

Также были проведены испытания на паропроницаемость пакетов материалов. Результаты представлены на рисунке 3, на котором хорошо видно, чем слой пакетов материалов больше, тем паропроницаемость этого пакета меньше.



Рисунок 3 – Показатели паропроницаемости пакетов материалов

Следует отметить, что приведенные характеристики оценивают паропроницаемость не только испытываемого материала, но и слоя воздуха, соприкасающегося с пробой материала, причем толщина материала или слой пакетов материалов, как правило, значительно меньше толщины воздушного слоя по одну и другую стороны пробы. В этих условиях материал оказывает незначительное влияние на показатели паропроницаемости.

УДК 685.34.042.22:685.34.017

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ЭКСПРЕСС-МЕТОДОВ ПРИ ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОБУВНЫХ НИТОК

Шеремет Е.А., доц., Козловская Л.Г., ст. преп., Шлапова Т.С., студ.,
УО «Витебский государственный технологический университет»,
г. Витебск, Республика Беларусь

В производстве обуви и, в частности при сборке заготовки, широкое применение находят швейные нитки. Выбор швейных ниток в значительной степени определяет надежность и внешний вид обуви. Как правило, сведения об ассортименте швейных ниток и основных показателях качества представлены в рекламных листах предприятий изготовителей и на их сайтах. Эта информация содержит данные физико-механических свойств, определяемые в статических условиях. Дополнительно представляется информация о линейной плотности. Эта информация и является основой для выбора ниток. Однако в процессе производства и эксплуатации обуви нитка подвергается различным воздействиям, что приводит ее в напряженно-деформированное состояние. При эксплуатации обувных ниток процесс их нагружения сопровождается ростом напряжения и его релаксацией.

Большую роль при деформировании ниток играет фактор времени. Поэтому для исследования механических свойств ниток целесообразно исследовать многоцикловые характеристики, которые хорошо отражают особенности их деформации. При многократном растяжении в волокнах и нитях происходят сложные изменения структуры, а значит и изменения механических свойств, причем результаты этих изменений имеют различный характер на разных стадиях растяжения. Здесь очень наглядно выявляется диалектический характер наличия двух противоположных процессов: во-первых, улучшения структуры за счет ориентации структурных элементов (молекул, микрофибрилл, волокон) в направлении растяжения, т. е. продольной оси волокна или нити, и происходящего благодаря этому усилению взаимодействия между элементами; во-вторых, ухудшения структуры в связи с концентрацией напряжений в тех местах, где структура имеет какие-либо дефекты, а также смещения элементов структуры без усиления связи между ними, возникновения и прорастания трещин, приводящих, в конечном счете, к разрушению материала.

В процессах обувного производства, а также при эксплуатации готовых изделий материалы для обуви подвергаются нагрузкам, которые значительно меньше разрывных. Поэтому особый интерес представляет величина деформации ниток на первых этапах их нагружения.

С целью анализа прочностных и релаксационных свойств обувных ниток и совершенствования методов оценки качества были проведены исследования полиэфирных ниток 70Л, 86Л, которые в настоящее время используются для сборки заготовок верха обуви.

Проведенные стандартные испытания показали, что по физико-механическим показателям исследуемые образцы ниток соответствуют требованиям ГОСТ 30226-93 «Нитки обувные хлопчатобумажные и синтетические. Технические условия».

Из всего многообразия кривых растяжений изделий можно выделить три основных типа (рисунок.1).

Тип 1 - таким изделиям присущи небольшие деформации при высокой прочности, элементы структуры относительно хорошо ориентированы;

Тип 2 - типичным являются большие растяжения и различные прочности, в зависимости от структуры;

Тип 3 - образование кривых этого типа обусловлено тем, что в начале растяжения происходит ориентация структурных элементов, а затем разрушение сложившейся и образование новой структуры при которой деформация сильно увеличивается].



Рисунок 1- Кривые растяжения изделий различных типов

Для исследуемых лавсановых ниток характерен 2-ой тип кривой, что обуславливается их сырьевым составом..

Кривая второго типа показывает, что рост нагрузки приводит к росту удлинения. Однако этот рост вначале происходит с высокой скоростью, а затем эта скорость быстро падает, делая соответствующий участок кривой практически горизонтальным. Таким образом, даже растущая нагрузка, начиная с определенного значения, не способна изменить скорость роста удлинения. Поэтому есть все основания ожидать, что если действующая нагрузка будет оставаться постоянной, то и в условиях, при которых будет наблюдаться рост деформации, скорость этого роста с некоторого значения удлинения перестанет изменяться.

В настоящей работе исследуемые образцы подверглись деформации на пульсаторе ПН-5. Для изучения деформационных свойств ниток были проведены испытания, в условиях приближенных к условиям носки.

На изучаемые образцы оказывали влияние следующие выбранные факторы: статическая нагрузка, частота вращения синусных механизмов пульсатора, время испытания (количество циклов). На пульсаторе было создано предварительное натяжение нитки, равное 0,37 Н, статическая нагрузка составляла 2,842 Н, что соответствует натяжению нитки в шве; частота вращения синусных механизмов –100 оборотов/мин, что соответствует средней скорости ходьбы; длительность испытания –6000 циклов, что приравнивается к одному дню опытной носки.

Для изучения зависимостей изменения свойств нитей производилось измерение удлинения в нескольких точках. Для этого замерялось изменение длины проб через заданное количество циклов.

