

Ю.А // Швейная промышленность – 2006. – № 2. – С.46-48.

10. Славінська А. Л. Концептуальне обґрунтування моделі проектування одягу для дітей з порушеннями опорно- рухового апарату / Славінська А.Л., Гайдашевська О.Б // Вісник ХНУ – 2009. – № 5. – С.211-214.

11. Шершнева Л. П. Современные подходы к проектированию динамически комфортных конструкций детской одежды/ Шершнева Л.П., Ларькина Л.В // Швейная промышленность – 2004. – № 5. – С.42-46

12. Тихонова Т.П. Одежда как оздоровления человека/ Тихонова Т.П., Захватова Е.В., Иванова Л.В // Швейная промышленность – 2006. – № 3. – С.31-32.

Надійшла 4.11.2010 р.

УДК 687.519.2: 746.004

І.О. ЗАСОРНОВА

Хмельницький національний університет

ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ ХРЕСТОПОДІБНИХ СТІБКІВ ОРНАМЕНТІВ ВИШИВКИ УКРАЇНСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ОДЯГУ

Розроблено методику визначення технологічних параметрів вишивки. За запропонованою методикою визначені мінімальний та максимальний розміри хрестів української національної вишивки, їх раціональні значення.

The method of determination of technological parameters of embroidery is developed. After the offered method the minimum and maximal sizes of crosses of Ukrainian national embroidery are certain, them rational values.

Ключові слова: вишивка, орнамент, хрест, стібок.

Постановка проблеми

Сьогодні вивчення національного одягу має практичне значення, оскільки використовуючи складові орнаменту можливо створювати сучасні костюми (для щоденного носіння і для урочистих подій). Аналіз роботи відомих швейних підприємств показує, що за останні роки на українському ринку значно збільшилось виробництво одягу з вишивкою. Оздоблення костюмів вишивкою, виконаною технікою хрест, виготовляють з урахуванням технологічних параметрів орнаментів, використовуючи якісні матеріали.

Виконання ручної вишивки є досить трудомісткий процес і потребує високої майстерності робітника. В масовому виробництві орнаменти української національної вишивки відтворюють за допомогою вишивальних машин. Прикладом масового випуску виробів з вишивкою є робота компаній: “Space for Ladies”, м. Черкаси (виготовлення жіночих костюмів); “Слобожанка”, м. Харків (виготовлення жіночого одягу); “Доброс”, м. Львів (виготовлення сценічних українських костюмів) тощо. При створенні такого одягу, характерним є індивідуальний підхід в процесі виробництва. Наприклад, на деталях із замкнутим контуром (манжетах, по низу спідниці тощо), виникає потреба розміщення орнаментів із завершеним рапортом [1], що неможливо виконати без урахування таких технологічних параметрів вишивки, як розміри стібків.

Отже, виконання машинної вишивки на костюмах потребує розробки певних рекомендацій щодо її виготовлення. При цьому, потрібно дотримуватись високих естетичних вимог щодо зовнішнього вигляду і якісного виконання оздоблення, враховуючи вид одягу (верхній). Для практичного виконання оздоблення і точного розміщення його на деталях костюму, одним із важливих параметрів є розмір структурних елементів (хрестів), які утворюють орнамент. Вибір оптимальних розмірів хрестів можливо здійснити на основі досліджень орнаментів вишивки верхнього національного одягу. Тому, актуальним є питання щодо визначення технологічних параметрів вишивки.

Аналіз останніх досліджень та публікацій

Аналіз літературних джерел і програмних редакторів вишивки показав, що існуючі способи заповнень орнаменту хрестоподібними стібками базуються на конкретних програмних пакетах і не дозволяють встановити чіткі загальні закономірності формування елементів вишивки [2, 3]. Це часто призводить до утворення дефектів у виконанні вишивки. Наприклад, дефекти деформації виникають при виконанні вишивки на товстій тканині стібками малих розмірів; візуальні дефекти – при невідповідності розміру хреста товщині нитки, “утоплення” стібків в тканині; дефекти, які впливають на технологічність програми при вишиванні пов’язані з чутливістю вишивальних автоматів до коротких стібків і накопичення великої їх кількості в одному місці тощо.

Постановка мети дослідження

Метою дослідження є розробка методики, яка дозволяє визначити технологічні параметри вишивки.

Задачі дослідження

Для досягнення мети роботи в процесі дослідження поставлені наступні взаємопов’язані задачі:

- розробити методику для визначення технологічних параметрів вишивки;
- провести аналіз і обрати спеціальне програмне забезпечення для обробки даних розробленої

методики;

- визначити технологічні параметри: мінімальний та максимальний розміри хрестів і їх оптимальне значення.

