

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ  
МАШИНСКОГ ФАКУЛТЕТА УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ

**Предмет:** Извештај Комисије о испуњености услова за **избор у звање истраживач-сарадник** кандидата **Ненада Коларевића, дипл. инж. маш.**

Одлуком Наставно-научног већа Машинског факултета Универзитета у Београду, бр. 21-371/2 од 20.02.2014. године, именована је Комисија са задатком да према члану 80. Закона о научноистраживачкој делатности, члану 8. Правилника о поступку и начину вредновања, и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата и члану 12.5 Статута Машинског факултета, поднесе извештај о испуњености услова кандидата **Ненада Коларевића, дипл. инж. маш.** за стицање истраживачког звања **ИСТРАЖИВАЧ-САРАДНИК**.

На основу разматрања достављеног материјала који садржи биографију кандидата, његове референце, копију дипломе о завршеним основним студијама и након анализе његовог стручног и научног рада, Комисија у саставу: в.проф. др Марко Милош, проф. др Војкан Лучанин и др Бранислав Јојић ред. проф. у пензији, подноси Наставно-научном већу Машинског факултета у Београду следећи:

**ИЗВЕШТАЈ**

**1. БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ**

**Лични подаци:**

Име и презиме: **Ненад Коларевић**  
Датум рођења: **9. јул 1986. год.**  
Место рођења: **Нови Пазар, Србија**  
Адреса: **Дилска 9, Београд, Република Србија**  
Телефон: **+381 64 893 88 16**  
E-mail: [nkolarevic1003@gmail.com](mailto:nkolarevic1003@gmail.com)

**Образовање:**

**2011.- до данас** Студент Докторских студија на Машинском факултету Универзитета у Београду  
**2005.-2009.** Универзитет у Београду – Машински факултет  
дипл. маш., инж. – смер Ваздухопловство  
**2002.-2005.** Гимназија у Краљеву  
**2001.-2002.** Гимназија у Рашки

**Радно искуство:**

Од маја 2012. Ненад Коларевић је запослен на Машинском факултету у Београду на пројекту Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије

„Космички транспортни системи ниске цене“ – TP-35044 под руководством в.проф. др Марка Милоша.

**Истраживачка област:** Опште машинске конструкције и ваздухопловство

**Енглески језик:** advanced level (сертификат Образовног института „ИГИЋ“)

**Рад на рачунару:** комплексно коришћење програмских пакета MS Office, CATIA, Solid Works, AutoCAD, ANSYS, MATLAB, Mathematica, ESPRIT.

## 2. НАСТАВНА АКТИВНОСТ

Кандидат учествује у наставном процесу Катедре за Опште машинске конструкције Машинског факултета у Београду на Мастер академским студијама на предмету “Интегрисани технички системи” и био је ангажован и на предмету “Systems and Instruments” који се одржавао на Мастер академским студијама на енглеском језику.

## 3. БИБЛИОГРАФИЈА НАУЧНИХ И СТРУЧНИХ РАДОВА

### Зборници међународних научних скупова (M30)

- 3.1. Nenad Kolarević, Nikola Davidović, Predrag Miloš, Branislav Jojić, Marko Miloš: *Experimental determination of light helicopter rotor lift characteristics with tip-jet propulsion system*, Proceedings of the 30<sup>th</sup> Danubia-Adria Symposium on advances in experimental mechanics, Primošten, Croatia 2013. pp. 268-269. **(M34)**

### Зборници скупова националног значаја (M60)

- 3.2. Nenad Kolarević, Vuk Antić, Nebojša Kosanović: *Aerodynamic Characteristics of Subsonic Wind Tunnel*, International symposium for students with papers from mechanical engineering (SRMA), held in Vrnjačka Banja 2011., pp. 103-106. **(M63)**
- 3.3. Vuk Antić, Nenad Kolarević, Nebojša Kosanović: *Design of light aircraft truss fuselage*, International symposium for students with papers from mechanical engineering (SRMA), held in Vrnjačka Banja 2011., pp. 13-16. **(M63)**

## 4. АНАЛИЗА НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКОГ РАДА И РЕЗУЛТАТА

Из научно-истраживачке активности кандидата Ненада Коларевић проистекли су резултати који су објављени у 2 публикације. Објавио је 2 рада у зборнику радова са скупа националног значаја (M63) и један рад у зборнику радова са међународног научног скупа (M34).

У референци 3.1. је приказано техничко решење за поузано и прецизно мерење узгонске силе на лопатицама ротора погонског система развојног хеликоптера tip-jet типа. У раду су дати резултати мерења извршеног на аквизиционом систему који се састоји од: давача силе, давача броја обртаја ротора и линеарног актуатора са

интегрисаним потенциометром за мерење колективног корака лопатица. Сам погонски систем на којем су мерења вршена се састоји од ротора типа клацкалице са лопатицама и гасогенератора са млазницима постављеним на крајевима лопатица.

Референца 3.2. представља поступак прорачуна потребне снаге погонске групе у подзвучном аеротунелу са повратним каналом уз претпоставку једнодимензионог струјања. Поступак се састоји у разчлањавању аеротунела на основне елементе: цилиндричне, скретне, дивергентне и конвергентне након чега се пролази кроз прорачун енергетских губитака сваког елемента појединачно. Губици се изражавају преко пада статичког притиска  $\Delta p$  или преко коефицијената губитака  $K$ , а сумирањем појединачних губитака свих елемената добио се укупан пад енергије струје радног флуида који је директно повезан са потребном снагом погонске групе. Рад је настао у циљу пројектовања подзвучног аеротунела ниског нивоа буке и малих брзина за потребе лабораторијских испитивања у урбаним срединама.

