

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ШУМАРСКИ ФАКУЛТЕТ
Кнеза Вишеслава 1, Београд

ИЗВЕШТАЈ О ПОДОБНОСТИ ДИПЛОМСКОГ (МАСТЕР) РАДА ЗА ОДБРАНУ

I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ

1. Датум именовања (избора) комисије: **12. 04. 2024. године**
2. Састав комисије са назнаком имена и презимена сваког члана, звања, назива уже научне области за коју је изабран у звање и назив факултета (установе) у којој је члан комисије запослен:
 1. др Милорад Даниловић, ред. проф., Универзитета у Београду, Шумарског факултета (ужа научна област: Искоришћавање шума и ловство са заштитом ловне фауне)
 2. др Душан Стојнић, доцент, Универзитета у Београду, Шумарског факултета (ужа научна област: Искоришћавање шума и ловство са заштитом ловне фауне)
 3. др Славица АНТОНИЋ, асистент са докторатом, , Универзитета у Београду, Шумарског факултета (ужа научна област: Искоришћавање шума и ловство са заштитом ловне фауне)

II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ

1. Име, име једног родитеља, презиме: **Марио, Давор, Милошевић**
2. Датум и место рођења, општина, држава: **06.05. 2000., Крушевац, Србија**
3. Студијски програм основних студија које је кандидат завршио: **шумарство**
4. Датум завршетка основних студија: **20.09.2023. године**

III НАСЛОВ ДИПЛОМСКОГ (МАСТЕР) РАДА:

„ЕФЕКТИ РАДА ХИДРАУЛИЧНЕ ДИЗАЛИЦЕ ПРИ УТОВАРУ И ИСТОВАРУ ОБЛОГ ДРВЕТА ЛИШЋАРА“

IV ПРЕГЛЕД ДИПЛОМСКОГ (МАСТЕР) РАДА:

Дипломски (мастер) рад кандидата **Мариа Милошевића** под насловом: „**ЕФЕКТИ РАДА ХИДРАУЛИЧНЕ ДИЗАЛИЦЕ ПРИ УТОВАРУ И ИСТОВАРУ ОБЛОГ ДРВЕТА ЛИШЋАРА**“ обухвата укупно 56 страницу текста, а у раду 11 табела, 2 графикана, 2 слика.

Списак коришћене и цитиране литературе износи 8 наслова публикација.

Обрађен текстуални материјал је подељен у 6 поглавља и то: 1. УВОД, 2. ПРЕГЛЕД ДОСАДАШЊИХ ИСТРАЖИВАЊА, 3. ОБЈЕКАТ ИСТРАЖИВАЊА, 4. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДА РАДА, 5. РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА 6. ДИСКУСИЈА и 7. ЗАКЉУЧЦИ и ЛИТЕРАТУРА. Сва поглавља чине целину и имају своју структуру која је прилагођена проучаваној теми. Закључна разматрања обједињују проучавану проблематику и садрже кратку рекапитулацију и битне судове о предметној материји.

V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА ДИПЛОМСКОГ (МАСТЕР) РАДА

У **уводном** делу кандидат је истакао да ефикасна организација процеса утовара и истовара облог дрвета лишћара представља један од основних предуслова за повећање продуктивности и смањење укупних трошкова у шумарској производњи. Посебан значај има примена хидрауличних дизалица, које омогућавају брзу, сигурну и економичну манипулацију дрвним сортиментима. Њихова употреба у савременом шумарству омогућила је унапређење технолошких процеса, повећање ефикасности рада, као и унапређење услова безбедности радника. Као репрезентативни пример у раду је истраживан камион Scania 164G опремљен хидрауличном дизалицом Log Lift 95, који се користи за утовар и истовар дрвних сортимената букве на подручју планине Копаоник. Истраживање има за циљ да укаже на значај оптимизације утоварно-истоварних процеса у шумарству, како са економског, тако и са еколошког аспекта, с обзиром на то да ефикасност ових система директно утиче на рационалност производње и очување шумских екосистема.

