

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ
Број захтева: 277/4-6.3.
Датум: 29.01.2014. године

ВЕЋЕ НАУЧНИХ ОБЛАСТИ
БИОТЕХНИЧКИХ НАУКА

ЗАХТЕВ

за давање сагласности на извештај о урађеној докторској дисертацији

Молимо да, сходно члану 46. став 5. тачка 4. Статута Универзитета у Београду ("Гласник Универзитета" број 131/06), дате сагласност на извештај о урађеној докторској дисертацији кандидата Косте Глигоревећа, дипл. инж.

Кандидат **Коста (Божидар) Глигоревећ**, дипл. инж., пријавио је докторску дисертацију под називом: «Појаве и последице несрећа са тракторима и мобилним пољопривредним машинама у јавном саобраћају Србије», из научне области Пољопривредна техника.

Универзитет је дана 16.04.2009. године, својим актом број 612-17/33/09 дао сагласност на предлог теме докторске дисертације која је гласила: **«Појаве и последице несрећа са тракторима и мобилним пољопривредним машинама у Републици Србији»**.

Комисија за оцену и одбрану докторске дисертације Косте Глигоревећа, дипл. инж., образована је на седници одржаној 30.10.2013. године, одлуком Факултета број 277/1-6.6., у саставу:

име и презиме члана комисије, звање, научна област

1. др Мићо Ољача, редовни професор, Пољопривредна техника,
2. др Зоран Милеуснић, ванредни професор, Пољопривредна техника,
3. др Драган Марковић, редовни професор, Пољопривредно машинство,
4. др Зоран Димитровски, ванредни професор, Пољопривредна техника,
5. др Милош Пајић, доцент, Пољопривредна техника.

Наставно-научно веће факултета прихватило је извештај Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације, на седници одржаној 29.01.2014. године.

ДЕКАН ФАКУЛТЕТА

Проф. др Милица Петровић

Универзитет у Београду
ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ
Број: 277/4-6.3.
Датум: 29.01.2014. године
БЕОГРАД-ЗЕМУН

На основу члана 123. Закона о високом образовању и члана 24. Правилника о последипломским студијама и докторату наука, Наставно-научно веће Факултета на седници одржаној 29.01.2014. године, донело је

О Д Л У К У

I ПРИХВАТА СЕ извештај о позитивној оцени урађене докторске дисертације коју је поднео **КОСТА ГЛИГОРЕВИЋ, дипл. инж.** и одобрава јавна одбрана дисертације по добијању сагласности од Универзитета, под насловом: **«ПОЈАВЕ И ПОСЛЕДИЦЕ НЕСРЕЋА СА ТРАКТОРИМА И МОБИЛНИМ ПОЉОПРИВРЕДНИМ МАШИНАМА У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ».**

II Универзитет је дана 16.04.2009. године, својим актом број 612-17/33/09 дао сагласност на предлог теме докторске дисертације.

III Рад кандидата у часопису међународног значаја:

Ivan Zlatanović, **Kosta Gligorević**, Sanjin Ivanović, Nedžad Rudonja (2011). Energy-saving estimation model for hypermarket HVAC systems applications. Energy and Buildings 43 (2011) 3353–3359, ISSN 0378-7788, doi:10.1016/j.enbuild.2011.08.035

**ПРЕДСЕДНИК
НАСТАВНО-НАУЧНОГ ВЕЋА
ДЕКАН**

(Проф. др Милица Петровић)

Доставити: кандидату, ментору др Мићи Ољачи, редовном професору, Институту за пољопривредну технику, Студентској служби и архиви.

**Предмет: Извештај Комисије о оцени урађене докторске дисертације
Косте Глигоревића, дипл. инж.**

Одлуком Наставно-научног већа Пољопривредног факултета, Универзитета у Београду, бр 277/1-6.6. од 30.10.2013. године, именована је комисија за оцenu и одбрану урађене докторске дисертације дипл. инж. Косте Глигоревића, асистента Пољопривредног факултета, Универзитета у Београду: „**Појаве и последице несрећа са тракторима и мобилним пољопривредним машинама у Републици Србији**“. Комисија у саставу: др Мићо Ољача, редовни професор Пољопривредног факултета Универзитета у Београду, др Зоран Милеуснић, ванредни професор Пољопривредног факултета Универзитета у Београду, др Драган Марковић, редовни професор Машинског факултета Универзитета у Београду, др Зоран Димитровски, ванредни професор Пољопривредног факултета Универзитета Гоце Делчев у Штипу, Република Македонија, др Милош Пајић, доцент Пољопривредног факултета Универзитета у Београду, након прегледа урађене докторске дисертације, Наставно-научном већу Пољопривредног факултета Универзитета у Београду, подноси:

