

# ТЕХНОЛОГИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ВЫШИВАНИЯ ОДЕЖДЫ ИЗ ПЛАТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Ольга Владимировна ЕЖОВА, Татьяна Юрьевна БОСАЯ

Центральноукраинский государственный педагогический университет имени Владимира Винниченко,  
г. Кропивницкий, Украина

**Аннотация:** Обоснована технология автоматизированного вышивания одежды в зависимости от плотности ткани. Раскрыты принципы выбора основного и стабилизирующего материалов, а также правила использования ниток для машинной вышивки. Классифицированы стабилизирующие материалы для машинной вышивки: по расположению, по способу соединения с основным материалом, по способу удаления. Описаны результаты эксперимента по вышиванию плательных тканей. Даны рекомендации по использованию стабилизирующего материала при вышивании плательных тканей различной плотности.

**Ключевые слова:** машинная вышивка, технология вышивания, стабилизатор для вышивания, плотность ткани.

## Постановка проблемы

Автоматизация на данном этапе развития цивилизации является одним из ведущих направлений научно-технического прогресса, который направлен на создание саморегулируемых технических средств, которые ускоряют работу и повышают эффективность, освобождают человека от выполнения трудоемких операций. Автоматизация процесса вышивания изделий из текстильных материалов делает вышитые изделия доступными для производства в промышленных масштабах. В то же время процесс вышивания на автоматизированном оборудовании требует подбора специальных материалов и разработки технологии вышивания, позволяющих получить качественные вышитые полуфабрикаты.

## Анализ актуальных исследований

Понятие «вышивка» в данной работе определено в соответствии с [3, 164]: нанесение на текстильный материал рисунка из нитей, лент, бисера, бусин, пайеток, стразов и т.д. с помощью иглы, иногда крючка или других инструментов. По способу выполнения вышивка может быть ручной или машинной. В свою очередь, машинная вышивка по способу перемещения пялец с полуфабрикатом может быть свободно-ходовой или автоматизированной. Вопросам применения традиционных национальных элементов отделки в современной одежде, вышитой на автоматизированном оборудовании, посвящена статья [4].

В работе [1] проанализированы основные проблемы автоматического создания схем вышивания на основе графических изображений и даны рекомендации по их устранению средствами пакета MATLAB.

Статья [2] посвящена разработке рекомендаций по обеспечению и оценке качества вышивания полуфабрикатов одежды, вышитых машинным способом. В статье [6] описаны результаты эксперимента по выбору способа стабилизации эластичных костюмных тканей типа стрейч-джинс, а также методика оценки качества вышитых машинным способом полуфабрикатов.

## Цель статьи

Разработка технологии автоматизированного вышивания одежды в зависимости от вида текстильных материалов.

## Изложение основного материала

Современная машинная вышивка является сложным технологическим процессом, который состоит из нескольких этапов.

Изготовление вышивки, осуществляется в несколько этапов:

1. Разработка и оцифровка дизайна вышивки.
2. Подготовка изделия: разработка эскиза модели, разметка места расположения вышивки на полуфабрикате, стабилизация основного материала.
3. Подготовка оборудования к вышиванию: заправка ниток и настройка машины, установка пялец на вышивальном блоке, загрузка дизайна вышивки.

4. Непосредственно вышивание.

5. Заключительная отделка полуфабриката: обрезка концов ниток, удаление стабилизатора, влажно-тепловая обработка.

Проектирование коллекции вышитой одежды начинается с выбора основного и стабилизирующего материалов, а также вышивальных ниток.

Для машинной вышивки нитки вырабатываются различного волокнистого состава. Обязательным требованием к вышивальным ниткам является их высокая прочность и гладкость. Нижняя нить часто используется более тонкая, чем верхняя.

Выпускают следующие вышивальные нити по волокнистому составу: вискозные, полиэстеровые, хлопчатобумажные, металлизированные, нейлоновые, акриловые и т.п.

Чаще всего для вышивки женских платьев используют нитки из полиэстера и вискозы. Полиэстеровые нитки более прочные и стойкие к действию светопогоды и стирки. Вискозные нитки более мягкие и блестящие.

Хлопчатобумажные нитки матовые, их применяют для имитации ручной вышивки. Акриловые нитки имитируют шерсть. Металлизированные нитки применяют для достижения максимального блеска на погонах, изделиях интерьерного назначения.

