

УДК 746.34:687.01

## ТЕХНОЛОГІЯ АВТОМАТИЗОВАНОГО ВИШИВАННЯ ОДЯГУ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ДИЗАЙНУ

**Боса Тетяна**

**Науковий керівник: доктор пед. наук, доцент Єжова О.В.**

*Центральноукраїнський державний педагогічний університет  
імені Володимира Винниченка, м. Кропивницький, Україна*

**Анотація:** *Обґрунтовано технологію автоматизованого вишивання одягу в залежності від дизайну. Розкрито принципи вибору основного та стабілізуючого матеріалів, а також правила використання ниток для машинної вишивки. Виявлено, що для виконання машинної вишивки застосовуються спеціальні допоміжні матеріали – стабілізатори, які випускають верхні та нижні; клейові та неклейові; відривні, відрізні, розчинні та терморуїнівні. Надано рекомендації щодо використання стабілізуючого матеріалу.*

**Ключові слова:** *дизайн-проекування, автоматизовані засоби вишивання, матеріали для автоматизованого вишивання, стабілізатори.*

### **Technology of automated embroidery clothes depending on design**

**Bosa Tetiana**

**Scientific supervisor: Doctor of pedagogical sciences, associate professor**

**Yezhova O.V.**

*Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State Pedagogical University, Kropyvnytsky, Ukraine*

**Annotation:** *The article substantiates the technology of automated embroidery of clothing, depending on the design. The article highlights the main stages of design design for embroidered clothes. Discover how to choose the main and stabilizing material, as well as the rules for using different threads for machine embroidery.*

*The analysis of embroidery process is carried out on different fabrics composition and structure, and recommendations are made for the use of stabilizing material.*

**Key words:** *designing, automated embroidery tools, materials for automated embroidery, stabilizers.*

**Постановка проблеми.** Автоматизація на даному етапі існування людства є одним з провідних напрямків науково-технічного прогресу, який направлено на створення саморегульованих технічних засобів, які

пришвидшують роботу та підвищують ефективність, звільняють людину від виконання трудомістких операцій.

Стрімкий розвиток технологій змінює світ у бік інформатизації та відкритості, що обумовлює заміну традиційних (виробничих) способів діяльності на нові способи мислення, прояву творчості та ініціативи у нових умовах, можливість оцінювати ризики та брати відповідальність за прийняті рішення.

**Аналіз актуальних досліджень.** Поняття «вишивка» в даній роботі визначене у відповідності до [3, 164]: нанесення на текстильний матеріал малюнка з ниток, стрічок, бісеру, намистин, паєток, стразів тощо за допомогою голки, іноді гачка чи інших інструментів. За способом виконання вишивка може бути ручною або машинною. Питанням застосування традиційних національних елементів оздоблення в сучасному одязі із застосування автоматизованого вишивання присвячена стаття [4]. В ній доведено, що використання традиційних елементів оздоблення українських вишиванок, а саме мережок, розширює асортимент сучасних колекцій жіночого одягу та популяризує національні традиції.

В роботі [1] проаналізовано основні проблеми автоматичного створення схем вишивання на основі графічних зображень та подано рекомендації щодо їх усунення засобами пакету MATLAB.

Стаття [2] присвячена розробленню рекомендацій щодо оцінювання якості вишивання напівфабрикатів одягу, вишитих машинним способом.

Але праць, які висвітлюють проблеми технологій автоматизованого вишивання одягу, не було знайдено. Тому дана тема є дуже актуальною, так як нині вишивка знаходиться у тренді, а також етномотиви широко застосовуються під час дизайн-проекування одягу. А розвиток технологій дозволяє використовувати автоматизовану машинну вишивку для оздоблення виробів.

**Мета статті.** Розробка технологій автоматизованого вишивання одягу в залежності від дизайну, матеріалів та бажаного результату. Для роботи над

дизайном вишивки необхідно вміти підбирати оптимальні режими автоматизованої обробки текстильних матеріалів, правильно добирати нитки, стабілізатори та схеми вишивання для автоматизованої вишивальної машинки.