ИЗВЕШТАЈ

1. Општи подаци о докторској дисертацији

Докторска дисертација је написана на укупно 303 стране текста, садржи поглавља: 1. „Увод“ (од странице 1 до 10), 2. „Циљ и значај истраживања“ (од странице 11 до 14), 3. „Основне хипотезе истраживања“ (од странице 15 до 16), 4. „Преглед истраживања појаве несрећа у раду са тракторима и другим мобилним пољопривредним машинама“ (од странице 17 до 70), 5. „Материјал и методе истраживања“ (од странице 71 до 75), 6. „Програм истраживања“ (од странице 76 до 77), 7. „Резултати истраживања“ (од странице 78 до 257), 8. „Предлози и мере за смањење броја несрећа са учешћем трактора и других мобилних пољопривредних машина“ (од странице 258 до 275), 9. „Закључак“ (од странице 276 до 282), 10. „Литература“ (од странице 283 до 291), 11. „Прилог“ (од странице 292 до 298). Поглавља, „Преглед истраживања појаве несрећа у раду са тракторима и другим мобилним пољопривредним машинама“, „Материјал и методе истраживања“, „Резултати истраживања“ и „Предлози и мере за смањење броја несрећа са учешћем трактора и других мобилних пољопривредних машина“, подељени су у потпоглавља. Испред поглавља „Увод“, налазе се насловне странице на српском и енглеском језику, затим страница са именима чланова Комисије, захвалница, резиме на српском и енглеском језику и садржај. Основни текст докторске дисертације садржи 32 слике, 58 табела и 50 графикона. У поглављу „Литература“ наведено је укупно 118 домаћих и страних литерарних јединица.

На крају текста докторске дисертације налази се Биографија дипл. инж. Косте Глигоревића (страна 299), као и изјаве: „Изјава о ауторству“ (страна 300), затим „Изјава о истовестности штампане и електронске верзије докторске дисертације“ (страна 301) и „Изјава о коришћењу“ (од стране 302 до 303).

2. Приказ и анализа докторске дисертације

Увод. Поглавље „Увод“ указује на проблематику појаве несрећа са тракторима и другим мобилним пољопривреним машинама у свету, тако и државама из окружења, и Републици Србији. Скреће се пажња на потенцијале Републике Србије када је у питању интензивна пољопривредна производња, које је могуће у потпуности искористити једино уз примену савремених технологија производње. Да би се савремене и напредне технологије производње пољопривредних производа испуниле у потпуности, неопходна је савремена механизација која обезбеђује извођење технолошких операција у оптималним роковима и економичну производњу здравствено безбедне хране за домаће тржиште и извоз. Савремена пољопривредна производња, поставља значајне и многобројне захтеве како у односу на радне машине, тракторе, тако и у односу на човека као корисника. Разлози томе налазе се у сложености и интеракцији агротехничких, метеоролошких и биолошких услова који прате пољопривредну производњу. Велики број фактора који утичу на експлоатацију и безбедност коришћења тракторско-машинског агрегата и осталих пољопривредних машина, као и њихова корелациона зависност, отежавају примену пољопривредне технике и радних машина на различитим местима и условима. Из овог разлога и долази до појаве великог броја несрећних случајева која се често завршавају трагично или са трајним последицама по здравље руковаоца машинама.

Према подацима Републичког завода за статистику, у Републици Србији, има 408.734 трактора, од којих је регистровано 138.675, са просеком старости од 17,4 године, што значи, да безбедност рада трактора у пољопривреди и контактним областима није на високом нивоу.

Кандидат скреће пажњу на озбиљности последица несрећа са тракторима и другим мобилним пољопривредним машинама, наводећи примере развијених светских држава као што су Сједињене Америчке Државе, где 55% несрећа са трагичним последицама настаје приликом експлоатације пољопривредне механизације. На Аустралијском континенту, од укупног броја несрећа које су се десиле у пољопривредној производњи, 72% несрећа заузимају несреће са пољопривредном механизацијом, првенствено тракторима.

У Државама из окружења Републике Србије, такође је изражена проблематика појаве несрећа и њихових последица у веома високој мери. Домаћи аутори у претходним истраживањима вршеним у Републици Србији уз изнете податке, скрећу пажњу на пољопривредну механизацију као чиниоца са високим фактором ризика за појаву несрећа и повређивање учесника у радним процесима пољопривредне производње.

