

АИНС – Избори 2018.

Одељење машинских наука- дописни члан

Милан В. Петровић

На седници Одељења машинских наука АИНС од 28. марта 2018. одређени смо за чланове комисије за писање реферата за избор дописног члана АИНС Милана Петровића. На основу увида у документацију која нам је достављена и у складу са Статутом и Правилником АИНС достављамо вам следећи:

Реферат

1. Биографски подаци

Милан Петровић је рођен 07. новембра 1959. године у Каменици код Шапца. Гимназију је завршио у Шапцу 1978. са одличним успехом. Дипломирао је 1983. године на Машинском факултету Универзитета у Београду (МФУБ) на Одсеку за термоенергетику са средњом оценом 9,02. На истом факултету је одбранио магистарски рад 1989. године. Од 1988. до 1995. са прекидима због наставних обавеза на МФУБ ради на Институту за топлотне турбомашине Универзитета у Хановеру (Leibnitz Universität Hannover), СР Немачка где експериментално и теоријски истражује феномене струјања у вишеступним турбинама. На овом Универзитету је докторирао је 1995. године са темом *Berechnung der Meridionalströmung in mehrstufigen Axialturbinen bei Nenn- und Teillastbetrieb* под менторством prof. W. Riess-a са највишом оценом (sehr gut 1). На МФУБ је запослен од 1984. године најпре као асистент-приправник, затим као асистент (1990.), доцент (1995.), ванредни професор (2000.) и редовни професор од 2004. године.

2. Научни резултати

У научноистраживачкој делатности ради у области топлотних турбомашина и термоенергетских постројења. Развио је нове методе за аеродинамички дизајн топлотних турбомашина као и за прорачун понашања ових машина на променљивим режимима. Први је обавио порачуне струјања и разјаснио феномене понашања турбина при малим оптерећењима и отцељењима струје. Развио програме за термодинамичке прорачуне и оптимизацију термонергетских постројења. Развијене методе су у примени код неких од најзначајнијих светских произвођача топлотних турбомашина. Објављивао је радове искључиво на ускостручним конференцијама и часописима у организацији националних научних друштава. Објавио је: 1 научну књигу (M11) код VDI Verlag-a, 14 радова у међународним часописима, 37 радова на међународним скуповима. Од посебне важности су 14 радова објављена на најзначајнијем скупу из топлотних турбомашина ASME Turbo и 3 рада објављена у часопису Trans ASME Journal of Turbomachinery. Према Scopus-у (април, 2018.) 25 рада М. Петровића су цитирани 111 пута (h=7), док је према Google Scholar-у цитираност 194. Радову су цитирани, према непотпуној евиденцији кандидата, 10 пута у 6 научних књига (САД, Немачка) и 28 пута у 18 дисертација у европским замљама ван Србије. Био је Chair на 4 ASME Turbo конференције. Члан је Комитета за турбомашине и Комитета за парне турбине ASME-a. Формирао је на МФУБ Лабораторију за топлотне турбомашине као истраживачку и наставну групу која је стекла значајну међународну репутацију.

Најзначајнији радови су:

