квалитет мешања, у поређењу са Ross елементима, посебно када је висина инсталације мала. Међутим, употреба Ross elementa је финансијски прихватљивија, због његове једноставније геометрије. Као посебан део истраживања у раду је истакнуто да се додатна преграда са квадратним отворима, која се поставља на излазу из статичке мешалице, користи да би се умирило кретање гранула на ободу цеви, као и да смањи сегрегација гранула.

У раду [37] су испитивани квалитети производа који се добијају у фабричким постројењима за млевења жита, гајеног на целој територији Баната у Републици Србији. Анализе су рађене масеном спектроскопијом са индукованом куплованом плазмом (ICP-MS). Кластер анализа (CA) и анализа главних компонената (PCA) су примењене за раздвајање и груписање различитих узорака на основу садржаја елемената. Резултати показују да су преве две главне компоненте описале преко 80% од укупне варијансе, што се може сматрати довољним за приказивање експерименталних података за токсичне и есенцијалне микроелементе. Највећи утицај на израчунавање прве факторске координате имали су садржаји кобалта (15.28%), цинка (17.91%), Бакра (17.08%), гвожђа (16.91%) и мангана (17.54%), док је допринос садржаја олова (27.93%) и живе (61.86%), био највећи за израчунавање друге факторске координате.

Рад под редним бројем [38] представља основне поставке оптимизације променљивих перформанси елементарних подсистема и отклањања уских грла са нивоа оптимизације перформанси целокупног система у пројектовању флексибилних транспортних система. За дато пројектно решење флексибилног транспортног система приказани су неки резултати анализе утицаја вредности пројектних променљивих елементарних подсистема на вредност најважније перформансе целокупног система, средње време протока дела кроз систем.

У раду под редним бројем [39] приказана је могућност примене поступка *Total performance design* у пројектовању комплексних транспортних система. Процедура се заснова на координацији метода операционих истраживања на нивоу система, и метода оптимизације на нивоу компоненти система, посебно у случају када се стандардне компоненте могу модификовати или када има смисла конструисати компоненте према специфичним захтевима система. Посебна пажња је поклоњена вредновању перформанси система и њихових компоненти, идентификацији чворних тачака – елементарних система (уских грла система) и њиховој оптимизацији, као средству побољшање перформанси целокупног систем. За комплексне транспортне система (посебно за пројектовање великих система) приказан је поступак за оптимизацију перформанси. Дат је прагматични приступ у коме се комбинује симулациони модел са вишедимензионалним поступком вредновања (заснован на теорији корисности). Дати су примери везани за проблеме пројектовања елементарних подсистема флексибилних транспортних система у прооизводњи, аутоматизацији складишних система и оптимизацији елементарних подсистема контејнерских терминала.

Рад под редним бројем [40] представља Интегрални аналитички модел за пројектовање и одређивање перформанси флексибилних транспортних система. Интегрални модел омогућава истовремену оптимизацију већине пројектних променљивих флексибилних транспортних система и одређивање свих најважнијих променљивих перформанси система и променљивих перформанси елементарних подсистема или чворних тачака. Такође, представљене су и основне поставке процедуре *Total performance design* развијене на Машинском факултету у Београду. Дати су неки резултати анализе осетљивости једног од карактеристичних пројектних решења флексибилног производног система тј. флексибилног транспортног система као његовог подсистема.

У раду [41] представљена је примена модела маса-опруга-пригушење при оптимизацију параметара сита за чишћење кртоластог поврћа при убирању. У раду је приказан одзив система. Резултати се могу применити при пројектовању сита, посебно у условима захтеване енергетске ефикасности.

Рад [42] бави се истраживањем процеса дубоког замрзавања малине с аспекта оптималне температуре замрзавања у циљу очувања потребног квалитета при складиштењу, оптимизација потрошње фолије при паковању дубоко замрзнутог воћа, а дата је и математичка интерпретација параметара вибрационог додавача воћа модела маса-опруга-пригушивач.

У раду [43] су представљене потенцијалне предности коришћења технологије горивих хелија и тростепених хибридних погона у виљушкарима као области потенцијалних уштеда и побољшања у унутрашњој логистици. Употребом погона на гориве хелије може се повећати расположивости, чиме се остварују уштеде у ефективном раду и времену. Међутим, главне предности огледају се у смањењу емисије угљен диоксида, кроз смањење емисије гасова који се ослобађају пуњењем класичних оловних батерија, обећавајући да, можда, у потпуности замене батеријски, дизел или погона на течни нафтни гас или бензин.