Истраживања које је Кандидат приказа у овој докторској дисертацији омогућено је утврђивање најзаступљенијих узрока несрећа и последица при експлоатацији трактора и других мобилних пољопривредних машина у Републици Србији.

Резултати истраживања омогућили су предлагање одговарајућих превентивних мера које ће имати директан утицај на повећање безбедности и сигурности у радовима у пољопривреди и смањење броја повреда и несрећа са трагичним последицама.

До данас, у Републици Србији, без обзира на озбиљност проблематике и претходне резултате истраживања домаћих аутора, нису вршена систематска истраживања појаве и догађања несрећа са пољопривредним тракторима и машинама, а која су зато посебно и детаљно урађена у овој докторској дисертацији.

Циљ и значај истраживања. Истраживања која је Кандидат спровео у докторској дисертацији, у једном делу посебно обрађују проблем појаве несрећа са тракторима и другим мобилним пољопривредним машинама у јавном саобраћају Републике Србије.

Као друга целина, обрађена је проблематика појаве несрећа, у самој пољопривредној производњи (ван јавног саобраћаја) области Републике Србије у којима су обављена истраживања.

Посебна пажња у оквиру поменутих целина истраживања, у овој докторској дисертацији, посвећена је узроцима несрећа, као и типовима несрећа које се дешавају са њиховим утицајем на последице. Оваква истраживања омогућују закључке и предлоге који служе допуни превентивних техничких и законских мера које треба предузети и примењивати проликом кретања мобилних пољопривредних машина и трактора у Републици Србији, са циљем смањења или елиминисања последица несрећних случајева са трагичним или трауматским исходом, као и смањења материјалних штета на машинама, опреми и инфраструктури.

Утицај на смањење, пре свега, броја трагичних несрећних случајева, а затим очување живота, здравља и материјалних средстава, како и подизање техничке културе пољопривредних произвођача, су основне вредности овог проучавања.

Основне хипотезе истраживања. При конципирању предмета и циљева, као и очекиваних научних резултата истраживања, Кандидат је у докторској дисертацији пошао од хипотеза:

- До данас, у Републици Србији, нису вршена систематска истраживања предложена у овој докторској дисертацији.
- Анализом резултата прикупљених током истраживања, утврдиће се узроци, типови и последице несрећа при експлоатацији трактора и других мобилних пољопривредних машина на подручју Републике Србије.
- Велики број несрећа са тракторима и другим мобилним пољопривредним машинама, као исход имају трагично настрадале или тешко повређене рукавце и остале учеснике.
- Анализирањем догађања несрећних случајева утврдиће се, да ли је превртање трактора најзаступљенији тип несреће.
- Поузданим утврђивањем узрока несрећних случајева могуће је доношење превентивних мера за повећање безбедности и сигурности рада трактора и других мобилних пољопривредних машина.
- Публикацијом резултата истраживања скренуће се пажња надлежних државних институција на проблематику појаве несрећних случајева при експлоатацији трактора и других мобилних пољопривредних машина, а њиховим даљим ангажовањем могуће је постићи знатно подизање нивоа свести и техничке културе руковођаца трактора и друге пољопривредне механизације.
- Оваква испитивања могу помоћи и у будућем креирању методологије утврђивања основне вредности штета у материјалном и социјалном смислу које са собом носе несреће у експлоатацији трактора и других мобилних пољопривредних машина.
- На основу истраживања у овој докторској дисертацији, могуће је проблематику појаве несрећа у Републици Србији упоредити са истом проблематиком на глобалном нивоу (државе из: окружења, сличног нивоа привредне развијености, са приближним бројем становника, са приближном величином обрадивих површина, са приближним бројем трактора, и слично).
- Резултати истраживања у докторској дисертацији, послужиће и за даља истраживање проблематике појаве несрећа са тракторима и другим мобилним пољопривредним машинама на територији Републике Србије.

