

Одним из важнейших направлений совершенствования комплексной системы управления качеством продукции, способным повысить её эффективность в новых условиях хозяйствования является автоматизация её функций на основе использования новейших достижений в области создания автоматизированных систем управления.

Список использованных источников

1. Смелков, Д.В. Управление качеством и сертификация : курс лекций для студентов спец. 1-53 01 01-05 «Автоматизация технологических процессов и производств (легкая промышленность)» / УО «ВГТУ»; сост. Д.В. Смелков. – Витебск УО «ВГТУ», 2009. – 174 с.

УДК 685.34.017.344.2

**ВЛИЯНИЕ НАПРАВЛЕНИЯ НИТОЧНЫХ ШВОВ ВЕРХА
ОБУВИ НА ИХ НАДЕЖНОСТЬ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

*Е.А. Шеремет, к.т.н., доцент, Л.Г. Козловская, старший преподаватель
УО «Витебский государственный технологический университет»,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Ниточный способ соединения деталей остается основным в технологических процессах изготовления изделий. Надежность ниточного соединения зависит от составляющих его звеньев, соединяемых материалов, видов ниток, структуры стежка и места расположения шва. Характеристики свойств материалов, полученных в статических условиях, не полностью характеризуют поведение материалов при их эксплуатации, поэтому исследование материалов в динамических условиях является актуальной задачей. Объективной оценкой качества ниточных соединений являются деформационные характеристики в динамических условиях.

Для получения достоверной информации об эксплуатационных свойствах материалов целесообразно проводить многоцикловые испытания, при которых имеет место многократные, сравнительно малые по величинам нагрузки воздействия на материал. Механические воздействия, испытываемые материалами в период носки изделия, носят пространственный циклический характер. В процессе носки материалы подвергаются многократно повторяющимся растяжениям и изгибам, которые ухудшают их свойства.

При сборке деталей верха бытовой обуви ниточными швами на предприятиях РБ часто используются армированные полиэфирные нитки 70ЛЛ.

В связи с большим разнообразием конструкций настрочное соединение деталей может осуществляться в разных направлениях.

В данной статье рассматривается влияние направления ниточных швов, соединяющих детали переднего раздела обуви на их прочность. Прочность ниточных швов оценивалось после многократных циклов изгибов, которые являются важнейшими факторами износа.

Испытания проводились на трех группах образцов из натуральной кожи стандартных размеров. На рисунке 1 представлены варианты соединения образцов.

Испытания на многократный изгиб ниточных швов осуществляли на приборе, разработанном в УО «ВГТУ». Одновременно образцы растягивались на 7%.

Известно, что в среднем обувь за 1 день носки подвергается 6000 циклов/час. Количество циклов изгиба при исследовании варьировалось от 60 тысяч до 300 тысяч, что соответствовало 10 – 50 дней условной носки обуви.



Рисунок 1 — Виды групп образцов

Испытаниям на многократный изгиб предшествовало определение прочности ниточных швов в статических условиях (без многоциклового изгиба) по установленным в ТНПА методикам. Прочность оценивали нагрузкой при разрыве.

Результаты испытаний приведены в таблице 1.

Таблица 1 Результаты испытаний прочности ниточных швов

Группа образцов	Средняя нагрузка при разрыве, Н					
	0 дней условной носки	10 дней условной носки	20 дней условной носки	30 дней условной носки	40 дней условной носки	50 дней условной носки
1	386,4	382	342	308	267	238
2	829,4	763	599	484	390	314
3	619,8	591	505	429	388	332

Испытания в статических условиях показали, что большей прочностью на разрыв обладают образцы 2-ой группы, ниточный шов в которых был проложен параллельно разрывающему усилию. Их разрывная нагрузка на 7 % больше, чем у 3-ей группы образцов (шов проложен по диагонали к разрывающему усилию) и на 38 % больше, чем у 1-ой группы (шов проложен перпендикулярно разрывающему усилию). Таким образом, можно судить о том, что направление прокладывания строчки влияет на прочность ниточных швов. Исследование на многократный изгиб подтвердило приоритет прочности образцов 2 группы.

