

## ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ИЗДЕЛИЙ ИЗ КОМПЛЕКСНЫХ МАТЕРИАЛОВ




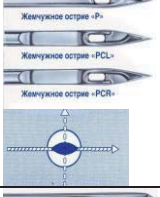



КОРНИЕНКО О.О., КУЛАЖЕНКО Е.Л.

(УО «Витебский государственный технологический университет», г. Витебск)

Технология изготовления изделий из односторонних комплексных материалов обуславливается такими свойствами материалов, как повышенная жесткость, прорубаемость, и другими, возникающими вследствие наличия пленочного покрытия и пропиток. Вид покрытия и волокнистый состав материала во многом оказывает влияние на его пошивочные свойства, в связи с чем, существуют различия между технологией соединения деталей из хлопчатобумажных и смесовых материалов с водоотталкивающей пропиткой и технологией изготовления одежды из капроновых тканей с пленочным покрытием, а также с отделкой лаке и прорезиненных материалов.

На свойства ниточных соединений непосредственное влияние оказывают выбранные машинные параметры, к которым относятся виды и свойства ниток, виды игл, частота и длина стежка. Существует огромное количество игл, которые классифицируются по назначению, виду заточки острия и материалу из которого они изготовлены (таблица 1).

Таблица 1 – Виды игл и особенности их конструкции

Внешний вид иглы	Особенность конструкции	Внешний вид иглы	Особенность конструкции
	Режущее острие с разрезом в форме линзы. Разрез осуществляется в направлении шва		Режущее острие с ромбовидным разрезом. Разрез по центру иглы осуществляется в направлении шва
	Режущее острие с трехгранным разрезом		Режущее острие с трехгранным разрезом, меньше острия типа «D»
	Режущее острие с разрезом в форме линзы. Разрез осуществляется под углом 45° к направлению шва		Режущее острие с разрезом в форме линзы. Разрез осуществляется под углом 45° к направлению шва
	Режущее острие с разрезом в форме линзы. Разрез осуществляется под углом 45° к направлению шва и выходит за пределы диаметра иглы		Режущее острие с разрезом в форме линзы. Разрез осуществляется под углом 135° к направлению шва
	Режущее острие с ромбовидной формой разреза, Разрез осуществляется под углом 45° к направлению шва		Круглое острие с очень небольшим трехгранным разрезом. Небольшое трехгранное лезвие прорезает примерно 10 % прокалываемого отверстия, а остальные 90 % получают за счет растягивания круглым острием конусной формы

Проведены экспериментальные исследования влияния острия заточки швейной иглы на разрывную нагрузку образцов и раздвижку в швах.

Испытания проводились в соответствии ГОСТа 28073-89 «Методы определения разрывной нагрузки, удлинения ниточных швов, раздвигаемости нитей ткани в швах».

Из отобранных проб материалов вырезалось по две полоски, каждая длиной 300 мм и шириной 70 мм. Полоски вырезались по основе и по утку, т.е. вдоль кромки и поперек.

С отобранных бобин швейных ниток сматывался верхний слой (не менее 10 м) и бобины устанавливались на швейную машину. Предварительно проверялось качество строчки, количество стежков на единицу длины, выполнялись швы на пробных полосках материала.

Полоски материала стачивались попарно вдоль длинной стороны на расстоянии 15 мм от края в соответствии с нормативно-технической документацией. Шов выполнялся от начала до конца полоски без остановки машины и перехватов. Скорость работы швейной машины устанавливалась в соответствии с ее техническими характеристиками и поддерживалась постоянной в процессе изготовления шва. Прошивались пробные образцы с использованием различных игл. Для исследований были выбраны иглы наиболее часто используемые в швейной промышленности при изготовлении одежды и обуви: с острием «лопатка» – S, трехгранным острием – D, ромбовидным острием – DI, с правосторонним острием – LR и обычной иглой. Испытания проводились на разрывной машине РТ-250М-2 с постоянной скоростью деформации (с постоянной скоростью возрастания нагрузки). Машина РТ-250М-2 поверена 21.03.2013, зав. № 158, инвентарный номер № 013000006. На рисунках 1–5 представлены результаты эксперимента, а именно – зависимость разрывной нагрузки и раздвижки в швах от вида игл для образцов выкроенных по основе.



