

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

-обавезна садржина- свака рубрика мора бити попуњена

(сви подаци уписују се у одговарајућу рубрику, а назив и место рубрике не могу се мењати или изоставити)

I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ
<p>1. Датум и орган који је именовао комисију 28.03.2014. Наставно-научног већа Пољопривредног факултета, Универзитет у Новом Саду</p> <p>2. Састав комисије са назнаком имена и презимена сваког члана, звања, назива уже научне области за коју је изабран у звање, датума избора у звање и назив факултета, установе у којој је члан комисије запослен:</p> <p>Dr Mirko Simikić, vanredni profesor, naučna oblast: Poljoprivredna tehnika, 09.02.2017., Poljoprivredni fakultet, Novi Sad, mentor</p> <p>Dr Nebojša Dedović, docent, naučna oblast: Matematika, 29.10.2014., Poljoprivredni fakultet, Novi Sad, mentor</p> <p>Dr Milan Tomić, redovni profesornaučna oblast: Poljoprivredna tehnika, 07.12.2017., Poljoprivredni fakultet, Novi Sad, član</p> <p>Dr Lazar Savin, redovni profesor, naučna oblast: Poljoprivredna tehnika, 09.02.2017., Poljoprivredni fakultet, Novi Sad, predsednik</p> <p>Dr Radoslav Mičić, docent, naučna oblast: Kataliza, 12.07.2016., Tehnički fakultet "Mihajlo Pupin", Zrenjanin, član</p>
II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ
<p>1. Име, име једног родитеља, презиме: Игор Саво Иванишевић</p> <p>2. Датум рођења, општина, држава: 02.07.1978, Бачка Топола, Србија</p> <p>3. Назив факултета, назив студијског програма дипломских академских студија – мастер и стечени стручни назив Пољопривредни факултет Нови Сад, Пољопривредна техника, магистар пољопривредних наука</p> <p>4. Година уписа на докторске студије и назив студијског програма докторских студија -</p> <p>5. Назив факултета, назив магистарске тезе, научна област и датум одбране: Пољопривредни факултет Нови Сад, Могућност супституције дизел горива фосилног порекла биодизелом на примеру имања величине 2000 ha, Биотехничке науке, Пољопривредна техника, 06.07.2012.</p> <p>6. Научна област из које је стечено академско звање магистра наука: Биотехничке науке, Пољопривредна техника</p>
III НАСЛОВ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ: UTICAJ RAZLIČITIH VRSTA GORIVA NA VUČNI KOEFICIJENT KORISNOSTI TRAKTORA
IV ПРЕГЛЕД ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:
<p>Докторска дисертација написана је на 168 страна куцаног текста, А4 формата. Дисертација садржи 11 поглавља: 1-Увод, 2-Циљ истраживања, 3-Радна хипотеза, 4-Преглед литературе, 5-Материјал и метод рада, 6-Резултати истраживања, 7-Дискусија истраживања, 8-Закључци, 9-Литература, 10-Прилог и 11-Биографија. Поједина поглавља су подељена на подпоглавља. Докторска дисертација садржи 57 табела, 93 слике и 149 литературна навода. Дисертација садржи апстракт на српском и енглеском језику, са кључним речима, кључну документацијску информацију на српском и енглеском језику, УДК број и списак коришћених скраћеница.</p>

V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Докторска дисертација садржи све неопходне елементе, прописане важећим правилницима. Теоријски и аналитички је добро конципирана, при чему је остварена целина научноистраживачког дела и методолошки потврђена релевантност научног приступа истраживању. Наслов дисертације је јасно формулисан, прецизан и у складу са тематиком и садржајем дисертације.

1. УВОД

Увод је написан систематично и указује на оправданост теме истраживања. Кандидат у уводном делу указује на значај суституције горива фосилног порекла обновљивим изворима енергије, при чему указује на значај биодизела.

2. ЦИЉ ИСТРАЖИВАЊА

Циљ истраживања је јасно и прецизно дефинисан и истиче значај истраживања вучне ефикасности трактора при коришћењу различитих врста горива добијених намешавањем фосилног дизела и биодизела а са циљем формирања математичког модела за процену вучне ефикасности трактора у зависности од врста горива.

3. РАДНА ХИПОТЕЗА

На основу постављених циљева и проучене литературе кандидат је јасно и правилно поставио радни хипотезу, која полази од претпоставке да је могуће успешно извршити супституцију горива фосилног порекла са чистим биодизелом или мешавинама биодизела и фосилног дизела.

4. ПРЕГЛЕД ЛИТЕРАТУРЕ

Преглед литературе обухвата три велике целине од чега је једна додатно подељена на још шест целина. Преглед литературе на јасан и систематичан начин даје преглед владајућих ставова из области истраживања вучне ефикасности трактора, преглед владајућих ставова из области могућности коришћења биодизела као горива за моторе СУС (технологија производње биодизела, утицај биодизела на перформансе мотора, утицај биодизела на промену специфичне потрошње горива, утицај биодизела на емисију издувних гасова, утицај биодизела на поузданост мотора, проблеми у примени биодизела као горива мотора СУС), преглед владајућих ставова из области утицаја биодизела на вучну ефикасност трактора. Преглед литературе поред ставова домаћих аутора из области истраживања садржи велики број новијих резултата публикованих у престижним међународним часописима.

5. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД РАДА

Ово поглавље дисертације подељено је на четири потпоглавља, у којима је описан начин избора трактора испитивања, карактеристике коришћеног горива, примењена мерна опрема и детаљан опис методе испитивања као и метод израде математичког модела. Током испитивања коришћен је биодизел произведен од сунцокретовог уља, који је намешаван у фосилни дизел ЕД квалитета у односу 7:93 (БД7), 14:86 (БД14), 20:80 (БД20), 40:60 (БД40), 60:40 (БД60) и 80:20 (БД80) %(в/в). Испитивање је вршено према правилнику ОЕЦД ЦОДЕ 2. Комисија је мишљења да је оглед постављен адекватно и да омогућава добијање актуелних и квалитетних научних резултата.

6. РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

У овом поглављу кандидат је јасно приказао оригиналне резултате истраживања (табеларно и графички), обрадио их одговарајућом статистичком методом и приказао добијени математички модел.

7. ДИСКУСИЈА РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА

У поглављу дискусија кандидат је приказао детаљну анализу добијених резултата. Резултати су критички упоређени са резултатима других аутора.

8. ЗАКЉУЧАК

На основу постављених циљева и хипотезе истраживања, као и на основу добијених резултата, кандидат је прегледно и логичким следом приказао закључке и потребне даље правце истраживања.

9. ЛИТЕРАТУРА

Ово поглавље садржи списак референци које је кандидат користио током израде ове дисертације. Коришћене референце су новијег датума, публиковане у престижним међународним часописима и примерене теми ове дисертације.

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

Рад у међународном часопису (M21)

Simikic, M., Tomic, M., Savin, L., Micic, R., Ivanisevic, I., Ivanisevic, M., Influence of biodiesel on the performances of farm tractors: Experimental testing in stationary and non-stationary conditions, Vol 121, 2018, pp. 677-687

VII ЗАКЉУЧЦИ ОДНОСНО РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

Кандидат је извео следеће закључке, који логично произилазе из његових оригиналних резултата:

- Применом мешавина биодизела и ЕД смањује се снага мотора сагласно повећању удела биодизела. Применом ЕД трактор је остварио максималну снагу од 90.45 kW, док је применом горива БД40, БД60, БД80 и БД100 утврђено линеарно смањење максималне снаге са повећањем учешћа биодизела у мешавини. Применом различитих врста горива измерена је максимална снага мотора трактора која је нижа 1.35, 2.59, 4.06 и 5.61% респективно у односу на ЕД. У односу на ЕД пад снаге мотора применом горива БД100 и мешавина биодизела са ЕД мање је у односу на разлику њихове топлотне вредности. Наиме, топлотна вредност горива БД100 је 10.8 % нижа у односу на ЕД, док је за горива БД7, БД14, БД20, БД40, БД60 и БД80 нижа за 1.73, 3.67, 4.19, 5.89, 7.48, 8.74% респективно.
- Применом горива БД7, БД14 и БД20 утврђено је повећање максималне снаге од 0.39, 0.83 и 1.06% респективно. Ово је резултат благог повећања вискозности горива БД7, БД14 и БД20 у односу на ЕД што обезбеђује мање унутрашње цурење горива, као и повећану дубину продирања горива у компресиони простор.
- Применом горива БД7, БД14, БД20, БД40, БД60, БД80 и БД100 линеарно расте специфична потрошња горива у односу на ЕД за 3.69, 4.51, 4.67, 5.98, 7.05, 8.48 и 10.78% респективно.
- Термичка ефикасност мотора применом различитих горива незнатно је повећана у односу на ЕД.
- Максимална вучна снага трактора применом ЕД горива је 58.63 kW. Применом горива БД7, БД14, БД20, БД40, БД60, БД80 и БД100 максимална вучна снага трактора је у односу на ЕД нижа за 0.32, 0.39, 0.48, 3.63, 5.39, 5.97 и 5.99% респективно.
- Специфична потрошња горива применом горива ЕД при максималној вучној снази износи 384 г/кWh. Специфична потрошња применом горива БД7, БД14, БД20, БД40, БД60, БД80 и БД100 се мења за -0.26, -0.51, 2.65, 3.53, 11.04, 12.06, 11.95%, респективно.
- Повећањем учешћа биодизела у мешавини коефицијент искоришћења снаге вуче при максималној вучној снази опада по квадратној функцији. Наиме, опада са повећањем учешћа биодизела у мешавини до 60%, а затим расте.
- Повећањем садржаја биодизела у мешавини смањује се емисија ЦО у односу на ЕД и то применом горива БД7, БД14, БД20, БД40, БД60, БД80 и БД100 при максималној вучној сили за 1.11, 2.17, 3.27, 14.37, 20.26, 24.18 и 27.45% респективно.
- Емисија ЦО₂ код свих испитиваних горива повећава се са повећањем вучне силе. Емисија ЦО₂ се повећава са повећањем садржаја биодизела у мешавини (до 3.58%) што указује на њихово потпуније сагоревање.
- При максималној вучној снази применом горива БД7, БД14, БД20, БД40, БД60, БД80 и БД100 повећава се емисија НОх у односу на ЕД за 1.21, 1.78, 2.02, 3.82, 4.53, 7.99 и 10.14%, респективно. Повећана емисија НОх вероватно је последица високог садржаја кисеоника у биодизелу.