Преглед истраживања појаве несрећа у раду са тракторима и другим мобилним пољопривредним машинама. Ово поглавље докторске дисертације садржи 3 подпоглавља. У првом подпоглављу докторске дисертације, Кандидат је дао јасан увид у научно истраживачке резултате везане за појаву несрећа са тракторима и другом пољопривредном механизацијом, домаћих и страних аутора. Обухваћени су многи аспекти појаве несрећних случајева са мобилним пољопривредним машинама у пољопривредној производњи. Наведена литература представља приказ и упоређење проблематике појаве несрећа са тракторима и другим пољопривредним машинама у развијеним светским државама, као и у државама из окружења скрећући пажњу на њену учестаност и озбиљност. Представљена је динамика догађања несрећних случајева са тракторима и другим мобилним пољопривредним машинама, као и активности (техничке, образовне, законодавне) које се примењују како би се оваква појава умањила на најмању могућу меру. У другом потпоглављу Кандидат наводи државне институције и њихове активности које спроводе као фактор у спречавању појаве несрећа са тракторима и другим мобилним пољопривредним машинама у Републици Србији. Треће потпоглавље приказује основне карактеристике стабилности пољопривредних трактора, која је у међусобном односу са показатељима његове безбедности кретања и учинка.

Материјал и методе истраживања. Ово поглавље се састоји из два дела. У првом потпоглављу, Кандидат наводи процедуре прикупљања материјала, које су приказане из три дела.

Први део подразумевао је прикупљање обимне литературе о одговарајућој проблематици од домаћих и страних Аутора, због анализе теоријске поставке догађања несрећних случајева са тракторима и другим мобилним машинама у Свету, као и на одређеним подручјима Републике Србије.

Други део подразумева прикупљање и анализу материјала за спровођење истраживања у овој докторској дисертацији, и односи се на прибављање доступне документације о несрећним случајевима са тракторима и другом мобилном пољопривредном механизацијом, који су се у периоду испитивања догодили у јавном саобраћају Републике Србије. Један део овог материјала је у периоду истраживања, прикупљен вишегодишњом сарадњом са релевантним институцијама Републике Србије: Министарством унутрашњих послова-Управом саобраћајне полиције, Министарством правде, и Основним судовима по административним областима. Други део материјала је прикупљен теренском методом и односи се на релевантне показатеље догађања несрећних случајева када су трактори и друге мобилне пољопривредне машине учествовале у јавном саобраћају.

Трећи део метода, подразумева прикупљање материјала за реализацију истраживања у докторској дисертацији, и односи се на прикупљање документације о несрећним случајевима са тракторима и другом мобилном пољопривредном механизацијом, који су се у периоду испитивања догодили у процесима пољопривредне производње, значи, изван јавног саобраћаја Републике Србије. Највећи део овог материјала, неопходног за истраживања у овој докторској дисертацији, прикупљен је теренском методом, која је обухватала прикупљање и анализирање записника са места догађаја несреће, узетих из архива Основних судова по административним областима Републике Србије, као и одлазак на места догађања несрећа.

У другом потпоглављу Кандидат је представио методе обраде прикупљеног материјала истраживања. Подаци истраживања су обрађени, систематизовани и представљени у форми табела, и графикана (слика) кроз одређене категорије узрока догађања несрећних случајева, типове несрећа, године истраживања и последице

догађања несрећних случајева. За несреће које су се догађале у пољопривреним условима, утврђен је могући утицај административних области Републике Србије, које су обухваћене истраживањима. Извршена је математичко-статистичка анализа због дефинисања одређених законитости узрока и појаве одређених типова несрећа са тракторима и мобилним пољопривредним машинама. Приликом одређивања утицаја узрока несрећа, као и приликом одређивања утицаја типа несреће на последице, коришћена је двофакторска анализа варијансе због тога што су подаци истраживања били вишегодишњи (период истраживања од 2005. до 2009. године). Тестиране су хипотезе: да ли сви узроци, типови несрећа, односно области, подједнако допринеле броју несрећа и броју настрадалих лица. Приликом великог броја тестирања хипотеза, постоји могућност да се случајно добију статистички значајни резултати. Због тога је на крају ове анализе, примењена метода Бонферони корекције (*Bonferroni correction*), како би се добила *p*-вредност (*p-value*), мања од 0,05 (0,01), на основу које је одређен утицај тестираног параметра који је статистички значајно другачији од осталих. Истраживањем је обухваћено и проучавања међусобне зависности посматраних параметара појаве несрећа (број трактора области у којима су спроведена истраживања, број становника у областима у којима су спроведена истраживања) са тракторима и другим мобилним пољопривредним машинама у пољопривредним условима. За испитивање зависности поменутих параметара коришћен је Спирманов коефицијент корелације ранга (*Spearman's rank correlation coefficient*). Обрада података и резултата обављених испитивања, извршена је применом одређених апликативних рачунарских програма. Основна обрада прикупљених података је обављена програмом Microsoft Excel 2007 и Microsoft Access 2007 као деловима софтверског пакета MS Office 2007 за оперативни систем Windows 7. Статистичка обрада података, је обављена R-Softwar пакетом, за Linux Ubuntu 13.00.