По данным разрывной нагрузки, определенной в разные временные интервалы были построены кривые зависимости разрывной нагрузки ниточных швов от времени эксплуатационного воздействия (рисунок 2), которые носят экспоненциальный характер. В качестве предельного значения прочности шва использовалось нормативное значение, установленное на основе норм прочности швов, регламентированных ГОСТ 21463–87

В общем виде зависимость разрывной нагрузки от времени эксплуатации может быть представлена формулой:

$$R = R_0 - b_0 * \exp^{-b_1/t},$$

где b_0 и b_1 эмпирические коэффициенты; R_0 разрывная нагрузка шва, не подвергавшегося многоциклового изгибающим воздействиям, t — время нагружения.

Далее представлены виды зависимостей по рассматриваемым группам образцов.

1 группа: $R_1 = R_{01} - 213,9 * \exp^{-25,6/t}$

2 группа: $R_2 = R_{02} - 785,6 * \exp^{-24,6/t}$

3 группа: $R_3 = R_{03} - 504,1 * \exp^{-29,2/t}$

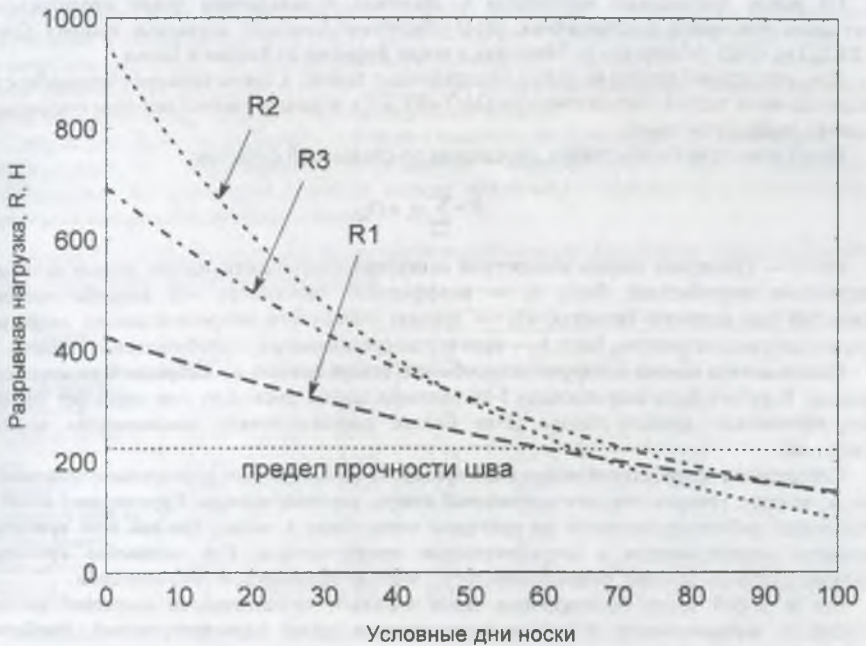


Рисунок 2 Зависимость разрывной нагрузки швов от времени эксплуатации

Как видно из рисунка, образцы 2 группы, обладающие большей прочностью на разрыв (что показали результаты испытаний), достигают установленного значения предела прочности раньше, чем образцы 3 группы, причем для всех исследуемых образцов характерно достижение предела прочности в диапазоне 60–70 дней непрерывной условной носки.

Таким образом, установленные зависимости позволяют не только определять временную точку, когда прочность снизится ниже нормативной, но и прогнозировать прочностные характеристики швов в течение времени эксплуатации.

УДК 677.074:687 182

ОЦЕНКА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПОДКЛАДОЧНЫХ ТКАНЕЙ

*Е.А. Шеремет, к.т.н., доцент, Л.Г. Козловская, старший преподаватель
УО «Витебский государственный технологический университет»,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Конкурентоспособность товара оценивается в определенный момент времени на конкретном рынке. Отсюда следует, что конкурентоспособность обуславливается качественными и стоимостными особенностями товара, которые учитываются покупателем согласно их непосредственной значимости для удовлетворения потребностей.