

проб кож влажностью 40% при соответствующих значения предварительной деформации –  $\varepsilon_s$ .

Наличие в пробах кож остаточных деформация ведет к уменьшению средней плотности проб кож и, как правило, возрастанию воздухопроницаемости, величина изменения показателей зависит как от исходного влагосодержания и предварительной деформации, так и условий сушки проб.

Таким образом, перестройка исходной структуры кож в результате совместного действия двухосного симметричного растяжения, влаги и температуры, вызывает изменения геометрических и физических характеристик свойств, величина которых зависит от условий воздействия указанных факторов и их значения. Можно предположить, что характер изменения исследованных в работе показателей свойств кож существенно зависит, не только от параметров и условий воздействия рассмотренных факторов, но и от вида сырья и технологии изготовления кожи.

#### Список использованных источников.

1. Куприянов М.П. Деформационные свойства кожи для верха одежды. / Легкая индустрия, 1969.
2. Зыбин А.Ю. Двухосное растяжение материалов для верха обуви. / Лёгкая индустрия, 1968.
3. Жихарев А.П., Краснов Б.Я., Петропавловский Д.Г. Практикум по материаловедению производств изделий легкой промышленности / М. Академия, 2004.

УДК 685.34.02:687.053.68

#### ОСВОЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВЫШИВКИ НА ПРЕДПРИЯТИИ «МАРКО»

**В.В. Дрюков, А.В. Радкевич, О.С. Козырева**

*учреждение образования «Витебский  
государственный технологический  
университет»*

При освоении технологии вышивки на короткошовном швейном полуавтомате ПШК-100 возник ряд проблем связанных со свойствами материалов и, как следствие, с настройкой натяжения ниток, выбором подкладочных материалов, длин стежков и их плотности, заточки и диаметра иглы.

Для апробации была выбрана модель «Унты» обувного предприятия «Марко», а кафедрой дизайна разработан рисунок соответствующей тематики. После одобрения предлагаемого эскиза технологами предприятия и уточнения размеров вышивки, которые решено было принять 90 X 40 мм, по рисунку была изготовлена программа (рис. 1).



Рисунок 1 - Схема рисунка вышивки

Для апробации использовались образцы кожи «замша» и «велюр», толщиной 2,5 мм.

Проба вышивки на коже без использования подкладочных материалов привела к деформации образцов и к искажению рисунка вышивки, поэтому в дальнейшем использовались образцы, продублированные термобязью, что позволило увеличить жесткость образца.

При выборе максимальной и минимальной длин стежков исходили из диаметра применяемых игл и характеристики координатного устройства полуавтомата. Максимальная длина стежка была принята равной 6мм, а минимальная - 1мм. Ограничение наибольшей длины стежка позволило несколько увеличить производительность полуавтомата, а ограничение наименьшей длины стежка - сократить число протягиваний участка игольной нитки сквозь игольное отверстие (большое число протягиваний ведет к ослаблению нитки и повышенной обрывности). При толщине материала 2,5 мм, длине стежка 1мм и количестве подаваемой нитки челноку, и игле 100 мм, число протягиваний участка нитки через игольное отверстие может достигать 40.

Выбор номера и заточки иглы, настройка натяжения ниток и выбор плотности стежков решались в комплексе, изменение одного из вышеприведенных факторов приводило к изменению других. Так замена иглы с овальной заточкой на иглу с круглой заточкой привело к повышенной обрывности игольной нитки. Поэтому от использования игл с круглой заточкой пришлось отказаться, хотя она более предпочтительна, при ее использовании не образуются просечки материала, которые ухудшают внешний вид строчки при прокладывании стежков в направлении, перпендикулярном просечкам. Использование игл с овальной заточкой решило проблему с натяжением ниток и их повышенной обрывностью.

Для выбора диаметра колбы иглы, обеспечивающей наилучшее качество, выполнялись пробные вышивки с использованием игл №75, №85, №90, №100. От игл №75 и №85 пришлось отказаться. Недостаточная жесткость этих игл приводила к отклонению в период прокола, а как следствие, к поломке или пропуску стежков. Для дальнейших апробаций были выбраны два номера игл

90 и 100. Качество вышивки с использованием этих игл оценивалось для различной плотности глади 30, 40 и 50 стежков на 1 см. Использование иглы №100 с овальной заточкой при плотности 40 и 50 стежков на 1 см приводило к прорубанию материала на участках вышивки, где направление строчки совпадало с направлением заточки иглы, поэтому от использования этих игл в дальнейшем отказались. Так же пришлось исключить и плотность глади 30 стежков на 1 см, так как некоторые элементы вышивки получались не четкими из-за недостаточной плотности застила.

Дальнейшее исследование проводилось для игл с овальной заточкой №90 и плотности 40 и 50 стежков на 1 см. Оба варианта вышивок имели товарный внешний вид и визуально практически не отличались одна от другой. С целью уменьшения времени вышивки был выбран вариант с плотностью 40 стежков на 1 см. При этом варианте вышивка выполняется за 3116 проколов или оборотов главного вала швейной головки полуавтомата.

Рисунок вышивки запрограммирован с использованием застила «гладь», используемая для этого система САПР автоматически устанавливала в программе скорость вращения ротора автоматизированного привода VS1, соответствующую частоте вращения главного вала швейной головке 400 оборотов в минуту, что ограничивается максимальной длиной стежка 6 мм. При такой частоте на вышивку состоящую из 3116 стежков потребуется около 8 минут. Для уменьшения времени вышивки в программе дополнительно устанавливались изменения скорости с учетом программного дробления минимальной дискретой 0,2 мм на четыре. Для длин стежков 1...2 мм и количеством импульсов на вращение роторов шаговых двигателей от 20 до 40 устанавливалась скорость VS3, соответствующая частоте вращения главного вала швейной головки 1100 об/мин. Для длин стежков 3...4 мм и количеством импульсов 41...80 устанавливалась скорость VS2, соответствующая частоте вращения главного вала швейной головки 700 об/мин. Для длин стежков 5...6 мм и количеством импульсов 81...120 соответствовала скорость VS1.

Дополнительное изменение скорости позволило сократить время вышивки до 5 минут. С учетом времени на установку детали в кассету  $t_{уст}=30$ с производительность полуавтомата для разработанного рисунка вышивки составила 10,9 вышивок в час, что при двухсменной работе обеспечит выпуск 87 пар обуви с вышивкой. При большом объеме производственной программы по выпуску унт является перспективной разработкой многоголовочного вышивального полуавтомата для вышивки на коже.

УДК 685.34.08:685.34.073.22

**ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА И ИССЛЕДОВАНИЕ  
СВОЙСТВ ПОДОШВЕННОГО МАТЕРИАЛА ИЗ ОТХОДОВ  
ИСКУССТВЕННЫХ КОЖ**

**А.Н. Буркин, К.С. Матвеев, Е.А. Егорова**

*учреждение образования «Витебский  
государственный технологический  
университет»*

На сегодняшний день остается актуальным вопрос утилизации отходов производства. На обувных предприятиях объем образующихся отходов