

УДК 685.34

**ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ СИНТЕТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ  
ДЛЯ СБОРКИ ЗАГОТОВОК ВЕРХА ОБУВИ****Шашкова Е. С., Яковлева А. А., Борисова Т. М., Максина З. Г.**

Витебский государственный технологический университет, Беларусь

**Цель работы.** Исследование прочности и качества ниточных швов для отдельных видов синтетических кож.

**Методика.** Определение прочности ниточных швов различных конструкций с использованием игл с заточкой острия LL, KKS, PCL, KKSD и различными технологическими решениями их упрочнения производилось по ГОСТ 9290-76 «Обувь. Метод определения прочности ниточных швов соединения деталей верха».

**Результаты.** На основании экспериментальных данных разработаны практические рекомендации, которые могут быть использованы при выборе технологических решений образования ниточных швов, соединяющих детали верха обуви новых видов синтетических кож различных структур.

**Научная новизна.** Исследование направлено на изучение новых материалов для верха обуви и оценку их технологической пригодности для сборки заготовок верха обуви.

**Практическая значимость.** На основании экспериментальных данных были разработаны практические рекомендации, которые могут быть использованы при выборе технологических решений образования ниточных швов, соединяющих детали верха обуви новых видов синтетических кож различных структур.

**Ключевые слова:** ниточные швы, прочность ниточных швов, иглы швейные обувные, сборка заготовки верха обуви

За прошедшее время изменились отдельные конструкции обуви, появились новые материалы, как для наружных деталей верха, так и для внутренних и промежуточных деталей, появились новые вспомогательные материалы для скрепления деталей, укрепления ниточных швов. Применение новых видов материалов для верха обуви требует обязательной оценки их технологической пригодности и одним из важных оценочных показателей является прочность ниточных швов, так как ниточный способ соединения деталей пока остается основным в технологических процессах сборки заготовки.

Проблема выбора швейных игл и ниток стоит перед любым предприятием, ввиду широкого ассортимента швейных ниток различных отечественных и зарубежных фирм-производителей. Применение в легкой промышленности нового высокоскоростного оборудования повышает требования к ниткам, обосновывает

необходимость изучения их поведения при шитье и принятия мер, обеспечивающих высокое качество соединения изделий.

### *Постановка задания*

При производстве обуви для верха всё больше используются новые виды заменителей натуральных кож. На обувных предприятиях РБ применяются синтетические кожи (СК) производства предприятий Китая, с разнообразной структурой и различными физико-механическими свойствами. Одним из важных показателей для оценки возможности использования новых материалов в производстве обуви, является прочность ниточных швов, применяемых для сборки заготовок верха обуви.

В связи с вышесказанным, важно оценить качество ниточных швов для каждого материала и установить рациональные технологические решения, обеспечивающие достаточно высокое качество обуви. В ходе эксперимента исследовалась прочность и качество ниточных швов для отдельных видов СК.

Для исследования прочности ниточных швов были отобраны новые виды СК, имеющие различную структуру. Определение прочности ниточных швов различных конструкций с использованием игл с заточкой острия LL, KKS, PCL, KKSD и различными технологическими решениями их упрочнения производилось по ГОСТ 9290-76 «Обувь. Метод определения прочности ниточных швов соединения деталей верха», в соответствии с которым величина прочности шва ( $P_{раз}$ ) в Н/см сравнивается с нормативной прочностью ( $P_{норм}$ ) по ГОСТ 21463-87 «Обувь. Нормы прочности» (80 Н на 1 см шва при одной строчке и 90 Н на 1 см шва при двух строчках).

Для исследования прочности ниточных швов были отобраны три вида СК: СК-лак арт. М1614, СК-нубук арт. PU5432, СК на нетканой основе PU4694, имеющие различную структуру.

При микроскопическом исследовании структуры материалов определили, что исследуемые ИК представляют собой многослойные материалы.

Так Ск-лак арт. М1614 представляет собой вспененный полимерный слой (подложка), который наносится на трикотажную основу с подворсовкой. На вспененный полимерный слой наносится тонкая отделочная лаковая ПУ пленка.

СК-нубук арт. PU5432 представляє собою вспенений полімерний слой, который наносится на нетканую иглопробивную основу. На вспененный полимерный слой наносится тонкий слой полимерного покрытия с подшлифовкой.

