

УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ
ФАКУЛТЕТ ИНЖЕЊЕРСКИХ НАУКА
УНИВЕРЗИТЕТА У КРАГУЈЕВЦУ

**НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ ФАКУЛТЕТА ИНЖЕЊЕРСКИХ НАУКА
УНИВЕРЗИТЕТА У КРАГУЈЕВЦУ**

Предмет: Извештај Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације кандидата Саше Т. Милојевића, магистра техничких наука и стручног саветника

Одлуком Већа за техничко-технолошке науке Универзитета у Крагујевцу број IV-04-969/13 од 20.12.2023. године, на предлог Наставно-научног већа Факултета инжењерских наука Универзитета у Крагујевцу (одлука бр. 01-1/4473-6 од 23.11.2023. године), именовани смо за чланове Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације кандидата Саше Т. Милојевића, магистра техничких наука, под називом:

**„ИДЕНТИФИКАЦИЈА ТРИБОЛОШКИХ КАРАКТЕРИСТИКА ОПТИМИЗОВАНЕ
КОНСТРУКЦИЈЕ ЦИЛИНДРА КЛИПНОГ КОМПРЕСОРА ЗА ЕКСПЛОАТАЦИЈУ
НА МОТОРНИМ ВОЗИЛИМА“**

На основу увида у материјал докторске дисертације и Извештаја комисије за оцену научне заснованости теме, која је одобрена Одлуком Наставно-научног већа Факултета инжењерских наука Универзитета у Крагујевцу бр. 01-1/4104-9 од 17.11.2022. године и одлуком Већа за техничко-технолошке науке Универзитета у Крагујевцу бр. IV-04-964/10 од 21.12.2022. године, којом је за ментора одређен др Божидар Крстић, ред. проф. и на основу Правилника о пријави, изради и одбрани докторске дисертације Универзитета у Крагујевцу, Комисија подноси Наставно-научном већу следећи:

ИЗВЕШТАЈ

1. Опис докторске дисертације

За смањење потрошње горива, а тиме и сирове емисије продуката сагоревања у току експлоатације моторних возила, неопходно је паралелно са оптимизацијом радног процеса, реализовати и смањење тежине уграђених делова, односно уређаја и опреме. Једно од могућих решења је примена алуминијума за израду лаких конструкција.

Конструкције цилиндра и клипова клипних мотора СУС и компресора за ваздух од легура алуминијума имају низ предности у односу на класичне конструкције од легура гвожђа, а то су мања тежина и већа специфична топлотна проводљивост. Међутим, примена легура алуминијума за израду конструкције цилиндра је проблематична због мање чврстоће овог метала у поређењу са ливеним гвожђем и представља проблем у експлоатацији моторних возила и других мобилних система. Мања чврстоћа проузрокује лошије триболошке карактеристике цилиндра од легуре алуминијума, појачано је трење и хабање клизне површине и већа је вероватноћа отказа у току експлоатације. Због тога, постоји потреба да се конструкција цилиндра од легуре алуминијума модификује и ојача на делу клизне површине, јер на тај начин могу да се остваре повољније триболошке карактеристике, као у случају примене легуре гвожђа.

На примеру клипног компресора за ваздух је указано на примену легура алуминијума за израду делова мотора СУС. У дисертацији је истраживана конструкција цилиндра са ојачавачима клизне површине, јер се очекивало значајно смањење трења и хабања.

Докторска дисертација кандидата Саше Милојевића обрађује проблеме који су актуелни и имају научног значаја у области клипних компресора за ваздух на моторним возилима. У дисертацији је дат приказ досадашњих основних истраживања, која су претходила изради докторске дисертације. Такође, приказана су актуелна истраживања у следећим областима: смањење механичких губитака и емисије у моторима СУС, примена алуминијума за израду делова мотора СУС и клипних компресора, математичко моделирање радног процеса клипних компресора, триболошка испитивања, статистичке методе за анализу резултата испитивања и поузданост и погодност одржавања техничких система.

У првом делу дисертације су приказане карактеристике клипног компресора за ваздух од легуре алуминијума и цилиндра, који је предмет истраживања и паралелно је разматрана проблематика уградње на моторним возилима. Идентификоване су могућности за смањење емисије моторних возила са аспекта смањења механичких губитака у моторима СУС и клипним компресорима и то углавном за случај када се делови израђују од алуминијума. Велики значај је дат примени алуминијума и композитних материјала са металном основом од алуминијума. Такође, систематизовано су приказани узроци отказа клипних компресора за ваздух и указано је на могућа решења у циљу повећања њихове поузданости.

У другом делу дисертације су проучавани модели радног процеса у цилиндру клипног компресора. Због појаве процеса адхезије, анализиран је утицај лепљења плоче вентила на седишту и граничнику хода на радни процес у цилиндру, односно дејство динамичких сила на плочу вентила, јер има утицаја на употребне карактеристике клипног компресора за ваздух. У дисертацији је приказана методологија која омогућава моделирање вентила, односно дејства динамичких сила на плочу вентила истраживаног клипног компресора и укључивање овог феномена у структуру постојећег математичког модела који је развијен на Факултету инжењерских наука Универзитета у Крагујевцу. Извршена је и прелиминарна експериментална верификација математичког модела.

У трећем делу дисертације су извршена експериментална испитивања триболошких карактеристика материјала цилиндра клипног компресора са основом од легуре алуминијума и ојачавачима клизне површине у облику нодула од легуре гвожђа. Приказани су резултати триболошких испитивања узорка материјала у погледу коефицијента трења и параметара хабања, на трибометру типа куглица на плочи, у условима клизања са и без подмазивања. Анализа резултата триболошких испитивања је извршена применом статистичке методе, јер је тиме омогућено да се појединачно одреди утицај врсте материјала, брзине клизања и оптерећења на промену вредности параметра хабања и коефицијента трења.

У завршном делу дисертације је извршена процена поузданости клипних компресора за ваздух на основу параметара погодности одржавања. За ту сврху су коришћени подаци одржавања референтног клипног компресора за ваздух на аутобусу MAZ-BIK 203 CNG-S. Развијена је метода за процену времена одржавања система клипног компресора за ваздух на бази познатог времена до одржавања. При томе је усвојена претпоставка да времена отказа система клипног компресора добро следе и могу потицати из Rayleigh расподеле. Приказани су нумерички резултати моделирања интензитета одржавања система клипног компресора на бази усвојене расположивости подсистема на годишњем нивоу од 75% и 95%.

2. Значај и допринос докторске дисертације са становишта актуелног стања у одређеној научној области

Докторска дисертација кандидата Саше Милојевића, магистра техничких наука, под називом „**Идентификација триболошких карактеристика оптимизоване конструкције цилиндра клипног компресора за експлоатацију на моторним возилима**“, представља резултат оригиналног научно-истраживачког рада кандидата у области која се односи на математичко моделирање и симулацију клипних компресора, триболошка испитивања материјала цилиндра, примену статистичких метода за анализу резултата испитивања и процену њихове поузданости на основу параметара одржавања.

Користећи се научним резултатима компетентних истраживача, кандидат је извршио детаљан преглед стања развоја и истраживања клипних компресора за ваздух, са посебним освртом на математичко моделирање и симулацију клипних компресора, али и на триболошку оптимизацију клизне површине цилиндра од легуре алуминијума. Детаљна анализа је омогућила да се идентификује процес адхезије плоче вентила на седишту и граничнику хода, који је последица присуства уљног филма на контактної површини, што има утицаја на динамичке силе вентила. Моделирање дејства динамичких сила на плочу вентила истраживаног клипног компресора је обухваћено веома комплексним моделом вентила по фазама, са описом стања, појава и процеса који се реализују у вентилу у току отварања и затварања. На основу усвојених поједностављења, плоча вентила је анализирана као динамички систем са једном масом, са еластичном опругом и једним степеном слободе. Приликом разматрања равнотеже сила при отварању заптивне плоче вентила укључена је и адхезиона сила на контактної површини плоче вентила са седиштем и граничником, што није случај са постојећим моделом који је развијен на Факултету инжењерских наука Универзитета у Крагујевцу.

Триболошка испитивања су извршена са узорцима материјала клизне површине цилиндра од легуре алуминијума са ојачавачима. Значајан допринос докторске дисертације је чињеница да је кандидат приказао утицај различитих параметара, па и врсте материјала, на промену коефицијента трења и параметара хабања, док су пратеће микрографске анализе похабаних површина испитиваног материјала омогућиле идентификацију врсте хабања.

Осим тога, кандидат је урадио детаљну систематизацију и статистичку анализу резултата триболошких истраживања. Извршена је и припрема триболошког пункта за лабораторијско испитивање механичких губитака клипног компресора, па је на тај начин могуће донети коначну одлуку о евентуалној серијској производњи клипног компресора са истраживаним цилиндром.

