

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 именовео комисију: Решење Декана Факултета техничких наука у Новом Саду, број 012-199/5-2015 од 29.10.2015.</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>1. Др Милош Сорак, редовни професор, Инжењерски менаџмент, Управљање производним системима, 18.01.2001., Универзитет у Бањој Луци, Технолошки факултет, Бања Лука.</p> <p>2. Др Драгана Грујић, ванредни професор, Текстилне технологије и инжењерство, 16.07.2015., Универзитет у Бањој Луци, Технолошки факултет, Бања Лука.</p> <p>3. Др Немања Кашиковић, доцент, Графичко инжењерство и дизајн, 25.09.2012., Универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука, Нови Сад.</p> <p>4. Др Сандра Дедијер, доцент, Графичко инжењерство и дизајн, 25.02.2013., Универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука, Нови Сад.</p> <p>5. Др Драгољуб Новаковић, редовни професор, Графичко инжењерство и дизајн, 10.02.2011., Универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука, Нови Сад.</p>
II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ
<p>1. Име, име једног родитеља, презиме: <i>Младен (Урош) Станчић</i></p> <p>2. Датум рођења, општина, држава: <i>04.04.1986., Дервента, Босна и Херцеговина</i></p> <p>3. Назив факултета, назив студијског програма дипломских академских студија – мастер и стечени стручни назив <i>Факултет техничких наука, Графичко инжењерство и дизајн, мастер инжењер графичког инжењерства и дизајна.</i></p> <p>4. Година уписа на докторске студије и назив студијског програма докторских студија <i>2010., Графичко инжењерство и дизајн.</i></p> <p>5. Назив факултета, назив магистарске тезе, научна област и датум одбране: -</p> <p>6. Научна област из које је стечено академско звање магистра наука: <i>Ужа област, Графичко инжењерство и дизајн</i></p>

III НАСЛОВ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Модел топлотних својстава штампаних одјевних предмета

IV ПРЕГЛЕД ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Навести кратак садржај са знаком броја страна, поглавља, слика, шема, графика и сл.

Дисертација са насловом „Модел топлотних својстава штампаних одјевних предмета“, даје преглед нових и релевантних истраживања и ставова у научној заједници на тему испитивања штампе текстилних материјала, као и на тему испитивања топлотних својстава текстилних материјала. Дисертација даје прилог новим истраживањима те омогућава нова сазнања о утицају различитих параметара процеса штампе и врсте материјала на топлотна својства одштампаних одјевних предмета.

Дисертација садржи 208 нумерисаних страница, са 24 табеле са нумеричким подацима (18 у саставу дисертације 6 у оквиру прилога), 57 слика и графика (39 у саставу дисертације 18 у оквиру прилога) и 199 литературних навода са референцама истраживања из актуелних научних часописа.

Рад је подељен на дванаест целина. Дисертације обухвата следећа поглавља:

УВОД – укратко представља тематску област докторске дисертације која ће се истраживати кроз наглашавање значаја и актуелности тематике истраживања.

СТАЊЕ У ОБЛАСТИ ИСТРАЖИВАЊА – на систематичан начин даје преглед истраживања од значаја за дефинисање предмета, циља рада и поставку хипотезе кроз могућност компарације резултата са резултатима који се добију истраживањем.

ПРЕДМЕТ, ПРОБЛЕМ И ЦИЉ ИСТРАЖИВАЊА - обухвата опис предмета рада са дефинисаним проблемом, основним циљем, начином решавања постављеног задатка са истицањем карактеристика материјала у истраживању, као и осврт на очекиване резултате.

ХИПОТЕЗА ИСТРАЖИВАЊА – на основу владајућих ставова у области истраживања постављена је хипотеза развоја модела.

МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА – садржи све релевантне елементе праћења процесних параметара штампе за утврђивање њиховог утицаја на топлотна својства штампаних одјевних материјала.