Рисунок 1. – Зависимость разрывной нагрузки и раздвижки в швах при использовании иглы с трехгранным острием – D

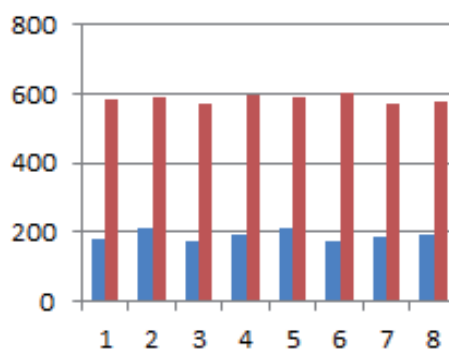


Рисунок 2. – Зависимость разрывной нагрузки и раздвижки в швах при использовании иглы с ромбовидным острием – DI

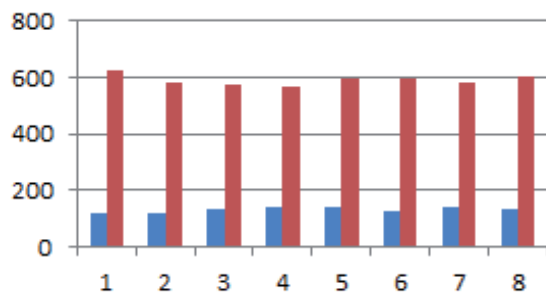


Рисунок 3. – Зависимость разрывной нагрузки и раздвижки в швах при использовании иглы с правосторонним острием – LR

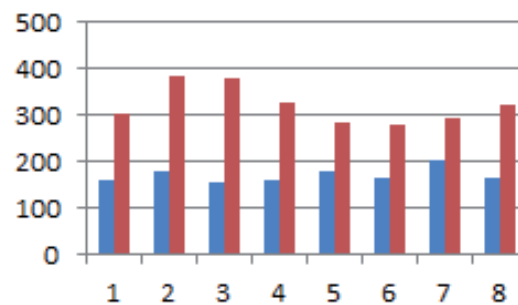


Рисунок 4. – Зависимость разрывной нагрузки и раздвижки в швах при использовании иглы с острием «лопатка» – S

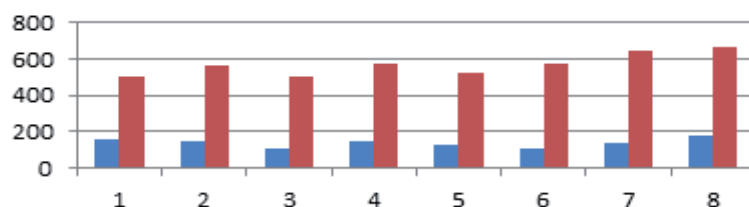


Рисунок 5. – Зависимость разрывной нагрузки и раздвижки в швах при использовании обычной иглы

На рисунке 6 представлена сравнительная диаграмма, полученная по средним значениям результатов эксперимента.

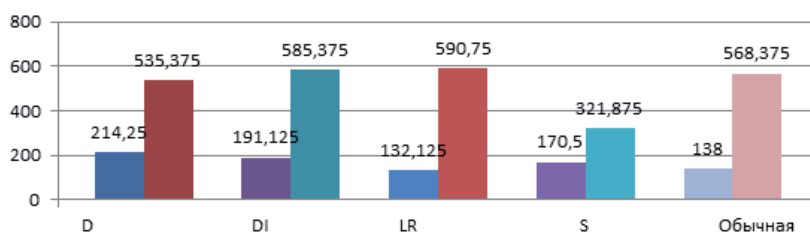


Рисунок 6. – Зависимость разрывной нагрузки и раздвижки в швах при использовании различных игл

Как видно из диаграммы, изображенной на рисунке 6, наиболее высокие показатели по разрывной нагрузке наблюдаются у образцов, прошитых иглами с ромбовидным острием – DI и с правосторонним острием – LR. По раздвижке в швах наиболее высокие показатели у образцов, прошитых иглами с трехгранным острием – D и ромбовидным острием – DI. Самые низкие показатели наблюдаются при использовании игл с острием «лопатка» – S.