Резултати истраживања. Поглавље „Резултати истраживања“ се састоји од два потпоглавља. У првом делу, потпоглављу, представљени су резултати истраживања несрећа са тракторима и другим мобилним пољопривредних машинама у јавном саобраћају Републике Србије. Кандидат је анализом прикупљених, обрађених и систематизованих података, добио резултате истраживања представљене као:

- Догодио укупно 6.625 несрећа у којима су учествовали трактори и друге мобилне пољопривредне машине у периоду истраживања (2005-2009. година), у јавном саобраћају Републике Србије.
- Од укупног броја несрећа са тракторима и другим мобилним пољопривредним машинама које су се десиле у јавном саобраћају Републике Србије, 4.444 несреће или 67,1% су изазвали возачи трактора.
- Од укупно наведеног броја несрећа, 41,05% или 2.720 несрећа су оне са настрадалим лицима, а 58,95% или 3.905 несрећа су са материјалном штетом.
- У периоду истраживања, догодило се укупно 329 несрећа са погинулим-трагично настрадалим лицима од којих су 266 несрећа или 80,85% изазвали возачи трактора и других мобилних пољопривредних машина приликом учешћа у јавном саобраћају Републике Србије.
- Догодила се укупно и 2.391 несрећа у којима је било лакше и теже повређених лица, а за 63,69% ових несрећа или 1.523 несреће криви су возачи трактора и друге мобилне пољопривредне механизације.
- У укупно поменутом броју несрећа који се догодио у периоду истраживања, погинуло-трагично настрадало и лакше и теже повређено 3.761 особа.

- Од поменутог броја настрадалих особа, 2.266 особа или 60,25% је настрадало у несрећама које су изазвали возачи-руковаоци трактора и других мобилних пољопривредних машина са могућношћу учествовања у јавном саобраћају.

- Од укупног броја настрадалих особа 90,82% или 3.416 особа је било лакше и теже повређено, док је 9,18% или 345 особа трагично настрадало у овим несрећама.

- Од 345 погинулих-трагично настрадалих лица, чак 278 лица или 80,57% је трагично настрадало у несрећама које су изазвали возачи-руковаоци пољопривредне механизације приликом учешћа у јавном саобраћају.

- Када су у питању утицаји узрока на укупан број несрећа са тракторима и другом мобилном пољопривредном механизацијом у јавном саобраћају, на првом месту је група узрока везаних за непрописну брзину кретања возила у саобраћају, затим непрописне радње возилом у саобраћају и на трећем месту су узроци везани за психофизичко стање возача (алкохолисаност, тренутна неспособност-болест, стрес).

- Када се анализирају утицаји узрока на број несрећа које су изазвали возачи-руковаоци трактора, на првом месту је група узрока везаних за вршење непрописних радњи возилом, затим непрописна брзина кретања и као трећа група узрока јавља се психофизичко стање руковалаца, односно недозвољена конзумација алкохола у највећем делу случајева.

- Када се посматра утицај узрока на број несрећа са погинулим-трагично настрадалим лицима, доминантно је изражен утицај узрока везаних за непрописну брзину кретања у категорији несрећа са учешћем и у категорији несрећа које су изазвали руковаоци пољопривредних машина. Затим је идентификована група узрока везаних за вршење непрописних радњи возилом у саобраћају, и на трећем месту је група узрока везаних за психофизичко стање руковалаца. Као закључак се намеће да су непоштовање или непознавање елементарних прописа у саобраћају и веома честа конзумација алкохола, неки од кључних проблема појаве несрећа са трагично настрадалим лицима. Идентична ситуација је по питању утицаја предходно наведених узрока на број настрадалих лица, као и на број погинулих-трагично настрадалих лица.

- Анализом типова несрећа које су се догодиле у јавном саобраћају Републике Србије у периоду истраживања, трактори и друге мобилне пољопривредне машине највише су учествовали у несрећама типа судара из различитих смерова. Утврђено је да је најзаступљенији тип несреће, у периоду истраживања био судар при вожњи у истом смеру, који се десио у 1.892 несреће.

