

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ

Презиме, име једног
родитеља и име Степановић, Јован, Јована
Датум и место рођења 07.07.1992., Ниш

ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ
ЛЕСКОВАЦ

Примљено: 23. VII 2023.			
Орган јединице	Број	Прилог	Вредност
02	920/1	-	-

Основне студије

Универзитет Универзитет у Нишу
Факултет Технолошки факултет у Лесковцу
Студијски програм Текстилне технологије
Звање Дипломирани инжењер технологије
Година уписа 2011.
Година завршетка 2015.
Просечна оцена 9,68 (девет и 68/100)

Магистер студије, магистарске студије

Универзитет Универзитет у Нишу
Факултет Технолошки факултет у Лесковцу
Студијски програм Текстилне технологије
Звање Мастер инжењер технологије
Година уписа 2015.
Година завршетка 2016.
Просечна оцена 9,90 (девет и 90/100)
Научна област Технолошко инжењерство
Наслов завршног рада Пројектовање технолошког процеса производње фротир тканина

Докторске студије

Универзитет Универзитет у Нишу
Факултет Технолошки факултет у Лесковцу
Студијски програм Технолошко инжењерство
Година уписа 2016.
Остварен број ЕСПБ бодова 120
Просечна оцена 10,00 (десет и 00/100)

НАСЛОВ ТЕМЕ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Наслов теме докторске дисертације Истраживање деформационих карактеристика текстурираних мултифиламентних полиестерских пређа
Име и презиме ментора, звање Душан Трајковић, редовни професор
Број и датум добијања сагласности за тему докторске дисертације НСВ број 8/20-01-009/20-029, 17.11.2020. године

ПРЕГЛЕД ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Број страна 150
Број поглавља 8
Број слика (шема, графикана) 144
Број табела 24
Број прилога 1
Број референци 100

ПРИКАЗ НАУЧНИХ И СТРУЧНИХ РАДОВА КАНДИДАТА
који садрже резултате истраживања у оквиру докторске дисертације