Суштински значај и допринос ове дисертације се огледа у дефинисању методологије, која омогућава поуздано одређивање триболошких карактеристика материјала. Осим тога, дат је преглед информација о опсегу промене вредности коефицијента трења и параметара хабања одређене варијанте цилиндра клипног компресора, у зависности од услова испитивања. Значајан допринос представља и развој методе за процену очекиваног времена одржавања система клипног компресора за ваздух на бази познатог времена до одржавања. За време отказа је коришћена Рејлијева расподела, што је значајно олакшало анализу. Кандидат је веома јасно образложио услове моделирања интензитета одржавања система клипног компресора на бази усвојене расположивости.

3. Оцена да је урађена докторска дисертација резултат оригиналног научног рада кандидата у одговарајућој научној области

Комисија сматра да докторска дисертација кандидата Саше Т. Милојевића под називом „**Идентификација триболошких карактеристика оптимизоване конструкције цилиндра клипног компресора за експлоатацију на моторним возилима**“, представља резултат оригиналног научно-истраживачког рада у актуелној научној области. Један од аспеката оригиналности докторске дисертације јесте провера на плагијаризам помоћу софтвера iThenticate, где је идентификовано укупно 2% идентичног текста. Процент подударања од 1% је последица поклапања са подацима из пријаве доктората, а преосталих 1% подударања је последица поклапања са научном публикацијом, на којој је кандидат приви аутор и која представља резултат израде ове докторске дисертације. Анализом теоријских основа и доступних научно-истраживачких радова који се баве датом проблематиком, кандидат је тему обрадио темељно и студиозно. У погледу предмета истраживања и добијених бројних вредности и експерименталних резултата, може се закључити да ова докторска дисертација представља јединствени научни рад.

Оригиналност научног рада, истраживања и резултата остварених у оквиру докторске дисертације, огледају се у следећем:

- Формиран је теоријски модел клипног компресора који обухвата моделирање динамике вентила;
- Одређен је и приказан утицај брзине клизања, оптерећења и врсте материјала на промену вредности коефицијента трења и параметара хабања;
- Приказана је методологија за процену механичких губитака клипних компресора, а тиме и за триболошку оптимизацију испитиване конструкције цилиндра и других делова;
- Резултати триболошких истраживања су анализирани применом статистичке Taguchi методе и ANN модела;
- Развијена је метода за оцену одступања и избор карактеристичних функција расподеле погодности одржавања у односу на емпиријске податке;
- Развијен је рачунарски програм који омогућава моделирање и процену интензитета одржавања система клипног компресора на бази усвојене расположивости и
- Извршена су експериментална истраживања коефицијента трења и параметара хабања, као и поређење са доступним теоријским подацима.

4. Преглед остварених резултата рада кандидата у одређеној научној области

4.1. Биографија кандидата

Кандидат **Саша Т. Милојевић**, магистар техничких наука и стручни саветник, је рођен 18.08.1973. године у Краљеву. Основну школу је завршио у Закути (Бранко Радичевић) и Крагујевцу (Живадинка Дивац). Крагујевачку гимназију је завршио 1992. године у Крагујевцу, природно-математички смер (сарадник у природним наукама).

Основне и последипломске студије је завршио на Машинском факултету, Универзитет у Крагујевцу, смер за Моторна возила и моторе, област усмерења Мотори СУС. Дипломски рад је одбранио децембра 1999. године на тему: „Примена алкохолних горива у аутомобилским ото моторима“, а магистарску тезу под називом: „Истраживање утицаја степена компресије на радни процес дизел мотора“, је одбранио априла 2005. године и стекао је академски назив Магистра техничких наука.

Докторске академске студије је уписао школске 2019/2020 године на Факултету инжењерских наука Универзитета у Крагујевцу, студијски програм Машинско инжењерство, научно подручје Моторна возила и мотори СУС. Израда докторске дисертације под називом: „Идентификација триболошких карактеристика оптимизоване конструкције цилиндра клипног компресора за експлоатацију на моторним возилима“, је одобрена под менторством др Божидара Крстића, ред. проф.

У периоду од 2000. до 2005. године је био запослен на Машинском факултету у Крагујевцу, као приправник за послове истраживача и учествује у реализацији вежби из предмета Мотори СУС, а 2001. године је одслужио војни рок у Гарди Војске Србије.

У периоду од 2006. до 2011. године је био запослен у фирми Вуловић транспорт д.о.о. и МАЗ СР д.о.о. у Крагујевцу на функцији техничког директора (производња моторних и специјалних возила са погоном на природни гас, развој и хомологације).

Од 2011. године је запослен на Факултету инжењерских наука Универзитета у Крагујевцу, као испитивач возила у Центру за техничку исправност возила. Биран је у звања истраживач-приправник 2012. и 2015. године, а затим трајно у звање стручни саветник 2018. године.

Као докторанд и истраживач од 2011. године је учествовао у извођењу вежби из следећих предмета: Погонски и мобилни системи, Мотори СУС, Машински елементи, Опрема МВМ, Алтернативни погонски системи, Основи конструисања, Одржавање МВМ, Одржавање МВМ I, Експлоатација моторних возила и мотора 2, Саобраћај и саобраћајнице, Законска регулатива у друмском саобраћају, Транспорт опасних материја и Истраживачки рад у инжењерству.

Као истраживач и докторанд учествује у реализацији пројекта TP35041, Министарства науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије.

Учесник је више иновационих активности, аутор је реализованог патента и као аутор или коаутор објавио је 110 научно-стручних радова.

Учесник је мреже СЕЕРУС СIII-BG-1103-02-1718 и пријаве два међународна пројекта из позива FP7-230744 и FP7-261884 (као координатор и вођа потпројеката).

Има више студијских боравака у иностранству са циљем успостављања међународне сарадње и усавршавања, о чему поседује Сертификате.

Добитник је награде за најбољи дипломски рад и награде за најбољи тим у региону у категорији реализованих иновација као вођа тима ЕКОБУС.

4.2. Референце кандидата

Као аутор или коаутор Саша Т. Милојевић, магистар техничких наука је до тренутка предаје овог Извештаја објавио укупно 110 радова у научно-стручним часописима и на међународним и домаћим научно-стручним скуповима.

Објављени радови кандидата су следећи:

M13 – Монографска студија/ поглавље у књизи M11 или рад у тематском зборнику

1. Stojanović, B., **Milojević, S.**, Characterization, manufacturing and application of metal matrix composites. *Advances in materials science research*, 30, 83-113. Nova Science Publishers, Inc. New York. Editor: Maryann C. Wythers. ISBN: 978-1-53612-525-2 (eBook), 2017

M22 – Рад у истакнутом међународном часопису

1. Skrúcaný, T., Kendra, M., Stopka, O., **Milojević, S.**, Figlus, T., Csiszár, C., Impact of the Electric Mobility Implementation on the Greenhouse Gases Production in Central European Countries. *Sustainability*, 11, 4948. ISSN 2071-1050, <https://doi.org/10.3390/su11184948>, 2019
2. **Milojević, S.**, Stojanović, B., Determination of tribological properties of aluminum cylinder by application of Taguchi method and ANN-based model. *Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering* 40, 571. ISSN 1678-5878. <https://doi.org/10.1007/s40430-018-1495-8>, 2018
3. Milosavljević B., Pešić R., Taranović D., Davinić A., **Milojević S.**, Measurements and modeling pollution from traffic in a street canyon: assessing and ranking the influences. *Thermal Science*, 19, 2093–2104. <https://doi.org/10.2298/TSCI150402111M>, 2015

M23 – Рад у међународном часопису

1. Radojković, M., Stojanović, B., **Milojević, S.**, Marić, D., Savić, S., Skulić, A. i Krstić, B., Square Openings as Sources of Stress Concentration in Parts of Machines and Devices. *Tehnički vjesnik*, 30 (2), 474-480. <https://doi.org/10.17559/TV-20220603080026>, 2023
2. **Milojević, S.**, Savić, S., Mitrović, S., Marić, D., Krstić, B., Stojanović, B. i Popović, V., Solving the Problem of Friction and Wear in Auxiliary Devices of Internal Combustion Engines on the Example of Reciprocating Air Compressor for Vehicles. *Tehnički vjesnik*, 30 (1), 122-130. ISSN 1330-3651, <https://doi.org/10.17559/TV-20220414105757>, 2023
3. Skulić, A., **Milojević, S.**, Marić, D., Ivanović, L., Krstić, B., Radojković, M. i Stojanović, B., The Impact of Lubricant Viscosity and Materials on Power Losses and Efficiency of Worm Gearbox. *Tehnički vjesnik*, 29 (6), 1853-1860. <https://doi.org/10.17559/TV-20220207092015>, 2022