ПОСТАВКА ИСТРАЖИВАЊА - обухвата план експеримента, преглед и дефинисање коришћених материјала и уређаја, избор метода, укључујући методе израде отисака, методе узорковања и мерења, методе мерења топлотних карактеристика текстилних материјала, методе мерења сорпцијских карактеристика текстилних материјала, методе статистичке обраде резултата мерења уз преглед развоја тест контролне мерне карте.

РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА РЕЗУЛТАТА - представља резултате истраживања утицаја параметара штампе на промену топлотних карактеристика одштампаних текстилних материјала, укључујући топло-хладни осећај, топлотну проводљивост, топлотну отпорност и отпор протоку водене паре.

ЗАКЉУЧАК – на концизан начин представља значај појединих сегмената истраживања са истицањем параметара модела.

НАУЧНИ ДОПРИНОС ИСТРАЖИВАЊА И МОГУЋНОСТ ПРИМЕНЕ У ПРАКСИ – укратко указује на могућност имплементације развијеног модела у реалне производне услове.

ЛИТЕРАТУРА – обухвата већи број значајних извора који су анализирани и коришћени у дисертацији.

ПРИЛОЗИ – су посебно издвојени у циљу употпуњења приказа истраживања и на њих се кандидат позива у основном материјалу. Прилози обухватају резултате мерења и статистичку обраду резултата мерења ваздушне пропустљивости, резултате мерења и статистичку обраду резултата мерења способности задржавања воде, резултате мерења и статистичку обраду резултата мерења релативне влажности штампаних текстилних материјала, те електронску верзију докторске дисертације.

БИОГРАФИЈА СА БИБЛИОГРАФИЈОМ кандидата.

V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Дисертација садржи све целине које треба да садржи докторска дисертација.

У *уводном* поглављу је дат осврт на тематику истраживања кроз значај истраживања, тенденције у свету везано за захтеве који се постављају пред одевне предмете, значај механизма размене топлоте и указивање на промене које се изазивају техникама штампе.

У поглављу *стање у области истраживања* је дат преглед актуелних истраживања доступних из литературних извора од значаја за дефинисање предмета и циља рада и поставке методологије истраживања. Преглед обухвата истраживања процеса штампе текстилних материјала, са посебним освртом на проблематику предтретмана текстилних материјала, као подлоге за штампу, у циљу побољшања интеракције штампарске боје и подлоге. Представљена су и истраживања различитих дејстава на параметре квалитета одштампаних текстилних материјала, у циљу добијања квалитетнијег и дуготрајнијег отиска. У другом делу поглавља дат је преглед актуелних истраживања из области топлотних својстава материјала и удобности одеће. Материја је систематично и прегледно изложена.

У поглављу *предмет, проблем и циљ истраживања*, је концизно исказан предмет истраживања са са истицањем елемената и техника, боја за штампу, процеса штампе, одевних предмета са њиховом физиолошком карактеризацијом, топлотним својствима, са основним циљем рада у оквиру којег су дефинисани неопходни подциљеви као и одговарајући кораци у решавању проблема реализације постављених циљева.

Хипотеза истраживања је приказана у посебном поглављу са јасном и концизном поставком, дефиницијом и методологијом доказивања.

У поглављу *методологија истраживања*, представљен је детаљан опис истраживања са посебним акцентом на развој методологије истраживања, у оквиру чега је извршено дефинисање, кориштених подлога за штампу, процеса штампе узорака и метода испитивања параметара топлотно-физиолошке удобности штампаних одевних предмета.

У поглављу *поставка истраживања*, на прегледан начин је представљена поставка извођења експеримента, кроз одговарајуће целине које обухватају, план експеримента, материјале и уређаје, избор метода, развој тест контролне мерне карте. Планом експеримента је представљен и алгоритам одвијања експеримента. У делу материјали и уређаји извршена је класификација и идентификација кориштених уређаја за штампање узорака, уређаја за сушење отисака, боја за штампу и текстилних подлога. Део поглавља, избор метода, даје преглед израде отисака, узорковања и мерења, мерења топлотних карактеристика текстилних материјала, мерења сорпцијских карактеристика текстилних материјала, као и преглед кориштених метода статистичке обраде резултата мерења. У делу развој тест контролне мерне карте, дат је преглед карактеристика развијене и кориштене тест контролне мерне карте.

