

УДК 687/62.03

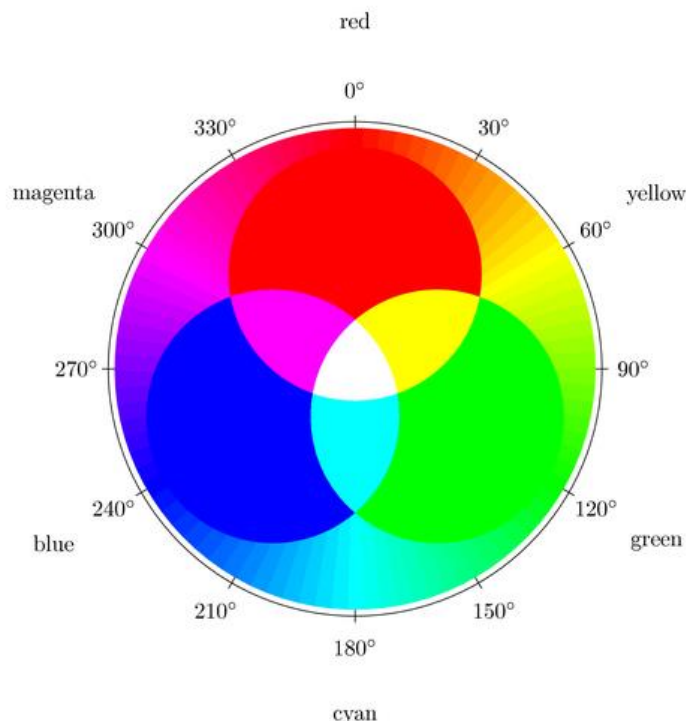
**ДОСЛІДЖЕННЯ ЗМІНИ КОЛЬОРУ МАТЕРІАЛІВ ВЕРХУ
ЖІНОЧИХ ШТАНІВ ПІСЛЯ ТЕРТЯ**

О.С. ЗАСОРНОВ, О.Ю. СКИБА

Хмельницький національний університет

Відомо, що у результаті активної експлуатації матеріали верху змінюють свій колір. Тому дослідження зміни кольору цих матеріалів після тертя є дуже важливим для забезпечення якісних експлуатаційних властивостей жіночих штанів. Об'єктом дослідження була костюмна тканина артикулу. 7948 ширина якої 1,5 м, волокнистий склад: бавовна – 64%, поліестер – 32%, еластан – 4%, виробник - Shaoxing Zaicheng Flame Retardant Sci-Tech Co Ltd, Китай. Актуальність теми полягає в тому, що сучасні методи визначення зміни кольору матеріалів після тертя передбачають органолептичне порівняння кольору проби після тертя з еталоном. Такий метод є необ'єктивним (оскільки передбачає участь людини в оцінці кольору). Використання запропонованого методу дозволяє визначити, як може змінюватись колір матеріалів в процесі експлуатації, що є актуальним. Актуальність теми також підтверджено тим, що подібних досліджень в процесі аналітичного огляду у літературі не виявлено.

Колір – це властивість предметів відображати і розсіювати світло, що визначає їх візуальне сприйняття людиною, в певних умовах. Обраний метод дослідження дозволяє визначати колір плоских об'єктів в трьох найбільш поширених колірних моделях: CMYK, RGB, HSV. Найбільш інформативно придатною є RGB модель, яку обрали для характеристики зміни кольору (рис. 1).



**Рис. 1. Колірна модель RGB
(Red – червоний, Green – зелений, Blue – синій)**

Будь-який колір моделі характеризується зміною параметрів від 0 до

255 червоного, зеленого і синього кольорів. Максимальна кількість кольорів, яку можна передати означеною моделлю більше шістнадцяти мільйонів (16 777 216).

Дослідження зміни кольорів від тертя проводилось з використанням приладу МТ-197, (рис. 2), за методикою, яка розроблена на кафедрі ТКШВ. Для абразивного елемента було використано абразивний папір з розміром абразивного зерна №0.

