

УДК 685.36

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ БОТИНОК ДЛЯ КАТАНИЯ НА РОЛИКОВЫХ КОНЬКАХ

Смирнова Т.А., асп., Киселев С.Ю., проф., Кутявина А.Н., студ., Бутько Ю.С., студ.,
ФБГОУ ВПО «Московский государственный университет дизайна и технологии»,
г. Москва, Российская Федерация

Производство спортивной обуви требует непрерывного совершенствования способов ее конструирования в соответствии с ростом требований к качеству и формированием новых факторов эксплуатационных требований, характерных для конкретных видов спорта.

Одним из приобретающих большую популярность в России направлений в спорте можно считать роллер спорт. Роллер спорт – общее название видов спорта, в которых спортсмены используют различные виды роликовых коньков. Катание на роликовых коньках является также способом проведения досуга и видом активного отдыха, положительно влияющего на здоровье и физическое развитие людей, им занимающихся. В связи с признанием роллер спорта и ростом его популярности, появляется острая потребность в разработке рациональной внутренней формы и конструкции обуви, совершенствовании методик проектирования спортивной обуви. Широкое применение в спортивной обуви искусственных и синтетических материалов в сочетании с более жесткими условиями её эксплуатации вызвало необходимость проведения серьёзных исследований. Качество спортивной обуви определяется ее удобством в эксплуатации, а также способностью выполненные возложенные на нее функции, которые в конечном итоге оцениваются потребителем.

Производители со своей стороны предпринимают целенаправленные действия для стимулирования спроса на роликовые коньки, максимального удовлетворения запросов потребителей. Для того чтобы выявить потребности покупателей многие фирмы разрабатывают системы получения маркетинговой информации. Чтобы определить потребительские предпочтения к ботинкам для роликовых коньков нами, на основе опыта крупнейших производителей, была выбрана такая форма сбора информации – как анкетирование.

Одним из важнейших направлений в проведенном исследовании было определение комфортности ботинок для катания на роликовых коньках. В опросе приняло участие 30 человек, регулярно катающихся на роликовых коньках – собственных, либо взятых на прокат. Группа респондентов, имеющих собственные роликовые коньки, удовлетворены и не ощущают дискомфорт во время и после катания, болевые ощущения не беспокоят. Респонденты, входящие в группу «роликовые коньки «напрокат»» были опрошены по вопросу возникновения дискомфорта в различных отделах стопы во время и после катания.

В результате опроса было выявлено, что у 55% респондентов возникают болевые ощущения при катании на роликовых коньках. Данные, полученные в результате опроса, отражены в таблице «Ощущения дискомфорта во время и после катания на роликовых коньках» (табл. 1).

Как видно, большая часть пользователей, не имеющих собственных роликовых коньков, испытывают болевые ощущения во время или после катания в голеностопном суставе, в частности – в области лодыжек (40% опрошенных). Опираясь на данные исследования, мы выделили задачу повышения комфорта в области лодыжек как первоочередную. И решили ее путем применения специально разработанных промежуточных деталей, поддерживающих лодыжку.

Таблица 1 – Ощущения дискомфорта во время и после катания на роликовых коньках

Варианты ответов	Частота ощущения дискомфорта, %
По подошвенной поверхности	-
По боковой поверхности ступни	-
Частичное онемение ступни	20
Сводит ноги	20
Поджимаются пальцы	20
В области голеностопного сустава, лодыжек	40
Затрудняюсь ответить	-
Другое	-

Уже на стадии проектирования колодки в ее форме нами были отражены области наружной и внутренней лодыжек. Далее при проектировании конструкции верха ботинка роликовых коньков детали для поддержания лодыжки строились на уровне наружной и внутренней лодыжек. Сначала были определены центры наружной и внутренней лодыжек. Центр L_n наружной лодыжки располагают на базисной линии I и откладывают 54 мм от точки её пересечения с нижним контуром средней копии. Для определения центра L_b внутренней лодыжки проводят на расстоянии 4мм вспомогательную линию, параллельную базисной линии I и откладывают 66 мм. Из точки L_b строим две окружности радиусом 30 мм и 15 мм, то же самое строят для L_n – которые и будут задавать контуры проектируемых простилок, поддерживающих лодыжки. Первый круг радиусом 30 мм – выкраивается из вспененного ЭВА, толщиной 3мм. Его задача заключается в предохранении лодыжек от натирания и сдавливания жесткими деталями наружного каркаса. Круг меньшего радиуса, 15 мм – выполнен из вспененного латекса, именуемого также «*memory foam*» за его свойство легко запоминать форму, оказывающую на него давление. Данный круг необходим для создания необходимого пространства для

выступающих частей дистальных эпифизов большой и малой берцовых костей, и снятия эффекта давления и последующего натирания. Схема промежуточной детали приведена на рисунке 1.