4. **Milojević, S.**, Savić, S., Marić, D., Stopka, O., Krstić, B., Stojanović, B., Correlation between Emission and Combustion Characteristics with the Compression Ratio and Fuel Injection Timing in Tribologically Optimized Diesel Engine. *Tehnički vjesnik*, 29 (4), 1210-1219. ISSN 1330-3651, <https://doi.org/10.17559/TV-20211220232130>, 2022
5. **Milojević, S.**, Džunić, D., Marić, D., Skrúcaný, T., Mitrović, S. Pešić, R., Tribological Assessment of Aluminum Cylinder Material for Piston Compressors in Trucks and Buses Brake Systems. *Tehnički vjesnik*, 28 (4), 1268-1276. ISSN 1330-3651, <https://doi.org/10.17559/TV-20200915110030>, 2021
6. Narayan, S., **Milojević, S.**, Gupta, V., Combustion monitoring in engines using accelerometer signals. *Journal of Vibroengineering*, 21(6), 1552-1563, ISSN 1392-8716 <https://doi.org/10.21595/jve.2019.20516>, 2019
7. Taranović, D., Ninković, D., Davinić, A., Pešić, R., Glišović, J. **Milojević, S.**, Valve dynamics in reciprocating compressors for motor vehicles. *Tehnički vjesnik*, 24 (Supplement 2), 313-319. ISSN 1330-3651. <https://doi.org/10.17559/TV-20151117130112>, 2017
8. **Milojević, S.**, Pesic, R., Taranovic, D., Tribological optimization of reciprocating machines according to improving performance. *Journal of the Balkan Tribological Association*, 21, 690-699. ISSN 1310-4772, 2015
9. Pesic, R., **Milojević, S.**, Efficiency and ecological characteristics of a VCR diesel engine. *International Journal of Automotive Technology*, 14, 675–681. ISSN 1976-3832, <https://doi.org/10.1007/s12239-013-0073-4>, 2013
10. **Milojević, S.**, Pesic, R., Theoretical and experimental analysis of a CNG cylinder rack connection to a bus roof. *International Journal of Automotive Technology*, 13, 497-503. ISSN 1976-3832, <https://doi.org/10.1007/s12239-012-0047-y>, 2012
11. Pešić R., **Milojević S.**, Veinović S., Benefits and challenges of variable compression ratio at diesel engines. *Thermal Science*, 14, 1063–1073. ISSN 0354-9836, <https://doi.org/10.2298/TSCI1004063P>, 2010

M24 - Рад у часопису међународног значаја верификованог посебном одлуком

1. **Milojević, S.**, Pešić, R., Taranović, D., Tribological Principles of Constructing the Reciprocating Machines. *Tribology in Industry*, 37(1), 13-19. ISSN 0354-8996, <http://www.tribology.rs/journals/2015/2015-1.html>, 2015

M33 – Саопштење са међународног скупа штампано у целини

1. **Milojević, S.**, Bošković, G., Savić, S., Stojanović, B., Conditions for Safe Application of Liquefied Natural Gas in Heavy-Duty Garbage Trucks, The 20th International Conference “Man and Working Environment” Safety Engineering & Management – Science, Industry, Education (SEM-SIE 2023), University of Niš Faculty of Occupational Safety, 2023, 7–8 December, pp. 201-205. ISBN 978-86-6093-115-5
2. **Milojević, S.**, Kontrec, N., Panić, S., Petrović, V., Drašković, S., Milošević, H., Maintainability Analysis of the Special Purpose Vehicle Engine, VIII Всероссийская Конференция с Международным Участием "Безопасность и Мониторинг Природных и Техногенных Систем", Федеральное государственное бюджетное научное учреждение "Федеральный исследовательский центр информационных и вычислительных технологий" (Новосибирск), Красноярск, 2023, 6–20 октября, пп. 91-94. <https://doi.org/10.25743/SSTS.2023.92.52.020>
3. Radojković, M., **Milojević, S.**, Joksić, S., Kokić Arsić, S., Stojanović, B., Distribution of Minimum main Normal Stress in Uniaxial Tension Plate with Circular Opening, XII International Conference on Social and Technological Development, University PIM, Banja Luka, Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina, Trebinje, 2023, 15-18 June, pp.

- 454-458. ISBN 978-99955-40-70-8
4. Joksić, S., Radojković, M., Šarkočević, Ž., **Milojević, S.**, Stojanović, B., Stress Analysis of Gear Shift Fork with Mass Optimization, XII International Conference on Social and Technological Development, University PIM, Banja Luka, Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina, Trebinje, 2023, 15-18 June, pp. 459-464. ISBN 978-99955-40-70-8
 5. Joksić, S., Radojković, M., Šakorčević, Ž., **Milojević, S.**, Stojanović, B., Deformation Analysis of Gear Shift Fork with Mass Optimization, 14th DQM International Conference-DQM-POLYTECH-2023, Life Cycle Engineering and Management, The Research Center of Dependability and Quality Management DQM, Prijedor, 2023, 22-23 June, pp. 165-171. ISBN-978-86-86355-52-2
 6. Petrović Savić, S., Kočović, V., Džunić, D., Pantić, M., Kostić, S., **Milojević, S.**, Prodanović, T. (2023). Surface Characterisation using Image Processing, 18th International Conference on Tribology-SERBIATRIB '23, University of Kragujevac Faculty of Engineering, 2023, 17-19. May, pp. 737-742. ISBN: 978-86-6335-103-5
 7. Nešić, N., Simonović, J., Blagojević, M., **Milojević, S.**, Jović, S., Vehicle Suspension System with Integrated Inerter - Extended Analysis, IOP Conf. Ser.: Mater. Sci. Eng. 1271 012030, <https://doi.org/10.1088/1757-899X/1271/1/012030>, 2022
 8. Miletić, I., Miletić, M., **Milojević, S.**, Ulewicz, R., Nikolić, R., The Buckling Analysis of a Elastically Clamped Rectangular Plate, 8th International Congress Motor Vehicles & Motors 2020, University of Kragujevac Faculty of Engineering, 2020, 8. October, pp. 183-190, ISBN 978-86-6335-074-8
 9. Blagojević, M., Bojović, M., **Milojević, S.**, Marković, P., Lazarević, D., Modification of Racing Car Cylinder Head Using 3D Digitization and Reverse Engineering, 8th International Congress Motor Vehicles & Motors 2020, University of Kragujevac Faculty of Engineering, 2020, 8. October, pp. 191-196, ISBN 978-86-6335-074-8
 10. Vašalić, D., Masoničić, Z., **Milojević, S.**, Ivković, I., Pešić, R., Some Aspects Concerning Management of Road Transport of Dangerous Goods Using Contemporary Information Systems, 8th International Congress Motor Vehicles & Motors 2020, University of Kragujevac Faculty of Engineering, 2020, 8. October, pp. 337-342, ISBN 978-86-6335-074-8
 11. **Milojević, S.**, Pešić, R., Taranović, D., Davinić, A., Power Measurement of Mechanical Losses in Experimental Reciprocating Air Compressor Impact of Piston Group, 14th International Conference on Accomplishments in Mechanical and Industrial Engineering, DEMI 2019, University of Banja Luka, Faculty of Mechanical Engineering, 2019, 24 May, pp. 485-490, ISBN 978-99938-39-85-9
 12. **Milojević, S.**, Džunić, D., Taranović, D., Pešić, R., Mitrović, S., Optimization of Mechanical Losses in Reciprocating Air Compressor with Cylinder Consisting of Aluminum Alloy, Proceedings on Engineering Sciences, 16th International Conference on Tribology-SERBIATRIB '19, University of Kragujevac, Faculty of Engineering, Serbia, 2019, 15. May, pp. 357-364, ISBN 2620-2832
 13. **Milojević, S.**, Pešić, R., Challenges in City Transport - Alternative Fuels and Door to Door Model, The 4th International Conference Mechanical Engineering In XXI Century (MASING 2018), University of Niš, Faculty of Mechanical Engineering, Serbia, 2018, 19-20 April, pp. 687-392, ISBN 978-86-6055-103-2
 14. **Milojević, S.**, Pešić, R., Influence ferrous based reinforcements on tribological parameters of aluminum cylinder for piston compressor in brake system of bus, 2ND International Conference on Tribology (TURKEYTRIB'18), Istanbul, Turkey, 2018, 18. april, pp. 78-