СК на нетканой основе арт. PU4694 имеет четырехслойную структуру с вспененным полимерным лицевым слоем, нетканой иглопробивной основой и промежуточным армирующим слоем из трикотажного полотна. Сверху на вспененный полимерный слой наносится отделочное полимерное покрытие с гладким лицевым слоем, придающий блеск и кожеподобный внешний вид.

Выкраивались образцы в соответствии с требованиями ГОСТ 9290-7676 «Обувь. Метод определения прочности ниточных швов соединения деталей верха». Меньшая сторона образца располагалась вдоль строчки, а большая сторона ориентировалась по направлению основы материала. Образовывались настрочные и тугие тачные швы. Исследовалась прочность настрочных однорядных и двухрядных швов без упрочнения и с упрочнением. Для образования шва использовались полиэфирные нитки 70л, иглы LL(лопаточка левая), KKS (лопаточка продольная), частота строчки составила 5 стежков на 1 см шва. Образование швов производилось на машине ф. Pfaff 483 класса. Упрочнение швов осуществлялось промазыванием сшиваемого края клеем НТ 18% и наклеиванием на шов тесьмы шириной 20 мм.

Образование тугого тачного шва внутреннего переплетения осуществлялось по двум вариантам: первый вариант - на машине ф. Pfaff 483 класса с использованием игл с формой заточки острия KKS, PCL (лопаточка поперечная) и полиэфирных ниток 40/3. Второй вариант тугого тачного цепного шва наружного переплетения осуществлялся на машине ф. Pfaff 3806 класса с использованием полиэфирных ниток 40/3, иглой с формой заточки острия KKSD (лопаточка продольная). В двух вариантах частота на 1 см шва составила 5 стежков. После стачивания образцов они разглаживались с наклеиванием тесьмы шириной 15 мм.

### ***Результаты исследований***

Установлено, что для СК-лак арт. M1614 конструкция шва, форма заточки острия иглы и упрочнение шва не оказывают влияния на прочность ниточного шва,  $P_{раз} < P_{норм}$ , поэтому СК-лак нецелесообразно использовать для изготовления деталей обуви, подвергающихся значительным деформациям растяжения.

Для СК-нубук арт. PU5432 прочность настрочного однорядного шва соблюдается при форме заточки иглы LL с упрочнением, для настрочного двухрядного

шва с упрочнением обеспечивается нормируемая прочность при использовании игл KKS и LL. Тугой тачной шов при двух вариантах образования обеспечивает нормативную прочность.

Прочность СК арт. PU4694 при применении двухрядного настрочного шва обеспечивается при форме заточки острия лезвия иглы KKS и LL. При сборке деталей из СК на нетканой основе тугим тачным швом, его можно образовывать по двум вариантам, как при применении двухниточного шва внутреннего переплетения, так и при применении двухниточного цепного шва.

Исследование прочности ниточных швов различных конструкций позволяют разработать практические рекомендации по применению исследуемых материалов для изготовления обуви, и в дальнейшем определить технологические нормативы образования настрочных и тугих тачных швов.

Материал СК-лак целесообразно использовать на наружные детали верха обуви, которые размещаются в области отсутствия деформации растяжения, например в верхней части берца, голенищ.

При расположении деталей в области, где имеют место деформации растяжения, целесообразно использовать материал СК-нубук.

При применении настрочных однорядных швов с упрочнением, можно использовать СК-нубук с использованием формы заточки иглы LL при частоте 5 стежков на 1 см шва.

Для СК на нетканой основе нельзя использовать настрочной однорядный шов в области больших деформаций, этот шов можно использовать только в верхней части берца или голенищ.

Для СК на нетканой основе для соединения деталей в переднем отделе целесообразно применять настрочной двухрядный шов с упрочнением, с формой заточки иглы LL.

Для СК-нубук целесообразно применять настрочные двухрядные швы обязательно с упрочнением, с формой заточки иглы KKS или LL.

При применении тугих тачных швов, при сборке заготовки из материалов СК-нубук и СК на нетканой основе целесообразно использовать формы заточки иглы KKS, шов двухниточный внутреннего переплетения, и KKSD, шов двухниточный наружного переплетения с упрочнением.