Виклад основного матеріалу

До технологічних параметрів вишивки відносять: довжину стібка, лінійну густину, діаметр нитки, товщину матеріалу, техніку виконання, колір, густину заповнення матеріалу вишивкою.

Мінімальним елементом вишивки (надалі МЕВ), є стібко. Одним із основних параметрів вишивки є довжина стібка, так як від неї залежать: розмір орнаменту, його зовнішній вигляд і розміщення на деталях одягу (так, щоб він утворював завершений рапорт). Проте, довжина стібка має бути в межах розмаху довжин стібків виконаних в національному одязі ручним способом.

Способи, які застосовують для визначення лінійних розмірів МЕВ, побудовані на вимірюванні за стандартними методиками: лінійкою, штангенциркулем та іншими. При проведенні первинних вимірювань МЕВ за стандартними методиками визначено, що середнє значення гарантійної помилки перевищує 5 % [4]. Це пов'язано з тим, що матеріали, на яких виконана вишивка, не є жорсткими (можуть змінювати свої лінійні розміри), при вимірюванні це призводить до зміни розмірів МЕВ. Внаслідок нерівномірності МЕВ об'єктів виникає необхідність в численних вимірюваннях. При цьому, буде отримано велику кількість числових значень, які є різноманітними і варіюють в широкому діапазоні навіть в межах досліджуваної групи одягу (український, національний, жіночий, верхній). На основі цих даних важко скласти загальне уявлення про типовий розмір МЕВ, яке необхідне для визначення кількості МЕВ, що покривають елементарну площину $10 \times 10 \text{ см}^2$ одягу.

Тому, вирішено розробити методику, яка дозволяє достатньо точно визначити лінійні розміри МЕВ при мінімальній кількості вимірювань. Для практичної реалізації методу необхідно відобразити об'єкт дослідження (український національний жіночий верхній одяг), як віртуальний образ. Для цього запропоновано використовувати оптико-скануючий пристрій (ОСП) – сканер з оптичним розділенням не менше 600 dpi (точок растру на дюйм). Це дозволяє робити і зберігати віртуальні копії не жорстких об'єктів (вишивок) і проводити вимірювання розмірів МЕВ.

При скануванні проби розміщують так, щоб їх поверхня прилягання до робочої поверхні ОСП була максимально можливою (без перекосів і закладання складок). Далі активізують програму сканування (Xsane або подібну) і зберігають отримане зображення.

Наступним кроком є проведення вимірювань з використанням програм: KView, KolourPaint, showFoto або подібних. Вони дозволяють визначити кількість точок растру, яка відповідає лінійним розмірам хреста. Для цього обирають масштаб зображення, що візуально дозволяє визначити початок і кінець МЕВ (між проколами голкою). Натискають ліву кнопку маніпулятора “миша” в місці проколу голкою тканини (початок МЕВ), утримуючи ліву кнопку “миші” переводять курсор в кінець МЕВ і відпускають (рис. 1). Оскільки МЕВ виконано під кутом 45° , поперечні розміри хреста повинні дорівнювати поздовжнім, а отже, можливо однозначно охарактеризувати розміри цього об'єкту одним виміром (довжиною діагоналі).

У “рядку стану” визначають кількість точок растру між точкою натискання і діючою позицією курсору (рис. 1).

Довжину МЕВ розраховують, використовуючи формулу (1), розмір хреста – за формулою (2).

$$L_{i\bar{A}\bar{A}} = \frac{25,4}{k} \cdot \sqrt{(p_l)^2 \cdot (p_b)^2}, \text{ мм} \quad (1)$$

$$P_x = \sqrt{\frac{L_{i\bar{A}\bar{A}}^2}{2}}, \text{ мм} \quad (2)$$

де L_{MEB} – довжина МЕВ; P_x – розмір хреста; p_l – кількість точок растру при вимірюванні довжини МЕВ; p_b – кількість точок растру при вимірюванні ширини МЕВ; k – роздільна здатність сканування.

Для розрахунку необхідної кількості вимірювань МЕВ на одній пробі і отримання результатів з точністю не меншою 5 % та достовірністю не менше 95 % користувались законом малих вибірок.

