

Izvirni znanstveni članek *Original Scientific Paper*

Petra Forte Tavčer, Pavla Krizman Lavrič, Jasna Bednjač, Vili Bukošek

Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta, Oddelek za tekstilstvo, Snežniška 5, 1000 Ljubljana, Slovenija/University of Ljubljana, Faculty of Natural Sciences and Engineering, Department of Textiles, Snežniška 5, SI-1000 Ljubljana, Slovenia

Optimiziranje tiskanja tkanin z uporabo statističnega programa za načrtovanje poskusov

Optimization of printing using a statistical design of experiment

Raziskava vključuje optimizacijo tiskanja bombažnih tkanin z redukcijskimi barvili z uporabo statističnega programa za načrtovanje eksperimentov. Namen raziskave je bil poiskati pogoje, pri katerih dobimo odtise z najvišjimi možnimi barvnimi vrednostmi (K/S). V raziskavi je uporabljena 100 % bombažna tkanina. Tiskali smo z redukcijskim barvilom Bezathren bordo RR firme Bezema iz Švice. Tiskanje je potekalo s tehniko ploskega tiska po dvofaznem postopku. Pri tem smo spreminjali naslednje pogoje tiskanja: viskoznost tiskarske paste, finost šablone, debelino tiskarskega noža in število prehodov tiskarskega noža. Izvedli smo 30 eksperimentov, ki nam jih je predpisal statistični program za optimizacijo procesa tiskanja. Potiskanim vzorcem smo izmerili vrednosti CIELAB in K/S ter jih vnesli v računalniški program za statistično obdelavo Design-Expert (v. 6.0.8). Na osnovi eksperimentalnih podatkov je program izdelal regresijski model, ki opisuje zvezo med spremenljivkami in odgovorom eksperimenta. Po opravljeni analizi sipanja (ANOVA) za predlagani regresijski model smo določili pogoje, ki imajo največji vpliv na končno vrednost K/S. Ti pogoji so: viskoznost tiskarske paste, ki ji sledita število prehodov tiskarskega noža in finost šablone, medtem ko ima premer tiskarskega noža najmanjši vpliv. Vrednosti za globino barvnega tona, ki jih program napove, se dobro ujemajo z realiziranimi izmerjenimi vrednostmi.

Ključne besede: redukcijska barvila, tiskanje, optimizacija, viskoznost, barvne vrednosti, globina barve.

This research on optimizing the printing of cotton fabrics with vat dyes was based on using a statistical design of experiment. The aim was to achieve prints with high colour values (K/S) by determining optimal conditions for printing. 100% cotton fabric was printed with Bezathren bordo RR vat dye purchased from Bezema, Switzerland. A screen printing technology with a two phase procedure was used. Following conditions were changed during printing: viscosity of the printing paste, the screen mesh, the diameter of the magnetic-rod squeegee and the number of passes of the squeegee. Thirty trial experiments, suggested by the statistical design of experiment used for printing process optimization, were performed. The CIELAB and K/S values of printed samples were measured

spectrophotometrically. The obtained values were statistically processed by using Design-Expert (v. 6.0.8) statistical software. Experimental data analysis confirmed the existence of a quadratic model that describes a relationship between variables and experimental results. Parameters showing the greatest influence on K/S were determined after analysing the variance (ANOVA) of the quadratic model. The parameters with the greatest effect on K/S were the viscosity of the printing paste, which is followed by the number of passes of the squeegee and the screen mesh, while the diameter of the squeegee has the lowest influence. Predicted and actual colour depth values correlated well.

Key words: vat dyes, printing, optimization, viscosity, colour values, colour depth.

Izvirni znanstveni članek *Original Scientific Paper*

Oktay Pamuk, Ziyet Öndoğan, Maria Jose Abreu

Ege Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Tekstil Mühendisliği Bölümü, 35100 Bornova/İZMİR Turkey

Textile Engineering Department, Minho University, Campus de Azurém, 4800-058 Guimarães, Portugal

Termofiziološke lastnosti udobnosti kirurških oblačil za enkratno in večkratno uporabo

The Thermal Comfort Properties of Reusable and Disposable Surgical Gown Fabrics

Kirurška oblačila se uporabljajo za zaščito pacientov in kirurške ekipe pred okužbo med samo operacijo. Prvotno so bila izdelana le iz bombažnih tkanin, danes pa se za njihovo izdelavo uporabljajo različne vrste tkanin in netkanih tekstilij. Namen te raziskave je bila ocena termofizioloških lastnosti udobnosti različnih tekstilij, ki se uporabljajo za izdelavo kirurških oblačil. Analiza je bila izvedena na osmih kirurških oblačilih, ki so dostopna na tržišču; na treh netkanih tekstilijah (Spunlace, SMS, Spunbond) in petih tkaninah (100 % bombaž, 50 % poliester – 50 % bombaž, 65 % poliester – 35 % bombaž, 66 % poliester – 33 % bombaž – 1 % ogljikova vlakna, 99 % poliester – 1 % ogljikova vlakna). S preskuševalno opremo za določitev termofizioloških lastnosti Alambeta so bile določene toplotna prevodnost, absorpcija toplote in toplotna upornost tekstilij. Izmerjena je bila debelina tekstilij in določena korelacija med debelino in toplotno upornostjo. Rezultati meritev pridobljeni v okviru raziskave so bili statistično obdelani z analizo sipanja (ANOVA).

Ključne besede: kirurška oblačila, termofiziološko udobje, tkanine, netkane tekstilije, toplotna upornost, toplotna prevodnost.

