

СТАНОВИЩЕ

за дисертационен труд
за придобиване на образователната и научна степен "Доктор" в

област на висше образование – Технически науки
професионално направление – Машинно инженерство
специалност – 2.12.03 «Технология на текстилните материали»

Автор: маг. инж. Даниел Веселинов Ангелов

Тема: «Изследване ергономичните показатели на съединителните шевове на текстилни изделия»

Член на научното жури: доцент д-р инж. Иван Илиев Иванов

1. Тема и актуалност на дисертационния труд

Известно е, че облеклото много влияе на самочувствието на човека, макар всеки да има свои изисквания към тях. За едни са важни единствено комфортът и удобството, а за други модата е от решаващо значение. Облеклото е предмет от първа необходимост за всеки човек. Благодарение на него човек е способен относително лесно да понесе различните климатични условия, физически, механични, химически въздействия. В последните години се повишават изискванията на потребителите за текстилните изделия с добри експлоатационни свойства. Въвеждането в практиката на нови технологии в шевното производство става твърде интензивно. С използването на традиционните подходи за проектиране на шевната технология, най-вече при новите материали, не може да се постигне необходимото качество. Особени са изискванията към защитното облекло, което трябва да осигури безопасна работа и защитни свойства от различни вредни фактори, чийто брой е примерно повече от десет.

Известно е, че качеството на всяко шевно изделие се определя от комплекс показатели, като:

- Равномерност на линията на бода и бодовия ред;
- Равномерна стегнатост;
- Здравина на шева в напречно направление;
- Разтегливост на шева в надлъжно направление;
- Устойчивост на пране;
- Износоустойчивост;
- Въздухопропускливост;
- Хигроскопичност и др.

Всички тези показатели могат да бъдат групирани в четири групи:

- естетически;
- експлоатационни;
- ергономични;
- икономически.

В този смисъл темата «Изследване ергономичните показатели на съединителните шевове на текстилни изделия» е твърде актуална.

2. Обзор на цитираната литература

Литературното проучване е доста обширно и многопластово, което е логично оглед на темата на дисертационния труд. Използвани са 244 източника, включващи учебници, монографии, публикации в специализирани издания, патенти, стандарти и

каталози. От тези заглавия 86 са на кирилица и 158 на латиница. Представените 16 приложения съдържат списъци на доклади по проблема, изнесени на различни форуми, производители на водозащитни платове, техническа информация относно шевните игли, технология на някои експерименти, стандарти, таблици и програмно осигуряване.

Направен е подробен обзор на литературните и патентните източници, на теоретичните и експерименталните измервания, посветени на качеството на шевните изделия. Разгледани са различни патенти и са анализирани методите за съединяване детайлите на облеклото.

Изхождайки от критичния анализ на литературните източници е формулирана от докторанта целта на дисертационния труд: «Изследване ергономичните показатели на съединителните шевове на текстилни изделия».

3. Методика на изследване

За постигане на поставената цел са решени следните задачи:

- Експериментално изследване на ергономичните показатели на съединителните шевове на защитното облекло;
- Разработване на математически модел, с който да се установи зависимостта между ергономичните показатели и технологичните характеристики на изделията;
- Експериментално-статистическо изследване и оптимизация на технологичните характеристики на изделията;
- Сравнителен анализ на теоретично получените данни и експерименталните резултати.

За решаването на тези задачи е избран правилно най-ефективния метод – експерименталния.

Първата задача е решена в трета глава. Тук са приведени описанията на лабораторна камера, стенд за изследване на паропропускливостта, апарат за изследване здравината на шева, апарат за изследване на водоотблъскването и апарат за изпиране на мостри. Получени са експериментални резултати за паропропускливост, за устойчивост на шева при пробив на вода (първа и трета капка), за здравина на шева, устойчивост на проникване на вода (първоначално и след 10 изпириания). Резултатите са приведени в табличен и графичен вид за различни дебелини на иглата, гъстота на шева и острие на иглата тип R, тип SUK, тип SES.

Втората, третата и четвъртата задача са решени в четвърта глава. Теоретичните изследвания се основават върху използването на статистически методи и математически модели върху получените експериментални резултати в глава трета. Целта на изследванията тук е да се установи експериментално влиянието на различни технологични параметри върху качествените показатели на бодовия ред на шевното изделие при геометрия на върха на иглата R, SUK и SES. За фактори, влияещи върху процеса са избрани: X_1 – Дебелина на иглата; X_2 – Гъстота на бодовия ред, а параметри, характеризиращи качеството на изследвания обект: Y_1 - Пробив на първа капка; Y_2 – Пробив на трета капка; Y_3 – Паропропускливост; Y_4 - Здравина на шева. Използвани са нелинейни регресионни модели от трета степен. Получените зависимости за трите варианта игли са приведени в графичен вид.