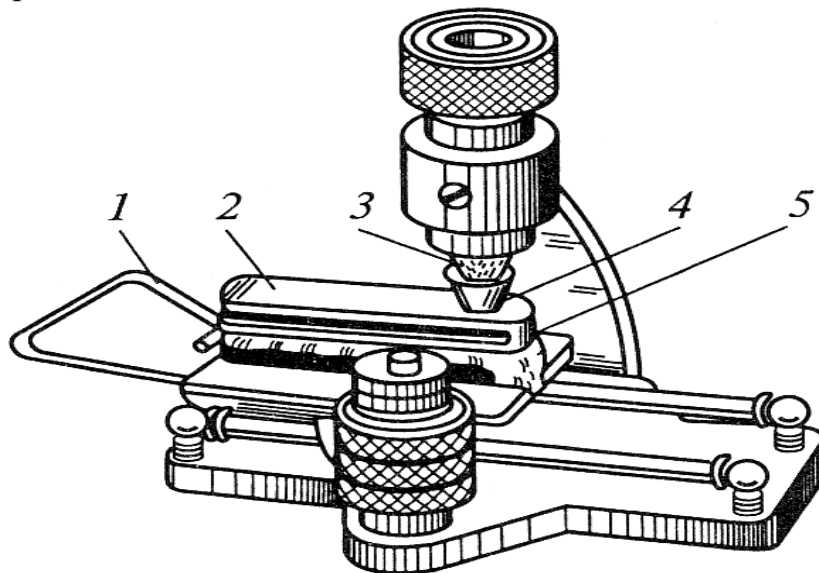


Рис. 2. Прилад МТ-197

1- рукоятка; 2- столик; 3- вантажна голівка; 4- абразив; 5- кільце для фіксації проб

Кількість циклів тертя дорівнювало 1000 (це відповідає 5 рокам експлуатації виробу). Оцінку проб після тертя проводили з використанням сканера через 50 циклів тертя. Один цикл – рух проб вперед назад у приладі МТ-197. Загальна кількість вимірювань дорівнює 21.

Подальше дослідження проводили, використовуючи віртуальні копії зображень проб тертя. Програмою, в якій проводиться дослідження є GIMP (рис. 3) [1, 2]. Послідовність визначення кольорів була наступна:

- активізують графічний редактор GIMP;
- активізують опцію основного меню “Файл” з спадаючого – опцію “Открыть” і обирають збережений під час сканування файл;
- активізують піктограму “Пипетка” в меню “Инструменты” і встановлюють прапорець “Выборочное среднее”;
- обирають розмір радіусу курсору інструменту “Пипетка” (обирали 150 пікселів);
- натискають на місце зміни кольору від тертя, 10 раз на різних ділянках, двічі фіксуючи курсор лівою кнопкою маніпулятора “миша”;
- з спадаючого меню визначають інформацію про колір проб (де: R – червоний, G – зелений, B – синій).

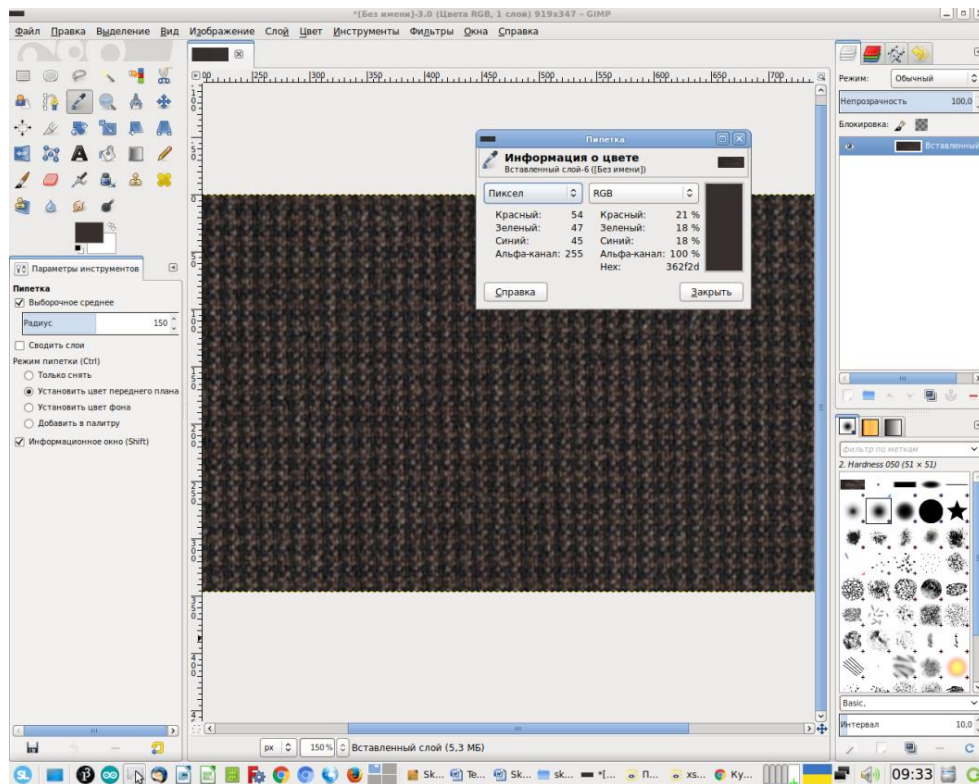


Рис. 3. Програма GIMP для дослідження віртуальної копії зображень проб тертя

Оскільки наведені віртуальні копії проб до тертя і після тертя важко розрізнити (рис. 4-5).