- Евиденцијом и анализом типова несрећа са погинулим-трагично настрадалим лицима, утврђено је да су у овој категорији последица најзаступљеније несреће са слетањем возила са пута, затим несреће са превртањем возила и несреће са испадањем лица из возила у покрету.

Главни кривци у сва три типа несрећа које су се догодиле у периоду истраживања, били су возачи трактора и других мобилних пољопривредних машина.

- Када се анализирају појаве типова несрећа и укупан број настрадалих лица, најзаступљенији тип несрећа су судари, у 1.180 случајева, настали кретањем учесника у истом смеру, који су се највише догађали због кривице осталих учесника у саобраћају. Слетање возила са пута, је следеће заступљен тип, са евидентираних 599 случајева, од којих су за 582 случаја или 97,16%, криви возачи-руковаоци тракторима и другим мобилним пољопривредним машинама.

- На број трагично настрадалих лица у несрећама са тракторима и другим мобилним пољопривредним машинама у јавном саобраћају, највећи утицај имају несреће типа: слетање возила са пута са 98 трагично настрадалих; превртање возила односно машина са 65 настрадалих, и испадање лица из возила у покрету са 42 погинуле особе у периоду истраживања.

- У укупном броју погинулих лица, поменута три типа несрећа учествују са 73,02%, док су у скоро свим случајевима кривци били руковаоци тракторима и другим мобилним пољопривредним машинама. Ове чињенице истичу слетање са пута и превртање трактора и других мобилних пољопривредних машина, као тип несрећа са највећим ризиком за појаву трагичних последица. Због тога је неопходно, као мере превенције опремити што већи број трактора структурама за заштиту руковаоца у случају превртања машина.

- Веома важна чињеница до које је Кандидат дошао у својим истраживањима несрећа са тракторима и другим мобилним пољопривредним машинама у јавном саобраћају Републике Србије, је анализа особина тренд линије, која за све категорије последица, показује опадајући карактер у периоду истраживања од 2005 до 2009. године.

Када су у питању несреће са тракторима и другим мобилним пољопривредним машинама које су се десиле у пољопривредним условима (ван јавног саобраћаја Републике Србије), постоје констатације:

- У периоду истраживања догодило се укупно 903 несреће у посматраним областима Републике Србије, односно 180,6 несрећа просечно годишње.

- Догодила се 161 несрећа са погинулим-трагично настрадалим лицима, или 17,38% од укупног броја несрећа.

- У 742 несреће или у 82,17% случајева несрећа било повређених лица.

- Просечно је годишње у периоду истраживања било 32,2 несреће са трагично настрадалима и 148,4 несреће са повређеним лицима, са тракторима и другим мобилним пољопривредним машинама у пољопривредним условима.

- У 903 несреће које су се догодиле у периоду истраживања, настрадало укупно 1070 особа или 214 особа просечно годишње у периоду истраживања од 2005 до 2009.

- Од укупног броја настрадалих лица, 164 особе или 15,33% су трагично настрадале (погинуле).

- У поменутим несрећама је 906 лица или 84,76% било теже и лакше повређено.

- Анализирањем претходно поменутих цифара везаних за несреће са тракторима и другим мобилним пољопривредним машинама ван јавног саобраћаја, кандидат је запазио да учешће несрећа са погинулим-трагично настрадалим лицима у укупном броју несрећа веома велико (17,83%), као и учешће трагично настрадалих у укупном броју настрадалих лица (15,33%). Треба напоменути, да је у истом периоду, када су у питању саобраћајне несреће на јавним путевима Републике Србије, учешће трагично настрадалих у укупном броју настрадалих лица износило 4,19%.

На основу преходно наведених података, може се тврдити, да су несреће са тракторима и другим мобилним машинама у пољопривреди (ван јавног саобраћаја) изузетно ризичне са становишта појаве трагичних последица по руковаоце.

- Анализа последица несрећа са тракторима и другим мобилним пољопривредним машинама ван јавног саобраћаја, по областима Републике Србије у којима су спроведена истраживања, показала је да су Златиборска, Моравичка и Београдска, области са највећим уделом у укупном броју несрећа/настрадалих лица за све категорије последица.

- Статистичком анализом зависности посматраних параметара појаве несрећа (број становника-укупан број несрећа, броја трактора-укупан број несрећа) са тракторима и другим мобилним пољопривредним машинама у пољопривредној производњи, за административне области Републике Србије обухваћене истраживањем, показало се да између анализираних параметара нема претеране монотоне зависности (Спирманов коефицијент корелације ранга-Spearman's rank correlation coefficient).