### **Выводы**

На основании экспериментальных данных разработаны практические рекомендации для выбора технологических решений образования ниточных швов, соединяющих детали верха обуви новых видов СК различных структур.

### **Список использованной литературы**

1. Леденева И. Н. Технология изделий из кожи. Сборка заготовок верха обуви. Оборудование / И. Н. Леденева, В. А.Фукин, Е. С. Рыкова. – М. : ИИЦ МГУДТ, 2007. – 161 с.
2. Довнич И. И. Технология производства обуви: Учебник для начального профессионального образования / Игорь Иванович Довнич – М. : Издательский центр «Академия», 2004. – 288 с.
3. Загайгора К. А. Технология обуви. Сборка заготовок верха обуви. Практикум: Учебное пособие / К. А. Загайгора, З. Г. Максина. – Витебск: УО «ВГТУ», 2004. – 123 с.
4. ГОСТ 21463-87 Обувь. Нормы прочности. – Введ. 01.01.1989 – Москва. Издательство стандартов, 1987. – 6 с.
5. ГОСТ 9290-76 Обувь. Метод определения прочности ниточных швов для соединения деталей верха. – Взамен 9290-59., введ. 01.07.1977 – Москва. Издательство стандартов, 1978. – 9 с.
6. ГОСТ 17316-71 Кожа искусственная мягкая. Метод определения разрывной нагрузки и удлинения при разрыве. – Введ. 01.01.1973: утв. Госкомитетом СССР по стандартам – Москва: Издательство стандартов, 1973. – 7 с.

### **References**

1. Ledeneva Y. N. Tekhnolohyia yzdelyi yz kozhy. Sborka zahotovok verkha obuvy. Oborudovanye / Y. N. Ledeneva, V. A.Fukyn, E. S. Rykova. – M. : YITs MHUDT, 2007. – 161 s.
2. Dovnych Y. Y. Tekhnolohyia proyzvodstva obuvy: Uchebnyk dlia nachalnoho professyonalnoho obrazovanyia / Yhor Yvanovych Dovnych – M. : Yzdatelskyi tsentr «Akademyia», 2004. – 288 s.

3. Zahaihora K. A. Tekhnolohyia obuvy. Sborka zahotovok verkha obuvy. Praktykum: Uchebnoe posobye / K. A. Zahaihora, Z. H. Maksyna. – Vytebsk: UO «VHTU», 2004. – 123 s.
4. HOST 21463-87 Obuv. Normy prochnosty. – Vved. 01.01.1989 – Moskva. Yzdatelstvo standartov, 1987. – 6 s.
5. HOST 9290-76 Obuv. Metod opredelenyia prochnosty nytochnykh shvov dlia soedynenyia detalei verkha. – Vzamen 9290-59., vved. 01.07.1977 – Moskva: Yzdatelstvo standartov, 1978. – 9 s.
6. HOST 17316-71 Kozha yskusstvennaia miahkaia. Metod opredelenyia razryvnoi nahruzky y udlynenyia pry razryve. – Vved. 01.01.1973: utv. Hoskomytetom SSSR po standartam – Moskva: Yzdatelstvo standartov, 1973. – 7 s.

***Modern synthetic materials and their application for assembly of shoe's upper***

***Shashkova E. S., Yakovleva A. A., Borisova T. M., Maksina Z. G.***

*Education institution "Vitebsk State Technological University", Belarus*

***Purpose.*** Investigation of the strength and quality of the fillet welds for individual types of synthetic leather.

***Methodology.*** Determination of the strength of threaded joints of various designs using needles with sharpening of the point LL, KKS, PCL, KKSD and various technological solutions for their hardening was carried out according to the State Standard 9290-76 "Footwear. Method for determining the strength of the thread joints of the joint of the upper parts".

***Findings.*** On the basis of experimental data, practical recommendations have been developed that can be used to select technological solutions for the formation of threaded joints that connect the details of the top of footwear to new types of synthetic leathers of various structures.

***Originality.*** The study is aimed at studying new materials for the upper shoe and assessing their technological suitability for assembling the blanks of the upper shoe.

***Practical value.*** On the basis of experimental data, practical recommendations have been developed that can be used to select technological solutions for the formation of threaded joints that connect the details of the top of footwear to new types of SK of various structures.).

***Keywords:*** threaded seams, strength of the fillet welds, sewing shoe needles, assembly of the shoe upper