



УКРАЇНА

(19) UA (11) 63510 (13) U  
(51) МПК  
G01N 21/89 (2006.01)  
G01N 33/36 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

### (54) СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ ХАРАКТЕРИСТИК ОПТИЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ТЕКСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ

1

(21) u201103315  
(22) 21.03.2011  
(24) 10.10.2011  
(46) 10.10.2011, Бюл.№ 19, 2011 р.  
(72) РЯБЧИКОВ МИКОЛА ЛЬВОВИЧ, ЗАЛКІНД  
ВІКТОРІЯ ВІКТОРІВНА, КОСЕНКО ОКСАНА ІГО-  
РІВНА  
(73) УКРАЇНСЬКА ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНА  
АКАДЕМІЯ  
(57) Спосіб визначення характеристик оптичних  
властивостей текстильних матеріалів, який поля-  
гає в порівнянні зразків текстильних матеріалів,  
який **відрізняється** тим, що за допомогою цифро-  
вого фотоапарата отримують фотографічне зо-  
браження зразків текстильного матеріалу на біло-  
му фоні з подальшою обробкою в програмах ком-

2

комп'ютерної графіки та відповідному розрахунку  
кількісних характеристик оптичних властивостей  
текстильних матеріалів :

$$K = \frac{|\Delta I|}{I_1} = \frac{|I_2 - I_1|}{I_1},$$

де K - відносна оптична характеристика текстиль-  
них матеріалів;

$\Delta I$  - модуль різниці між оптичними характеристи-  
ками зразків текстильного матеріалу;

$I_1$  - оптична характеристика 1-го зразка текстиль-  
ного матеріалу;

$I_2$  - оптична характеристика 2-го зразка текстиль-  
ного матеріалу.

Корисна модель належить до галузі легкої  
промисловості, а саме до способів аналізу та дос-  
ліджень текстильних матеріалів, необхідних для  
оцінки якості як при індивідуальному, так і промис-  
ловому виробництві.

Оптичними властивостями текстильних мате-  
ріалів називають їх здатність кількісно та якісно  
змінювати потік світла, в результаті чого проявля-  
ються такі властивості тканин, як колір, блиск, бі-  
лизна, прозорість тощо [1].

На текстильних і швейних підприємствах для  
оцінки якості матеріалів, незважаючи на розвиток  
прогресу, часто використовують візуальний спосіб  
оцінки оптичних властивостей текстильних мате-  
ріалів, шляхом порівняння з еталоном. Проте, такий  
спосіб достатньо суб'єктивний.

Так, відомий спосіб визначення характеристик  
оптичних властивостей текстильних матеріалів, за  
допомогою фотоелектричного блискоміра ФБ-2.  
Відомий спосіб полягає в тому, що ступінь блиску  
текстильних матеріалів визначають, як "відношен-  
ня потоку випромінювання відбитого світла матеріа-  
лом або виробом до потоку випромінювання надхід-  
ного світла" [2].

Основним недоліком описаного способу є  
складність обладнання та неможливість оцінки  
усіх оптичних властивостей текстильних матеріа-  
лів.

Найближчим по своїй суті і вибраним як прото-  
тип є спосіб визначення характеристик оптичних  
властивостей текстильних матеріалів, за допомо-  
гою електронного компаратора кольору ЭКЦ-1,  
шляхом перетворення різниці в кольорі досліджу-  
ваних текстильних матеріалів в різницю електрич-  
ного струму [3].

Недоліком цього способу, також можна вважа-  
ти складність обладнання та самого процесу ви-  
значення оптичних властивостей текстильних ма-  
теріалів.

В основу корисної моделі поставлено задачу  
вдосконалення цього способу шляхом викорис-  
тання іншого технічного засобу, а саме цифрового  
фотоапарата, що відповідає досягненням науково-  
технічного прогресу та дає змогу визначити кількі-  
сні характеристики оптичних властивостей тексти-  
льних матеріалів.

На кресленні - фотографічні зображення двох  
зразків текстильних матеріалів.

(19) UA (11) 63510 (13) U

Задача вирішується таким чином: спосіб визначення характеристик оптичних властивостей текстильних матеріалів, який полягає в порівнянні зразків текстильних матеріалів, відрізняється тим, що за допомогою цифрового фотоапарата отримують фотографічне зображення зразків текстильного матеріалу на білому фоні з подальшою обробкою в програмах комп'ютерної графіки та відповідному розрахунку кількісних характеристик оптичних властивостей текстильних матеріалів:

$$K = \frac{|\Delta I|}{I_1} = \frac{|I_2 - I_1|}{I_1},$$

де  $K$  - відносна оптична характеристика текстильних матеріалів;

$\Delta I$  - модуль різниці між оптичними характеристиками зразків текстильного матеріалу;

$I_1$  - оптична характеристика 1-го зразка текстильного матеріалу;

$I_2$  - оптична характеристика 2-го зразка текстильного матеріалу.

Спосіб здійснюється тим, що для кількісної оцінки різниці в кольоровому тоні, як основної характеристики в відчутті кольору, використали програмне забезпечення з відкритим кодом GIMP. За допомогою інструменту Color Picker визначили

колір в даній області зображення, згідно зі шкалою HSV (Hue-Saturation-Value).

Значення яскравості (Value) були усереднені по достатньо великій області для підвищення точності та вирівнювання флуктуацій кольору. В нашому випадку використовувалася область  $100 \times 100$  пікселів. В результаті отримане таке значення різновідтінковості:  $K = 44\%$ .

Застосування розробленого способу визначення характеристик оптичних властивостей текстильних матеріалів дає більшу точність та наочність, у порівнянні з прототипом, знизивши при цьому витрати часу на обробку даних.

Джерела інформації:

1. Материаловедение швейного производства / Б.А. Бузов, Т.А. Модестова, Н.Д. Алыменкова. - 4-е изд., перераб. и доп. - М: Легпромбытиздат, 1986. - 424 с.

2. Енциклопедія швейного виробництва. Навчальний посібник - К.: "Самміт - книга", 2010. - 968 с.: іл.

3. Жихарев А.П. Практикум по материаловедению в производстве изделий легкой промышленности: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / А.П. Жихарев, Б.Я. Краснов, Д.П. Петропавловский; Под ред. А.П. Жихарева. - М.: Издательский центр "Академия", 2004. - 464 с.