- Најзаступљенији тип несреће представља превртање трактора и/или агрегатираних прикључака и других мобилних пољопривредних машина. Овај тип несреће се у периоду истраживања догодио у 428 случајева, односно 85,6 пута просечно годишње. У укупном броју несрећа (903) има учешће од 47,4%.

- Испадање лица из трактора, агрегатираних прикључака или других мобилних пољопривредних машина у покрету је други најзаступљенији тип несреће са 273 случаја у току периода истраживања или 54,6 случајева годишње. Учесће овог типа несрећа у укупном броју несрећа је 30,23%.

- По заступљености у укупном броју несрећа са тракторима и другом мобилном пољопривредном механизацијом ван јавних саобраћајних површина, односно у процесима пољопривредне производње, на трећем месту су несреће са гажењем точковима трактора, других мобилних пољопривредних машина, приколица, итд. Поменути тип несрећа се у периоду истраживања догодио у 91 случају или 18,2 пута просечно годишње, са учешћем од 10,08% у укупном броју несрећа.

Предлози и мере за смањење броја несрећа са учешћем трактора и других мобилних пољопривредних машина. Кандидат у овом поглављу, на основу резултата истраживања, представља организационе, законске и техничке предлоге и мере, којима би утицало на смањење броја несрећа и на ублажавање њихових последица. Пример је предлог допуне законских аката који се односе на светлосну сигнализацију коју трактори и остале мобилне пољопривредне машине треба да имају приликом кретања у јавном саобраћају, а односи се на употребу катадиоптерских (рефлектујуће) налепница (*Retroreflective Tape*). Увођењем законске обавезе за постављањем оваквих самолепљивих трака-налепница на најистуренијим деловима трактора и других пољопривредних машина, знатно би се повећала видљивост саме машине, а остали учесници у саобраћају би имали тачну информацију о њеним габаритима и о њиховом положају у односу на коловозну траку. Такође је на основу резултата истраживања, који су показали да је превртање трактора-машине најзаступљенији тип несрећа у пољопривредним условима, неопходно што пре мобилне пољопривредне машине, првенствено тракторе, опремити заштитним (*ROPS-Rollover Protection Systems*) структурама које штите руковаоца у случају превртања.

Закључак. У овом поглављу Кандидат износи неке од најважнијих резултата истраживања, како би скренуо пажњу на озбиљност проблематике и поткрепио изнешене закључке, због чега је неопходно приступити стриктном спровођењу предлога и мера, које су представљене у поглављу 8. ове докторске дисертације, са циљем смањења утврђеног броја несрећа и њихових последица по становништво.

Добијени резултати истраживања указују да се у Републици Србији догодило укупно 7.528 несрећаних случајева са тракторима и другим мобилним пољопривредним машинама, од чега се 88% случајева догодило у јавном саобраћају и 12 % приликом рада у пољопривредним условима. У периоду истраживања трагично је настрадало 509 особа, од тог броја 67,78% је настрадало у јавном саобраћају док је 32,22% настрадало изводећи радове у пољопривреди.

На основу резултата истраживања, Кандидат закључује, да су појаве несрећних случајева са мобилном пољопривредном механизацијом, првенствено тракторима, у Републици Србији, данас евидентно честа појава, јер недостаје перманентна обука, пропратна стручно техничка едукација за правилно коришћење и одржавање ових машина. Такође постоје знатни пропусти у познавању и примени основних саобраћајних прописа код возача трактора, као и велики степен неодговорности и недисциплине приликом употребе трактора и осталих мобилних пољопривредних машина.

У наредном периоду, и што пре, неопходно је смањити број несрећа у току рада пољопривредних машина и трактора, на најмањи могући број. То првенствено значи обезбедити одвијање радног процеса у пољопривредној производњи, уз највеће поштовање свих прописаних мера и закона из области сигурности рада машина, и посебно Закона о безбедности саобраћаја на путевима, када се ове машине нађу на јавним саобраћајним површинама.

Литература. У докторској дисертацији, Кандидат је користио и анализирао 118 литерарних јединица (47 домаћи и 71 страни Аутори), при чему је њихов избор веома актуелан и у потпуности одговара проучаваној проблематици, а њихово цитирање је изведено на правилан начин.