По нататък в работата е проведена многоцелева оптимизация по обобщена функция на полезност за игли R, SUK и SES. Едноцелевата оптимизация е извършена с използване на комплекс метода за всеки един от целевите параметри за трите вида игли.

Сравнителният анализ на теоретичните и експерименталните резултати показва, че средната процентна грешка се движи в границите 1.40% до 4.95%, което напълно удовлетворява изискванията за точност на решенията в инженерната практика. На база

на теоретичното решение може да се избере X_1 и X_2 , така че да даде най-добрите резултати, каквато е и целта на многоцелевата оптимизация.

На мнение съм, че избраната последователност и методика на изследванията са напълно подходящи и позволяват да се постигне целта на дисертационния труд.

4. Приноси на дисертационния труд

За работата са налице безпорни научно-приложни приноси, цитирани в дисертацията, които се изразяват в следното:

- показана е зависимостта между отделните ергономични показатели;
- разработен е адекватен модел с два входящи фактора и четири целеви параметъра, който дава възможност за количествена оценка на ергономичните показатели;
- на база на разработените модели са изведени взаимно корелационни графи между управляващите фактори и целевите параметри;
- при значим коефициент на взаимна корелация R_{ij} между характеристиките Y_i и Y_j може да се запише уравнение за връзка между тях, по която да се прогнозира Y_j при определена стойност на Y_i ;
- определена е компромисно оптималната област за трите вида игли;
- доказани са, че оптимално получените теоретични стойности на $Y_i (i=1 \div 4)$ има при геометрия на върха на иглата SES, номер на иглата 110 и гъстота на бодовия ред 8 бода/см.

Като приноси с приложен характер бих изтъкнал три приноса, цитирани в дисертацията.

5. Публикации и цитирания на публикации по дисертационния труд

Основните резултати от дисертацията са намерили място в 8 публикации, представляващи доклади, изнесени на международни научни конференции в страната. Шест от публикациите са в съавторство, а две са самостоятелни. Не са посочени цитирания от други автори.

6. Авторство на получените резултати

Смятам, че получените резултати са дело на дисертанта. Някой от тях са получени и с участие на научните ръководители, което е напълно закономерно.

7. Автореферат и авторска справка

Авторефератът на дисертационния труд е в обем 32 страници, съдържа 36 фигури и 5 таблици и е оформен съгласно изискванията. Той отразява добре поставената цел, решените задачи, постигнатите резултати, научно-приложните и приложни приноси.

От дисертацията и приложенията към нея става ясно, че получените резултати са внедрени в ТПК „Колектив“ – Ловеч. Резултатите от работата биха могли да бъдат използвани в обучението на студентите, бакалавърска и магистърска степен, специалност „Текстилна техника и технологии“ по дисциплината „Машини и процеси в шевното производство“. Те биха могли още да се използват както в следдипломното обучение на специалисти от шивашката промишленост, така и в практиката на малки и средни фирми.

8. Забележки по дисертационния труд

- Допуснати са технически грешки на стр.48, стр.49 стр.53;

- Не става ясно в дисертацията как са избрани някои обекти и величини на изследване – например игли тип R, тип SUK, тип SES; пробив на първа и трета капка; пет измервания на всеки образец.

Направените забележки не намаляват достойнствата на дисертационната работа. Материалът в представените четири глави е логически свързан и подчинен на целта на дисертацията. Авторът е демонстрирал задълбочени научни знания и възможност за ръководство на самостоятелни научни изследвания.

Авторът е показал:

- Добро познаване на методите за свързване на детайлите в текстилните изделия;
- Знания, относно методите и средствата за изпитване на текстилните изделия;
- Знания, свързани с познаване методите на математическата статистика, създаване на математически модели, регресионен анализ, както и използването на стандартни и специализирани програми за определяне на оптимални качествени показатели в зависимост от конструктивни и технологични параметри.

9. Заключение

Считам, че представеният дисертационен труд **отговаря** на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България. Постигнатите резултати ми дават основание **да предложа убедено** да бъде придобита образователната и научна степен „Доктор” от инж. Даниел Веселинов Ангелов в област на висше образование - Технически науки, професионално направление - Машинно инженерство, специалност - 2.12.03 «Технология на текстилните материали».

15.01.2017 г.

Подпис:
/член на жур

**Заложено обстоятелство,
на основание чл.2 от ЗЗЛД**