Р. бр.	Аутор-и, наслов, часопис, година, број волумена, странице	Категорија
1	<p>Stepanović Jovana, Šarac Tatjana, Trajković Dušan, Stepanović Jovan, Investigation of deformation properties of textured multifilament PES yarns, <i>Industria textila</i>, 73(4) (2022) 397-404.</p> <p><i>У оквиру рада анализирани су деформационе карактеристике пређа које су произведене у индустријским условима применом различитих процесних параметара (температура примарног грејача, брзина пређе, истезање пређе, периферна брзина фрикционих дискова). Посебна пажња је усмерена на карактеристике на граници еластичности, затим на граници пузања, попуштања и прекида мултифиламентних текстурираних пређа. Предложена је метода којом се могу одредити кључне тачке при деформисању у процесу истезања текстиране полиестерске мултифиламентне пређе, као и повезаност вредности силе и издужења на границама еластичности, пузања, краја зоне пузања и попуштања и прекида.</i></p>	M22
2	<p>Jovana Stepanović, Tatjana Šarac, Nataša Radmanovac, Dušan Trajković, Jovan Stepanović, Crimping analysis of textured polyester multifilament yarn, <i>Industria textila</i>, 70(5) (2019) 463–469.</p> <p><i>Својства текстурираних мултифиламентних полиестерских пређа условљена су температуром текстурирања, брзином текстурирања, степеном истезања и односом периферне брзине фрикционих дискова и брзине пређе. Предложена је нова метода за дефинисање границе ковривости. Метода се заснива на анализи тока функције сила-истезање, мултифиламентне полиестерске пређе финоће 167f36x1 dtex, произведене у индустријским условима при различитим технолошким параметрима.</i></p>	M23
3	<p>Petar Stojanović, Dušan Trajković, Jovana Stepanović, Natasa Radmanovac, Jovan Stepanović, The influence of texturing process parameters on yield points and breaking forces of PES filament yarns, <i>Industria textila</i>, 69(4) (2018) 282 - 287.</p> <p><i>Резултати су показали да се са порастом брзине текстурирања уочава тренд смањења вредности прекидних сила анализираних текстурираних PES пређа при степенима истезања 1,665 и 1,685. Извесна одступања резултата показују текстуриране PES пређе са примењеним степеном истезања 1,675. Применом већег степена истезања филаментних PES пређа поправља се орјентисаност молекулских ланаца у правцу силе истезања, што доприноси бољим механичким карактеристикама текстурираних PES пређа. Такође више температуре грејача, омогућавају производњу текстурираних PES пређа са већим вредностима прекидних сила. Добијени резултати су послужили да се предложи једначине којима се могу предвиђати прекидне силе текстурираних PES филаментних пређа у зависности од процесних параметара производње.</i></p>	M23
4	<p>Jovana Stepanović, Dušan Trajković, Tatjana Šarac, Nenad Cirkovic, Jovan Stepanovic, Influence of temperature and texture speed on the creep limit of multifilament polyester yarn, IV International scientific conference "Contemporary Trends and Innovations in the Textile Industry", Belgrade, 16-17th September. 2021., Proceedings, 126-131.</p> <p><i>У процесу производње текстилних производа вредност силе затезања пређе треба контролисати у границама еластичних деформација. Максимално прихватљиво оптерећење је одређено границом пузања. Граница еластичности и граница пузања су дефинисане на основу анализе функције сила-издужење мултифиламентне текстиране полиестерске пређе. Пређе су произведене применом брзине текстурирања у опсегу од 500 m/min до 1100 m/min, применом температуре текстурирања 350 °C и 450 °C. На основу добијених резултата дефинисана је веза параметара на граници пузања и на граници еластичности. Добијени резултати могу допринети развоју методе предвиђања максималног оптерећења пређе у наредним технолошким процесима производње текстилних материјала.</i></p>	M33
5	<p>Jovana Stepanović, Dušan Trajković, Jovan Stepanović, Method for analysis of deformation properties of textured multifilament polyester yarn, Textile Science and Economy XI, 11th International Scientific-Professional Conference, Zrenjanin, November, 23st, 2020., Proceedings, 101-105.</p> <p><i>У раду је приказана метода за анализу деформационих карактеристика текстурираних мултифиламентних пређа. Метода се заснива на анализи зависности сила - издужење текстиране мултифиламентне пређе приликом истезања до прекида, на динамометру. Добијена зависност сила - издужење апроксимира се у функционалну зависност ова два параметара. Анализирањем тока функције дефинише се граница еластичности, граница пузања, крај зоне пузања, граница попуштања после пузања и прекид текстиране мултифиламентне пређе. Анализом добијених параметара може се предвидети понашање пређе у наредним технолошким процесима. Такође добијени подаци могу користити за предвиђење карактеристика текстилних производа формираних од текстурираних пређа.</i></p>	M33
6	<p>Jovana Stepanovic, Dusan Trajkovic, Nataša Radmanovac, Jovan Stepanovic, Analysis of textured PES filament yarn characteristics in the zone of elastic deformations, Textile Science and Economy IX, 9th International Scientific-Professional Conference, Zrenjanin, November, 06., 2018., Proceedings, 176-181.</p> <p><i>Својства текстурираних POY PES мултифиламентних пређа су условљена температуром текстурирања, брзином текстурирања, степеном истезања, као и односом периферне брзине дискова и брзине пређе. У раду су представљена својства текстурираних PES филаментних пређа, која су резултат анализе карактеристика у зони еластичних деформација. При томе је пажња усмерена на ковривост и еластичност пређа, произведених при различитим брзинама и температурама текстурирања.</i></p>	M33
7	<p>Jovana Stepanović, Tatjana Šarac, Petar Stojanović, Dušan Trajković, Jovan Stepanović, The influence of texturing process parameters on the crimping of multifilament polyester yarns, 14th Symposium "Novel Technologies and Economic Development", Leskovac, 22-23.,10., 2021., Book of abstract, 150.</p> <p><i>У раду је анализиран утицај процесних параметара текстурирања на ковривост мултифиламентних полиестерских пређа. У том циљу произведене су 72 партије текстурираних пређа у индустријским условима. Пређе су произведене при различитим технолошким параметрима (температура текстурирања, брзина текстурирања,</i></p>	M34