3. Закључак и предлог

На основу претходно наведених чињеница, Комисија оцењује да докторска дисертација **„Појаве и последице несрећа са тракторима и мобилним пољопривредним машинама у Републици Србији“**, дипл. инж. Коста Глигоревића, представља оригинални истраживачки рад од практичног значаја. У истраживањима је потпуно спроведен план који је наведен у пријави докторске дисертације. Дисертацијом су обухваћена истраживања несрећних случајева са тракторима и другом пољопривредном механизацијом у Републици Србији, у периоду од 2005. до 2009. године у јавном саобраћају, и у пољопривредним условима. Утврђени су главни узроци појаве несрећа, типови несрећа, последице несрећа, као и утицај узрока и типова несрећних случајева на последице. На овај начин је у потпуности сагледан обим испитиване проблематике који се огледа кроз добијене резултате. Добијени резултати су правилно и јасно анализирани и приказани.

Добијени резултати истраживања који најбоље описују озбиљност проблематике коју обрађује докторска дисертација су да је у периоду истраживања у Републици Србији догодило укупно 7.528 несрећаних случајева са тракторима и другим мобилним пољопривредним машинама, од чега 6.625 несрећних случајева (88%) у јавном саобраћају Републике Србије, и 903 несрећна случаја (12%) приликом експлоатације трактора и других мобилних пољопривредних машина у пољопривредним условима (ван јавних саобраћајних површина). У поменутом броју несрећа, који се догодио у периоду истраживања, настрадало је укупно 4.831 лице, од чега 3.761 лице (77,85%) у јавном саобраћају Републике Србије, и 1.070 лица (22,15%) у условима пољопривредне производње.

Укупно је 509 особа трагично настрадало у периоду истраживања у несрећама са тракторима и другим мобилним пољопривредним машинама. Од овог броја, 345 особа или 67,78% је настрадало приликом употребе поменуте пољопривредне механизације у јавном саобраћају, док је 164 особе (32,22%) настрадало изводећи радове у пољопривредној производњи.

Посебан значај спроведених истраживања је у томе што раније, у Републици Србији, без обзира на озбиљност проблематике и претходне резултате истраживања домаћих аутора, нису вршена систематска истраживања спроведена у овој докторској дисертацији. Поузданим утврђивањем узрока и типова несрећних случајева омогућено је доношење превентивних мера за повећање безбедности и сигурности рада трактора и других мобилних пољопривредних машина.

На основу комплексних истраживања Кандидата, могуће је проблематику појаве несрећа у Републици Србији упоредити и са истом проблематиком на глобалном нивоу, држава из окружења, сличног нивоа привредне развијености, са приближним бројем становника, величином обрадивих површина, бројем трактора, и слично.

Од посебног значаја је и то, што резултати истраживања у овој докторској дисертацији могу да послуже и за даља праћење проблематике појаве несрећа са тракторима и другим мобилним пољопривредним машинама на територији Републике Србије.

Узимајући у обзир све наведене релевантне чињенице, именована Комисија, предлаже Наставно-научном већу Пољопривредног факултета Универзитета у Београду, да усвоји позитивну оцену урађене докторске дисертације:

„ПОЈАВЕ И ПОСЛЕДИЦЕ НЕСРЕЋА СА ТРАКТОРИМА И МОБИЛНИМ ПОЉОПРИВРЕДНИМ
МАШИНАМА У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ“

и да тиме омогући, кандидату **Кости Глигоревићу, дипл. инж.**, да јавно одбрани докторску дисертацију.

Београд-Земун,
20. новембра 2013. године.

Чланови Комисије:

др Мићо Ољача, редовни професор
Универзитет у Београду - Пољопривредни факултет
(област: Пољопривредна техника)

др Зоран Милеуснић, ванредни професор
Универзитет у Београду - Пољопривредни факултет
(област: Пољопривредна техника)

др Драган Марковић, редовни професор
Универзитет у Београду - Машински факултет
(област: Пољопривредно машинство)

др Зоран Димитровски, ванредни професор
Универзитет Гоце Делчев - Пољопривредни факултет,
Штип, Република Македонија
(област: Пољопривредна техника)

др Милош Пајић, доцент
Универзитет у Београду - Пољопривредни факултет
(област: Пољопривредна техника)

Прилог:

Рад у часопису на SCI листи:

Ivan Zlatanović, **Kosta Gligorević**, Sanjin Ivanović, Nedžad Rudonja (2011). Energy-saving estimation model for hypermarket HVAC systems applications. Energy and Buildings 43 (2011) 3353–3359, ISSN 0378-7788, doi:10.1016/j.enbuild.2011.08.035