1. **Petrovic, M.**, Berechnung der Meridianströmung in mehrstufigen Axialturbinen bei Nenn- und Teillastbetrieb, **VDI-Verlag**, Düsseldorf, 1995, 124 Seiten, ISBN 3-18-328007-8, **M11**: научна књига, Број цитата: Scopus: не препознаје књиге, Google Scholar: 12
2. **Petrovic, M.V.**, Wiedermann, A., Through-Flow Analysis of Air-Cooled Gas Turbines, **Trans of the ASME. Journal of Turbomachinery**, 2013, 135(6). pp. 061019 (1-8), **M22** - 2013: IF=1.003; IF5=1.214 Број цитата: Scopus: 12 Google Scholar: 15
3. Banjac, M., **Petrovic, M.V.**, Wiedermann, A., A New Loss And Deviation Model For Axial Compressor Inlet Guide Vanes, **Trans of the ASME, Journal of Turbomachinery**, 2014, 136(7), pp. 071011(1-13); **M22** - 2014: IF=0.930; IF5=1.302 Број цитата: Scopus: 8 Google Scholar: 10
4. **Petrovic, M.V.**, Dulikravich, G.S. and Martin, T. J., Optimization of Multistage Turbines Using a Throughflow Code, **Proc. IMechE Part A: Journal of Power and Energy**, 2001, 215(5), pp. 559-569, **M23** - 2001: IF=0.232 Број цитата: Scopus: 14 Google Scholar: 34
5. **Petrovic, M.V.** and Riess, W., Off-Design Flow Analysis of LP Steam Turbines. **Proc. IMechE Part A: Journal of Power and Energy**, 1997, 211(3), pp. 215-224., **M23**: ISI-JCR-SCI for 2001: IF=0.118 Број цитата: Scopus: 17 Google Scholar: 19

3. Инжењерски резултати

У инжењерском раду је руководио са 79 научноистраживачких-развојних пројеката (57 за домаће и 22 за водеће светске фирме). Урадио је прорачун и конструкцију 3 гасне турбине за домаћу индустрију (Прва петолетка-Трстеник). Урадио је прорачуне топлотних турбомашина за фирме: General Electric, ALSTOM, Honeywell, MAN Turbo, Siemens AG, EscherTec. За домаћу привреду је са сарадницима израдио велики број техничких решења, студија и прорачуна који се односе на парне и гасне турбине како за Електропривреду Србије тако и за фирме са развијеном енергетиком. Аутор је 28 техничка решења верификована од МПНТР и већег броја других која нису категоризована. Развио је са сарадницима лабораторију за испитивање парних турбина и турбопостројења са мерним системом са аквизицијом података од 200 канала и са више са око 400 инструмената која је акредитована од АТЦ-а, као и лабораторију за еталонирање мерила притиска и температуре и лабораторију за вибродијагностику топлотних турбомашина.

Најважнији инжењерски доприноси по избору кандидата су:

1. Систем за прорачун струјања у топлотним турбомашинама.

Систем се састоји од методологије која је објављена у више радова и софтверских пакета за прорачун струјања у гасним турбинама (**gtflow**), аксијалним турбокомпресорима (**acflow**) и парним турбинама (**stflow**). Фирме **MAN Turbo**, и **Honeywell AeroEngines** користе овај систем за прорачун свих нових и редизајнираних машина а **Siemens AG** као један од алата.

2. Аеродинамички дизајн и оптимизација гасне турбине са хлађењем лопатица SGT-8000H.

Машински факултет у Београду је са фирмом **Siemens AG, Mülheim** склопио уговор о четворогодишњем научноистраживачком развојном пројекту (2009-2013.) у склопу којег је развијена је нова класа (H) гасне турбине и то дизајн **NG50** и **NG60** за рад на 50 и 60 Hz. Према захтеву Наручиоца аеродинамички прорачуни су обављени помоћу **gtflow** in-house кодом МФУБ.

3. Аеродинамички дизајн гасне турбине са хлађењем лопатица SGT-4000F.

Машински факултет у Београду је са фирмом **Siemens AG, Mülheim** склопио уговор 2013. о научноистраживачком развојном пројекту у склопу којег урађен нови аеродинамички дизајн гасне турбине из класе F. Према захтеву Наручиоца аеродинамички прорачуни су обављени помоћу **gtflow** in-house кодом МФУБ.

4. Аеродинамички дизајн гасне турбине и аксијалног компресора за турбину MGT6000 снаге 6,5 MW.

За фирму **MAN Turbo, Oberhausen**, су урађени аеродинамички прорачуни за дизајн и прорачини понашања на промеливим режимима турбине и турбокомпресора применом методологије и софтвера МФУБ (**gtflow** и **acflow**). Резултати развоја су објављени у више радова. Тренутно МФУБ има уговор о аеродинамичком прорачуну новог аксијалног компресора за ову фирму.

