

**УНИВЕРЗИТЕТ У НИШУ
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ ЛЕСКОВАЦ
НАСТАВНО - НАУЧНО ВЕЋЕ**

**Предмет: Извештај Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације
мр Мирјане Рељић**

На седници Наставно-научног већа Технолошког факултета у Лесковцу, од 29. 03. 2017. год. именовани смо у Комисију за оцену и одбрану докторске дисертације мр Мирјане Рељић под насловом: **“Истраживање утицаја квалитативних карактеристика тканина на термофизиолошка својства одеће“**. На основу донете одлуке и после прегледа рада, подносимо следећи:

ИЗВЕШТАЈ

Докторска дисертација мр Мирјане Рељић изложена је на 193 стране и садржи 99 табела, 116 слика (цртежа и дијаграма). У докторској дисертацији цитиране су 120 референце које, према сазнањима чланова комисије, обухватају проблематику која се обрађује у овом раду.

Удобност одевних производа при ношењу представља једну од њихових најважнијих карактеристика, посебно оних производа који су у директном контакту са телом. При томе, разликују се: удобност при контакту и физиолошка удобност. Удобност при контакту углавном одређују површинске карактеристике текстилног материјала од кога је израђен одевни предмет, док је физиолошка удобност углавном одређена способношћу преноса топлоте и влаге кроз текстилну површину.

Текстилни материјали формирају специфичну микроклиму на површини људског тела и обезбеђују топлотну удобност при ношењу. Све карактеристике одеће, које утичу на микроклиму, могу да се означе као фактори комфора, а то су: топлотна изолација употребљених текстилних материјала; пропустљивост влаге употребљених текстилних

материјала; топлотна изолација међуслојева унутар и испод одеће; пропустљивост влаге међуслојева унутар и испод одеће; проветравање одеће конвекцијом; проветравање одеће принудном конвекцијом за време телесних покрета; рефлексија са одеће, односно апсорпција зрачења одећом. Правилним избором одеће за одређене намене, област неповољних манифестација у погледу топлотног комфора може да се помера ка вишим или нижим температурама. При ношењу одеће настаје комплексан систем тело-одећа-околина, а концепт енергетске равнотеже између тела и околине постаје знатно сложенији. Обзиром да карактеристике одеће зависе, пре свега, од карактеристика текстилних материјала од којих је израђена, од посебне важности је познавање утицаја структуре и својстава текстилних материјала на параметре комфора одеће у циљу пројектовања и производње текстилних материјала жељених својстава за одређену намену. Зато је основни циљ докторске дисертације да допринесе проучавању утицаја квалитативних карактеристика текстилних материјала на термофизиолошка својства одеће.

Истраживања су имала за циљ да: проуче феномене преноса топлоте и влаге у систему тело-одећа-околина; проуче и утврде физиолошку подобност комплета свакодневне одеће, као и одеће специјалне намене; одреде оптималне карактеристике и функционалност одеће за шири дијапазон задатака корисника и временских прилика у циљу побољшања животних и радних услова, као и ефикасности корисника; допринесу пројектовању и побољшању технологије израде комплета свакодневне одеће и одеће специјалне намене, чији комфор и функционалност ће бити осигурани и код изражених климатских промена; дају допринос развоју компјутерске симулације обликовања комплета свакодневне одеће и одеће специјалне намене и математичког планирања експеримента у циљу оптимизације утицајних фактора у производњи одеће.

Докторска дисертација састоји се од неколико међусобно повезаних целина.

У првом, уводном делу приказан је преглед претходних истраживања, ток израде и структура дисертације. У другом делу дата је методологија израде рада. У трећем, теоријском делу приказане су значајне целине и то: физиологија човека и удобност, топлота и влага у текстилном материјалу, удобност, као и својства тканина. У четвртом, експерименталном делу приказане су карактеристике испитиваних материјала, методе испитивања, резултати испитивања, дискусија резултата и закључци. Сагледаване су корелације између осећаја удобности и перформанси влакана, пређа, тканина и сложених текстилних структура као и услова околине. Експеримент је обухватио велики број узорака и то: памучних и полиестарских влакана и пређа, тканина израђених од мешавина памучних и полиестарских влакана и ламинираних и наслојених структура, чија је основна тканина од полиестра. Сумирањем добијених резултата извршена је анализа утицаја карактеристика испитиваних узорака на термофизиолошка својства одеће. Истражен је велики број параметара који утичу на термофизиолошку удобност текстилних структура и то: сировине, физичко-механички параметри тканина, дорада, околина и телесне активности. Сви ови параметри обрађени су статистички и приказани табеларно и графички. Предложен је математички модел којим се могу предвидети промене термофизиолошких својстава (R_{cl} и R_{ct}) од броја прања у току употребе одевног предмета (тканине). Спроведено истраживање омогућило је дефинисање, опис и класификацију елемената повезаности термофизиолошких својстава одевног предмета са параметрима текстилних материјала примењених за његову израду. На основу њих се могу предвидети параметри удобности сличних текстилних структура и употребна својства одеће за одређену намену. Поред тога, упоредна анализа резултата добијених субјективном методом оцењивања удобности одевних предмета са резултатима мерења термофизиолошких својстава тканина указала је на подударане и међусобну повезаност резултата.