ISBN 978-605-9546-10-2

15. Pešić, R., **Milojević, S.**, Taranović, D., Stanojević, M., Experiences Related to the Inspection of Motor Vehicles Running on Natural Gas in the Republic of Serbia, VII International Congress, Motor Vehicles & Motors 2018, Ecology-Vehicle and Road Safety-Efficiency, Kragujevac, 2018, 4-5 October, p. 245-254, ISBN 978-86-6335-055-7
16. **Milojević, S.**, Džunić, D., Taranović, D., Pešić, R., Mitrović, S., Experimental Determination of Tribological Characteristics of Composite Materials in Use for Parts in Aluminum Air Compressor (Piston and Cylinder), VII International Congress, Motor Vehicles & Motors 2018, Ecology - Vehicle and Road Safety - Efficiency, Serbia, Kragujevac, 2018, 4-5 October, pp. 383-392, ISBN 978-86-6335-055-7
17. Veličković, S., Stojanović, B., Ivanović, L., Miladinović, S., **Milojević, S.**, Application of Nanocomposites in the Automotive Industry, VII International Congress, Motor Vehicles & Motors 2018, Ecology - Vehicle and Road Safety - Efficiency, Serbia, Kragujevac, 2018, 4-5 October, pp. 323-332, ISBN 978-86-6335-055-7
18. **Milojević, S.**, Pešić, R., Davinić, A., Taranović, D., Petković, S., Hnatko, E., Stefanović, R., Veinović, S., Influence of Variable Compression Ratio on Emission and Vibe Function Parameters of Experimental Engine, VII International Congress, Motor Vehicles & Motors 2018, Ecology - Vehicle and Road Safety - Efficiency, Serbia, Kragujevac, 2018, 4-5 October, pp. 227-244, ISBN 978-86-6335-055-7
19. **Milojević, S.**, Džunić, D., Taranović, D., Pešić, R., Mitrović, S., Tribological Reinforcements for Cylinder Liner of Aluminum - Example Compressors for Brake Systems of Trucks and Buses, 15th International Conference on Tribology Serbiatrib'17, Kragujevac, 2017, 17-19 May, pp. 251-257, ISBN 978-86-6335-041-0
20. **Milojević, S.**, Pešić, R., Taranović, D., Determination of Losses Related to Friction within the Reciprocating Compressors - Influences of Tribological Optimization of Piston and Cylinder, 13th International Conference on Accomplishments in Mechanical and Industrial Engineering DEMI 2017, Banja Luka, Republic of Srpska, 2017, 26.-27. May, pp. 723-728, ISBN 978-99938-39-72-9
21. Grujić, I., Stojanović, N., Glišović, J., Davinić, A., **Milojević, S.**, Modeling and Aerodynamic Simulation of the Passenger Vehicle, Proceedings of the 5th International Scientific Conference on Advances in Mechanical Engineering (ISCAME 2017), Debrecen, Hungary, 2017, 12-13, October, pp. 172-177, ISBN 978-963-473-304-1
22. Stojanović, N., Grujić, I., Glišović, J., **Milojević, S.**, Davinić, A., Vanes Shape Optimization of Ventilated Disc Brakes for Heavy Duty Vehicles, Proceedings of the 5th International Scientific Conference on Advances In Mechanical Engineering (ISCAME 2017), Debrecen, Hungary, 2017, 12-13 October, pp. 491-496, ISBN 978-963-473-304-1
23. **Milojević, S.**, Pešić, R., Taranović, D., Fire Safety of CNG Buses - Proper Experiences, International Congress Motor Vehicles & Motors 2016, Kragujevac, 2016, 9-10. oktobar, pp. 97-106, ISBN 978-86-6335-037-3
24. Bukvić, M., Petrović, Ž., Stojanović, B., **Milojević, S.**, Models and Simulations of Transmission of Hybrid and Electric Vehicles, International Congress Motor Vehicles & Motors 2016, Kragujevac, 2016, 9-10. oktobar, pp. 149-155, ISBN 978-86-6335-037-3
25. **Milojević, S.**, Pešić, R., Application of Biomethane in Propulsion and Mobile Systems, DEMI 2015, 12th International Conference on Accomplishments in Electrical and Mechanical Engineering and Information Technology, Banja Luka, 2015, 29th – 30th May, pp. 681-686, ISBN 978-99938-39-53-8

26. Davinić, A., Pešić, R., Taranović, D., **Milojević, S.**, The use of Modern Fuels in Diesel Engines of the Older Generation, DEMI 2015, 12th International Conference on Accomplishments in Electrical and Mechanical Engineering and Information Technology, Banja Luka, 2015, 29th-30th May, pp. 703-712, ISBN 978-99938-39-53-8
27. **Milojević, S.**, Pešić, R., Davinić, A., Taranović, D., Coated Al Piston as Technological Solution to Lowering of Friction Losses inside IC Engine, DEMI 2015, 12th International Conference on Accomplishments in Electrical and Mechanical Engineering and Information Technology, Banja Luka, 2015, 29–30 May, pp.741-746, ISBN 978-99938-39-53-8.
28. **Milojević, S.**, Pešić, R., Application Natural Gas on City Buses and their Introduction in the Traffic, SimTerm 2015, 17th Symposium on Thermal Science and Engineering of Serbia, Republic of Serbia, Sokobanja, 2015, 20–23, October, pp. 987-993, ISBN 978-86-6055-076-9
29. **Milojević, S.**, Pešić, R., Benefit and Restrictions Related to the Application of Natural Gas as Engine Fuel for City Buses, 13th International Conference on Clean Energy 2014 (ICCE-2014), Istanbul, Turkey, 2014, June 8-12, pp. 1-8, ISBN 978-605-64806-0-7
30. **Milojević, S.**, Optimization of the Hydrogen System for City Busses with Respect to the Traffic Safety, 20th World Hydrogen Energy Conference (WHEC 2014), KDJ Convention Center, Gwangju Metropolitan City, S. Korea, 2014, June 15-20, pp. 853-861, ISBN 978-1-63439-655-4
31. **Milojević, S.**, Ilić, N., Application of Hydrogen as an Alternative Fuel for Propulsion Systems in City Buses Overview, International Congress Motor Vehicles & Motors 2014, Kragujevac, 2014, 9th-10th October, pp. 268-275, ISBN 978-86-6335-010-6
32. **Milojević, S.**, Pešić, R., Taranović, D., Davinić, A., Tribological Optimization of Reciprocating Machines According to Improving Performance, International Congress Motor Vehicles & Motors 2014, Kragujevac, 2014, 9th-10th October, pp. 372-382, ISBN 978-86-6335-010-6
33. Ninković, D., Taranović, D., **Milojević, S.**, Pešić, R., Modelling Valve Dynamics and Flow in Reciprocating Compressors - A Survey, International Congress Motor Vehicles & Motors 2012, Kragujevac, 2012, 3-5 October, pp. 113-125, ISBN 978-86-86663-91-7
34. Ninković, D., Taranović, D., **Milojević, S.**, Pešić, R., A Review of Models for Predicting Instantaneous Heat Exchange Between the Gas and Cylinder in Reciprocating Compressors, International Congress Motor Vehicles & Motors 2012, Kragujevac, 2012, 3rd-5th October, pp. 126-136, ISBN 978-86-86663-91-7
35. **Milojević, S.**, Gordić, D., Pešić, R., Natural Gas as a Safe Technology for Clean Urban Vehicles, International Congress Motor Vehicles & Motors 2012, Kragujevac, 2012, 3rd-5th October, pp. 269-279, ISBN 978-86-86663-91-7
36. **Milojević, S.**, Pešić, R., Logistics of Application Natural Gas on Buses, CAR 2011, The 10th International Automotive Congress “Automotive engineering and environment“, University of Pitesti, Romania, 2011, 2.-4. November, pp. 1-10, ISBN 1453-1100
37. **Milojević, S.**, Pešić, R., Vujović, Z., Ilić, N., Milojević, I., CNG Buses for Clean and Economical City Transport, International Congress Motor Vehicles & Motors 2010, Kragujevac, 2010, 7th-9th October, pp. 319-328, ISBN 978-86-86663-57-3
38. **Milojević, S.**, Pešić, R., Davinić, A., Pavlović, R., Veinović, S., Influence of the Compression Ratio on Combustion and Emissions Parameters of the Diesel Engine, International Congress Motor Vehicles & Motors 2006, Kragujevac, 2006, 4th-6th