Попередньо проведені вимірювання (об'єм вибірки $n_0=10$) показали, що результати вимірювання технологічних параметрів за допомогою розробленої методики відзначаються високою стабільністю і

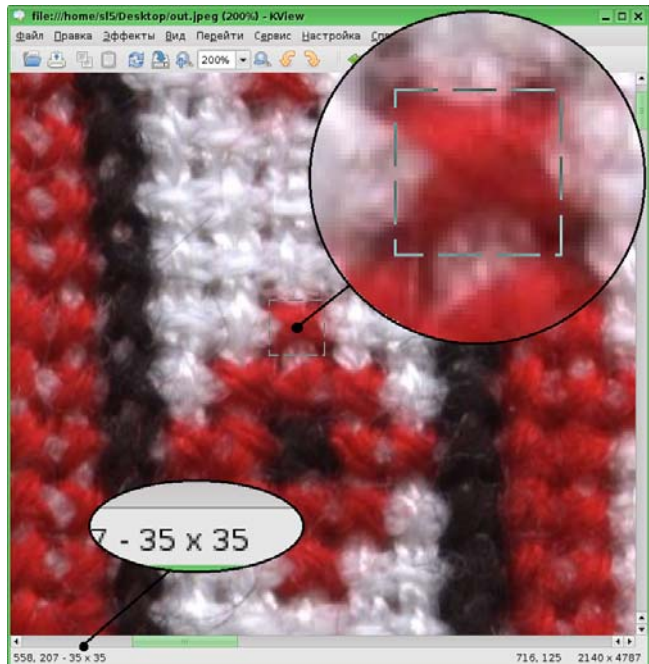


Рис. 1. Визначення розміру МЕВ за допомогою програми KView

повторюваністю результатів (табл. 1). В табл. 1 також наведені розрахунки, необхідні для визначення середнього квадратичного відхилення.

Таблиця 1

Результати попередньої вибірки

Номер досліджу	Кількість точок растру при вимірюванні довжини хреста, d_{pi}	Відхилення від середнього арифметичного, $(p_{ui} - \bar{p}_u)$	Квадрат відхилення $(p_{ui} - \bar{p}_u)^2$
1	36	1	1
2	35	0	0
3	37	2	4
4	35	0	0
5	33	-2	4
6	36	1	1
7	36	1	1
8	33	-2	4
9	35	0	0
10	34	-1	1
	$\bar{p}_u = 35,0$		$\sum (p_{ui} - \bar{p}_u)^2 = 16,0$

Середнє квадратичне відхилення розраховано за формулою (3):

$$S_{ou} = \pm \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n_0} (p_{ui} - \bar{p}_u)^2}{n_0 - 1}}, \quad (3)$$

де S_{ou} – середнє квадратичне відхилення; p_{ui} – значення кількості точок растру при вимірюванні довжини хреста, d_{pi} ; \bar{p}_u – середнє арифметичне значення кількості точок растру при вимірюванні довжини хреста, d_{pi} ; n_0 – об'єм попередньої вибірки.

Кількість необхідних випробувань визначено за формулою (4):

$$n = \left(\frac{t \cdot S_{ou} \cdot 100}{m_{\mu_0} \bar{p}_u} \right)^2 + 1, \quad (4)$$

де n – необхідна кількість проб (об'єм вибірки); t – критерій Ст'юдента для довірчої імовірності 0,95 та об'ємі попередньої вибірки $n_0=10$, $t=2,23$; S_{ou} – середнє квадратичне відхилення; m_{μ_0} – відносна гарантійна помилка середнього арифметичного, $m_{\mu_0}=5\%$; \bar{p}_u – середнє арифметичне значення кількості точок растру при вимірюванні довжини хреста, d_{pi} .

Після розрахунку необхідної кількості вимірювань МЕВ $n=3,8723$. Приймаємо $n=4$, тобто необхідно провести не менше чотирьох вимірювань МЕВ на одній пробі.

Проведені вимірювання МЕВ і розмірів хреста дозволяють визначити мінімальний і максимальний розмір хреста (Px_{min} , Px_{max}), а також оптимальний розмір хреста Px_{opt} і частоту їх зустрічності $Чzx_n$.

Із проведеного вимірювання виявлено, що найменший розмір хреста $Px_{min}=1,54$, а найбільший $Px_{max}=6,47$. При обсязі вибірки 50 одиниць кількість часткових інтервалів обрано згідно рекомендацій $K=5$. Розраховані середини часткових інтервалів (хрести розмірами): 2 мм, 3 мм, 4 мм, 5 мм, 6 мм. Частоти зустрічності розмірів хрестів визначено за формулою (5):

$$Чzx_n = \frac{n_x}{\sum n_x}, \quad (5)$$

де $Чzx_n$ – частота зустрічності значення розміру хреста; n_x – кількість значень розміру хреста певного часткового інтервалу; $\sum n_x$ – загальна кількість значень.