У поглављу *резултати и дискусија резултата* представљени су резултати истраживања утицаја параметара штампе, као и својстава материјала, на промену параметара топлотних карактеристика одштампаних текстилних материјала. При томе, представљене су вредности, топло-хладног осећаја, топлотне проводљивости, топлотне отпорности и отпора протоку водене паре, у зависности од параметара штампе и карактеристика

материјала. Приказани резултати истраживања су у складу са постављеним циљевима и у потпуности одговарају методолошком аспекту дисертације. Резултати истраживања презентовани су јасно у целисти, праћени графичким приказима. Изведене статистичке анализе су адекватно представљене. представљање резултата јасно је сегментирано према параметрима мерења топлотних карактеристика текстилних материјала. Дискусија је адекватно структурирана и даје прегледну анализу резултата одабраних параметара у зависности од параметара процеса штампе, тонске покривености и броја наноса боје у штампани. Дискутоване су остварене вредности параметара топлотних својстава у зависности од врсте текстилног материјала, тонске покривености, броја наноса боје у штампани и врсте кориштене боје.

У оквиру *закључка* концизно су наведена разматрања везана за утицај варијантног процеса штампе, кроз варирање тонске покривености и броја наноса боје у штампани, на топлотна својства штампаних текстилних материјала. Закључак је јасно дефинисан и повезан са постављеном хипотезом и циљем рада.

У поглављу *научни допринос дисертације и могућност примене у пракси* дат је и преглед научног доприноса истраживања као и могућност примене добијених резултата у пракси.

У поглављу *литература* дат је већи број актуелних литературних извора који су кориштени.

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

Таксативно навести називе радова, где и када су објављени. Прво навести најмање један рад објављен или прихваћен за објављивање у часопису са ISI листе односно са листе министарства надлежног за науку када су у питању друштвено-хуманистичке науке или радове који могу заменити овај услов до 01.јануара 2012. године. У случају радова прихваћених за објављивање, таксативно навести називе радова, где и када ће бити објављени и приложити потврду о томе.

Рад у врхунском међународном часопису (M21)

1. Jurić I., Kašiković N., Stančić M., Novaković D., Vladić G., Majnarić I.: The influence of heat treatment on print mottle of screen printed textile knitted fabrics, Applied Thermal Engineering, 2015, Vol. 90, pp. 215-220, ISSN 1359-4311

Рад у међународном часопису (M23)

2. Stančić M., Kašiković N., Novaković D., Dojčinović I., Vladić G., Dragić M.: The influence of washing treatment on screen printed textile substrates, Tekstil ve konfeksiyon, 2014, Vol 24, No. 1, pp. 96-104, ISSN 1300-3356
3. Kašiković N., Novaković D., Milić N., Vladić G., Zeljković Ž., Stančić M.: Thermovision and spectrophotometric analysis of ink volume and material characteristics influence on colour changes of heat treated printed substrates, Technical Gazette, 2015, Vol. 22, No. 1, pp. 33-41, ISSN 1330-3651, DOI: 10.17559/TV-20130928115500

Рад у научном часопису (M53)

4. Stančić M., Grujić D., Novaković D., Kašiković N., Ružičić B., Geršak J.: Dependence of warm or cold feeling and heat retention ability of knitwear from digital print parameters, Journal of Graphic Engineering and Design, 2014, Vol 5, No. 1, pp. 25-32, ISSN 2217-379X

Саопштење са међународног скупа штампано у целини (M33)