У поглављу **предмет и циљ истраживања** кандидат је као предмет истраживања био камион Scania 164G и дизалица Log Lift 95 који омогућава поређење са другим моделима и процену њихове ефикасности. Утовар и истовар облог дрвета лишћара представљају кључне операције у производном ланцу, где су припрема терена, избор сортимената и сигурност рада од великог значаја. Кандидат је истакао да хидрауличне

дизалице својим конструкционим решењима омогућавају већу продуктивност, мањи број радника и повећану безбедност. Њихова примена довела је до значајног смањења трошкова и боље организације рада. Истраживања показују да продуктивност у великој мери зависи од искуства оператера, при чему разлике могу достићи и до 40%. У Србији и иностранству утврђено је да утовар траје знатно дуже од истовара, а застој чини 20–40% укупног времена. Заједнички закључци свих радова указују да хидрауличне дизалице повећавају продуктивност, сигурност и услове рада, али да остају изазови у погледу застоја и енергетске ефикасности. Савремени трендови истраживања усмерени су на оптимизацију потрошње горива и развој адаптивних система, што представља корак ка одрживој шумарској механизацији.

У поглављу **објекат истраживања** кандидат је представио објекат истраживања – газдинску јединицу „Јеленско осоје“, којом управља ЈП „Србијашуме“ преко ШУ „Брус“, у саставу ШГ „Расина“ Крушевац. Укупна површина газдинске јединице износи 1484,49 ha, од чега је 89% обрасло шумом, а доминира буква са преко 70% укупне запремине. Истакнуто је да су услови терена сложени и кандидат је описао географске карактеристике (планински рељеф, надморска висина 730–1410 m), геолошке карактеристике (андезитски, доломитски и риолитски туфови), педолошке карактеристике (смеђа шумска земљишта различитих стадијума развоја), хидрографске карактеристике (Јеленски и Бабин поток), климатске карактеристике (умерено-континентална клима, просечно 834,2 mm падавина годишње), састојинске карактеристике (чиста једнодобна састојина букве, стара око 120 година), и саобраћајна инфраструктура (густина путне мреже 20,21 m/ha). Посебно је наглашено да терен има релативно повољну спољашњу повезаност, али са отежаним приступом појединим одељењима због близине границе са АП Косово и Метохија. Као радно средство истраживања коришћен је камион Scania 164G са хидрауличном дизалицом Log Lift 95, произведен 2002. године, који омогућава више функција истовремено уз оптимизовану потрошњу горива. Дате су његове техничке карактеристике – мотор V8 снаге 353 kW, носивост преко 22 t, хидраулични проток 108 l/min и дохват дизалице до 8 m..

У наредном поглављу кандидат је описао **метод рада** који је за потребе истраживања прикупљао податке у газдинској јединици „Јеленско осоје“, одељење 43а, у фебруару 2024. године. Истраживање је обављено у зимским условима, а мерења су вршена методом фотохронометраже уз примену дигиталне штоперице. Снимане су радне операције утовара и истовара: припрема, манипулација (пре, током и после рада), утовар или истовар, везивање и одвезивање товара, као и застоје различите природе. Кандидат је у снимачке

листовете уносио и податке о условима рада, стању подлоге, температури ваздуха и потрошњи горива. Застоји су класификовани на техничке, организационе, физиолошке и оне настале пре, за време или после утовара и истовара. Сви подаци су обрађени и анализирани у програму Microsoft Excel, а учинци су израчунати по радном сату машине уз укључене застоје.

У поглављу **резултати истраживања** приказани су резултати прикупљених података на терену, где су утоварени дрвни сортимент лишћара. Просечна потрошња горива износила је 0,85 l/h приликом утовара и 0,33 l/h при истовару. У структури времена, током утовара рад је учествовао са 64%, а застој са 36%, док је код истовара однос био 82% према 18%. Просечно трајање утовара по тури износило је 18,95 min, а истовара 12,03 min, при чему су застоји били значајнији током утовара (20,13 min) него при истовару (2,43 min). Најдужи утовар трајао је 69,42 min, а просечно време било је 63,8 min; код истовара најдужа тура трајала је 28,36 min, а просек је износио 24,41 min. Највећи удео у укупном времену утовара има сама операција утовара (30%), док код истовара доминира време истовара са 49%. Све податке кандидат је претворио табеларно и графички. Норме утовара и истовара показују да се њихова ефикасност повећава са повећањем запремине појединачних комада дрвета. Израчунати показатељи указују да је утовар спорији процес са већим уделом застоја, док истовар захтева мање времена и има повољније норме рада. Истраживање је потврдило значај оптимизације организације утовара као критичног фактора у повећању продуктивности.