**Виклад основного матеріалу.** Сучасна машинна вишивка є складним технологічним процесом, який складається з декількох етапів.

Можливості сучасного вишивального виробництва надзвичайно широкі, і спектр цих можливостей розширюється завдяки застосуванню сучасних матеріалів.

*Виготовлення вишивки здійснюється в декілька етапів:*

1. Створення програми. Програміст вручну промальовує заданий макет у стібках, виставляє необхідні нюанси для процесу вишивання – щільність ниток, кількість кольорів тощо. Програма розраховує кількість стібків.
2. Налаштування машини для вишивки.
3. Підготовка тканини (виробу) та допоміжних матеріалів.
4. Безпосередньо процес вишивання [5].

Дизайн-проектування колекції вишитого одягу починається з вибору основного та стабілізуючого матеріалів, а також вишивальних ниток.

Переваги комп'ютерної вишивки полягає в довговічності і в збереженні яскравості кольорів, які використовуються при вишиванні нитками високої якості, навіть після багаторазових прань, довгого перебування на сонці [5].

Якісна машинна вишивка неможлива без якісних ниток. Від них залежить протікання всього технологічного процесу вишивки, а також вона впливає на презентабельний вигляд виробу [5].

Нитки для машинної вишивки обробляються і поліруються спеціальним способом, завдяки якому виключається або зводиться до мінімуму появу прочесу, що забиває машинку, і внаслідок якого знижується термін її експлуатації [5].

Вишивальні нитки діляться по виду на кілька категорій.

*Віскозні нитки.* Ці нитки зроблені з віскози. Відрізняються сильним блиском. Вишивка виходить м'якше, ніж з інших видів ниток.

*Нитки з поліестеру.* Нитки з вишивального поліестеру практично нічим не поступаються віскозним ниткам, а по деяких позиціях їх навіть перевершують. Їх блиск трохи помірніше, ніж віскозний, вони не бояться хлору і водорозчинних стабілізаторів [5].

*Бавовняні нитки.* Це нитки відрізняються матовістю, що дозволяє імітувати ручну вишивку. Особливо це актуально для вишиванок, вишивки хрестом, вишивки чоловічого одягу та ін. Ці нитки досить товсті, вишивати такими нитками рекомендується на малих швидкостях [5].

*Нитки металік.* Фактично це міцні поліестерові нитки в металевому обплетенні. Для вишивки нитками металік використовуються спеціальні голки. Багато вишивати такими нитками не рекомендується, так як такі нитки можуть залишати мікрозазубрини, внаслідок чого в майбутньому нитки можуть рватися і плутатися [5].

*Інші види вишивальних ниток.* До таких ниткам можна віднести акрилові нитки, що імітують вишивку шерстю, різні флуоресцентні нитки, які світяться вночі, наприклад Glowy фірми Гунольд, нитки-хамелеони, що мінняють колір на сонці та ін. [5].

Окремо хочеться виділити спеціальні нижні нитки для вишивки. Це надтонкі нитки, які намотуються на шпульку. Використання таких ниток робить виворіт вишивки м'якою, що не обтяжуючи її.

*Голки.* Для побутової вишивальної машини рекомендується використовувати спеціальні голки для машинної вишивки і голки для машинної вишивки металіком. Номер голки повинен відповідати товщині матеріалу, на якому виконується вишивка, тобто чим тонше матеріал, тим менше номер голки [5].

При вишивці нитками металік слід використовувати голки для вишивки металіком. У таких голках вушко трохи більше, внаслідок чого відбувається менше перетирання голки металіком і відповідно зводиться до мінімуму ризик появи мікрозазубрин, що викликають сплутаність або розрив нитки. Вишивати металіком рекомендується на невеликих швидкостях [5]

*Стабілізатори.* Жодна якісна машинна вишивка не обходиться без стабілізатора. Стабілізатори діляться на верхні і нижні. Нижні стабілізатори покликані брати на себе навантаження при вишивці щоб уникнути стягування, верхні стабілізатори застосовуються для уникнення «провалування» стібків, наприклад на ворсистих матеріалах або пухкому трикотажі, і так само частково забирають на себе навантаження при вишивці [5].