October, pp. 1-12, ISBN 86-80581-94-1

39. Pešić, R., **Milojević, S.**, Davinić, A., Veinović, S., Virgiliu, D.N., Gheorghe, P., The Experimental VCR Diesel Engine and Determination of Double Vibe Function Parameters, The IX-th International Congress Automotive and Environment, CAR 2005, Pitesti, 2005, 2-4.11., pp. 1-10, ISBN 973-690-450-4
40. **Milojević, S.**, Pavlović, R., Istraživanje primene automatski promenljivog stepena kompresije kod dizel motora, MVM 04, XIII International Scientific Meeting Motor Vehicles & Engines, Kragujevac, Kragujevac, 2004, 04.-06.10., pp. 540-550, ISBN 86-80581-43-7
41. Pešić, R., **Milojević, S.**, Veinović, S., Periodi zamene motornih ulja - poređenje mineralnih polusintetskih i potpuno sintetskih, 8th International Tribology Conference, Belgrade, 2003, 8. -10. October, pp. 187-191, ISBN 86-80581-57-7
42. Pavlović, R., **Milojević, S.**, Ekološke karakteristike klasičnih i savremenih dizel motora, XII International Scientific Meeting Motor Vehicles & Engines, Kragujevac, 2002, 07.-09. 10, pp. 233-236, ISBN 86-80581-43-7

M34 – Саопштење са међународног скупа штампано у изводу

1. **Milojevic, S.**, Pešić, R., Lukić, J., Taranović, D., Skrucany, T., Stojanović, B., Vehicles optimization regarding to requirements of recycling Example: Bus dashboard. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 659, No. 1, p. 012051). IOP Publishing. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/659/1/012051>, 2019
2. **Milojevic, S.**, Pešić, R., Davinić, A., Skrucany, T., Taranović, D., Effect of Changes in Compression Ratio upon Experimental Diesel Engine Performance, 19th International Conference on Thermal Science and Engineering of Serbia, SimTerm 2019, Sokobanja, Serbia, 2019, 22-25 October, pp. 169, ISBN 978-86-6055-123-0, 2019

M51 – Рад у водећем часопису националног значаја

1. Panić, S., Petrović, V., Drašković, S., Kontrec, N., **Milojević, S.**, Performance Analysis of Hybrid FSO/RF Communication System with Receive Diversity in the Presence of Chi-Square/Gamma Turbulence and Rician Fading, Bulletin of D. Serikbayev EKTU, 4, 304-313. https://doi.org/10.51885/1561-4212_2023_4_304, 2023
2. **Milojević, S.**, Sustainable Application of Natural Gas as Engine Fuel in City Buses - Benefit and Restrictions, Journal of Applied Engineering Science, 15(1), 81-88, ISSN 1451-4117, DOI: [10.5937/jaes15-12268](https://doi.org/10.5937/jaes15-12268), 2017
3. Bukvić, M., Stojanović, B., Ivanović, L., **Milojević, S.**, Recycling of the Hybrid and Electric Vehicles, Acta Technica Corviniensis - Bulletin of Engineering, 10(3), 107-114, ISSN 2067-3809, 2017
4. **Milojević, S.**, Gročić, D., Dragojlović, D., CNG Propulsion System for Reducing Noise of Existing City Buses, Journal of Applied Engineering Science, 14(3), 377-382, ISSN 1451-4117, DOI: [10.5937/jaes14-10991](https://doi.org/10.5937/jaes14-10991), 2016

M52 – Рад у часопису националног значаја

1. Miletić, I., Miletić, M., **Milojević, S.**, Ulewicz, R., Nikolić, R., The Buckling Analysis of a Elastically Clamped Rectangular Plate, Mobility & Vehicle Mechanics (MVM), vol. 48, no. 1 pp. 37-46, ISSN 1450-5304, DOI: [10.24874/mvm.2022.48.01.03](https://doi.org/10.24874/mvm.2022.48.01.03), 2022
2. Vašalić, D., Masoničić, Z., **Milojević, S.**, Ivković, I., Pešić, R., Some Aspects Concerning Management of Road Transport of Dangerous Goods Using Contemporary Information Systems, Mobility & Vehicle Mechanics (MVM), vol. 47, no. 4 pp. 25-34, ISSN 1450-5304, DOI: [10.24874/mvm.2021.47.04.03](https://doi.org/10.24874/mvm.2021.47.04.03), 2021

3. **Milojević, S.**, Jovanović, R., Pešić, R., Liquefied Natural Gas as an Alternative Fuel for Motor Vehicles, Tractors and power machines, vol. 26, no. 3-4, pp. 64-60, ISSN 0354-9496, 2021
4. **Milojević, S.**, Miletić, I., Stojanović, B., Milojević, I., Miletić, M., Logistics of Electric Drive Motor Vehicles Recycling, Mobility & Vehicle Mechanics (MVM), vol. 46, no.2, pp. 31-43, ISSN 1450-5304, DOI: [10.24874/mvm.2020.46.02.03](https://doi.org/10.24874/mvm.2020.46.02.03), 2021
5. **Milojević S.**, Pešić R., Stojanović B., Milojević I., Miletić I., Logistics of Recycling of Rare Metal Materials for the Production of Permanent Magnets of Hybrid Vehicles, Tractors and Power Machines, vol. 25, no. 3-4, pp. 50-57, ISSN 0354-9496, 2020
6. Pešić, R., **Milojević, S.**, Taranović, D., Stanojević, M., Guidelines for Certification and Inspection of Vehicles on Natural Gas in the Republic of Serbia and Issuing of Certificate, Mobility & Vehicle Mechanics (MVM), vol. 45, no. 1, pp. 49-63, ISSN 1450-5304, DOI: [10.24874/mvm.2019.45.01.05](https://doi.org/10.24874/mvm.2019.45.01.05), 2019
7. Veličković, S., Stojanović, B., Ivanović, L., Miladinović, S., **Milojević, S.**, Application of Nanocomposites in the Automotive Industry, Mobility & Vehicle Mechanics (MVM), vol. 45, no. 3, pp. 51-64, DOI: [10.24874/mvm.2019.45.03.05](https://doi.org/10.24874/mvm.2019.45.03.05), ISSN 1450-5304, 2019
8. **Milojević, S.**, Pešić, R., Taranović, D., Stojanović, B.; Method for Determining of Flow and Mechanical Efficiency of Compressor in Braking System, Tractors and power machines, vol. 24, no. 3-4, pp. 70-76, ISSN 0354-9496, 2019
9. **Milojević, S.**, Pešić, R., Determination of Combustion Process Model Parameters in Diesel Engine with Variable Compression Ratio, Journal of Combustion, 2018, Article ID 5292837, 11 pages, ISSN 2090-1976, <https://doi.org/10.1155/2018/5292837>, 2018
10. Skručaný, T., **Milojević, S.**, Semanová, Š., Čechovič, T., Figlus, T., Synák, F., The Energy Efficiency of Electric Energy as a Traction Used in Transport, Transport technic and technology, vol.14, no.2, pp.9-14. ISSN 2585-8084. <https://doi.org/10.2478/ttt-2018-0005>, 2018
11. Pešić R., **Milojević S.**, Davinić A., Taranović D., Petković S., Hnatko E., Stefanović R., Veinović S., Introduction of Scientific Ecology to all Areas of Agricultural Mechanization, Tractors and power machines, 23, 3-4, pp. 49-60, ISSN 0354-9496, 2018
12. **Milojević, S.**, Pešić, R., Taranović D., Tribological Investigation of Aluminum Compressor Cylinder in Brake System, Tractors and power machines, vol. 22, no. 3/4, pp. 87-92, ISSN 0354-9496, 2017
13. **Milojević, S.**, Pešić, R., Taranović, D., Fire Safety Of CNG Buses - Proper Experiences, Mobility & Vehicle Mechanics (MVM), vol.43, no.4, pp. 23-37, ISSN 1450-5304, DOI: [10.24874/mvm.2017.43.04.03](https://doi.org/10.24874/mvm.2017.43.04.03), 2017
14. Bukvić, M., Petrović, Ž., Stojanović, B., **Milojević, S.**, Models and Simulations of Transmission of Hybrid and Electric Vehicles, Mobility & Vehicle Mechanics (MVM), Vol.43, No.2, pp. 1-12, ISSN 1450-5304, DOI: [10.24874/mvm.2017.43.02.01](https://doi.org/10.24874/mvm.2017.43.02.01), 2017
15. **Milojević S.**, Pešić R., Designing System for Fire Protection of Buses on Natural Gas, Tractors and power machines, vol. 21, no. 2/3, pp. 63-69, ISSN 0354-9496, 2016
16. **Milojević, S.**, Pešić, R., Taranović, D., Davinić, A., Tribological Optimization of Reciprocating Machines According to Improving Performance, Mobility & Vehicle Mechanics (MVM), vol.42, no.1, pp. 29-44, ISSN 1450-5304, 2016
17. **Milojević S.**, Pešić R., Taranović D., Davinić A., Coating for Cylinder Liner of Aluminium Inside Reciprocating Compressors, Tractors and Power Machines, vol. 20, no. 3/4, pp. 67-73, ISSN 0354-9496, 2015