Кандидат је у **дискусији** истакао да на резултате утичу бројни фактори као што су карактеристике терета, техничке особине дизалице, искуство оператера, услови терена и организација рада. Оптимизација утовара може се постићи бољом технолошком опремом, модернизацијом хидрауличних система, бољом координацијом и обуком радника. Истраживање је показало да су услови на терену били повољни – пространо стовариште, равничарски терен и технички исправна механизација, што је допринело добијеним резултатима. Резултати су упоређени са истраживањима у Бразилу, Хрватској и Белорусији, које показују сличне трендове – утовар траје дуже, има више застоја и већу потрошњу горива у односу на истовар. Наведени налази потврђују да је утовар сложенији и организационо захтевнији процес, док је истовар краћи и једноставнији. Дискусија закључује да модернизација система и оптимизација радних процеса може значајно смањити застоје и унапредити ефикасност.

У поглављу **закључци** кандидат је између осталог навео да на основу изложених резултата могу бити предложене мере за унапређење ефикасности утовара и истовара хидрауличним дизалицама. Као кључне мере истичу се: смањење времена застоја кроз боље техничко одржавање и оптимизацију процедура, увођење аутоматизованих система управљања, као и едукација оператера у напредним техникама руковања. Посебан значај би могла да имају и додатна истраживања која би анализирали утицај терена, времена и типа дрвета на ефикасност рада.

VI ЗАКЉУЧЦИ

Дипломски (мастер) рад се односи на истраживање анализе ефеката рада хидрауличне дизалице при утовару и истовару облог дрвета лишћара.

Методологија која је коришћена у раду у потпуности је одговорила потребама рада што је омогућило кандидату да испешно реши постављени задатак.

Резултати истраживања су веома корисни за шумарску науку и праксу.

Крајњи резултати су дати прегледно, закључна разматрања и рекапитулација такође.

Рад је писан јасним језичким стилем, коректно у складу са природом истраживања и примењеним методама. Распоред материје има логичан распоред, а техника израде је задовољавајућа. Уз мање недостатке техничког карактера, рад дипл. инж. Марија Милошевића заслужује високу оцену.

Имајући у виду све наведене констатације, сматрамо да је кандидат у свом дипломском (мастер) раду успешно обрадио задати проблем и да је дошао до закључака који имају значај за боље разумевање проблематике ефеката рада хидрауличне дизалице при утовару и истовару облог дрвета лишћара.

На основу сачињеног вредновања резултата рад Комисија сматра да је дипломски (мастер) рад дипл. инж. Марија Милошевића методолошки успешно постављен, да третира актуелну материју, да је урађен на бази проучавања адекватних литературних извора и да добијени резултати у потпуности оправдавају истраживања. У том смислу, овај дипломски (мастер) рад представља вредан и самосталан стручни рад.

Имајући у виду све наведено, Комисија сматра да дипломски (мастер) рад дипл. инж. Мариа Милошевића под насловом „ЕФЕКТИ РАДА ХИДРАУЛИЧНЕ ДИЗАЛИЦЕ ПРИ УТОВАРУ И ИСТОВАРУ ОБЛОГ ДРВЕТА ЛИШЋАРА“ има све потребне елементе и да се може прихватити као дипломски (мастер) рад.

VII КОНАЧНА ОЦЕНА ДИПЛОМСКОГ (МАСТЕР) РАДА:

1. Да ли дипломски (мастер) рад садржи све битне елементе и да ли је написан у складу са насловом рада: ДА
2. Недостаци дипломског (мастер) рада и њихов утицај на резултат истраживања: осим ситних недостатака техничке природе (словне грешке) у раду нема битнијих недостатака.

VIII ПРЕДЛОГ:

На основу укупне оцене дипломског (мастер) рада, комисија предлаже:
- да се дипломски (мастер) рад прихвати, а кандидату одобри одбрана.

ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ:

Др Милорад Даниловић, ред. проф.

Др Душан Стојнић, доцент

Др Славица Антонић, асистент са докторатом