	истезање у процесу текстурања и обимна брзина фрикционих дискова). Степен коврџавости је одређен у складу са стандардом DIN 53840-1. Резултати показују да степен коврџавости текстурираних пређа има тренд опадања, са извесним одступањима, са повећањем брзине текстурања од 500 m/min до 1100 m/min. Такође, резултати показују да пређе текстуриране са вишом температуром у процесу израде углавном поседују боља волуминозна својства.	
8	Jovana Stepanović, Dušan Trajković, Nenad Ćirković, Nataša Radmanovac, A new method for the determination of a crimping degree of textured PES filament yarns, Advanced technologies, 7(1) (2018) 69-73. У раду је приказана нова метода којом може да се дефинише коврџавост текстурираних филаментних PES пређа. Метода се заснива на анализи тока функције сила - издужење текстурираних пређа. Анализирани су POY мултифиламентне полиестерске пређе финоће 167/36x1dtex. Текстурирање PES мултифиламентних пређа вршено је применом различитих температура примарног грејача уз константну температуру секундарног грејача, затим при различитим брзинама текстурања, уз степен истезања 1,665 и однос периферне брзине дискова и брзине пређе 2,20. Поред тога, резултати су упоређивани са подацима добијеним применом стандардизоване методе испитивања коврџавости.	M51
9	Petar Stojanović, Dušan Trajković, Nataša Radmanovac, Jovana Stepanović, The influence of the texturing speed and the degree of stretching on breaking characteristics of the textured PES yarn, Advanced technologies, 6(1) (2017) 77-80. Механичка својства текстурираних полиестерских пређа зависе од њихових структурних карактеристика и параметара технолошког процеса текстурања. У овом раду су приказани резултати прекидних карактеристика текстурираних полиестерских пређа формираних при различитим технолошким параметрима производње. Узорци текстурираних полиестерских пређа произведени су на савременој машини са кратком зоном загревања. Текстуриране пређе су формиране са примењеним температурама примарног грејача 350°C, 400°C и 450°C уз константну температуру секундарног грејача 180°C и D/Y односа од 2,20. Брзине текстурања су мењане у опсегу 500 m/min до 1100 m/min уз степене истезања 1,665, 1,675 и 1,685. Добијени резултати могу послужити за избор оптималних параметара производње текстурираних полиестерских пређа, при различитим брзинама текстурања.	M52
10	Jovana Stepanović, Dušan Trajković, Tatjana Šarac, Nenad Ćirković, Jovan Stepanović, Analysis of deformation characteristics of textured multifilament polyester yarns at low loads, XIII Symposium "Novel Technologies and Economic Development" Leskovac, 18-19., 10., 2019. Book of abstract, 177. У раду су анализирани деформационе карактеристике текстурираних мултифиламентних пређа при малим оптерећењима. Односно, анализирани су границе еластичности и пузања при истезању текстурираних мултифиламентних PES пређа, произведених при различитим технолошким параметрима у процесу текстурања (температура текстурања 350 °C до 450 °C, брзина текстурања 500 m/min до 1100 m/min, степен истезања у зони текстурања 1,665 и количник периферне брзине дискова и брзине пређе 2,15 до 2,25). Добијени резултати препоручују дозвољена гранична оптерећења у процесу прераде, са циљем да се очувају коврџавост и волуминозност примењених пређа у текстилним производима.	M64
11	Razvoj nove metode za analizu kovrdžavosti teksturiranih PES multifilamentnih pređa, Razvoj novih i unapređenje postojećih postupaka proizvodnje tehničkih tekstilnih materijala, TR 34020, Tehnološki razvoj, MPNTR Republike Srbije, Univerzitet u Nišu, Tehnološki fakultet u Leskovcu, 2018. Autori: Dušan Trajković, Jovana Stepanović, Nataša Radmanovac, Nenad Ćirković, Tatjana Šarac, Jovan Stepanović. Својства текстурираних мултифиламентних полиестерских пређа су условљена температуром текстурања, брзином текстурања, степеном истезања, као и односом периферне брзине дискова и брзине пређе. Техничко решење је настало као резултат анализе својстава текстурираних полиестерских мултифиламентних пређа у зони еластичних деформација. Метода се заснива на анализи тока функције сила - издужење текстурираних пређа. При томе је пажња усмерена на коврџавост пређа произведених при брзинама текстурања 500 m/min, 600 m/min, 700 m/min, 900 m/min, 1000 m/min и 1100 m/min, применом температуре примарног грејача 350 °C, 400 °C и 450 °C, односом D/Y 2,15, 2,20 и 2,25 уз степен истезања 1,665. Предложена је нова метода за дефинисање границе коврџавости која се може релативно једноставно применити за контролу квалитета текстурираних PES мултифиламентних пређа.	M85