У референци 3.3. је приказано како се решеткасти трупови авиона могу побољшати савременим инжењерингом у циљу коришћења на модерним лаким и ултралаким авионима. Њихова главна предност у односу на модерне конструкције са носећом оплатом је веома ниска цена и екстремно лако одржавање и поправљање.

Кандидат је учествовао у развоју аеротунела малих брзина и ниске буке за потребе едукације на факултету. Улога кандидата је обухватала:

- процес стварања идејне концепције која задовољава одређене техничко-технолошке захтеве,
- процес пројектовања који се састоји од
  - конструисања аеротунела где је уведена сендвич конструкција одређених елемената у циљу смањења нивоа буке при експлоатацији аеротунела и
  - прорачуна потребне снаге погонске групе, који се своди на прорачун губитака сваке секције појединачно.

Аеротунел је предвиђен за коришћење у урбаним срединама за потребе лабораторијских испитивања и/или као едукативно средство. Из поменутог рада на аеротунелу проистекла је референца 3.2.

Кандидат већ неколико година, у оквиру научно-истраживачког рада, активно ради на програмима беспилотног хеликоптера и космичке летелице ниске цене

У оквиру програма беспилотног хеликоптера директно је учествовао на развоју погонског система хеликоптера tip-jet типа који чине: лопатице хеликоптера, специфичне конструкције прилагођене за дистрибуцију издувних гасова, роторске главе хеликоптера и сам гасогенератор.

Улога кандидата у процесу развоја лопатице хеликоптера је обухватала следеће:

- анализу постојећих конструкција лопатица коришћених за хеликоптере tip-jet типа,
- стварање идејне концепције лопатице за потребе беспилотног хеликоптера која би задовољила и конструктивне и аеродинамичке захтеве,
- пројектовање лопатице кроз процесе:

- конструисања лопатице у виду тросегментне конструкције са централним каналом за дистрибуцију топлих гасова и одговарајућег млазника променљиве геометрије,
- конструисање алата потребних за монтажу и производњу лопатице,
- прорачун аеродинамичких карактеристика лопатице, узгона и отпора,
- прорачун напонског стања лопатице са захтеваним степеном сигурности првог приоритета за ваздухопловне конструкције,
- израду конструктивне документације и надзор у процесу израде лопатице,
- тестирање аеродинамичких и конструктивних карактеристика лопатице.

Улога кандидата у процесу развоја роторске главе хеликоптера типа клацкалице је обухватала следеће:

- пројектовање и конструисање роторске главе:
  - прорачун напонског стања појединих критичних елемената роторске главе са захтеваним степеном сигурности првог приоритета за ваздухопловне конструкције,
  - конструисања појединих елемената роторске главе,
- израду конструктивне документације и надзор у процесу израде,
- тестирање кинематских кретања на роторској глави кључних за управљање хеликоптером,
- тестирање конструктивних карактеристика роторске главе хеликоптера.

Улога кандидата у процесу развоја гасогенератора хеликоптера обухватала је:

- учествовање у стварању идејне концепције гасогенератора хеликоптера која би задовољила одговарајуће техничко-технолошке захтеве,
- пројектовање гасогенератора:
  - прорачун напонског стања одређених елемената гасогенератора,
  - конструисање гасогенератора типа радијални компресор - радијална турбина,
  - конструисање алата за производњу појединих елемената гасогенератора,
- израду конструктивне документације прототипа гасогенератора,
- тестирање карактеристика гасогенератора (потисак, потрошња, бр. обртаја...),
- модификацију гасогенератора.

Из поменутог рада на развоју погонског система хеликоптера tip-jet типа проистекла је референца 3.1.

На програму космичке летелице кандидат је учествовао на развоју коморе сагоревања, где је његова улога обухватала учествовање на:

- развоју технологије за израду коморе сагоревања прорачунате геометрије и адекватног регенеративног хлађења,
- пројектовању алата за профилисање цевчица од којих се комора израђује,
- тестирању обликовања цевчица под притиском,
- тестирању спајања цевчица у захтевани облик процесом метализације.

## 5. НАУЧНА КОМПЕТЕНТНОСТ

Научна компетентност Ненада Коларевића представљена је у следећем резимеу категоризације научних резултата:

ОЗНАКА ВРСТЕ РЕЗУЛТАТА	ВРЕДНОСТ РЕЗУЛТАТА	БРОЈ РЕЗУЛТАТА	УКУПНО БОДОВА
M33	0,5	1	0,5
M63	0,5	2	1
УКУПАН БРОЈ БОДОВА ЗА СВЕ КАТЕГОРИЈЕ			1,5

## 6. ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ

На основу увида у приложени материјал, анализе и вредновања квалитета објављених радова, Комисија за избор **Ненада Коларевића, дипл. маш. инж.**, констатује да кандидат испуњава све предвиђене услове за избор у звање **истраживач-сарадник**, који је дефинисан чланом 80. Закона о научноистраживачкој делатности и чланом 8. Правилника о поступку и начину вредновања, и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача.

Комисија предлаже Истраживачко-стручном већу Машинског факултета Универзитета у Београду да прихвати овај Извештај и да кандидата Ненада Коларевића изабере у истраживачко звање **истраживач-сарадник**.

Београд, 03.03.2014.г.

### ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

.....  
др Марко Милош, ванредни професор  
Машински факултет Универзитета у Београду

.....  
др Војкан Лучанин, редовни професор  
Машински факултет Универзитета у Београду

.....  
др Бранислав Јојић, редовни професор у пензији  
Машинског факултета Универзитета у Београду