5. Stančić M., Grujić D., Novaković D., Geršak J.: Uticaj parametara štampe i sirovinskog sastava tekstilnih materijala na toplo-hladni osjećaj, VII Međunarodni naučni skup Savremeni materijali, Banja Luka: Akademija nauka i umjetnosti Republike Srpske, 22. Decembar 2014, pp. 563-576, ISBN 978-99938-21-65-6

6. Stančić M., Grujić D., Geršak J.: Influence of parameters of digital printing on thermo-physiological properties of textile materials, VII International symposium on graphic engineering and design, GRID, Novi Sad: Faculty of Technical Sciences, 13.-14. November 2014, pp. 139-147, ISBN 978-86-7892-645-7

VII ЗАКЉУЧЦИ ОДНОСНО РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

У дисертацији су приказани релевантни резултати истраживања топлотних својстава штампаних текстилних материјала у зависности од процесних параметара штампе. На основу добијених резултата према постављеним циљевима се могу формирати следећи закључци:

- Вредности топло-хладног осећаја испитиваних штампаних материјала понашају се на начин да повећавањем броја наноса боје у штампи, као и повећавањем тонске покривености долази до раста вредности топло-хладног осећаја. Истраживања су потврдила да на топло-хладни осећај, поред параметара процеса штампе, утицај има и површинска структура материјала. Добијени резултати мерења указују на то да су на тканинама остварене више вредности топло-хладног осећаја у односу на вредности плетенина једнаког сировинског састава.
- Резултати испитивања топлотне проводљивости испитиваних материјала указују на то да се и вредности овог параметра повећавају повећавањем броја наноса боје у штампи, као и повећавањем тонске покривености. Добијени резултати мерења су потврдили и то да на вредности топлотне проводљивости, поред параметара процеса штампе, утицај има и сировински састав материјала. Тако су, на испитиваним плетенинама, највише вредности топлотне проводљивости остварене на полиестарским подлогама, ниже на памучним подлогама, а најниже вредности јављају се на плетенинама добијеним из мешавине памука и полиестера. У случају испитиваних тканина највише вредности топлотне проводљивости јављају се, такође, на полиестарским подлогама, ниже на тканинама добијеним из мешавине памука и полиестера, док се најниже вредности срећу на памучним тканинама. Топлотна проводљивост зависна је и од површинске структуре материјала. Ова зависност се огледа у томе да се на тканинама јављају више вредности топлотне проводљивости у односу на вредности плетенина једнаког сировинског састава.
- На основу резултата испитивања топлотне отпорности утврђено је да штампањем памучних и подлога добијених из мешавине памука и полиестера повећавањем броја наноса боје у штампи и повећавањем тонске покривености долази до смањења вредности топлотне отпорности. С друге стране, штампањем полиестарских подлога повећавањем броја наноса боје у штампи, те повећавањем тонске покривености долази до раста вредности топлотне отпорности. Вредности топлотне отпорности су и у зависности од површинске структуре материјала. Тако је утврђено да су у случају штампаних памучних и подлога добијених из мешавине памука и полиестера више вредности топлотне отпорности јављају на плетенинама, док се у случају полиестарских узорака више вредности јављају на тканинама.
- Мерењем вредности отпора протоку водене паре утврђено је да повећавањем броја наноса боје у штампи, као и повећавањем тонске покривености долази до пораста и вредности отпора протоку водене паре. Резултати мерења указују и на то да вредности отпора протоку водене паре, поред параметара процеса штампе, зависе и од сировинског састава материјала. Тако су, узимајући у обзир и плетенине и тканине, највише вредности отпора протоку водене паре остварене на памучним подлогама, ниже на подлогама добијеним из мешавине памука и полиестера, док се најниже вредности јављају на подлогама од полиестера. Отпор протоку водене паре зависан је и од површинске структуре материјала. Ова зависност се огледа у томе да се на тканинама јављају више вредности отпора протоку водене паре у односу на вредности плетенина једнаког сировинског састава.
- Процесом штампе део штампарске боје се наноси на површину материјала, а део продире у унутрашњост материјала попуњавајући поре између пређе као и поре између влакана. Процесом штампе у материјалу долази до замене дела заробљеног ваздуха штампарском бојом. С обзиром да штампарска боја, као и било које текстилно влакно, има вишу вредност топлотне проводљивости у односу на ваздух, отуда и више вредности топлотне