НАПОМЕНА: уколико је кандидат објавио више од 3 рада, додати нове редове у овај део документа

ИСПУЊЕНОСТ УСЛОВА ЗА ОДБРАНУ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Кандидат испуњава услове за оцену и одбрану докторске дисертације који су предвиђени Законом о високом образовању, Статутом Универзитета и Статутом Факултета.	ДА
Кандидат Јована Степановић испуњава услове за оцену и одбрану докторске дисертације који су предвиђени Законом о високом образовању, Статутом Универзитета, Статутом Факултета и Правилником о поступку припреме и условима за одбрану докторске дисертације.	
Положила је све испите који су предвиђени студијским програмом докторских академских студија Технолошко инжењерство на Технолошком факултету у Лесковцу оценом 10. Део резултата истраживања објавила је у часопису са импакт фактором са SCIE листе (M22) и у часопису који издаје Универзитет у Нишу, Технолошки факултет у Лесковцу (M51), као првопотписани аутор.	

ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Кратак опис појединих делова дисертације (до 500 речи)
Докторска дисертација садржи увод, теоријски део, експериментални део, закључак, списак литературе, прилог, списак табела и списак слика.
У уводном делу дисертације дат је циљ научног истраживања, садржај истраживања и научни допринос докторске дисертације.
Увод обухвата преглед литературе и анализу досадашњих истраживања у области структурних и механичких

карактеристика текстурираних мултифиламентних полиестерских пређа. Уочене су недовољно истражене области и наведени разлози за истраживање деформационих карактеристика текстурираних мултифиламентних полиестерских пређа.

У првом делу рада дате су основе и разматрани принципи симултаног фрикционог упредања. Пажња је посвећена уређајима за симултано фрикционо упредање, као и силама које делују на пређу у процесу текстуирања. Такође анализирана су геометријска и механичка својства текстуриране мултифиламентне полиестерске пређе. Разматране су деформације текстуриране пређе у процесу истезања и приказани модели који су у наведеним радовима коришћени за описивање зависности напона и деформације. Посебна пажња је посвећена процесним параметрима текстуирања који могу утицати на деформационе карактеристике текстурираних мултифиламентних полиестерских пређа.

У другом делу рада дат је експериментални материјал и техничке карактеристике машине за текстуирање са високотемпературним кратким грејачима. Дате су методе анализе експерименталног материјала и разрађена је метода за анализу деформационих карактеристика текстурираних мултифиламентних пређа. Приказана је метода мерења силе затезања пређе у технолошким процесима израде текстилних материјала, као и метода анализе визуелне промене облика површине мултифиламентне пређе током истезања до дефинисаних граница.