Данное конструктивное решение было использовано при изготовлении мягкого ботинка для катания на роликовых коньках. В ходе апробации было отмечено отсутствие болевых ощущений и дискомфорта в области лодыжек.

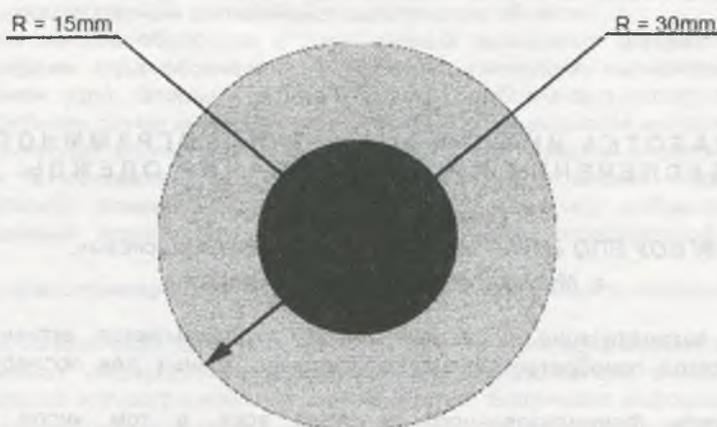


Рисунок 1 – Схема детали для поддержания лодыжки

Далее для повышения уровня комфорта во время катания и предотвращения усталости нами была спроектирована разгружающая стелька. Опираясь на данные сечений спроектированной колодки, а также на данные гипсового слепка стопы, полученного в положении равномерной опоры на мягкое основание, нами была разработана разгружающая стелька. Благодаря анатомической форме стельки, при катании на роликовых коньках обеспечивается равномерное распределение давления по следу, что создает комфортные условия для катания и правильную установку стопы в роликовом ботинке, что существенно снижает риск травматизма и возможных деформаций стопы.

В настоящее время при производстве вкладных стелек широкое применение получили вспененные материалы, такие как пенополиэтилен и эвапласт, отличающиеся хорошими упруго-амортизационными свойствами, легкостью и невысокой стоимостью. Эти материалы отличаются высокой химической стойкостью, водостойкостью, потостойкостью, а изделия из них не оказывают вредного воздействия на организм.

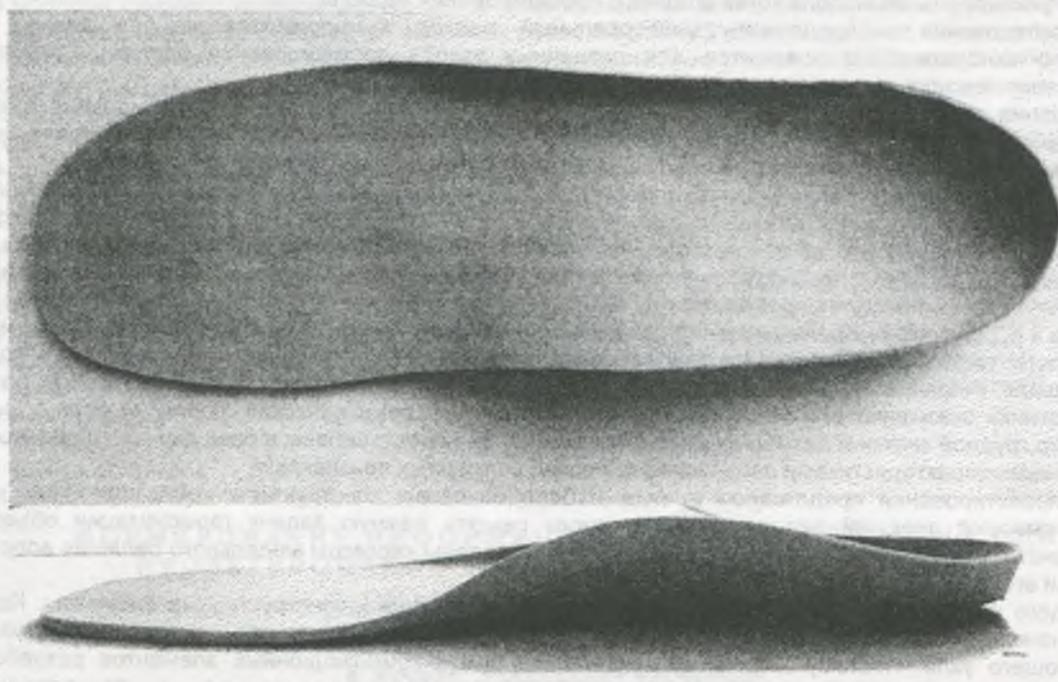


Рисунок 2 – Опытный образец вкладной разгружающей стельки

Опытный образец вкладной разгружающей стельки (рис.2) был изготовлен из эвапласта. Технология изготовления – термоформование. Материалу, разогретому на термоактиваторе, придается пространственная форма путем сжатия его в пресс-форме под давлением.