18. **Milojević S.**, Ilić, N., Pešić R., Application of Hydrogen as Alternative Fuel for Propulsion Systems in City Buses - Overview, *Mobility & Vehicle Mechanics (MVM)*, vol.40, no.3, pp. 69-84, ISSN 1450-5304, 2014
19. Stojanović, B., Milanović, I., **Milojević, S.**, Skulić, A., Janjić, R., The Impact of the Pre-Tensioning on the Load Distribution of Timing Belt Drives, *The Journal of Technical Diagnostics*, Vol.13, No.4, pp. 7-14, ISSN 1451-1975, 2014
20. **Milojević S.**, Pešić R., Taranović D., Tribological Solution in Reciprocating Machines Development, *Journal Tractors and Power Machines*, 19 (3), pp. 79-87, ISSN 0354-9496-2014, 2014
21. **Milojević S.**, Pešić R., Application of Biomethane in Motor Vehicles, *Journal Tractors and Power Machines*, vol.19, no.4, pp. 16-25, ISSN 0354-9496-2014, 2014
22. **Milojević, S.**, Pešić, R., Gordić, D., Natural Gas as a Safe Technology for Clean Urban Vehicles, *Mobility & Vehicle Mechanics (MVM)*, Vol.39, No.1, pp. 7-24, ISSN 1450-5304, 2013
23. **Milojević S.**, Filipović N., Pešić R., Heat Exchange Between the Gas and Cylinder in Reciprocating Compressor, *Journal Tractors and Power Machines*, vol.18, no. 3, pp. 12-18, ISSN 0354-9496-2013, 2013
24. **Milojević S.**, Pešić R., Taranović D., Davinić A., Merenje hoda ploče ventila, eksperimentalnog klipnog kompresora, *Journal Tractors and Power Machines*, vol.18, no.3, pp. 19-25, ISSN 0354-9496-2013, 2013
25. Ninković, D., Taranović, D., **Milojević, S.**, Pešić, R., Modelling Valve Dynamics and Flow in Reciprocating Compressors, *Mobility & Vehicle Mechanics (MVM)*, vol.39, no.3, pp. 46-63, ISSN 1450-5304, 2013
26. **Milojević, S.**, Pešić, R., Taranović D., Reciprocating Compressor Valve Designs and Conditions of Modeling, *Journal Tractors and Power Machines*, vol.17, no.2-3, pp. 71-77, ISSN 0354-9496-2012, 2012
27. **Milojević, S.**, Pešić, R., CNG Buses for Clean and Economical City Transport, *Mobility & Vehicle Mechanics (MVM)*, vol. 37, no. 4, pp. 57-71, ISSN 1450-5304, 2011
28. **Milojević S.**, Pešić, R., Logistics of Natural Gas Applications as Engine Fuel, *Journal Tractors and Power Machines*, vol.16, no.2, pp. 68-74, ISSN 0354-9496-2011, 2011
29. **Milojević S.**, Pešić, R., Davinić, A., Veinović, S., Influence of Variable Compression Ratio on Characteristics of Diesel Engine, *Scientific Bulletin Automotive Series*, Vol.12, No.16, pp. 193-203, ISSN 1453-1100, 2006

M53 – Рад у научном часопису

1. Skručany, T., Synák, F., Kendra, M., **Milojević, S.**, Air Conditioning and Selected Vehicle Characteristics, *Applied Engineering Letters Journal of Engineering and Applied Sciences*, vol. 5, no. 1, pp. 8-15, ISSN 2466-4677, DOI: [10.18485/aeletters.2020.5.1.2](https://doi.org/10.18485/aeletters.2020.5.1.2), 2020
2. Skrucany, T., Stopkova, M., Stopka, O., **Milojević, S.**, Design of a Daily-User Methodology to Detect Fuel Consumption in Cars with Spark Ignition Engine, *Applied Engineering Letters Journal of Engineering and Applied Sciences*, vol. 5, no. 3, pp. 80-86, ISSN 2466-4677, DOI: [10.18485/aeletters.2020.5.3.2](https://doi.org/10.18485/aeletters.2020.5.3.2), 2020
3. **Milojević, S.**, Pešić, R., Biomethane as a fuel for mobile systems, *Agricultural Calendar of Farmers* 2018, vol. 1, no. 1, pp. 133-135, ISSN 1450-5436, 2018
4. **Milojević, S.**, Reconstruction of Existing City Buses on Diesel Fuel for Drive on Hydrogen, *Applied Engineering Letters*, vol.1, no.1, pp. 16-23, ISSN 2466-4677, 2016

5. **Milojević, S.**, Pešić, R., Veinović, S., Istraživanje uticaja stepena kompresije na emisiju i druge karakteristike motora sus, Zastava, Časopis za nauku u praksi, vol.18, no.41, pp. 40-45, ISSN 0352-292, 2006.

M54 – Рад у новопокреном часопису

1. Skrucany, T., Semanova, S., **Milojević, S.**, Ašonja, A., New Technologies Improving Aerodynamic Properties of Freight Vehicles, Applied Engineering Letters, vol. 4, no. 2, pp. 48-54, ISSN 2466-4677, 2019
2. Synák, F., Synák, J., Skrúčaný, T., **Milojević, S.**, Modification of Engine Control Unit Data and Selected Vehicle Characteristics, Applied Engineering Letters, vol. 4, no. 4, pp. 120-127, ISSN 2466-4677, 2019
3. **Milojević, S.**, Skrucany, T., Milošević, H., Stanojević, D., Pantić, M., Stojanović, B., Alternative Drive Systems and Environmentalaly Friendly Public Passengers Transport, Applied Engineering Letters, vol. 3, no. 3. pp. 105-113, ISSN 2466-4847, 2018

M63 – Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини

1. Pešić, R., **Milojević, S.**, Taranović, D., Application Problematic of Compressed Natural Gas in Motor Vehicles (Installation, Inspection and Logistics), Scientific conference on testing vehicles in the Republic of Serbia, Belgrade, 22 March, pp. 29-38, 2016
2. **Milojević, S.**, Lukić, J., Pešić, R., Contribution to the Reduction of Traffic Noise by Application of the CNG Buses, DEMI 2013, 11th International Conference on accomplishments in electrical and mechanical engineering and information technology, Banja Luka, 30th May - 1st June, pp. 873-878, ISBN 978-99938-39-46-0, 2013
3. Taranović, D., Pešić, R., Davinić, A., **Milojević, S.**, Thermodynamic Characteristics of Reciprocating Compressors for Motor Vehicles, DEMI 2013, 11th International Conference on accomplishments in electrical and mechanical engineering and information technology, Banja Luka, 30th May - 1st June, pp. 955-960, ISBN 978-99938-39-46-0, 2013
4. Pešić, R., **Milojević, S.**, The Issue of Control and Technical Inspection of Vehicles at Gas Plant, Professional meeting of technical inspection of vehicles Republic of Srpska 2012, Teslić, 16-17. jun, pp. 25-42, 2012
5. **Milojević, S.**, Pešić, R., Projektovanje i primena savremenih CNG sistema za autobuse, Savetovanje GAS 2010, Vrnjačka Banja, 18. - 21. maj, pp. 1-9, ISBN 0354-8589, 2010
6. **Milojević, S.**, Pešić, R., Ilić, N., Prvi srpski niskopodni gradski autobus sa pogonom na komprimovani prirodni gas, DEMI 2009, 9th International Conference on accomplishments in electrical and mechanical engineering and information technology, Banja Luka, 28–29. maj, pp. 657-662, ISBN 978-99938-39-23-1, 2009

M72 – Одбрањен магистарски рад

1. **Милојевић, С.** Истраживање утицаја степена компресије на радни процес дизел мотора. Универзитет у Крагујевцу, Машински факултет, 2005

M92 – Реализован патент, сој, сорта или раса, архитектонско, грађевинско или урбанистичко ауторско дело

1. **Милојевић, С.**, Илић, Н., Вујовић, З., Уградња резервоара за КПП посредством челичних носача на крову аутобуса, Република Србија, Завод за интелектуалну својину, исправа о патенту број 52021, Београд, 2012.

5. Оцена о испуњености обима и квалитета у односу на пријављену тему

Докторска дисертација кандидата Саше Т. Милојевића, магистра техничких наука под називом „**Идентификација триболошких карактеристика оптимизоване конструкције цилиндра клипног компресора за експлоатацију на моторним возилима**“, по обиму и садржају одговара теми прихваћеној од стране Наставно-научног већа Факултета инжењерских наука Универзитета у Крагујевцу. По квалитету, обиму и резултатима истраживања у потпуности задовољава све научне, стручне и законске услове за израду докторских дисертација.