На основу експерименталних података, формиран је алгоритам којим се добијају статистички значајни нелинеарни регресиони модели са нивоом поверења 95% за посматране врсте горива, чиме је потврђен други део радне хипотезе..

На основу тих модела се за произвољне вредности силе на потезници може израчунати стварна брзина, коефицијент искоришћења снаге, клизање, специфична потрошња горива, а на основу одговарајуће формуле, и снага на потезници. Користећи апарат математичке анализе тј. диференцијалног рачуна, могуће је израчунати за коју вредност силе на потезници се достиже максимална снага на потезници, максимални коефицијент искоришћења снаге или минимална специфична потрошња горива.

Развијени су и регресиони модели који дају зависност стварне брзине, коефицијента искоришћења снаге, клизања и специфичне потрошње горива од силе на потезници и врсте горива. Тиме се могу одредити вредности за посматране величине за произвољан удео биодизела у гориву, а не само за посматране врсте горива. Тако је добијено да ће за 16% удела биодизела у гориву бити остварена максимална снага на потезници. Једино је максимална снага на потезници за ЕД већа. Највећи коефицијент искоришћења снаге од свих врста горива добијен је за 14% удела биодизела у гориву.

<p>Минимална специфична потрошња је добијена за 17% удела биодизела у гориву. Посматрана потрошња за ЕД је мања.</p> <p>Резултати експерименталних истраживања потврђују радну хипотезу, односно доказују да је могуће извршити супституцију горива фосилног порекла са мешавином биодизела и фосилног дизела, уз нешто лошије перформансе мотора због ниже топлотне вредности биодизела.</p>
<p>VIII ОЦЕНА НАЧИНА ПРИКАЗА И ТУМАЧЕЊА РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА</p> <p>Резултати истраживања су адекватно приказани и протумачени, текстуално, табеларно и графички. Остварени резултати су презентовани у складу са наведеним циљевима истраживања. Остварени резултати истраживања су дискутовани и упоређени са резултатима других аутора из области исте проблематике. Закључци су адекватни и научно оправдани.</p>
<p>IX КОНАЧНА ОЦЕНА ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ:</p> <p>1. Да ли је дисертација написана у складу са образложењем наведеним у пријави теме Докторска дисертација је у потпуности урађена и написана у складу са образложењима датим у пријави теме</p> <p>2. Да ли дисертација садржи све битне елементе Дисертација садржи све битне елементе научног рада неопходне за сагледавање и разумевање добијених резултата</p> <p>3. По чему је дисертација оригиналан допринос науци Проблематика обухваћена дисертацијом је актуелна. Утврђено је да је могуће користити биодизел као алтернативни извор енергије савремених мотора СУС. Кандидат је кроз резултате истраживања дао објективну оцену стварних ефеката примене биодизела на енергетске карактеристике тракторског мотора и емисију издувних гасова. На основу добијених резултата истраживања кандидат је израдио математички модел за предвиђање понашања тракторског система применом различитих мешавина биодизела и фосилног дизела. Оригиналност истраживања је потврђена објављивањем рада из категорије M21.</p> <p>4. Недостаци дисертације и њихов утицај на резултат истраживања Комисија није уочила недостатке докторске дисертације.</p>
<p>X ПРЕДЛОГ:</p> <p>На основу укупне оцене дисертације, комисија предлаже:</p> <p>- да се докторска дисертација под насловом „Утицај различитих врста горива на вучни коефицијент корисности трактора“ прихвати, а кандидату мр Игору Иванишевићу, одобри одбрана.</p>

НАВЕСТИ ИМЕ И ЗВАЊЕ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ
ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ

Ментор: др Мирко Симикић, ванредни професор,
Пољопривредни факултет, Нови Сад

Ментор: др Небојша Дедовић, доцент
Пољопривредни факултет, Нови Сад, ментор

Председник: др Лазар Савин, редовни професор,
Пољопривредни факултет, Нови Сад

Члан: др Милан Томић, редовни професор
Пољопривредни факултет, Нови Сад

Члан: др Радослав Мићић, доцент,
Технички факултет "Михајло Пупин", Зрењанин, члан