Экспериментальным путем были подобраны оптимальные режимы термоформования:

- время разогрева материала на термоактиваторе 1,5 мин.
- температура 120 градусов
- давление 20 атм.

Выполненное исследование в направлении совершенствования конструкции ботинок для катания на роликовых коньках призвано повысить обеспечиваемый при катании уровень комфорта и снизить риск травмирования стоп.

УДК 687

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННО-ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОДЕЖДЫ

Сунаева С.Г., доц.,
ФГБОУ ВПО «ИТЛП МГУТУ имени К.Г.Разумовского»,
г. Москва, Российская Федерация

В настоящее время автоматизация проектных работ осуществляется активно, но информация предыдущего этапа не всегда приобретает значение исходных данных для последующего выполнения проектных работ.

Вопрос о необходимости формализованного описания всех, в том числе творческих, этапов проектирования сегодня не утратил острой актуальности. При взаимодействии конструктора и системы автоматизированного проектирования одежды (САПРО) полностью отказаться от использования интеллектуальной деятельности человека невозможно. Данное обстоятельство объясняется присутствием трудноформализуемых видов работ творческого характера, выполняемых на начальных этапах процесса подготовки производства. Одежда представляет собой предмет творческих разработок человека и одновременно является плодом его интеллектуального труда. В новом веке информационных технологий актуальной задачей современности стала адаптация концептуальных модных идей к практическим требованиям проектирования. Одной из характерных черт современности является смещение направления разработок наукоемких отраслей в область трудноформализуемых задач.

На основе анализа современного уровня информационных технологий в области проектирования одежды определен актуальный путь развития швейной отрасли: организация единой интеллектуальной среды автоматизированного проектирования изделий от начальных творческих этапов процесса проектирования до завершающих стадий разработки пооперационной технологии изготовления.

Для перехода к комплексной автоматизации представляется необходимой разработка и практическое воплощение универсальной модели компьютерного проектирования одежды.

Цель исследования – предложить универсальный подход к формированию баз данных (БД) конструктивно-технологических элементов для различных этапов проектирования одежды, отвечающих требованию комплексного решения задач.

Исследования показали, что большинство швейных предприятий предметно ориентировано, поэтому считаем целесообразным создание БД по видам одежды. В связи с чем необходимо унифицировать логику подачи, формирования и поиска информации о конкретной модели в базах данных.

Выбор композиционного элемента определяется, в первую очередь, визуальными признаками потребителя, поэтому выявляют данные о субъекте проектирования. Далее из БД выявляют те базовые конструктивно-композиционные решения, которые могут быть использованы при создании модели. Это базовое решение должно содержать информацию о конструкции и технологии для тех вариантов телосложения, которые наиболее ярко влияют на выбор модели.

Хранение в БД рисунков моделей изделия целиком нецелесообразно, т.к. количество моделей стремиться к бесконечности, тогда как количество конструктивно-композиционных элементов, составляющих эти модели, гораздо меньше. Решение задачи показано на примере воротников женской одежды. На выбор базовой модели воротника оказывают влияние: длина шеи, ее ширина и геометрическая форма, высота и ширина плеч, диаметр грудной клетки и размер грудной железы. Все они представлены в базе данных графически и с количественными характеристиками перечисленных выше размерных признаков.

Объект проектирования представлен в виде набора основных конструктивно-композиционных узлов, которые формируют внешний вид одежды и должны решать важную задачу гармонизации объекта и субъекта. Конструктивно-композиционные элементы представлены каркасом модельного решения воротника и вариантами его наполнения – оборками, хлястиками и др.

Для каждого композиционного элемента разработана конструкция - конструктивные элементы. Каждый конструктивно-композиционный элемент может быть получен разными методами обработки соответствующего узла. Поэтому для каждого из конструктивно-композиционных элементов разработаны графические изображения методов обработки деталей и узлов изделия и технологические последовательности их изготовления, которые составляют технологические элементы базы данных.

Рисунки методов обработки обеспечивают визуализацию, а, следовательно, быстрый поиск, и позволяют при выборе нужной конструкции узла распознать примененные варианты обработки срезов, толщину слоев и т.п.