Докторска дисертација је написана на 182 стране, при томе садржи 120 слика и 14 табела, при чему је цитирано 83 библиографских података. Дисертацију чини седам поглавља, којима претходи резиме рада, на српском и енглеском језику и садржај рада, док се на крају рада налазе списак литературе и биографија кандидата. Претходно поменута поглавља су наведена према следећем редоследу:

1. Уводна разматрања;
2. Предмет и циљ истраживања-полазне хипотезе;
3. Математичко моделирање радног процеса и симулација клипних компресора;
4. Триболошка испитивања материјала цилиндра клипног компресора;
5. Анализа резултата триболошких испитивања алуминијумског цилиндра;
6. Процена поузданости клипних компресора за ваздух на основу параметара погодности одржавања;
7. Закључци;

Литература и

Биографија кандидата.

У првом поглављу дисертације, у оквиру уводних разматрања, дате су основне информације о клипним компресорима за ваздух на моторним возилима. Извршен је преглед истраживања, као и идентификација предмета истраживања, дефинисани су циљеви и методологија истраживања. Такође, ово поглавље садржи и уопштени приказ садржаја докторске дисертације.

У другом поглављу је указано на значај триболошке оптимизације цилиндра клипног компресора применом легуре алуминијума за израду конструкције и систематизоване су теоријске основе истраживања у овој области. Као предмет истраживања издвојен је клипни компресор за ваздух, односно цилиндар, а у складу са формулисаним хипотезама је претпостављено да се триболошком оптимизацијом клизне површине цилиндра може смањити трење и хабање, што треба да допринесе и смањењу механичких губитака.

У оквиру трећег поглавља докторске дисертације су систематизована истраживања у области моделирања радног процеса у цилиндру клипног компресора за ваздух. Објашњен је математички модел термодинамичких процеса у цилиндру и приказана је структура модела. При томе, кандидат је јасно указао на значај динамике вентила, због удара плоче вентила о граничник или седиште приликом отварања и затварања. Као допринос, у оквиру модела динамике вентила је интегрисана адхезиона сила, чије је дејство последица лепљења и присуства уља на седишту и граничнику. Интегрисањем утицаја адхезионих сила у оквиру једначина динамике вентила код постојећих модела радног процеса у цилиндру клипног компресора, нису занемарени процеси лепљења, чије су последице непаралелни удари плоче вентила о седиште и граничник и појава динамичких сила, чија је последица лом плоче вентила. На тај начин је дат допринос реалнијем приказу радних услова у цилиндру клипног компресора за ваздух, а бољом конфигурацијом модела се даје значајан допринос приликом пројектовање клипних компресора и компресорских вентила. На тај начин се може утицати и на време рада до отказа, односно на повећање расположивости кочних система и клипних компресора у експлоатацији моторних возила.

У оквиру четвртог поглавља докторске дисертације су приказани резултати триболошких испитивања материјала основе цилиндра и ојачавача. Испитивање узорака материјала цилиндра је извршено у условима клизања, са и без средства за подмазивање при дејству три различите вредности нормалне силе и брзине клизања. На сваком режиму испитивања су снимане промене коефицијента трења са временом, применом софтвера за аквизицију података. После испитивања на сваком од режима, похабане површине су фотографисане оптичким микроскопом. Издвојени су микроскопски прикази узорака материјала у карактеристичним тачкама и извршена је микроскопска анализа трагова хабања на испитиваним материјалима, као и на површини куглице трибометра. Резултати су одвојено анализирани и упоређивани за сваки од карактеристичних режима испитивања. На основу микроскопских приказа оштећених површина узорака материјала и површине куглице трибометра, извршена је карактеризација похабаних и оштећених површина и експлицитно је објашњено о којој се врсти хабања ради, због чега је омогућено формирање потпуније слике истраживаног процеса.

Пето поглавље дисертације обухвата статистичку обраду и анализу резултата триболошких испитивања. За ту сврху је искоришћена статистичка Taguchi метода и модел који је заснован на неуронској мрежи. Статистички приказ обухвата резултате анализе варијанси за параметар хабања у зависности од три утицајне величине, и то: врсте материјала, оптерећења и брзине клизања, као и њихових међусобних варијација и интеракција. На тај начин је одређен утицај појединих параметара и њихових међусобних интеракција на триболошке карактеристике испитиваних материјала цилиндра клипног компресора. Као што је и очекивано, потврђено је да врста материјала има примарни утицај на триболошке карактеристике, а затим следе оптерећење и брзина клизања. Када је реч о међусобним интеракцијама, однос између материјала и брзине клизања има највећи утицај, а затим следе односи између оптерећења и брзине клизања и материјала и оптерећења. Статистички приказ резултата триболошких испитивања доприноси употпуњавању базе карактеристичних и опште прихваћених података на основу којих се могу усмерити даља истраживања других истраживача, јер се на тај начин може убрзати процес оптимизације, а тиме се такође штеде време и ресурси.

Шесто поглавље обухвата теоријске основе и практичну примену метода за процену поузданости погонског система референтног клипног компресора за ваздух на основу параметара погодности одржавања. Извршено је моделирање интензитета одржавања система клипног компресора на основу параметара одржавања. За време отказа је коришћена Рејлијева расподела. За ту сврху су методолошки одређени основни елементи система клипног компресора за ваздух. Параметри одржавања су усвојени на основу конкретних података о референтном клипном компресору за ваздух који је уграђен на аутобусу са погоном на природни гас MAZ-BIK 203 CNG-S, који је произведен у Крагујевцу, где је прво и отпочела експлоатација ових аутобуса.

Седмо поглавље обухвата основне закључке до којих је кандидат дошао у току израде докторске дисертације. У оквиру закључака су експлицитно наведени најважнији резултати који су проистекли из научно-истраживачког рада кандидата. Закључцима се такође указује у којој мери су потврђене полазне хипотезе.

На крају дисертације је приказан списак коришћене литературе. Такође, приказана је и биографија кандидата.

На основу свега наведеног, Комисија сматра да докторска дисертација по обиму истраживања и квалитету добијених резултата у потпуности испуњава постављене циљеве и одговара пријављеној теми дисертације.

6. Научни резултати докторске дисертације

Кандидат Саша Т. Милојевић, магистар техничких наука, је у оквиру докторске дисертације извршио анализу постојећих знања и искустава из области клипних компресора, моделирања радних процеса, испитивања употребних карактеристика и могућности за смањење механичких губитака услед трења које се јавља на површинама у клизном контакту. У току израде дисертације, кандидат је извршио прорачуне и експериментална испитивања и дошао је до резултата и закључака који су значајни у научном и практичном смислу.

Најважнији резултати докторске дисертације су следећи:

- Детаљан преглед стања истраживања у области моделирања радног процеса у клипним компресорима за ваздух и метода триболошке оптимизације у циљу смањења механичких губитака трења у оквиру површина од легуре алуминијума које су у клизном контакту;
- Анализирано је конструктивно решење цилиндра клипног компресора за ваздух са основом од легуре алуминијума и ојачавачима клизне површине у облику нодула од легуре гвожђа;
- Употпуњен је математички модел, који је интегрисан у рачунарски програм за испитивање употребних карактеристика клипних компресора за ваздух у лабораторијским условима;
- Утицај процеса адхезије је интегрисан у оквиру математичког модела динамике вентила, због утицаја на радни процес и употребне карактеристике, као и на време између отказа клипних компресора;
- Утврђен је утицај оптерећења, брзине клизања, као и врсте материјала на промену коефицијента трења и параметара хабања, путем триболошких испитивања узорка материја клизне површине цилиндра у условима клизања са и без подмазивања;
- Извршена је статистичка анализа и обрада резултата триболошких испитивања, која је показала процентуални утицај параметара испитивања, као и њихових међусобних интеракција на хабање материјала цилиндра;
- Осмишљен је одговарајући модел инсталације за компримовани ваздух на моторним возилима и мерни блок за континуално аутоматско оптерећење клипног компресора, а тиме и за прецизнију симулацију радних услова;
- Развијена је метода за процену времена одржавања система клипног компресора за ваздух на бази познатог времена до одржавања и приказани су нумерички резултати моделирања интензитета одржавања на бази захтеване расположивости. У конкретном случају, за просечно време одржавања система клипног компресора на погонском мотору сус дуже од 4 h коришћена је Rayleigh расподела.