У раду под редним бројем [44] представљена је процедура за процењивање времена блокирања возила флексибилног транспортног система у контролним зонама, као побољшање до тада познатих модела из литературе. Процедура представља тек мањи део целокупног поступка за одређивање вредности променљивих перформанси система и вредности променљивих перформанси елементарних подсистема. Изложена процедура је завршни корак Интегралног аналитичког модела за пројектовање и одређивање перформанси флексибилних транспортних система. Дати су неки резултати анализе осетљивости једног од карактеристичних пројектних решења флексибилног производног система тј. флексибилног транспортног система као његовог подсистема. Представљена аналитичка стратегија моделирања знатно побољшава ниво тачности и детаљности предвиђања перформанси система и критичних елементарних подсистема.

У раду [45] испитивано је 15 хоризонталних модела пужних транспортера од пелгсигласа различитих дужина, са константним кораком пужнице и модификованом геометријом, у циљу одређивања могућности додатног (помоћног) мешања током транспорта материјала. Сва испитивања су обављена експериментално и нумерички помоћу методе дискретних елемената (енгл. Discrete Element Method – DEM). Додатно мешање (које се користи за побољшање финалног процеса мешања) је постигнуто током транспорта материјала. Геометрија пужног транспортера се мења додавањем три комплементарне спирале орјентисане у истом или супротном смеру од пужне спирале. Честице материјала са транспортера падају доле са врха спирале до следеће слободне површине, и тај сегмент спирале је коришћен за додатни процес

мешања. Према експериментима и DEM анализама трајекторија честице се повећава, са примењеним модификацијама транспортера, чиме се постиже виши квалитет финалног мешања. На овај начин пре израде пужног транспортера различитих конструктивних решења пужне спирале, може се обавити симулација процеса кретања честица у транспортеру. Добијене дужине путања честица у свакој конфигурацији представљају меру успешности конструктивног решења. Тиме се знатно смањују трошкови и потребно време за емпиријско одређивање перформанси конструктивних решења транспортера у различитим системима фабричких постројења, будући да се експериментални резултати у највећој мери поклапају са резултатима нумеричке симулације.

У раду [46] је испитивано понашање гранула које се гравитационо транспортују у различитим конфигурацијама статичких мешалица фабричких постројења различитих намена. Као критеријум избора најбоље конфигурације коришћени су укупан пут честице, број мешајућих елемената мешалице, и квалитет добијене мешавине. Поређене конфигурације разликовале су се у типу мешајућих елемената и њиховом броју. Мешање гранула моделирано је повезаном методом дискретних елемената (engl. Discrete Element Method - DEM) и методом нумеричке механике флуида (engl. Computational Fluid Dynamic – CFD). Анализиране су трајекторије, брзина и убрзање честица као променљиве перформанси квалитета процеса мешања, а сам квалитет мешања дефинисан је критеријумом релативне стандардне девијације. Утицај конфигурација статичких мешалица на процес мешања одређивани су анализом варијансе. Резултати нумеричких модела поређени су са експерименталним резултатима. У раду је примећено да број мешајућих елемената утицајнији параметар од самог тима мешајућих елемената. Применом статичких мешалица постављених између ваге и главне мешалице, не реметећи просторну конфигурацију система, смањује се време мешања у главној мешалици, знатно штеди енергија и тиме побољшавају перформансе целокупног фабричког постројења.

У раду [47] описани су поступци и методологије за опсервацију утицаја параметара осветљења на перформансе колор сортера, методологија анализе хране на основу површинске боје и разлике у перформансама различитих опсега колор-простора. Циљ рада био је да представи анализу изгледа изабраних производа коришћењем два колор простора. У сваком од ова два колор простора, по одређивању области параметара који одговарају добром квалитету производа, дефинисан је и тестиран критеријум за одвајање оштећених производа. Поређење примене ових критеријума показује, да трансформација RGB координата у CIE L*a*b колор простор омогућава остваривање веће тачности и побољшава израчунавање одговарајућих колор параметара.

Рад [48] обухвата истраживања економске оправданости сателитског навођења и аутоматског управљања пољопривредним машинама у циљу уклапања суседних преклопа на имањима ПКБ Београд. Извршена је анализа уштеда по културама и по операцијама за сваку културу појединачно. Уштеде су третиране као директне и индиректне, а посебно је анализирана функционална зависност економских уштеда у гориву и инпутима за операције дистрибуције минералног храниваа и хемијске заштите биљака.

У раду под редним бројем [49] представљени су основни проблеми који се јављају при моделирању флексибилних транспортних система и главни аспекти који се јављају у истраживању сваког система. Представљене су променљиве система и елементарних система и променљиве перформанси система и елементарних подсистема. Приказан је начин моделирања контролне зоне флексибилних транспортних система и дати су неки од резултата одређивања вредности променљивих перформанси система.