проводљивости испитиваних штампаних материјала са повећавањем броја наноса боје у штампаним и тонским покривеностима (повећавањем датих параметара на материјал се наноси већа количина штампане боје). Из истог разлога повећавањем датих параметара штампане долази и до пораста вредности топло-хладног осећаја. Наиме, све што текстилни материјал има већу могућност провођења топлоте при контакту људског тела са текстилним материјалом, с обзиром да је температура тела виша од температуре текстилног материјала, материјал ће “одвести” већу количину топлоте са дела тела са којим је у контакту. Одвођење веће количине топлоте са површине коже кожно-сензорски рецептори, пак, региструју као хладнији осећај.

- Обзиром да повећавањем броја наноса боје у штампаним и повећавањем тонске покривености долази до раста вредности топлотне проводљивости за очекивати је да повећањем датих параметара штампане долази и до смањења вредности топлотне отпорности. У складу са тиме, у случају памучних и материјала добијених из мешавине памука и полиестера повећавањем броја наноса боје у штампаним, као и повећавањем тонске покривености долази до смањења вредности топлотне отпорности. Међутим, код полиестарских узорака јавља се обрнути тренд кретања вредности топлотне отпорности, тј. долази до повећавања вредности топлотне отпорности. Овај тренд кретања вредности топлотног отпора могуће је објаснити дебљином материјала. Наиме, у случају да је обим повећавања дебљине материјала већи од обима повећавања топлотне проводљивости долази до повећавања вредности топлотне отпорности. С обзиром на то да се повећавањем броја наноса боје у штампаним и повећавањем тонске покривености на материјал наноси већа количина боје, то утиче и на повећавање дебљине материјала. На тај начин могуће је објаснити чињеницу да на полиестарским узорцима повећавањем броја наноса боје у штампаним у исто време долази и до пораста топлотне проводљивости, али и топлотне отпорности штампаних узорака.

- Повећавањем броја наноса боје у штампаним, као и повећавањем тонске покривености, долази до веће замене ваздуха штампаном бојом у порама између пређе као и порама између влакана. На тај начин ствара се баријера несметаном проласку водене паре са површине тела кроз слојеве одеће у околину, те отуда и више вредности отпора протоку водене паре са повећавањем броја наноса боје у штампаним и повећавањем тонске покривености.

- Експериментално добијени резултати испитивања параметара топлотних својстава показују и то да се приближно једнаке вредности могу добити комбинацијом броја наноса боје у штампаним и тонским покривеностима. Ова чињеница је, пак, значајна са економског аспекта јер показује да се сличне вредности топлотних својстава могу добити са мањим бројем наноса боје у штампаним повећавањем тонске покривености. На тај начин је могуће остварити повећање продуктивности, јер се смањује време потребно за одвијање процеса штампане, без да се утиче на вредности топлотних својстава штампаних текстилних материјала, а тиме и на удобност одеће израђене од ових материјала.

- Сумирањем резултата испитивања топлотних својстава закључује се да процесом штампане долази до промене вредности параметара топлотних својстава испитиваних плетенина и тканина, чиме се потврђује утицај процеса штампане на ова својстава текстилних материјала. На основу добијених резултата и изложених закључака потврђена је постављена хипотеза, да је могуће развити модел топлотних својстава штампаних текстилних материјала којим се оцењује утицај параметара дигиталне штампане на топлотна својства одштампаних одевних предмета који има посебан значај за предвиђање топлотно физиолошке удобности одеће током употребе.

Развијеним моделом се могу користити реални производни процеси чији је циљ производња штампане одеће оптималних топлотних својстава. Развијени модел топлотних својстава штампаних одевних предмета могуће је проширити и на друге технике штампане и материјале. На тај начин добили би се комплекснији модели са којима је могуће остварити компаративне методе праћења процесних параметара.

