



УДК 687

ОБҐРУНТУВАННЯ ФОРМИ КОНТУРІВ ВИШИВКИ ПРИ ОЗДОБЛЕННІ ШВЕЙНИХ ВИРОБІВ

РІПКА Галина, КРАСАВІНА Тетяна, НАЗАРЕНКО Андрій
Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля,
Україна
textiles.snu@gmail.com

В роботі досліджено ступінь руйнування проб в місцях проколів голки під час комп'ютерного вишивання залежно від фізико-механічних характеристик текстильних матеріалів по краях границі системи «матеріал-вишивка», значення якого залежить як від контуру рисунка, нанесеного на швейний виріб, так і від типу стібків комп'ютерної вишивки. Встановлено, що найбільший вплив вказаних чинників відбувається, коли геометрія границі системи «матеріал-вишивка» представляє собою пряму лінію, а найменший – хвилясту лінію, що не суперечить фізичній моделі.

Ключові слова: розривальні характеристики, комп'ютерна вишивка, тип стібка, машинна голка, руйнування текстильного матеріалу.

ВСТУП

Спираючись на багатолітній досвід українського народу в оздобленні одягу та побутових речей, перекладаючи його на сучасні технології проектування та виробництва, дизайнери із сезону в сезон виходять на подіум з новими моделями, оздобленими вишивкою. Проте технологічний процес нанесення вишивки на швейні вироби вивчено недостатньо [1-4]. Більшість україномовних наукових праць, присвячених безпосередньо питанням машинної вишивки зводяться, як правило, до публікацій рекламно-оглядового характеру та інтерв'ю малочисельних вишивальних фірм та фірм-дистриб'юторів іноземних корпорацій. Натомість, сьогодні за кордоном існують цілі асоціації вишивальних компаній, видається періодична література, працюють спецшколи, проводяться міжнародні конференції, організуються інтернет-конференції, присвячені питанням комп'ютерної вишивки.

ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ

В ході попередніх досліджень було встановлено руйнівний вплив машинної голки під час вишивання та запропоновано способи його зменшення [5-7, 9]. Мета даної роботи – дослідити вплив контуру вишивки на ступінь руйнування по краях границі системи «матеріал-вишивка» та надати обґрунтовані рекомендації.



РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

При вивченні впливу вишивальних голок на фізико-механічні характеристики текстильних матеріалів експериментально було встановлено, що даний процес слід віднести до руйнівного, ступінь якого залежить від їх номера та кроку стібків [5-7]. Про це свідчить збільшення значень коефіцієнта повітропроникності проб матеріалів та зменшення розривальних показників у порівнянні з вихідними значеннями. Тому, в процесі розробки фізичної моделі було сформульовано припущення про можливість руйнівного впливу комп'ютерної вишивки по краях саме границі системи «матеріал-вишивка», значення якого залежить від контурів рисунка, нанесеного на швейний виріб. Дані припущення перевірялись експериментально з використанням проб текстильного матеріалу (сировинний склад: 100% Бавовна/100% ПЕ) розміром (50×200) мм, по ширині яких в напрямку основи і утоку, такими типами стібків, як сатин (S), зіг'заг (Z) і татамі (Т) були вишиті геометричні фігури прямокутник, коло та прямокутник із хвилеподібними краями [8, 10]. Очевидно, що вказані фігури не випадкові, а обґрунтовані наявністю прямої, дугової та хвилястої ліній на границі системи «матеріал-вишивка» [5].

Для визначення ступеня впливу вишивального процесу в залежності від вказаних чинників використовувались розривальні характеристики проб в порівнянні з їх вихідними показниками (785 Н по основи; 1045 Н по утоку). Так, якщо рисунок вишитий у вигляді прямокутника, що за контурами краю характеризується як «пряма лінія», максимальне значення руйнування проб по основи (на 26,1 %) відбувається при татамі, а по утоку (на 32,1 %) – як при (Z), так і (Т) - стібках (табл. 1). Тобто, якщо контур вишитою елемента прямолінійний та співпадає з напрямком основних або утокових ниток, то руйнування проби буде проходити по границі вишивки. Але в тому разі, коли геометрія границі вказаної системи відрізняється від прямолінійної, то руйнування матеріалу, наприклад, для хвилястої лінії, згідно фізичної моделі, буде відбуватися в межах між верхнім та нижнім контурах.

В тому разі, коли рисунок вишитий у вигляді кола, заповненого по площі вишивальною ниткою, то руйнування проби вже відбувається не тільки по периметру «дугової лінії», але й в його середині. В першому випадку вказаний процес характерний тільки для утокових проб і всіх трьох типів стібків, які зумовлюють зменшення вихідних значень розривальних характеристик, та найбільшу ступінь руйнування (на 29,2 %) привносять стібки зіг'заг. А в другому випадку, тобто коли руйнується власне рисунок, вишитий на основних пробах, то максимальне зменшення (на 21,7 %) контролюючого показника спостерігається знову-таки при стібках зіг'заг. Якщо вишитий рисунок представляє собою прямокутник з хвилеподібними краями по більшій стороні фігури, то слід відмітити, що при S-стібках в основних пробах матеріалу зменшилось розривальне навантаження на 0,64 %, а утокові – на 3,2 %. Що ж стосується Z і Т-стібків, то зменшення показників по



основі відбулося на 3,2 і 2,2 %, а по утоку – відповідно на 4,1 і 3,0 % в порівнянні з їх вихідними величинами (табл. 1).