У раду под редним бројем [50] представљено је ново техничко решење аутоматске линије за сечење, калибрацију, замрзавање и паковање коштичавог воћа, у коме су примењена нова оригинална техничка решења у преради коштичавог воћа. Овим техничким решењем линије, коришћењем машине за сечење дубоко замрзнутог воћа или подхлађеног воћа се обезбеђује сечење замрзнутих или подхлађених плодова воћа веома слично ручном сечењу, па је квалитет реза идентичан ручном сечењу плодова. Усавршена патентирана машина за сечење дубоко замрзнутих плодова воћа је израђена тако, да је заменом појединих делова, носача плодова и померањем носача ротационих ножева, обезбеђена флексибилност и универзалност машине. Линија представља значајно унапређење у преради коштичавог воћа сечењем у индустрији замрзнутог воћа.

Ново техничко решење вибрационог система за калибрацију и система за оптичко колор сортирање [51], је пројектовано за прихватање плодова дубоко замрзнутог воћа директно из тунела за континуално замрзавање, потом калибрацију на виша фракција, оптичко колор сортирање и паковање, омогућавајући да у току сезоне прераде појави финални производ, спреман за тржиште. Остале фракције каолибрисаног воћа се накнадно прерађују у складу са технологијом и потребама тржишта и складиште се у рехладним коморама.

У раду под редним бројем [52] представљена је производна линија са новим техничким решењима у калибрацији и сортирању дубоко замрзнутог воћа интегрисана са проточним тунелима за замрзавање. Новом линијом је остварен циљ увођења нових континуалних система замрзавања и прераде замрзнутог воћа у једном пролазу. Смањено је учешће радне снаге, повећана је продуктивност и квалитет финалног производа и остварена континуална индустријска производња. Капацитет линије је тестиран и проверен у реалним радним условима. Линија представља изузетан напредак у индустријској преради дубоко замрзнутог воћа, повићањем продуктивности и до 5 пута, смањењем потрошње енергената и скраћењем времена прераде.

Ново техничко решење универзалне хладњаче за дубоко замрзнуте производе са новом технологијом хлађења дато је у [53]. Развијена је нова индустријска расхладна инсталација са смањеним пуњењем која испуњава све захтеве сигурности и поузданости уз пуно поштовање еколошких захтева. Посебно унапређење је у погледу количине амонијака у систему, смањења могућности истицања и унапређене контроле и управљања радом постројења. Континуални и класични тунел за брзо смрзавање раде са амонијаком као примарним флуидом, а пошто је у радном стању притисак у хладњацима испод атмосферског, нема проблема са производима у случају евентуалног истицања амонијака или другог секундарног расхладног флуида. У периодима отапања иња са испаривача у тунелу нема производа.

Ђ. Оцена испуњености услова

На основу увида у конкурсни материјал, Комисија закључује да кандидат др Ненад Косанић, доцент Машинског факултета, има:

- научни степен доктора техничких наука;
- способност за наставни рад, коју је показао у току свог досадашњег рада на Машинском факултету Универзитета у Београду (укупна просечна оцена на анкетама спроведеним међу студентима износи 4,35);
- укупно 3 рада публикована у научним часописима међународног значаја категорије M23;

- укупно 6 радова саопштених на међународним скуповима и штампаних у целини, категорије М33;
- укупно три рада у водећем научном часопису националног значаја, категорије М51;
- укупно један рада у научном часопису, категорије М53;
- укупно два саопштења на скупу националног значаја штампана у целини и изводу, категорија М63 и М64;
- укупно четири техничка и развојна решења, категорије М80, од чега два решења категорије М81, једно решење категорије М82 и једно решење категорије М84;
- учешће у три научно-истраживачка пројекта финансирана од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије;
- Кандидат је члан SMEITS-а у Техничком комитету за расхладну технику, топлотне пумпе и енергетску ефикасност, задужен за област пројектовања складишних и логистичких система.

На основу публикованих резултата истраживања у научним и стручним часописима и зборницима радова научно-стручних конференција, истраживања спроведених у оквиру научно-истраживачких пројеката, као и резултата остварених у домену педагошких активности, констатује се да професионалне компетенције кандидата др Ненада Косанића у потпуности припадају ужим научно–стручним и образовним областима Механизације и Транспортног инжењерства, конструкција и логистике, за које је расписан предметни конкурс.

Е. Закључак и предлог

Комисија сматра да кандидат др Ненад Косанић, доцент Машинског факултета, испуњава све услове за избор у звање ванредног професора који су прописани Законом о Универзитету, Статутом Машинског факултета и Правилником Комисије за изборе наставника, истраживача и сарадника Машинског факултета Универзитета у Београду.

Комисија предлаже Изборном већу Машинског факултета Универзитета у Београду да др Ненада Косанића, доцента, у складу са условима конкурса, изабере у звање ванредног професора, на одређено време од пет година, са пуним радним временом, за уже научне области механизација и транспортно инжењерство, конструкције и логистика.

У Београду, 13.09. 2016. године

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

др Ненад Зрнић, редовни професор
Универзитет у Београду, Машински факултет

др Срђан Бошњак, редовни професор
Универзитет у Београду, Машински факултет

др Лато Пезо, виши научни сарадник
Институт за општу и физичку хемију а.д.