Приказани су резултати анализе вредности силе и издужења на граници еластичности, на граници пузања, у зони пузања, на граници попуштања после зоне пузања и у моменту прекида пређе.

Анализирано је процентуално учешће појединих компоненти деформације у прекидној сили текстуриране мултифиламентне полиестерске пређе. Дефинисана је повезаност параметара на граници еластичности и на граници пузања, као и параметри на крају зоне пузања и на граници попуштања пређе. Дата је метода за предвиђање параметара на граници еластичности, на граници пузања, на граници попуштања после пузања и прекида пређе. Такође, предложене су смернице за развој нове методе анализе коврцавости текстуриране мултифиламентне полиестерске пређе. Анализиране су морфолошке карактеристике текстуриране мултифиламентне полиестерске пређе при различитим оптерећењима. Приказани су резултати мерења силе затезања текстуриране мултифиламентне полиестерске пређе у технолошком процесу израде тканих материјала у индустријским условима и предложене су оптималне вредности у циљу очувања механичких карактеристика примењених пређа.

У закључном разматрању су сумирани резултати истраживања, наведене су могућности примене добијених резултата и истакнут је научни допринос докторске дисертације.

На крају дисертације дат је списак коришћене литературе, прилог резултата, списак табела, списак слика и биографија аутора.

ВРЕДНОВАЊЕ РЕЗУЛТАТА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Ниво остваривања постављених циљева из пријаве докторске дисертације (до 200 речи)

У оквиру докторске дисертације истраживан је утицај параметара процеса текстуирања (температура грејача, брзина пређе, истезање пређе, обимна брзина фрикционих дискова) на структурна и механичка својства текстурираних пређа. Истраживања су усмерена на својства на граници еластичности, затим на граници пузања и попуштања мултифиламентних текстурираних полиестерских пређа. Посебна пажња посвећена је дефинисању утицаја процесних параметара производње текстурираних мултифиламентних полиестерских пређа на њихова својства при малим оптерећењима, која су карактеристична за процесе даље прераде пређа у сложеније текстилне материјале. Дефинисане су граничне вредности оптерећења у наредним технолошким процесима прераде, при којима ће пређа сачувати своја својства. Резултати истраживања су допринели да се развије метода за предвиђање деформационих карактеристика текстурираних мултифиламентних полиестерских пређа. Такође, будући да је коврцавост кључно својство ових пређа, истраживања су дала смернице за развој применљиве методе за предвиђање коврцавости мултифиламентних текстурираних полиестерских пређа.

Утврђено је да оптималне параметре процеса текстуирања треба дефинисати у складу са својствима која се очекују од текстурираних мултифиламентних полиестерских пређа. Намена текстурираних мултифиламентних полиестерских пређа и силе затезања у технолошким процесима прераде у текстилне материјале, морају се посматрати истовремено и сходно томе дефинисати технолошки параметри процеса текстуирања. Тако се може повећати продуктивност и унапредити квалитет текстурираних мултифиламентних пређа произведених на машинама са кратким високотемпературним грејачима.

Вредновање значаја и научног доприноса резултата дисертације (до 200 речи)

Остварени су планирани резултати:

- разрађена је метода за анализу деформационих карактеристика текстурираних мултифиламентних полиестерских пређа,
- дефинисана је граница еластичности текстурираних мултифиламентних полиестерских пређа,
- приказани су резултати анализе утицаја температуре текстуирања, брзине текстуирања, истезања у процесу текстуирања и обимне брзине фрикционих дискова на својства пређа на граници еластичности,
- дефинисана је граница пузања текстурираних мултифиламентних полиестерских пређа,
- дати су резултати анализе утицаја температуре текстуирања, брзине текстуирања, истезања у процесу текстуирања и обимне брзине фрикционих дискова на својства пређа на граници пузања,
- анализирана су механичка својства текстурираних мултифиламентних полиестерских пређа у зони пузања,
- дефинисана је граница попуштања, после зоне пузања, текстурираних мултифиламентних полиестерских пређа,
- приказани су резултати анализе утицаја температуре текстуирања, брзине текстуирања, истезања у процесу

текстурирања и обимне брзине фрикционих дискова на својства пређа на граници попуштања, после зоне пузања, -развијена је нова метода за предвиђање деформационих карактеристика текстурираних мултифиламентних полиестерских пређа,

-дате су смернице за развој нове методе за предвиђање коврцавости текстурираних мултифиламентних полиестерских пређа.