Визначено, що частота зустрічності хреста з серединою часткових інтервалів розміром 2 мм рівна $Чzx_1=0,26$; 3 мм – $Чzx_2=0,47$; 4 мм – $Чzx_3=0,17$; 5 мм – $Чzx_4=0,06$; 6 мм – $Чzx_5=0,04$. Графічне зображення частот зустрічності розмірів хрестів представлено гістограмою (рис. 2).

Аналіз гістограми дозволив визначити максимальну частоту зустрічності $Ч_{3x_2} = 0,47$, вона відповідає хрестам з серединою часткового інтервалу 3 мм.

Отримане значення довжини МЕВ можливо використати в подальшому для розрахунку витрат ниток при виготовленні орнаментів вишивки.

Висновки

Створена методика придатна для визначення технологічних параметрів вишивки: довжини стібка і розміру хреста. Віртуальні копії вишивок можливо використовувати для визначення кольору ниток, використовуючи палітру кольорів (сучасних ниток для вишивання), для розрахунку густини заповнення матеріалу вишивкою, діаметрів ниток, а також розрахунок їх витрат. Отже, віртуальні копії вишивок можна використовувати для визначення більшості технологічних параметрів вишивки. За допомогою методики визначено оптимальний, мінімальний і максимальний розмір хреста української національної вишивки верхнього одягу.



Рис. 2. Гістограма частот зустрічності розмірів хрестів

Література

1. Радкевич В.О., Пащенко Г.М. Технологія вишивки: [підручник] / Радкевич В.О., Пащенко Г.М. / За ред. Н.Г. Ничкало. – К.: Вища шк., 1997. – 303 с.
2. Кожнина Г.С. Особенности новой версии “2009” программного обеспечения для проектирования вышивки Tajima DG/ML by Pulse // Швейная промышленность. – 2009. – № 4. – С. 12-14.
3. Филатов В.Н. Вышивальное производство: справочник / Филатов В.Н., Батаршина А.Г. – М.: Легпромбытиздат, 1991. – 136 с.: ил.
4. Грушко И.М. Основы научных исследований / И.М. Грушко, В.М. Сиденко. – Харьков.: Вища школа, 1983. – 222 с.

Надійшла 20.11.2010 р.

УДК 687.016.5

К.І. БОНДАР, Ю.А. САРАХМАН
Хмельницький національний університет

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ СПОЖИВЧИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ НА ВИБІР ТКАНИН ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ЧОЛОВІЧИХ ШТАНІВ

У статті викладені результати досліджень споживчих властивостей костюмних тканин, які пропонує сучасний ринок України для виготовлення чоловічих штанів. Запропоновано використовувати напіввовняні тканини, які містять 45 % вовни, 50 % поліестеру і 5 % поліаміду, що дозволить забезпечити високі експлуатаційні властивості.

In this article the results of consumer properties of fabrics suits, which offers a modern market of Ukraine for making men's trousers. A semi-use fabrics that contain 45 % wool, 50 % polyester and 5 % polyamide, which will provide high performance properties.

Ключові слова: штани чоловічі, властивості, напіввовняні тканини, вовна, поліестер, поліамід.

Вступ. Сучасна мода багатогранна та мінлива. А модна індустрія пропонує сьогодні по – іншому подивитись на чоловічий одяг, зробити його вільнішим і розкутішим. Мода вносить свої корективи, в основному, лише в деталі. З'являються нові тканини і силуети, об'єми і пропорції. Не дивлячись на це, чоловічий костюм залишається досить традиційним у порівнянні з жіночим, але менше піддається примхам моди. Також актуальними у будь – який час для кожного чоловіка є штани, які є предметом гардеробу, що супроводжує його все життя. Для забезпечення комфорту і зручності людини, штани повинні відповідати усім поставленим до даного асортименту вимогам. Саме тому штани й стали предметом дослідження.

Перед виготовленням певного виду одягу підбирають пакет матеріалів, який може бути різним залежно від асортименту виробів. Основу всіх виробів складає основна тканина, тобто тканина верху. Вона може мати різне переплетення, товщину, щільність та волокнистий склад, тому до матеріалів, що використовуються для певних виробів, ставляться конкретні вимоги.

Для оцінки якості костюмних тканин і визначення режимів їх обробки в швейному виробництві та умовах експлуатації штанів необхідно знати їх властивості, які визначаються такими показниками: поверхневою щільністю, товщиною, повітропроникністю, жорсткістю, розривним навантаженням, зсіданням, зносостійкістю до дії тертя, незмиральністю. Не менше значення для матеріалів має стійкість до дії світлопогоди, хімічного чищення, тертя та прасування.

Основну групу тканин для виготовлення чоловічих штанів складають напіввовняні тканини.