Выпускают также нитки с особыми оптическими свойствами, например флуоресцентные нитки, которые светятся в темноте; нити-хамелеоны, меняющие цвет на солнце и др. [5].

Для уменьшения жесткости вышитого полуфабриката используют специальные тонкие нижние нити для вышивки.

*Иглы.* Для бытовой вышивальной машины рекомендуется использовать специальные иглы для машинной вышивки и иглы для машинной вышивки «металликом». В иглах для вышивания металлизированными нитками ушко чуть больше. Вышивать «металликом» рекомендуется на небольших скоростях [5].

*Стабилизаторы.* Для стабилизации материала во время вышивания используются верхние и нижние стабилизаторы. Нижние стабилизаторы позволяют стабилизировать размеры полуфабриката, верхние стабилизаторы применяются во избежание «проваливания» стежков, например на ворсовых или махровых материалах [5]. Плотность стабилизаторов измеряется в граммах на квадратный метр. Чем больше нужно стабилизировать ткань, тем более плотный должен быть стабилизатор. Например, для атласа лучше взять стабилизатор плотностью около 80 г/м<sup>2</sup>, а для плотных нерастяжимых материалов типа льна или джинса будет достаточно 40 г/м<sup>2</sup>. По способу соединения с основным материалом делятся на клеевые и неклеевые. Клеевые, в свою очередь, по способу приклеивания бывают термоклеевые (приклеиваются путем дублирования) и липкие полотна с защитным слоем (приклеиваются путем прижатия к основному материалу после удаления защитного слоя).

По способу удаления остатков стабилизатора после вышивания делятся на отрезные, отрывные, водорастворимые, терморазрушаемые.

*Отрезные* стабилизаторы прочно соединяются в основном материалом. Их применяют, когда после вышивания стабилизатор можно оставить на материале, например, при вышивании эмблем, сумок и т.п.

*Отрывные* стабилизаторы отрывают после завершения вышивания, их изготавливают из целлюлозы. Запяливаются или вместе с тканью, или отдельно, а затем сверху наметочным стежком фиксируется ткань.

Клеевые отрывные стабилизаторы представляют собой отрывной стабилизатор с нанесенным клеевым слоем. Крепится к материалу путем дублирования. Такие стабилизаторы предназначены для фиксации волокон эластичных материалов, для предотвращения растяжения в процессе вышивки. Часто применяется вместе с обычным отрывным.

*Водорастворимые* стабилизаторы выпускают в виде нетканых полотен и пленок. Флизелин применяются: при вышивке кружева и ришелье; при вышивке 3D изделий; при вышивке изделий, где необходима чистая изнанка; вышивка на сетке и др. Чаще всего применяется в качестве нижнего стабилизатора. Водорастворимые пленки делятся на тонкие (20 микрон) и толстые (80 микрон). Тонкие пленки используются в качестве верхнего стабилизатора при вышивке ворсовых или рыхлых материалов для предотвращения проваливания стежков в волокна ткани. После вышивки отрываются по краю, остатки удаляются влажной губкой. Толстые пленки используются самостоятельно для вышивки кружева.

*Терморазрушаемые* стабилизаторы применяются аналогично водорастворимым на материалах, которые боятся влаги, например, бархат, натуральный шелк и т.п. [5]. Термофильм представляет собой

терморазрушаемую пленку. По действию аналогично водорастворимой пленке. Накладывается на материал шероховатой стороной. Удаляется утюгом без пара проглаживанием круговыми движениями. В процессе удаления скатывается в мелкие шарики, которые легко удаляются щеткой [5]. Термогаз – терморазрушаемый материал, применяемый для вышивания кружев или в качестве нижнего стабилизатора. При нагревании утюгом распадается на мелкие волокна, которые удаляются щеткой [5].

Фильмопласт – клеевой стабилизатор, предназначен для вышивки изделий и материалов, которые нельзя запяливать, таких как кожа, мех, мелкие готовые изделия [5]. В пяльцы запяливается один фильмопласт клеевым слоем вверх, с него снимается защитный бумажный слой немного больше размером вышивки и уже на него крепится материал или изделие.

Для создания объемной вышивки применяется специальный материал из пены пуфф.