Поред тога, добијени су резултати који имају практичну примену јер могу допринети уштеди енергије у процесу текстурирања, као и оптимизацији производње текстурираних пређа.

Добијени резултати су корисни и за даља истраживања у области предвиђања карактеристика текстурираних мултифиламентних пређа.

Оцена самосталности научног рада кандидата (до 100 речи)

Кандидат Јована Степановић је у досадашњем току бављења научно-истраживачким радом и у процесу израде докторске дисертације показала самосталност и напредак у савладавању актуелности у области предвиђања деформационих карактеристика текстурираних мултифиламентних полиестерских пређа. Кључни појмови у дисертацији су добро дефинисани и анализирани. Дисертација садржи све потребне елементе научног истраживања и јасно је написана. Резултати истраживања су објављени у релевантним међународним и националним часописима као и на међународним и националним научним скуповима, где је кандидат првопотписани аутор.

ЗАКЉУЧАК (до 100 речи)

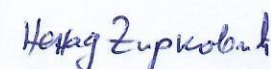
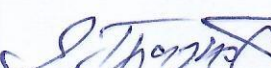

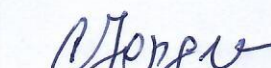
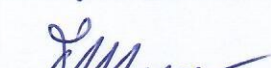
На основу увида у поднету докторску дисертацију Јоване Степановић, мастер инжењера технологије, може се закључити да она садржи оригиналне резултате истраживања. Поред научног доприноса дисертација има практичну вредност, са аспекта инжењерске примене. Резултат свеобухватног научно-истраживачког рада кандидата представљају и публиковани радови у области деформационих карактеристика текстурираних мултифиламентних полиестерских пређа.

Комисија предлаже Наставно-научном већу Технолошког факултета у Лесковцу да докторску дисертацију кандидата Јоване Степановић под називом „Истраживање деформационих карактеристика текстурираних мултифиламентних полиестерских пређа“ прихвати и одобри њену усмену одбрану.

КОМИСИЈА

Број одлуке НСВ о именовану Комисије НСВ број 8 / 20-01-006 / 23-033

Датум именовања Комисије У Нишу, 10.07.2023. године

Р. бр.	Име и презиме, звање		Потпис
1.	др Ненад Ђирковић, доцент Механичка технологија текстила (Ужа научна област)	Председник Универзитет у Нишу, Технолошки факултет у Лесковцу (Установа у којој је запослен)	
2.	др Душан Трајковић, редовни професор Механичка технологија текстила (Ужа научна област)	ментор, члан Универзитет у Нишу, Технолошки факултет у Лесковцу (Установа у којој је запослен)	
3.	др Василије Петровић, редовни професор Текстилно одевне науке (Ужа научна област)	члан Универзитет у Новом Саду, Технички факултет «Михајло Пупин» Зрењанин (Установа у којој је запослен)	
4.	др Соња Јордева, ванредни професор Механичка технологија текстила (Ужа научна област)	члан Универзитет "Гоце Делчев" Штип, Технолошко - технички факултет (Установа у којој је запослен)	
5.	др Татјана Шарац, доцент Механичка технологија текстила (Ужа научна област)	члан Универзитет у Нишу, Технолошки факултет у Лесковцу (Установа у којој је запослен)	

Датум и место:

Августа 2023. године

у Лесковцу, Зрењанину и Штипу.