

увеличение напряжений в сечениях балки-геленка примерно на 9--13%, что хорошо согласуется с результатами теоретического расчета.

Следовательно, для анализа работы и расчета переймы обуви на прочность и жесткость можно пользоваться данными, полученными в результате исследования работы металлического геленка. Ошибка в этом случае будет составлять не более 15%.

Л и т е р а т у р а

1. Зыбин Ю.П. и др. Материаловедение изделий из кожи. М., 1968. 2. Рубинин М.В. Сопротивление материалов. М., 1961. 3. Справочник обувщика. Т. 1. М., 1967. 4. Горбачик В.Е. Методика исследования работы геленочной части обуви. — Труды Витебского технологического института легкой промышленности. Т. 1, Витебск, 1970.

З.Г. Максина, А.Н. Калита

РЕШЕНИЕ НЕКОТОРЫХ ВОПРОСОВ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОБУВИ С ПОМОЩЬЮ ЭВМ

Большое значение в повышении эффективности производства обуви, улучшении и расширении ассортимента имеют работы по совершенствованию методов ее проектирования, которые проводятся с применением вычислительной техники.

Использование ЭВМ в проектировании — это путь к решению проблемы сокращения сроков создания проектов, ускорение запуска их в производство, высокая эффективность работ при повышенном качестве проектов, возможность внесения любых изменений на всех этапах разработки, вплоть до коренных переделок проекта.

Сложность применения ЭВМ при проектировании обуви обусловлена прежде всего двумя основными причинами: необходимостью увязки художественного конструирования и технического проектирования обуви; сложностью криволинейной незакономерной поверхности колодки, применяющейся в носочной части в зависимости от направления стиля и моды.

В настоящее время в обувной промышленности конструкторские работы находятся на низком техническом уровне, имеют

низкую эффективность работ из-за наличия элементов дублирования и параллелизма, что не позволяет оперативно решать вопросы повышения качества, расширения и обновления ассортимента обуви.

В связи с изложенным возникает необходимость создания более эффективных методов проектирования обуви. Это можно осуществить по опыту внедрения ЭВМ в проектирование сложных пространственных изделий в авиа-, судо-, автостроении и других отраслей промышленности.

Решить вопрос увязки художественного конструирования и технического проектирования возможно путем введения в систему "человек—машина" специального устройства — электронно-лучевого экрана (дисплея), при помощи которого художник-конструктор может обращаться с машиной. Применение подобной системы исключит необходимость применения при проектировании обуви объемных макетов, измерительных приборов, дает возможность наглядно демонстрировать некоторые функции изделий без создания опытных образцов, а комбинаторные возможности ЭВМ позволят "проиграть" все многообразие композиционных построений, направляя процесс варьирования в сторону увеличения или сокращения заданных функционально-технических и эстетических критериев.

В связи с возможным применением в системе "человек—машина" дисплея значительно снизится количество исходной информации, необходимой для получения чертежа верха обуви. Чертеж деталей верха, в зависимости от конструкции заготовки и конфигурации деталей, представляет собой компоновку плоских геометрических фигур, расположенных в соответствии с анатомическим строением стопы. Причем конфигурация деталей и их расположение, зависящее от функционально-технических особенностей, вписывается в криволинейный контур, ограничивающий чертеж. Этот контур и определяется размерами боковой поверхности колодок. Информация о размерах этого контура (контура условной развертки) является исходной, так как она зависит от размеров поверхности колодки, а информация о компоновке и конфигурации деталей может вводиться через электронно-лучевой экран в ЭВМ. Причем введение графического дисплея позволит наиболее эффективно использовать возможности вычислительной техники для разработки широкого ассортимента обуви.

Функционирование подобной системы автоматизированного проектирования обуви требует прежде всего задания исходной

информации о размерах сложной криволинейной поверхности колодки, которая может быть получена путем создания математической модели плоской формы, учитывающий закономерности формообразования криволинейных поверхностей колодок, с определенными параметрами, которые при проектировании новых форм варьируют в соответствии с найденными закономерностями.

Авторами были установлены закономерности в формообразовании криволинейной поверхности колодок одной группы и плоских контуров условных разверток [1], что определило закономерности варьирования параметров, входящих в уравнения определения размеров контура условных разверток для разнообразных фасонов колодок.

Это позволило в свою очередь разработать математическую модель плоского контура условных разверток, которая обеспечивает однозначное воспроизведение геометрии и качественных особенностей проектируемых разверток

$$y_j = \{f_{ji},$$

где индексы j определяют сторону условной развертки; $j = 1, 2$ (1 — наружная сторона, 2 — внутренняя сторона); i определяет участок условной развертки; $i = 1, 2, 3, 4, 5$ (1 — носочно-пучковый, 2, 3 — переменно-пяточный, 4 — пяточный по закруглению участка, 5 — длина развертки по опорным линиям [2]).

Функции f_{ji} определяют закономерности формообразования плоских контуров условных разверток, приведенных в работах [1].

Для наружных и внутренних сторон условных разверток математическая модель имеет однотипную структуру, что обеспечивает возможность составления стандартного алгоритма определения координат точек условных разверток.

Был составлен алгоритм определения контура условных разверток для разнообразных фасонов колодок исследуемой группы и определенных конструкций верха обуви, приемлемость которого была подтверждена опытным путем в ВЦ МТИЛП на машине "Наири-К".

Проведенные исследования позволили установить возможность широкого использования ЭВМ для проектирования верха обуви, несмотря на ряд сложностей в решении этого вопроса.

Л и т е р а т у р а

1. Максина З.Г., Калита А.Н. Известия ВУЗов. Тех-
нология легкой промышленности, № 4, 1975, № 1, 1976, № 2.
1976. 2. Практикум по конструированию изделий их кожи. М.,
1974.

М.П. Чумакова, Л.Ю. Шуба

АНТРОПОМЕТРИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ КИСТЕЙ МУЖСКИХ РУК ДЛЯ КОНСТРУИРОВАНИЯ ПЕРЧАТОК

При построении лекал мужских перчаток, а также при раз-
работке их размерного ассортимента необходимы данные о раз-
мерах кистей рук и закономерностях, связывающих их.

С этой целью на кафедре конструирования и технологии из-
делий из кожи ВТИЛПа были произведены обмеры кистей рук
650 мужчин белорусской национальности в возрасте от 18 до
55 лет. В профессиональном отношении выборка представлена
студентами Минских и Витебских вузов, а также рабочими Ви-
тебской обувной фабрики "Красный Октябрь" и Минский кож-
галантерейной им. В. Куйбышева. Достаточность объема дан-
ной выборки проверяется по формуле [1]. При доверительной ве-
роятности $P_t = 0,95$ $n = \frac{t^2 \sigma^2}{\Delta^2} = 644$ человека.

В результате статистической обработки данных обмера были
получены основные статистические параметры размерных при-
знаков (табл. 1). Из табл. 1 видно, что вариация размерных
признаков находится в пределах $4,85 \div 12\%$. Вариация тоталь-
ных размеров, так же как и у женских кистей [2], примерно
одинакова ($O_k = 4,85\%$, $D_T = 5,00\%$, $D_L = 4,96\%$).

За критерий допустимости замены коэффициента регрессии
 $R\left(\frac{Y}{x}\right)$ на коэффициент пропорциональности $K = \frac{M_y}{M_x}$ при-
нимается ошибка коэффициента регрессии $m(R)$, под-
считанная для рассматриваемых уравнений при $t = 2$ с ве-
роятностью $P(t) = 0,95$.

Корреляционный анализ данных обмера [3] показал, что
между размерами кистей мужских рук существует корреля-