*Відривні стабілізатори.* Ці стабілізатори виготовляються з целюлози або пресованого паперу. Застосовуються найчастіше. Зап'ялюється або разом з тканиною, або окремо, а потім зверху наметочним рядком фіксується тканину.

Розрізняються по щільності - грам на квадратний метр. Поширена думка, що для тонких тканин треба брати стабілізатор з меншою щільністю, а для товстих з більшою - помилково. Чим більше треба стабілізувати тканину - тим більш щільний повинен бути стабілізатор. Наприклад, для примхливого атласу краще взяти стабілізатор щільністю близько  $80 \text{ г / м}^2$ , а для щільного льону або джинса буде досить і  $40 \text{ г / м}^2$ .

*Клейові відривні стабілізатори.* Являють собою відривний стабілізатор з нанесеним клейовим шаром. Кріпиться до матеріалу шляхом припрасовування праскою без пари [5].

Такі стабілізатори призначені для фіксування волокон еластичних і стрейчевих матеріалів, щоб вони не йшли супроти в процесі вишивки. Часто застосовується разом зі звичайним відривним. Клейовий стримує волокна від розповзання, а відривний знизу бере на себе навантаження при вишивці щоб уникнути стягування.

Вимоги до клейових стабілізаторів за якістю і щільності такі ж як і до звичайних відривним. Добре себе зарекомендували стабілізатори фірми Вілен.

*Водорозчинні стабілізатори.* Діляться на флізелін і плівки різної щільності.

Флізелін застосовуються: при вишивці мережива і рішельє; при вишивці 3D виробів; при вишивці виробів, де необхідна чистий виворіт; вишивка на сітці і ін.

Теж розрізняються по щільності. Якісний стабілізатор повинен добре розчинятися у воді, не залишаючи слідів. Найчастіше застосовується в якості нижнього стабілізатора. Водорозчинні плівки діляться на тонкі (20 мікрон) і товсті (близько 80 мікрон).

Тонкі плівки використовуються в якості верхнього стабілізатора при вишивці ворсових (велюр, вельвет, фліс, махра і т.п) або пухких тканин (джерсі, в'язані матеріали), щоб уникнути провалювання стібків в волокна тканини. Після вишивки легко відриваються по краю, залишки легко видаляються вологою губкою.

Товсті плівки використовуються самостійно для вишивки мережива.

*Термо руйнівні стабілізатори.* Застосовуються аналогічно водорозчинним на матеріалах, які бояться вологи, наприклад, оксамит, натуральний шовк і т.п. [5].

*Термофільм.* Являє собою терморуйнівну плівку. По дії аналогічно водорозчинній плівці. Накладається на матеріал шорсткою стороною. Видаляється праскою без пари прогладжуванням круговими рухами. В процесі видалення скочується в дрібні кульки, які легко видаляються щіткою [5].

*Термогаз.* Являє собою терморуйнівний матеріал, застосовуваний самостійно для вишивки мережив або в якості нижнього стабілізатора. При нагріванні праскою розпадається на дрібні волокна, які видаляються щіткою [5].

*Фільмопласт.* Це клейовий стабілізатор, призначений для вишивки виробів і матеріалів, які не можна зап'ялювати, наприклад шкіра, хутро, дрібні готові вироби [5].

У п'яльця зап'ялюється один фільмопласт клейовим шаром вгору, з нього знімається захисний паперовий шар трохи більший за розміром вишивки і вже на нього кріпиться матеріал або виріб.

*Інші матеріали для машинної вишивки.*

Пуфф - спеціальний матеріал з роздутою піни, призначений для створення об'єму у вишивці.