Результаты показали, что отсутствует необходимость нагружения ниток до 6000 и более циклов, так как изменение удлинения происходит на начальных этапах нагружения. Это видно из результатов испытаний ниток, представленных в таблице.

Таблица 1 – Результаты испытаний ниток 70Л, 86 Л

Циклы нагружения	Длина образца, см			
	1	2	3	4
	70 Л			
0	49,5	49,5	48,9	48,9
100	54	55,4	54,8	55
300	54	55,4	54,9	55,2
600	54	55,5	55,2	55,3
	86 Л			
0	51	50,9	49,2	49,7
100	51,9	53,4	54	54,2
300	51,9	53,5	54,2	54,3
600	51,9	53,6	54,4	54,4

Одновременно с удлинением производилась оценка прочности ниток после заданных циклов нагружений. Исследования показали, что основные изменения прочности происходят на начальном этапе нагружения ниток, а далее наблюдается намного более медленное снижение прочностных характеристик.

Испытания, проведенные на нитках с бобин и нитках, прошедших испытания на пульсометре (в условиях приближенных к одному опытному дню носки) показали, что при снижении величины разрывного удлинения на 5-6 %, снижение разрывной нагрузки происходит лишь на 15-25 Н.

Полученные результаты позволяют сделать вывод о том, что в принципе возможна и целесообразна разработка экспрессных методов испытаний, которые приведут к резкому сокращению времени для проведения исследования. Сокращение временного режима позволит использовать эти методы при контроле качества ниток на предтоварной стадии технологического цикла обувных товаров с целью получения прогноза относительно деформационного состояния ниток в соединительных швах.

УДК 685.3:005.6

РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУВНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

*Щербакова Н.В., к.т.н., доц., Алёхина Е.С., к.э.н., доц.,
Институт сферы обслуживания и предпринимательства (филиал)
ФГОУ ВПО «Донской государственный технический университет»,
г. Шахты, Российская Федерация*

Малый бизнес в России с каждым годом усиливает свое влияние на формирование основных экономических показателей в различных сегментах потребительского рынка. Потребности людей постоянно растут. Покупательский спрос выступает в качестве основного фактора, влияющего на формирование ассортимента.

ИП «Соколов А.В.» расположено по адресу г. Ростов-на-Дону, ул. Нансена, дом 18, является частным, собственник которого индивидуальный предприниматель Соколов Андрей Викторович. Предприятие арендует помещение в здании фабрики «Агат», общей площадью 300 м². ИП Соколов А.В. выпускает обувь с 1995 года.

Хозяйственную деятельность анализируемого предприятия характеризуют технико-экономические показатели, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 – Технико-экономические показатели

Наименование показателя	Ед. изм.	2011 г	2012 г	Изменения	
				+ , -	%
Объём реализации продукции	тыс.р.	70685	79505	8820	12,5
Численность работающих	чел.	32	32	-	-
Производительность труда одного работающего	тыс.р./чел.	2208,9	2484,5	275,6	12,5
Фонд оплаты труда работающих	тыс.р.	8832	9600	768	8,7
Среднемесячная заработная плата работающего	тыс.р.	23,00	25,00	2,00	8,7
Себестоимость продукции	тыс.р.	62256	69690	7434	11,9
Затраты на один рубль реализации продукции	р.	0,88	0,88	-	-
Прибыль от реализации продукции	тыс.р.	8429	9815	1386	16,4
Рентабельность	%	13,5	14,1	0,5	-

Из таблицы 1 видно, что в 2012 году произошло увеличение выручки от реализации обуви на 8820 тыс. руб., что на 12,5% выше показателя 2011 года.

В 2012 году наблюдается увеличение фонда оплаты труда на 768 тыс. руб. или 8,7%. Среднемесячная заработная плата работающих на предприятии выросла на 8,7%.

Себестоимость обуви в 2012 году, по сравнению с 2011 повысилась на 11,9% (с 62256 до 69690 тыс. р.), но темпы ее роста ниже темпов роста выручки от продажи, что свидетельствует о снижении затрат. Показатель затрат на 1 рубль реализации работ, услуг снизился на 0,5 копейки в отчетном году по сравнению с базисным периодом, что привело к увеличению прибыли, полученной предприятием.

В анализируемом периоде прибыль от продаж обуви возросла на 1386 тыс. руб., на конец 2012 года она составила 9815 тыс. руб. Причиной роста является повышение объема реализации, а также снижение затрат на 1 руб. оказываемых услуг. Показатель рентабельности продукции, работ и услуг в анализируемом году вырос с 13,5 до 14,1 %. Таким образом, можно сделать вывод, что предприятие ИП «Соколов А.В.» достаточно прибыльное.

Ассортимент мужской обуви соответствует моде. Продукция предприятия неоднократно была награждена медалями и дипломами на различных выставках.

Наибольший удельный вес в общем объеме продукции занимают повседневные мужские полуботинки. В 2012 году объем их реализации увеличился на 10,8 % и составил 45180,0 тыс. руб. Данное изменение является наибольшим из всей выпускаемой продукции.

Объем реализации мокасин вырос на 9,5 % и в 2012 году составил 9200,0 тыс. руб. Заказы на ботинки выросли, выручка от их реализации составила 8200,0 тыс. руб., что на 9,8% больше, чем в 2011 году.