

Замка, а после и часть Верхнего замка, небольшие площади правого берега Полоты в непосредственной близости от детинца. На этом этапе в Полоцке формируется и оформляется городская структура, которая складывается из двух частей: замок – посад;

- **второй этап** – середина XI в. - XIII в. Детинец города переносится на Верхний замок. Активно начинают разрастаться посады, возникают городские предместья (поселения-спутники), в пригородах строятся монастыри, складывается костяк веерно-радиальной системы на правом берегу Двины. Второй этап характеризуется изменением планировочной структуры Полоцка;

- **третий этап** - XIV – середина XVI в. Территориальный рост города практически остановился. В это время возникают только небольшие поселения на левом берегу Двины: Экимань, Слобода, Кривцев посад. Однако происходит более глубокий процесс развития внутренней структуры города;

- **четвертый этап** – конец XVI в. – XVII в. Происходит перемещение городского центра. С Верхнего замка (который в значительной степени теряет свою функцию, и в первую очередь фортификационную) переносится на Великий посад. При этом меняется исторический центр города. Площадь Полоцка к концу XVII в. составляет около 200 гектаров. Останавливается территориальный рост Заполотья, в то время как Великий посад растет еще более интенсивно в западном направлении. Поселения левого берега Двины целиком входят в городскую структуру. В ее границах оказались и некоторые монастыри: Бельчицкий, Иоанна Предтечи на Острове;

- **пятый этап** – XVIII в. – начало XIX в. Центр города переносится в район древнего посада, планировочная схема становится более прямоугольной, с тенденцией роста в восточном направлении, что также было характерно для веерно-радиальной градостроительной структуры города в ранний период. Этот период отмечается и тем, что полностью меняется социальная сторона планировочной структуры города, так как ремесленные мастерские, фабрики и заводы полностью вытесняются из административного центра города.

Таким образом, развитие градостроительства и архитектуры Полоцка в период с IX века до середины XIX века неразрывно связано с политической и экономической историей города.

Этапы развития городской планировки и застройки в Беларуси показывают общий процесс градостроительства и архитектуры для большинства крупных феодальных городов, которые являлись одновременно центрами земель-княжеств. К этим городам относится и Полоцк. Однако развитие его историко-планировочной структуры и архитектуры имело ряд особенностей, которые позволяют по-новому посмотреть на весь процесс возникновения, становления и развития феодальных городов на территории Беларуси.

Литература

1. *Чантурия Е.В.* Градостроительное искусство Беларуси второй половины XVI - первой половины XIX в.: Средневековое наследие. Ренессанс, барокко, классицизм / Ю.В.Чантурия. Мн.: Бел.наука, 2005. – 375 с.
2. *Тарасов С.В.* Полоцк IX-XVII в.в.: История и топография. – Мн.: Белорусская наука, 1998. – 183 с.
3. *Егоров Ю.А.* Градостроительство Белоруссии. - Москва: Государственное издательство по строительству и архитектуре, 1954. – 282 с.
4. *Штыхов Г.В.* Древний Полоцк: IX-XIII в.в. – Мн.: Наука и техника, 1975. – 136 с.
5. *Морозов В.Ф.* История архитектуры Беларуси. Эпоха классицизма. – Мн.: Изд.БНТУ, 2006. – 151 с.

©ВГТУ

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ЭКСПРЕСС-ОЦЕНКИ СВОЙСТВ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ НИЗА ОБУВИ ПРИ ИЗГИБЕ

А. В. ПОПОВ, А. Н. БУРКИН

Estimation methods and means of materials' bending properties were developed several decades ago, not allowing to receive comparable results of tests for modern plantar materials, as nowadays there's a wide range of those including both estimation pauses synthetic and natural ones. Owing to that, the renewal of research in that area is immensely needed

Ключевые слова: методика, изгиб, свойства, полимеры, прибор

Свойства подошвенных материалов при изгибе входят в комплекс свойств, определяющих надежность обуви при эксплуатации. Однако, несмотря на это, на данный момент остается проблема их оценки.

Разработанные несколько десятилетий тому назад методы и средства оценки свойств материалов при изгибе не позволяют получить сопоставимые результаты испытаний для всех подошвенных материалов, ассортимент которых в настоящее время достаточно широк и включает как натуральные материалы, так и синтетические. Исходя из этого, назрела необходимость в возобновлении исследований в этой области.