Анализом и статистичком обрадом добијених резултата, који се односе на термофизиолошка својства материјала, може се закључити да за квалитетну

карактеризацију својстава термофизиолошке удобности текстилних производа је неопходно применити системски приступ који обухвата мерење и израчунавање низа параметара на релацији влакно-пређа-тканина-оплемењивање-одевни предмет. Како би се са већом сигурношћу могли донети одређени закључци, утицај параметара посматран је по групама, а не појединачно користећи пажљиво пројектоване и израђене узорке.

Спроведена испитивања указују да одређена својства влакана, пређе и тканина у великој мери утичу на промену отпора тканина пролазу топлоте и водене паре. Међу параметрима влакана значајни су финоћа и дужина, од параметара пређе од значаја су финоћа, упреденост и дужина влакана у пређи, док се међу параметрима тканина издваја површинска маса, дебљина, густина жица итд. Посебно треба истаћи структуру тканине, због великог утицаја на остале физичко-механичке и термофизиолошке карактеристике тканина.

Праћењем промена тканина током педесет циклуса прања долази до незнатног опадања површинске масе и слабљења физичко механичких карактеристика.

Примењени процеси ламинирања и наслојавања довели су до побољшања физичко механичких својстава основног текстилног материјала.

Предложени математички модели зависности термофизиолошких својстава (R_{et} и R_{ct}) од броја прања, у току употребе одевног предмета (тканине) задовољавајуће фитују експерименталне податке и могу се применити на тканинама сличним анализираним узорцима тј., за предвиђање понашања одевних предмета израђених од тих тканина, при нези у току употребе, што може да буде од значаја при избору материјала за израду одевног предмета за одређену намену.

Из поређења водонепропустљивости ламинираних и наслојених тканина са основном тканином, произилази да се може циљано применити одређена тканина за спољашњи слој одевне комбинације.

Поређењем добијених резултата за отпор пролазу водене паре за све испитиване узорке на различитим температурама, релативним влажностима и брзинама струјања ваздуха, констатован је утицај ових параметара окружења на R_{et} вредности одевног предмета у анализираним опсегу. Ово опредељује намену одређеног текстилног материјала у одређеним областима примене и ниво заштите, односно класу прихватљивости за одређене климатске услове.

Анализом добијених резултата за топлотну отпорност за све одабране узорке на различитим температурама, релативним влажностима и брзинама струјања ваздуха, констатовано је да је изузетно велики утицај ових параметара окружења на R_{ct} вредности одевног предмета у испитиваном опсегу.

Упоређивање вредности R_{et} и R_{ct} добијених при мерењу сендвич узорака одевних комбинација са субјективним оцењивањем испитаника при употреби истих одевних комбинација констатовано је да се мерењем вредности R_{et} и R_{ct} може са сигурношћу предвидети субјективни осећај корисника одевних комбинација.

Спроведеним истраживањем и приказаним резултатима проширена су досадашња сазнања на основу којих ће се моћи предвидети параметри удобности сличних текстилних производа за топле (средњи и спољашњи слој) и хладне (спољашњи слој) услове околине, као и оценити употребна својства одевног комплета одеће за одређену намену.

Закључак

Прегледом докторске дисертације, спроведених истраживања и резултата, чланови Комисије констатују следеће:

-Кандидат је испунио захтеве и циљеве истраживања постављене у раду приликом пријаве докторске дисертације;

-Методологија разматрања, анализе и решавања проблема су на потребном научном и стручном нивоу;

-Дефинисана су термофизиолошка својства текстилних производа;

-Развијен је математички модел, којим се могу предвидети промене термофизиолошких карактеристика одеће током експлоатације;

-Добијени резултати имају и практични значај јер су применљиви у реалним условима израде текстила. Резултати ће допринети побољшању технологије израде комплета свакодневне одеће и одеће специјалне намене чији комфор и функционалност ће бити осигурани и код изражених климатских промена;

-Дисертација представља самосталан и оригиналан научни допринос текстилном инжењерству;

-Кандидат је, поред осталих радова у часописима и на научним скуповима, објавио и три рада у часописима категорије М 23.

На основу изложеног, чланови Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације мр Мирјане Рељић, под називом: **“Истраживање утицаја квалитативних карактеристика тканина на термофизиолошка својства одеће“**, позитивно оцењују рад и предлажу Наставно-научном већу Технолошког факултета у Лесковцу да га прихвати и да сагласност за његову одбрану.

Комисија:

Проф. др Станиша Стојиљковић, председник
Технолошки факултет, Лесковац, Универзитет у Нишу

Проф. др Јован Степановић, ментор
Технолошки факултет, Лесковац, Универзитет у Нишу

Др Душан Трајковић, ван. проф., члан
Технолошки факултет, Лесковац, Универзитет у Нишу

Проф. др Василије Петровић, члан
Технички факултет, Зрењанин, Универзитет у Новом Саду

Др Ненад Ћирковић, доцент, члан
Технолошки факултет, Лесковац, Универзитет у Нишу