Таблиця 1 - Зміна розривальних характеристик по основі і утоку проб матеріалів в залежності від контурів краю вишитого елемента

| Тип стібка вишивки (умовне позначення) | Умовне зображення елементів краю вишивки | | | | | |
|--|--|-------|--------------|-------|----------------|--------|
| | Пряма лінія | | Дугова лінія | | Хвиляста лінія | |
| | Зміна розривальних характеристик P, H, % | | | | | |
| | Po | Py | Po | Py | Po | Py |
| | % | % | % | % | % | % |
| Сатин (S) | 686,0 | 710,0 | 680,0 | 755,0 | 780,0 | 1012,0 |
| | -12,6 | -32,1 | -13,4 | -27,8 | -0,64 | -3,2 |
| Зигзаг (Z) | 595,0 | 710,0 | 615,0 | 740,0 | 760,0 | 1002,0 |
| | -24,2 | -32,1 | -21,7 | -29,2 | -3,2 | -4,1 |
| Татамі (Т) | 580,0 | 770,0 | 701,0 | 785,0 | 768,0 | 1014,0 |
| | -26,1 | -26,3 | -10,7 | -24,9 | -2,2 | -3,0 |

Примітка: знак «-» – зменшення значення показника в порівнянні з вихідною величиною

Окрім цього необхідно зазначити, що на відміну від прямолінійної та дугової лінії границі в системі «матеріал-вишивка», процес руйнування при хвилястій лінії відбувається в указаних межах, починаючи з її верхніх, а потім нижніх контурів. Такий процес руйнування в даному випадку зумовлюється напруженням при деформації розтягування не по центральній лінії проби, оскільки її основна і утокова пряжа закріплена вишивальними нитками, а розподіляється по найбільш вразливим (верхнім та нижнім) екстремальним зонам хвилястої лінії. Це призводить до збільшення стійкості зразків матеріалу при розривальних випробуваннях.

ВИСНОВКИ

Проведені дослідження та їх аналіз свідчить про те, що ступінь зміни розривальних характеристик матеріалів, як контролюючого показника, залежить від контуру краю, а також типу переплетення комп'ютерної вишивки, але найбільший вплив вказаних чинників відбувається, коли геометрія границі системи «матеріал-вишивка» представляє собою пряму лінію, а найменший – хвилясту, що не суперечить фізичній моделі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Тихомиров В.Л. Графический редактор вышивок GR3. / Руководство пользователя вышивального автомата «Лика-5» К.: СисТех, 2002. 60 с.
2. Матеріали з сайту ТОВ «Епсіма, НВП», м. Житомир. URL: <http://epsima.com>.



3. Проскурнин Ю.И. Программный комплекс для создания и редактирования дизайнов машинной вышивки "Urflinus-professional" / Руководство пользователя по управлению вышивальными машинами Happy и Velles. ООО «Джуссофт». Сергиев Посад. 2012. 177 с.
4. Кожнина Г.С. Лазер приходит в мир вышивки. Швейная промышленность. 2006. № 2 С. 50-51.
5. Вплив напрямку проколів вишивальної голки на ступінь руйнування матеріалу / Г. Ріпка, І. Євсеєнко, Г. Сенін // Актуальні проблеми сучасного дизайну: тези доповіді Міжнародної науково-практичної конференції. 20 квітня 2018 р. К.: КНУДТ, 2018. Т.1., С. 387-391.
6. Ріпка Г.А. Обґрунтування критеріїв оцінки руйнування зразків матеріалу вишивальними голками / Г.А. Ріпка, Є.О. Мазнев, А.А. Мичко // Технологический аудит и резервы производства. 2015. № 2/4(22). С. 39-44.
7. Ріпка Г.А. Вплив вишивальних голок на площу руйнування матеріалів. Актуальні проблеми та перспективи розвитку сучасного матеріалознавства: тези доп. міжнар. наук.-практ. конф. наукової молоді та студентів, 26-27 вересня 2013 р. К.: КНУТД, 2013. С. 82-84.
8. Материалы текстильные. Ткани и штучные изделия. Методы определения разрывных характеристик при растяжении: ГОСТ 3813-72 (ИСО 5081-77, ИСО 5082-82). [Действующий с 1973-01-01]. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2002. 20 с. (Межгосударственный стандарт).
9. Залежність контролюючих показників від режимів вишивального процесу / Г.А. Ріпка, І.О. Засорнова, Є.О. Мазнев, А.А. Мичко. Вісник Хмельницького національного університету. 2015. № 4(227). С. 187-192.
10. Рябчиков М.Л., Дейнека І.Г. Розрахунок та конструювання машин легкої промисловості. Л.: СХУ ім. В. Даля. 2010. 264 с.

RIPKA G., KRASAVINA T, NAZARENKO A.

SUBSTANTIATION OF THE SHAPE OF THE CONTOURS OF EMBROIDERY IN THE DECORATION OF CLOTHES

The degree of destruction of needle punctures during computer embroidery on the physico-mechanical characteristics of textile materials along the edges of the material-embroidery system boundary was investigated, the value of which depends on both the contour of the pattern applied to the garment and the type of stitches of the computer embroidery. It is established that the greatest influence of these factors occurs when the geometry of the boundary of the system "material-embroidery" is a straight line, and the smallest - a wavy line, which does not contradict the physical model.

Key words: breaking characteristics, computer embroidery, stitch type, machine needle, destruction of textile.