**Куцак Руслан Станіславович. Розробка системи аналізу та контролю якості готової текстильної продукції: дис... канд. техн. наук: 05.19.03 / Херсонський держ. технічний ун-т. - Херсон, 2004**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Куцак Р.С. Розробка системи аналізу та контролю якості готової текстильної продукції. – Рукопис.  Дисертація на здобуття науквого ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.19.03 – технологія текстильних матеріалів. – Херсонський державний технічний університет, Херсон, 2004.  Дисертація присвячена питанням розробки технічних засобів контролю і аналізу текстильних матеріалів. Найбільш перспективним напрямком в вирішенні поставленої задачі є використання сучасних комп’ютерних систем, які мають прилади вводу оптичної інформації. Однак, безпосередній ввід до комп’ютеру зображення тканини за допомогою планшетного сканеру не дозволяє отримати потрібну точність контролю характеристик матеріалу через особливості об’єкту контролю.  Теоретичний аналіз отриманого математичного опису тканини як об’єкту контролю, і явищ, що виникають в процесі взаємодій в системі тканини – датчик показав, що головними причинами зниження точності контролю при використанні планшетних сканерів є: деформації полотнини тканини, часовий дрейф електронної частини сканеру, неправильний вибір дозволяючої спроможності і розмірів вікна контролю.  На основі уточненої моделі тканина – датчик визначені методи, використання яких дозволяє застосовувати планшетний сканер як датчик системи автоматизованого контролю тканини.  Підтверджений високий ступень адекватності розробленої моделі експериментальним даним.  На основі теоретичних та експериментальних дослідів визначені необхідні характеристики та режими роботи системи.  Теоретично та експериментально доведена доцільність використання методу порівняння з координатним еталоном задля підвищення точності і стабільності визначення компонент вектору кольору, при використанні планшетного сканеру.  Враховуючи те, що деформації тканини є основним джерелом помилки при визначенні щільності тканини і кута перекосу утку, обґрунтовано та досліджено метод нормалізації зображення тканини, використання якого дозволило забезпечити точність визначення щільності в межах однієї ниті.  Доведена необхідність обробки зображення тканини при визначенні її колірних характеристик. Показано, що перехід до зображення, яке сформоване тільки з волокнистої частини структури тканини, дозволяє позбавитися від помилки в визначенні колірності.  Розроблені та перевірені алгоритми, що реалізують запропоновані методи. Розроблені рекомендації по використанню системи, запропоновані рішення прийняті до впровадження. | |
| |  | | --- | | 1. Створено систему аналізу колориметричних і структурних показників тканин на основі персонального комп’ютера та планшетного сканеру, виконаного за технологією контактного датчика зображень. Розроблена система разом із запропонованими методами попередньої обробки зображень відкриває можливість створення високоавтоматизованих систем аналізу якісних показників текстильних матеріалів.   Удосконалена математична модель взаємодії тканини і датчика, що дозволяє визначати причини зниження точності контролю - неправильний вибір характеристик вікна контролю, дозволяючої спроможності і наявність деформацій зразка тканини.  Експериментально підтверджено можливість застосування і високий ступінь адекватності математичної моделі і тканини.  Доведено, що використання координатного еталона дозволяє виключити дрейф електронної частини планшетного сканера, що забезпечує досягнення необхідних метрологічних характеристик.  Доведено, що застосування методу нормалізації зображення тканини дозволяє контролювати колірні характеристики волокнистого матеріалу тканини без врахування впливу структурних властивостей.  Показано, що усунення деформацій зображення тканини перед визначенням щільності забезпечує усунення помилок пов'язаних з перекосом.  Обґрунтовано й експериментально підтверджені вимоги до режимів роботи сканера. | |