5. Развој фамилије турбопуњача за натпуњење дизел мотора.

Научноистраживачки развојни пројекат Машинског факултета рађен за потребе домаће индустрије (Прва петолетка-Трстеник) у периоду 1983-1993. под руководством пок. проф Р. Трифуновића. М. Петровић је развио моделе за прорачун малих гасних турбина и турбокомпресора које чине турбопуњач, спровео прорачуне, заједно са колегама израдио конструкцијску документацију, алате, учествовао у освајању производње, тестирању и оптимизацији прототипа све до увођења 3 мале гасне турбине (TK102, TK200 и TK400) у серијску производњу.

4. Наставна активност

На МФУБ држи **наставу** на Катедри за термоенергетику из Групе предмета топлотне турбомашине и термоенергетска постројења на мастер (5 предмета) и докторским (4 предмета на студијама на српском језику и 8 предмета на студијама на енглеском језику) студијама. Ментор је 5 докторских дисертација (4 одбрањене +1 одобрена тема), 2 магистарске тезе и великог броја дипломских/мастер радова. Члан је комисија за одбрану докторских дисертација на Универзитету у Ерлангену (2009.) и на Универзитету у Бохуму (јуни 2018.). Израдио је са сардницима скрипте и наставне материјале за све предмете које Лабораторија за топлотне турбомашине држи на МФУБ.

5. Организација научног рада

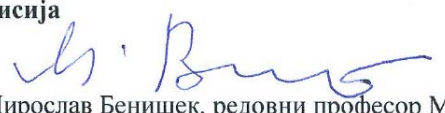
Био је члан Матичног научног одбора за енергетику МПНТР у два мандата, члан Савета МФУБ, члан Веће научних области техничких наука Универзитета у Београду, руководилац Регионалног центра за енергетску ефикасност у Београду. Био је шеф Катедре за термоенергетику МФУБ у периоду 2015-2017. Руководилац је Лабораторије за топлотне турбомашине и термоенергетска постројења од 2002. Био је члан уређивачког одбора часописа Електропривреда и FME Transactions.

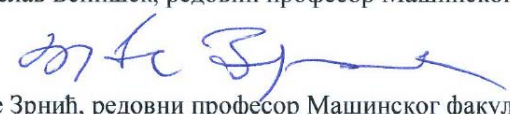
Руководи на МФУБ пројектом **HORIZON 2020: Flexible Fossil Power Plants for the Future Energy Market through New and Advanced Turbine Technologies (FLEXTURBINE)**, 2016-2018 у којем учествује свих 7 европских произвођача турбо опреме и 14 универзитета изабраних од произвођача опреме.

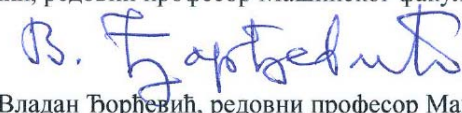
6. Закључак

Милан В. Петровић се бави истраживањима у области топлотних турбомашина и термоенергетских постројења. Из ових истраживања су проистекли значајни резултати у виду нових методологија за прорачун турбомашина и процеса. Ови резултати су објављени у најзначајнијим часописима и светским конференцијама и нашли примену код водећих светских фирми као и у развојним пројектима које је кандидат са сарадницима израдио за домаћу и инострану индустрију чиме је остварен значајан научни допринос на подизању светског технолошког нивоа. На основу комплетног увида у досадашњи научно-истраживачки и стручни рад кандидата Комисија предлаже да се др Милан В. Петровић изабере за дописног члана АИНС.

Комисија


др Мирослав Бенишек, редовни професор Машинског факултета у Београду у пензији


др Ђорђе Зрнић, редовни професор Машинског факултета у Београду у пензији


академик др Владан Ђорђевић, редовни професор Машинског факултета у Београду у пензији