Так как для качества соединительных швов показатель разрывной нагрузки чем выше, тем лучше, а для показателя – раздвижка в швах – наоборот, следовательно, в целом по двум показателям наиболее приемлемым вариантом из используемых игл является игла с правосторонним острием – LR.

С целью улучшения качества соединительных швов и увеличения исследуемых показателей были проведены дополнительные исследования. Предварительно образцы стачаны, как описано выше, затем в зону шва и на припуск нанесён полиуретан. Режимы стачивания: игла № 120 D, ширина стачного соединительного шва 1,0 см, количество стежков на 50 мм – 17,5. На рисунке 7 представлена диаграмма, отражающая результаты после промазки швов.

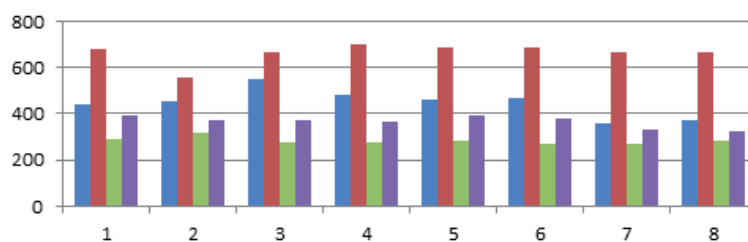


Рисунок 7. – Результаты полученных показателей разрывной нагрузки и раздвижки в швах после промазки швов

Так же образцы были подвержены свариванию швов, результаты отражены на рисунке 8. Режимы сваривания: температура греющей поверхности  $-300^{\circ}\text{C} \pm 15^{\circ}\text{C}$ , время воздействия  $60 \text{ с} \pm 3 \text{ с}$ .

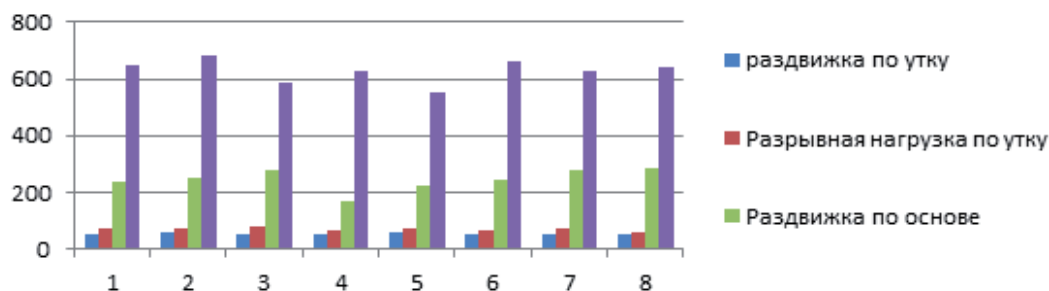


Рисунок 8. – Результаты полученных показателей разрывной нагрузки и раздвижки в швах после сваривания швов

На рисунке 9 дана сравнительная диаграмма, которая отражает изменения исследуемых показателей от нанесения на шов полиуретана и проведения сварки.

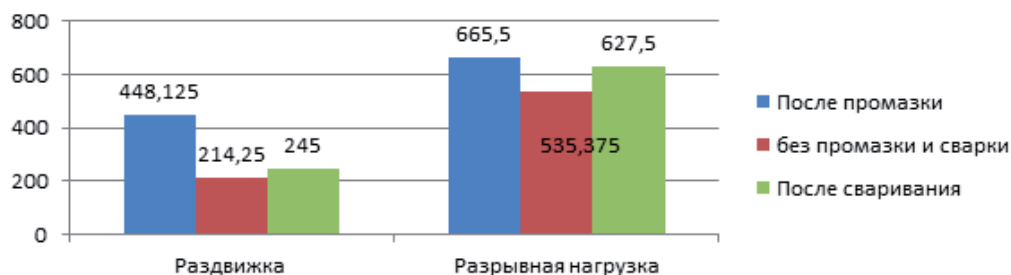


Рисунок 9. – Сравнительная диаграмма результатов после промазывания и сваривания швов

Из диаграммы, представленной на рисунке 9, видно, что промазывание полиуретаном швов увеличивает разрывную нагрузку на 24 %, а сваривание – на 17 %. Раздвижка в швах при промазывании увеличивается на 109 %, а при сваривании – на 14 %.