С этой целью на основе прибора для испытания подошвенных кож по ISO 3378:2002 разработан и изготовлен универсальный прибор, позволяющий испытывать различные подошвенные материалы,

системы материалов, наружные, внутренние и промежуточные детали низа обуви. Данные отличия стали возможны за счет внесения изменений в конструкцию общеизвестного прибора.

Разработанная методика проведения испытаний на данном приборе предполагает испытания образцов с проколом и без прокола и устанавливает методы определения устойчивости материала к изгибу. Критериями оценки являются: отсутствие или наличие повреждений материала, остаточный угол после изгиба, процент восстановления формы и изменение длины трещины от прокола.

Объектом исследования являлся кожволон различных марок, которые имеют разные физико-механические свойства.

В ходе исследования данные материалы подвергались изгибу методом консоли и методом балки. Эти методы являются самыми распространенными при оценке свойств материалов на изгиб и позволяют определить жесткость. Установлено наличие тесной корреляционной связи между показателями толщины, плотности, условной прочности при разрыве и жесткостью. Данные методы дают сопоставимые результаты с относительной точки зрения: чем жестче материал по одному методу, тем выше жесткость и при испытании на изгиб другим методом.

Проведенные исследования на разработанном приборе показали, что поведение материала при изгибе связано с его жесткостью: чем больше жесткость материала, тем меньше происходит его восстановление и он хуже сопротивляется разрушению. Выявлено, что основное восстановление формы материалов происходит в первые 30 мин, а за последующие 30 мин значительного восстановления не отмечается.

Значительного разрастания трещин у исследуемых материалов при однократном изгибе не наблюдалось. В процессе эксплуатации обуви подошва чаще подвергается порезу, чем проколу, поэтому в дальнейшем данную методику можно будет дополнить испытанием образцов с канавкой по методу Де-Маттиа и надрезанных.

Экономическая часть работы заключалась в оценке эффективности внедрения разработанной методики. Испытания по данной методике на разработанном приборе обеспечивают значительную экономию затрат на проведение испытаний. Общая сумма экономии на одно испытание подошв за счет экономии по электроэнергии, заработной плате и отчислений на социальное страхование составляет 50615 рублей.

©ВГТУ

ПРОИЗВОДСТВО КОМБИНИРОВАННЫХ ВЫСОКОПРОЧНЫХ НИТЕЙ

С. А. ПРИХОДЬКО, А. А. БАРАНОВА

Technology of production of high-strength OE core-spun yarn from the cotton sliver and polyester filament yarn has been developed and investigated. The optimal parameters of tension and twist of the core-spun yarn are defined

Ключевые слова: комбинированная высокопрочная нить, пневмомеханический способ прядения

На кафедре «Прядение натуральных и химических волокон» разработана технология получения комбинированных высокопрочных нитей пневмомеханического способа прядения.

Комбинированная нить линейной плотности 65 текс формируется из хлопковой волокнистой ленточки (57%) и комплексной полиэфирной нити (43%) на модернизированной машине ППМ-120 АМ.

Структура комбинированной нити определяется длинами составляющих ее компонентов, которые регулируются за счет изменения их натяжения. Для высокопрочных нитей важно, что бы комплексная полиэфирная нить располагалась в центре и была полностью закрыта волокном. Поскольку натяжение хлопковой составляющей в роторе прядильного устройства практически неизменно, главным фактором, от которого зависит структура комбинированной нити, является натяжение комплексной полиэфирной нити. Вторым фактором, определяющим свойства комбинированной нити, является крутка.

В результате проведенных исследований получены математические модели, описывающие влияние натяжения комплексной полиэфирной нити и величины крутки на основные физико-механические свойства комбинированной хлопкополиэфирной нити линейной плотности 65 текс. Установлено оптимальное сочетание этих факторов, при которых возможно получение комбинированной нити с максимальной разрывной нагрузкой (более 30 сН/текс), разрывным удлинением менее 12%, достаточной стойкостью к истиранию и допустимой неровнотой по свойствам.

Комбинированные хлопкополиэфирные нити пневмомеханического способа прядения обладают равновесной структурой и по своим физико-механическим свойствам не уступают армированным нитям кольцевого способа прядения. Стоимость их значительно ниже, чем у существующих аналогов. Физико-механические свойства комбинированных нитей представлены в *таблице 1*.

Разработанная технология производства высокопрочной комбинированной нити линейной плотности 65 текс внедряется в производство на ОАО «Барановичское производственное хлопчатобумажное объединение». Данные нити могут использоваться в тканях для форменной одежды силовых структур.