7. Примењивост резултата у теорији и пракси

Резултати докторске дисертације кандидата Саше Т. Милојевића, магистра техничких наука, под називом „**Идентификација триболошких карактеристика оптимизоване конструкције цилиндра клипног компресора за експлоатацију на моторним возилима**“, применљиви су и корисни, како у теорији, тако и у пракси.

Проблематика разматрана у оквиру ове дисертације од изузетног је значаја при пројектовању клипних компресора. Употпуњени математички модел се одликује великом поузданошћу и може да се користити за прелиминарну процену и испитивање употребних карактеристика клипних компресора за ваздух. Могућност прецизнијег снимања употребних карактеристика и степена искоришћења, односно испоруке ваздуха, омогућава издвајање групе реално изводљивих варијанти цилиндра клипног компресора и избор оптималне варијанте са аспекта смањења механичких губитака. Осим тога, добијене вредности радних карактеристика представљају основу за коначну одлуку о евентуалној серијској производњи клипног компресора са триболошки оптимизованим цилиндром.

Резултати триболошких испитивања су експлицитно приказани, па се лако могу упоређивати. Услови и резултати испитивања су поновљиви и представљају основу за будућа испитивања и то са различитим уљима за подмазивање или са различитим материјалима за ојачање клизне површине зида цилиндра са основом од легуре алуминијума.

Предложена методологија за верификацију употребних карактеристика триболошки оптимизованог цилиндра клипног компресора могуће је применити, уз одговарајуће корекције и на другим сложеним системима и деловима клипних компресора, као што су клипови. Методологија представља основу за надоградњу и имплементацију осталих утицаја, који не зависе од оптерећења, али имају утицај на употребне карактеристике и поузданост.

Предложена метода за моделирање интензитета одржавања система клипног компресора на бази усвојене расположивости је применљива и за друге подсистеме клипног компресора. Такође, метода је применљива и на другим системима на моторним возилима.

8. Начин презентовања резултата научној јавности

Кандидат је у дисертацији дао систематичан и детаљан приказ добијених резултата, који су проистекли као резултат нумеричких и експерименталних испитивања. Део научних резултата је већ верификован објављивањем научно-стручних радова, у међународним и домаћим часописима и конференцијама. Кандидат је као непосредни резултат рада на дисертацији објавио следеће научне радове:

1. **Milojević, S.**, Savić, S., Mitrović, S., Marić, D., Krstić, B., Stojanović, B. i Popović, V. (2023). Solving the Problem of Friction and Wear in Auxiliary Devices of Internal Combustion Engines on the Example of Reciprocating Air Compressor for Vehicles. *Tehnički vjesnik*, 30(1), 122-130. <https://doi.org/10.17559/TV-20220414105757>, [M23]
2. **Milojević, S.**, Džunić, D., Marić, D., Skrucany, T., Mitrović, S. and Pešić, R. (2021). Tribological Assessment of Aluminum Cylinder Material for Piston Compressors in Trucks and Buses Brake Systems. *Tehnički vjesnik*, 28(4), 1268-1276. <https://doi.org/10.17559/TV-20200915110030>, [M23]
3. **Milojević, S.**, Pesic, R. and Taranovic, D. (2015). Tribological principles of constructing the reciprocating machines. *Tribology in Industry*, 37(1), 13-19. <http://www.tribology.rs/journals/2015/2015-1/2.pdf> [M24]
4. **Milojević, S.**, Gročić, D. and Dragojlović, D. (2016). CNG propulsion system for reducing noise of existing city buses. *Journal of Applied Engineering Science*, 13(3), 377-382. <https://doi.org/10.5937/jaes14-10991>, [M51]
5. **Milojević, S.** (2017). Sustainable application of natural gas as engine fuel in city buses: Benefit and restrictions. *Journal of Applied Engineering Science*, 15(1), 81-88. <https://doi.org/10.5937/jaes15-12268>, [M51]
6. **Milojević, S.** and Stojanović, B. (2018). Determination of tribological properties of aluminum cylinder by application of Taguchi method and ANN-based model. *Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering*, 40(571), 1-11. <https://doi.org/10.1007/s40430-018-1495-8>, [M22]
7. Taranović, D., Ninković, D., Davinić, A., Pešić, R., Glišović, J. and **Milojević, S.** (2017). Valve dynamics in reciprocating compressors for motor vehicles. *Tehnički vjesnik*, 24 (Supplement 2), 313-319. <https://doi.org/10.17559/TV-2015111713011>, [M23]
8. **Milojević, S.**, Kontrec, N., Panić, S., Petrović, V., Drašković, S., Milošević, H., Maintainability Analysis of the Special Purpose Vehicle Engine, VIII Всероссийская Конференция с Международным Участием "Безопасность и Мониторинг Природных и Техногенных Систем", Федеральное государственное бюджетное научное учреждение "Федеральный исследовательский центр информационных и вычислительных технологий" (Новосибирск), Красноярск, 2023, 6–20 октября, pp. 91-94. <https://doi.org/10.25743/SSTS.2023.92.52.020>, [M33]

9. **Milojević, S., Pešić, R., Taranović, D., Davinić, A., Tribological Optimization of Reciprocating Machines According to Improving Performance, Mobility & Vehicle Mechanics (MVM), vol.42, no.1, pp. 29-44, ISSN 1450-5304, 2016 [M52].**

Комисија сматра да резултати истраживања у оквиру ове докторске дисертације, представљају обиман и користан материјал за даљу публикацију радова у међународним и домаћим часописима и конференцијама у области механичких преносника снаге.

ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ КОМИСИЈЕ

Докторска дисертација кандидата Саше Т. Милојевића, магистра техничких наука и стручног саветника под називом „**Идентификација триболошких карактеристика оптимизоване конструкције цилиндра клипног компресора за експлоатацију на моторним возилима**“, одговара прихваћеној теми од стране Наставно-научног већа Факултета инжењерских наука Универзитета у Крагујевцу.

Научна област докторске дисертације је Машинско инжењерство, а ужа научна област је Моторна возила и мотори. УДК број дисертације (бројчано): [621.512.3:62-222.2] (Клипне машине-компресори са подмазивањем:цилиндри).

Кандидат је у приказу свог рада користио одговарајућу стандардизовану стручну терминологију, а структура докторске дисертације и методологија излагања су у складу са универзитетским нормама.

Докторска дисертација по квалитету, обиму и приказаним резултатима истраживања у потпуности задовољава законске услове и универзитетске норме прописане за израду докторске дисертације.

Кандидат је показао да влада методологијом научно-истраживачког рада и поседује способности системског приступа и коришћења литературе. При томе је, користећи своје професионално образовање, показао способност да сложеној проблематици приступи свеобухватно, у циљу добијања конкретних и применљивих резултата.

С обзиром на актуелност проблематике која је обрађена и остварене резултате, чланови Комисије сматрају да кандидат Саша Т. Милојевић, магистар техничких наука и поднета докторска дисертација, испуњавају све услове, који се у поступку оцене писаног дела докторске дисертације захтевају Законом о високом образовању, Статутом Универзитета у Крагујевцу и Статутом Факултета инжењерских наука Универзитета у Крагујевцу.

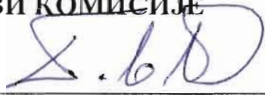
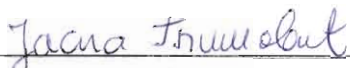
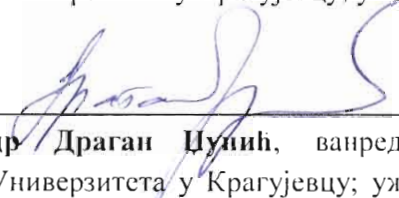
На основу свега наведеног, Комисија за оцену и одбрану докторске дисертације кандидата Саше Т. Милојевића, магистра техничких наука, предлаже Наставно-научном већу Факултета инжењерских наука Универзитета у Крагујевцу и Већу за техничко-технолошке науке Универзитета у Крагујевцу да докторску дисертацију кандидата под називом:

„Идентификација триболошких карактеристика оптимизоване конструкције цилиндра клишног компресора за експлоатацију на моторним возилима“

прихвате као успешно урађену и да кандидата позову на јавну одбрану докторске дисертације.

У Крагујевцу и Београду, јануар 2024. године.

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

1. 
др **Владимир Поповић**, редовни професор, Машински факултет, Универзитет у Београду, ужа научна област: Моторна возила, **председник**
2. 
др **Јасна Глишовић**, редовни професор, Факултет инжењерских наука Универзитета у Крагујевцу, ужа научна област: Моторна возила и мотори, **члан**
3. 
др **Драган Чуџић**, ванредни професор, Факултет инжењерских наука Универзитета у Крагујевцу; ужа научна област: Производно машинство, **члан**