Для получения более точных результатов были проведены экспериментальные исследования поведения образцов по показателю разрывной нагрузки во времени. Испытания проводились на приборе марки XLW(B). На рисунке 10 представлены результаты эксперимента.

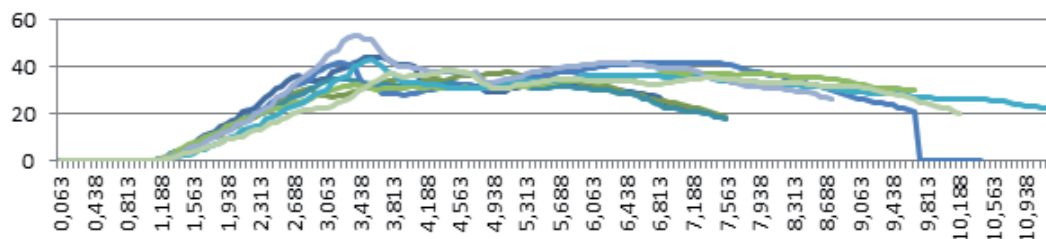


Рисунок 10. – Зависимость разрывной нагрузки от времени

Из диаграммы, изображенной на рисунке 10, видно, что в определенный момент времени (3,2 мин) разрывная нагрузка достигает своего максимального значения, а дальше происходит спад, т.е. образец разрывается. Результаты эксперимента

подтвердили, что наиболее приемлемым вариантом из используемых игл является игла с правосторонним острием – LR.

Руководитель – к.т.н., доцент КУЛАЖЕНКО Е.Л.

УДК 675

## АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ КЛЕЕВ ДЛЯ ОБУВНОГО И КОЖГАЛАНТЕРЕЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА

КУЖИЛЬНАЯ О.В., ГАРИПОВА Г.И.

(ФГБОУ ВПО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», г. Казань)

Основным направлением совершенствования и развития обувного и кожгалантерейного производства является разработка и применение новых клеев. Современное обувное и кожгалантерейное производство невозможно без применения клеев. Такие трудоемкие процессы сборки, как нитепрошивной и гвоздевой в настоящее время удалось заменить клеевым методом крепления. Клеевые методы крепления являются доминирующими в обувном и кожгалантерейном производстве среди способов соединения деталей и сборки изделий. В отличие от механических методов скрепления они требуют меньших затрат на оборудование, последовательное соединение деталей заменяется более производительным параллельным, что открывает широкие возможности для механизации и автоматизации технологических процессов.

Основным показателем физико-механических свойств обувных материалов является сопротивление разрушению, то есть адгезионная прочность клеевых соединений. Адгезионная прочность клеевого соединения связана непосредственно с применением разнородных материалов, отличающихся своими адгезионными свойствами и качественными показателями клеев, которые должны обеспечивать надежное крепление деталей в различных условиях эксплуатации. Для решения этой проблемы необходима разработка новых технологий для повышения качества клеевого метода крепления обуви, позволяющих уменьшить экологическую нагрузку обувного производства. Учитывая вышесказанное, для получения клеевого соединения с улучшенными прочностными характеристиками и повышения надежности обуви целесообразно проводить их модификацию.

Для надежного процесса склеивания необходимо совершенствование клеевой сборки обуви, характерными чертами которой являются:

- улучшение самих клеевых методов за счет применения более эффективных клеев, применение быстросхватывающих клеев, требующих минимального времени прессования;
- широкое применение склеивания при сборке узлов и изделий с ориентированием на использование термопластичных материалов и дублирование деталей; применение клеевой сборки заготовок верха обуви;
- широкое внедрение формованных и предварительно отделанных деталей и узлов, термопластичных задников и подносков;
- применение более совершенных методов организации производства обуви клеевого метода крепления, подобных «Ринк-системе».

Технический прогресс и применение современных высококачественных каучуков привели к появлению многочисленных видов специальных клеев. Так, появилась возможность производства клеев, не образующих капель, невысыхающих капель, с повышенной устойчивостью к тепловому воздействию и т.д.