Для временного прикрепления материала к неклеевому стабилизатору может быть использован клей-спрей временной фиксации.

В данной работе для вышивания коллекции платьев с машинной вышивкой исследовалась технология вышивания на плотных и тонких плательных тканях.

Вышивание выполнено на компьютеризированной машине Brother Innovis 770E (рис. 1, а). Вышивка выполнена на различных материалах для исследования различий в свойствах ткани во время вышивания: «королевский атлас» (100% полиэстер, 220 г/м<sup>2</sup>) и «шифон» (100% полиэстер, 70 г/м<sup>2</sup>). Для стабилизации использован клеевой отрезной флизелин для вышивки Gunold STIFFY плотностью 40 г/м<sup>2</sup>.

Ткань «Королевский атлас» достаточно плотная, поэтому ей достаточно одного слоя клеевого флизелина для вышивки Gunold STIFFY 40 г/м<sup>2</sup> (рис. 1, б).

При вышивании образца шифона было выявлено стягивание участка вышивки после дублирования стабилизатором Gunold STIFFY 40 г/м<sup>2</sup>. Эффект стягивания значительно уменьшился при двухслойном дублировании тем же стабилизатором. Таким образом, по результатам эксперимента рекомендовано для шифона применять 2-слойное дублирование клеевым флизелином для вышивки Gunold STIFFY 40 г/м<sup>2</sup> (рис. 1, в).



Рис. 1. Вышивание коллекции на компьютеризированной вышивальной машине:  
а – процесс вышивания; б – вышитый полуфабрикат из ткани «королевский атлас»;  
в – вышитый полуфабрикат из ткани «шифон»; г – вышитое платье.

Согласно полученным нами результатам выполнено вышивания платья с использованием основной ткани для вышивания – шифона из 100% полиэстера, с стабилизирующим материалом флизелином для вышивки клеевым Gunold STIFFY 40г/м<sup>2</sup> в 2 слоя, вискозных нитками для вышивальных машин (рис. 1, г).

### Выводы и перспективы дальнейших исследований

Машинная вышивка позволяет разнообразить дизайн швейных изделий, обогатить композицию костюма. Для выполнения машинной вышивки применяются специальные вспомогательные материалы – стабилизаторы, которые классифицированы следующим образом: по расположению – верхние и нижние; по способу соединения с основным материалом – клеевые и неклеевые; по способу удаления после вышивания – отрывные, отрезные, растворимые и терморазрушаемые. Рекомендовано для плотных плательных тканей применять 1-слойную, а для шифона 2-слойную стабилизацию отрывным клеевым флизелином для вышивки. Дальнейшие исследования будут направлены на разработку рекомендаций по машинного вышивания тканей различных ассортиментных групп.

### Список использованной литературы

1. Грищук Т.В., Мельник П.Т. *Використання засобів matlab для обробки графічних зображень для схем вишивання* [online]. Матеріали XLVI науково-технічної конференції підрозділів ВНТУ, Вінниця, ВНТУ, 2017. Available on: <http://ir.lib.vntu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/17427/2853.pdf?sequence=3>.
2. Єжова О.В., Абрамова О.В., Манойленко Н.В., Боса Т.Ю. *Забезпечення якості машинного вишивання модного одягу*. Збірник матеріалів II Міжнародної наукової конференції текстильних та фешн технологій KyivTex&Fashion. Київ: КНУТД, 2018, с. 35-38.
3. Єжова О.В., Гур'янова О.В. *Технологія оброблення швейних виробів*. К.: Центр учбової літератури, 2017, 256 с.
4. Мельник Л.М., Конотоп А. С., Кизимчук О. П. *Застосування традиційних національних елементів оздоблення в сучасному одязі*. Art and Design, 2018, № 2, с. 51-58. DOI:10.30857/2617-0272.2018.2.6.
5. *Якісна машинна вишивка неможлива без якісних ниток* [online]. Текстиль Контакт, 2015. Available on: <https://www.tk-furnitura.com.ua/2010-10-14-06-54-07/>.
6. Yezhova O., Pashkevich K., Kolosnichenko M., Abramova O, Nazarchuk L. *Provision of the quality of decoration of semi-finished fashionable clothes, made of suiting fabrics with cotton content (denim type)*. Vlakna a Textil, 2018, vol. 25, is.4. pp. 94-102.