VIII ОЦЕНА НАЧИНА ПРИКАЗА И ТУМАЧЕЊА РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА

Експлицитно навести позитивну или негативну оцену начина приказа и тумачења резултата истраживања.

Добијени резултати указују и на то да се варијацијом процесних параметара штампе, као што су тонска покривеност, број наноса боје у штампани и врста боје, уз избор одговарајућег материјала може утицати на промену, а тиме и на остваривање одговарајућих вредности топло-хладног осећаја, топлотне проводљивости, топлотне отпорности и отпора протоку водене паре штампаних текстилних материјала. Резултати и допринос истраживања су у дисертацији приказани веома јасно. На основу напред изложеног, Комисија позитивно оцењује поднету дисертацију.

IX КОНАЧНА ОЦЕНА ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Експлицитно навести да ли дисертација јесте или није написана у складу са наведеним образложењем, као и да ли она садржи или не садржи све битне елементе. Дати јасне, прецизне и концизне одговоре на 3. и 4. питање:

1. Да ли је дисертација написана у складу са образложењем наведеним у пријави теме

Дисертација је израђена у складу са образложењем и циљевима истраживања у пријави теме докторске дисертације.

2. Да ли дисертација садржи све битне елементе

Дисертација садржи све битне елементе.

3. По чему је дисертација оригиналан допринос науци

Комисија констатује да је у оквиру дисертације приказан оригиналан научни рад на тему истраживања топлотних својстава штампаних одевних предмета. Дато је оригинално решење методологије извођења експеримента и сам експеримент.

Основни допринос дисертације је развој модела функцијске зависности топлотних својстава штампаних текстилних материјала од параметара дигиталне штампе и врсте материјала, који тачно дефинише утицај величине појединих процесних параметара на топлотна својстава штампаних материјала и као такав представља значајан научни допринос у предметној области. Познавање утицаја параметара штампе на топлотна својства има велики значај при дизајну и пројектовању одеће у смислу прилагођавања датих процеса у циљу добијања одеће за различите намене са оптималним естетским и топлотним својствима. Развијени модел топлотних својстава представља основу и отвара могућност проширивања истраживања утицаја процесних параметара штампе, у комбинацији са различитим параметрима физичке активности у различитим климатским условима, на предвиђање физиолошких својстава одеће, а тиме и на предвиђање целокупне удобности одштампане одеће.

4. Недостаци дисертације и њихов утицај на резултат истраживања

Комисија констатује да је дисертација урађена по свим правилима научног истраживања, обраде и представљања добијених резултата и да дисертација нема недостатака.

X ПРЕДЛОГ:
На основу укупне оцене дисертације, комисија предлаже:
<p><i>Да се докторска дисертација кандидата:</i></p> <p style="text-align: center;">Мсц МЛАДЕНА СТАНЧИЋА</p> <p><i>под насловом:</i></p> <p style="text-align: center;">„Модел топлотних својстава штампаних одјевних предмета“</p> <p><i>прихвати, а кандидату одобри јавна одбрана.</i></p>

НАВЕСТИ ИМЕ И ЗВАЊЕ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ
ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ

Председник комисије:

Др Милош Сорак, редовни професор,
Технолошки факултет, Универзитета у Бањој Луци

Члан 1:

Драгана Грујић, ванредни професор,
Технолошки факултет, Универзитета у Бањој Луци

Члан 2:

Др Немања Кашиковић, доцент,
ФТН, Нови Сад

Члан 3:

Др Сандра Дедијер, доцент,
ФТН, Нови Сад

Ментор:

Др Драгољуб Новаковић, редовни професор,
ФТН, Нови Сад

НАПОМЕНА: Члан комисије који не жели да потпише извештај јер се не слаже са мишљењем већине чланова комисије, дужан је да унесе у извештај образложење односно разлоге због којих не жели да потпише извештај.