Surgical gowns are worn to protect both patients and the surgical team from contamination during an operation. They were initially manufactured from cotton fabrics, while modern gowns use various types of woven and non-woven fabrics. The purpose of this study was to evaluate the thermal comfort properties of the dif-

ferent fabrics that are used in the manufacture of surgical gowns. Eight commercially available surgical gown fabrics were evaluated in this study. Three of the fabrics were nonwoven (Spunlace, SMS, Spunbond), and five of the fabrics were woven (100% cotton; 50% polyester – 50% cotton; 65% polyester – 35% cotton; 66% polyester – 33% cotton – 1% carbon; 99% polyester – 1% carbon). The thermal conductivity, thermal absorption, and thermal resistance values were measured with Alambeta thermal comfort testing equipment. The thickness of each of the fabrics was measured to investigate the correlation between thermal resistance and thickness. The data obtained from this research were evaluated statistically. Key words: surgical gown, thermal comfort, woven, nonwoven, thermal resistance, thermal conductivity.

Strokovni članek *Professional Paper*

Marija Gorenšek, Mateja Godec, Anja Habjan, Nina Jesenšek, Daša Logar, Anita Tarkuš, Maruša Bečan, Maja Bizjan Magister, Simon Drofelnik, Jagoda Horvat, Indira Huzejrovič, Katja Jazbec, Martina Lanšček, Sara Pugelj, Sašo Rabič, Jelena Tešanović, Špela Zakrajšek, Marija Gorjanc

Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta, Oddelek za tekstilstvo, Snežniška 5, 1000 Ljubljana, Slovenija/University of Ljubljana, Faculty of Natural Sciences and Engineering, Department of Textiles, Snežniška 5, SI-1000 Ljubljana, Slovenia

Primerjava barvnih razlik po enačbah CIELAB in CMC (2 : 1)

A comparison of color differences as determined by the CIELAB and CMC (2:1) equations

Namen raziskave je bil ugotoviti primerljivost rezultatov določanja barvnih razlik po enačbah CIELAB in CMC (2 : 1). Študija je bila izvedena na 32 obarvanih vzorcih. Podane so odvisnosti med barvnimi razlikami in barvnimi koordinatami za enačbi CIELAB in CMC (2 : 1). Za merjenje barvnih razlik ΔE^*_{ab} in $\Delta E_{CMC 2:1}$ je uporabljen spektrofotometer Datacolor Spectraflash SF 600-CT. Rezultati raziskave kažejo, da določanje barvnih razlik po obeh enačbah ni bilo primerljivo le pri 3 % vzorcev.

Cljučne besede: barvne razlike, primerjava, CIELAB, CMC (2 : 1). The goal of this research was to determine the compatibility of the color difference equations CIELAB and CMC (2:1) on 32 dyed samples. The relationships between color differences and color coordinates in the CIELAB and CMC (2:1) equations are introduced. A Datacolor Spectraflash SF 600-CT spectrophotometer was used for measurement of the color differences ΔE^*_{ab} and $\Delta E_{CMC 2:1}$. The results show a deviation between the CIELAB and CMC (2:1) equations in only 3% of all samples tested.

Key words: Color differences, comparison, CIELAB, CMC (2:1)

Strokovni članek *Professional Paper*

Alenka Kolenc, Zoran Stjepanovič, Polona Dobnik Dubrovski
Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta, Oddelek za tekstilstvo, Snežniška 5, 1000 Ljubljana, Slovenija/University of Ljubljana, Faculty of Natural Sciences and Engineering, Department of Textiles, Snežniška 5, SI-1000 Ljubljana, Slovenia

Oblikovanje spletnega kataloga kolekcije poročnih oblek

Designing Web Catalogues for Women's Wedding dresses

Prispevek obravnava postopek oblikovanja spletnega kataloga kolekcije ženskih poročnih oblek s pomočjo računalniško podprtih sistemov za vizualizacijo tekstilij in oblačil v navideznem okolju. Pri delu, ki je potekalo v okviru diplomskega dela visokošolskega strokovnega študijskega programa Tekstilstvo, smo se osredinili na slovenskega izdelovalca, specializiranega za razvoj CAD sistemov za oblikovanje in konstruiranje tkanin Arahne, d.o.o. V članku je predstavljen postopek oblikovanja likovnih vzorcev za tkanine, vizualizacije izbrane skupine oblačil – poročnih oblek – in izdelave spletne strani za njihovo promocijo. Pri izvedbi naloge smo uporabili naslednje programske pakete: Adobe Photoshop za pripravo likovnih vzorcev za tkanine, ki smo jih združili v knjižnico vzorcev, del pripravljenih vzorcev smo uporabili tudi na modelih, ArahDrape za vizualizacijo tkanin v kolekciji poročnih oblek in Microsoft FrontPage za izdelavo spletnih strani.

Cljučne besede: oblikovanje, konstrukcija in vizualizacija tkanin, knjižnica vzorcev, CAD sistemi, spletni katalogi, ženske poročne obleke

The article deals with web-based, and e-catalogues, respectively for women's wedding dresses using computer-based systems for visualisation of textiles and garments in virtual environments. The work described was carried out within the frame of a diploma thesis for completing the bachelor's degree related to the study programme Textiles at the Department of Textile Materials and Design, Faculty of Mechanical Engineering, University of Maribor. Above all, we focused on the Slovenian software (CAD systems) producer Arahne. The process of designing fabric patterns, visualisation of a chosen garment group – wedding dresses – and creation of a web page for their promotion is described. In order to achieve the goals, we used the following software packages: Adobe Photoshop for designing fabric patterns, ArahDrape for visualisation of woven fabrics and Microsoft FrontPage for setting-up the web catalogue.

Key words: design, construction and visualisation of woven fabrics, pattern library, CAD systems, web catalogues, women's wedding dresses