Проте запропонований метод дозволяє чітко визначити різницю між зразком до тертя (рис. 4) і зразком після 1000 циклів тертя (рис. 5).



Рис. 4. Зображення проби до тертя



Рис. 5. Зображення проби після 1000 циклів тертя

Про це свідчать наведені характеристики кольорів RGB моделі. Графіки

дослідження показали ріст всіх параметрів RGB в результаті тертя, (рис. 6).

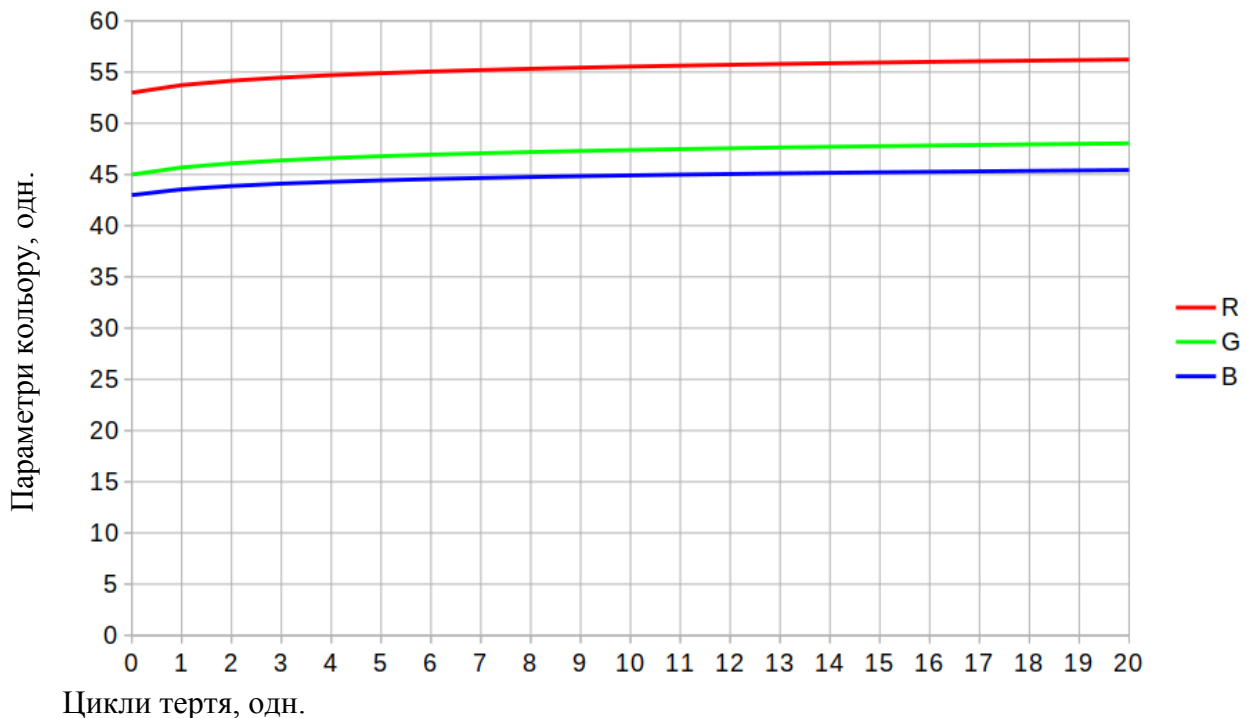


Рис. 6. Графіки дослідження зміни кольору забарвлення вишивальних ниток після тертя тканини артикулу 7948

Тобто колір поступово стає білішим. Проте зміна кольору в результаті тертя незначна. Зміна кольорів відбувається рівномірно за не лінійним законом. Незначну зміну кольору можна пояснити глибоким проникненням фарби у волокна ниток, що дозволяє їм зберігати колір навіть після часткового витирання поверхні.

З проведеного дослідження можна зробити висновок, що тканина артикулу 7948 майже не змінить свій колір в процесі експлуатації. Оскільки найвище значення зміни кольору не перевищило 5%. Можна гарантувати споживачу, що в процесі експлуатації терміном до п'яти років жіночі штани виготовлені з тканини артикулу 7948 майже не змінять свій колір.

Література

1. Засорнова І.О. Розробка процесу оздоблення вишивкою жіночих костюмів з урахуванням українських народних традицій: дис. ... канд. техн. наук: 05.18.19 / Засорнова Ірина Олександрівна. – Хмельницький, 2012. – 205 с.
2. Засорнов О.С. Розробка методу і оцінка теплозахисних властивостей матеріалів для спецодягу: дис. ... канд. техн. наук: 05.02.01 / Засорнов Олександр Сергійович. – Хмельницький, 2004. – 261 с.