Клей-спрей тимчасової фіксації. Необхідний для тимчасового прикріплення матеріалу до стабілізатора, наприклад відривний, або матеріалу для аплікації до основного матеріалу.

У ході дизайн-проектування колекції сукон з машинною вишивкою досліджувалась технологія вишивання на цупких та тонких платтєвих тканинах.

Тканина «Королівський атлас» — достатньо цупка, тому їй достатньо одного шару флізеліну для вишивки (клейовий) Gunold STIFFY 40гр/м<sup>2</sup>. Шифон навпаки, оскільки на тонких тканинах було виявлено стягування після вишивання, рекомендовано для шифону застосовувати 2-шарову стабілізацію флізеліном для вишивки (клейовий) Gunold STIFFY 40гр/м<sup>2</sup>, які приклеюються до тканини праскою без пари, розміщуючи флізелін таким чином, щоб перший шар розміщувався, нитка основи тканини до волокон основи флізеліну в одному напрямку, а другий шар у перпендикулярному напрямку волокон основи флізеліну до ниток основи тканини

З урахуванням розроблених рекомендацій, щодо забезпечення матеріалами для автоматизованого вишивання одягу, здійснено вишивання на машині Brother Innovis 770E (рис.1).



***Рис. 1. Процес вишивання колекції суконь на комп'ютеризованій вишивальній машині***

Вишивання виконано на різних матеріалах для дослідження відмінностей у властивостях тканини під час вишивання (рис. 2).



***Рис. 2. Вишитий напівфабрикат***

Відповідно до отриманих нами результатів виконано вишивання сукні з використанням основної тканини для вишивання шифону, зі стабілізуючим матеріалом флізеліном для вишивки (клейовий) Gunold STIFFY 40гр/м<sup>2</sup>, віскозними нитками для вишивальних машин (рис. 3).



***Рис. 3. Готова вишита сукня.***

**Висновки та перспективи подальших пошуків.** Машинна вишивка дозволяє урізноманітнити дизайн швейних виробів, збагатити композицію



костюма. Для виконання машинної вишивки застосовуються спеціальні допоміжні матеріали – стабілізатори, які випускають верхні та нижні; клейові та неклейові; відривні, відрізні, розчинні та терморуїнівні. Рекомендовано для цупких платтєвих тканин застосовувати 1-шарову, а для шифону 2-шарову стабілізацію відривним клейовим флізеліном для вишивки. Подальші дослідження будуть спрямовані на розроблення рекомендацій щодо машинного вишивання тканин різних асортиментних груп.

### **Список використаної літератури**

1. Гришук Т.В. Використання засобів matlab для обробки графічних зображень для схем вишивання [Електронний ресурс] / Т.В. Гришук, П.Т. Мельник // Матеріали XLVI науково-технічної конференції підрозділів ВНТУ, Вінниця, 22-24 березня 2017 р. - Вінниця: ВНТУ, 2017. Режим доступу: <http://ir.lib.vntu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/17427/2853.pdf?sequence=3>.
2. Єжова О.В. Забезпечення якості машинного вишивання модного одягу / О.В. Єжова, О.В. Абрамова, Н.В. Манойленко, Т.Ю. Боса // Збірник матеріалів II Міжнародної наукової конференції текстильних та фешн технологій KyivTex&Fashion. – Київ: КНУТД, 2018. С. 35-38.
3. Єжова О.В. Технологія оброблення швейних виробів / О.В. Єжова, О.В. Гур'янова. - К. : Центр учбової літератури, 2017. – 256 с.
4. Мельник Л.М. Застосування традиційних національних елементів оздоблення в сучасному одязі / Л. М. Мельник, А. С. Конотоп, О. П. Кизимчук. // Art and Design. – 2018. – №2. – С. 106.
5. Якісна машинна вишивка неможлива без якісних ниток [Електронний ресурс] // Текстиль Контакт. – 2015. – Режим доступу: <https://www.tk-furniture.com.ua/category/statti/articles/page/2/>.