

Наполнению подвергли спилки свиной кожи. Контрольные и опытные образцы брались из одинаковых по толщине и плотности участков. Наполнение производилось втиранием порошка фетровой щеткой с двух сторон и втиранием с последующей виброобработкой с целью введения порошка в более глубокие слои дермы. Для закрепления порошка в дерме производили додубливание кожи хромовым экстрактом из пульверизатора с двух сторон.

В зависимости от количества введенного в дерму порошка изменяются некоторые свойства кожи. При втирании порошка щеткой основная его масса неравномерно распределяется на поверхности, не проходя вглубь дермы. Свойства образцов изменяются также неравномерно. При введении порошка в дерму при помощи вибратора определяется некоторая зависимость между количеством введенного порошка, продолжительностью вибрации и изменениями водопроницаемости. Оказалось, что достаточно ввести 10<sup>0/0</sup> порошка от веса воздушно-сухого образца, чтобы водопроницаемость снизить на 40<sup>0/0</sup>. Паропроницаемость при этом уменьшается всего на 15%.

С целью выяснения качественных изменений макроструктуры наполненных образцов спилка проводились исследования сорбции и десорбции паров воды контрольными и наполненными образцами. Из кривых сорбции-десорбции следует, что после наполнения свиного хромового спилка коллагеновым порошком происходит изменение пор дермы, что и приводит к изменению сорбции и десорбции паров воды. Наполненный спилки сорбирует до 60% влаги, а после наполнения—до 65%. Общая пароемкость образцов после наполнения возрастает, а скорость сорбции несколько увеличивается. С точки зрения гигиенических свойств такое изменение сорбции и десорбции паров воды кожей должно улучшать ее эксплуатационные свойства.

---

В. Е. ГОРБАЧИК

## МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ РАБОТЫ ГЕЛЕНОЧНОЙ ЧАСТИ ОБУВИ

Улучшение качества обуви, ее удобство в носке в сочетании с красивым внешним видом связано прежде всего с дальнейшим совершенствованием конструкции обуви.

Особое внимание следует уделять разработке рациональных конструкций цельнолитой обуви из пластмасс и резиновой обуви, одеваемой непосредственно на стопу. Несмотря на

то, что производство этих видов обуви значительно расширяется, существует много неясных вопросов при разработке их конструкции. Например, в литой и резиновой обуви жесткость переймы может обеспечиваться за счет ребер жесткости из того же материала, что и сама обувь. Такие ребра жесткости призваны заменить металлические геленки, применяемые для укрепления геленочной части обычной обуви.

Однако, в настоящее время проектирование ребер жесткости базируется в основном на личном опыте модельера без достаточного обоснования их формы и размеров.

То же самое происходит при проектировании геленок из пластмасс, которые заменяют металлические геленки в некоторых видах обычной обуви. Проектирование металлических геленок, или, как их называют, супинаторов также ведется без учета работы геленочной части обуви, о чем свидетельствуют их частые поломки при эксплуатации обуви.

Все сказанное выше говорит о необходимости исследования работы переймы обуви с целью получения данных для расчета требуемой жесткости обуви в этой части и укрепителей, обеспечивающих ее.

Для исследования характера работы и нагружения геленочной части обуви были использованы металлические балки прямоугольного сечения, по форме и размерам соответствующие супинаторам, применяемым в обуви. Замена супинаторов балками вызвана тем, что на напряженное состояние супинаторов оказывает значительное влияние их форма, вызывающая в ряде мест концентрацию напряжений. Это в свою очередь искажает характер распределения напряжений по продольной оси супинатора.

Ширина балки бралась равной ширине супинатора, а высота рассчитывалась, исходя из равенства моментов инерции поперечных сечений балки и супинатора.

Тензометрическим методом исследовалось напряженное состояние в различных участках балки при работе ее в обуви. Это давало возможность выявить величину и характер нагружения геленочной части обуви.

Для измерения использовалась полумостовая схема с двумя активными датчиками. Всего на балку было наклеено 20 проволочных датчиков с базой 5 мм вдоль ее продольной оси, по 10 датчиков с каждой стороны.

Сигнал от датчика подавался на усилитель 8АНЧ-7М, а для регистрации протекающих процессов использовался осциллограф Н-700.

Для исследования работы геленочной части обуви в динамике, т. е. в процессе ходьбы, был собран стенд, обеспечивающий передвижение испытуемого в пределах 6—8 м, что достаточно для получения равномерной скорости передвижения.

Одновременно с регистрацией деформации балки проводилась запись фаз ходьбы. Фазы фиксировались контактными датчиками специальной конструкции, которые располагались в пяточной, пучковой и носочной частях подошвы. Все три датчика через соответственно подобранные сопротивления были включены параллельно в плечо моста постоянного тока МО-62, выход которого подключался к шлейфу осциллографа. Такая схема соединения позволила совместить регистрацию всех фаз ходьбы на одной осциллограмме. Регистрировались следующие фазы ходьбы:

1. Фаза переката через пятку.
2. Фаза опоры на всю стопу.
3. Фаза переката через носок.
4. Переносной период.

Характер и величина деформации балки регистрировались при одевании обуви на ногу в положении «нога на весу», при равномерной опоре испытуемого на обе ноги и при ходьбе (20—25 шагов). После окончания съемки фотобумага проявлялась и проводилась обработка осциллограмм.

Для расшифровки осциллограмм предварительно проводилась тарировка непосредственно самого датчика, так как характер нагружения балки неизвестен. В качестве тарировочного устройства использовалась балка равного сопротивления, на которую наклеивался датчик, идентичный рабочим. Относительное удлинение наружного волокна балки при нагружении определяли механическим тензомером типа ТР.

Как показал предварительный эксперимент, для того чтобы получить более объективные данные о работе геленочной части обуви в статике, необходимо проводить съемку при равномерной опоре на обе ноги 3—4 раза. Это вызвано тем, что при стоянии вертикаль центра тяжести тела располагается по отношению к площади опоры по-разному, что вызывает в свою очередь перераспределение давления по отделам стопы.

В динамике вычислялись средние данные, полученные при обработке 10 шагов, при этом показатель точности во всех фазах ходьбы не превышал 5<sup>0</sup>/<sub>0</sub>.

Результаты предварительной обработки данных показали, что при одевании обуви на ногу происходит положительный прогиб балки и максимальные значения напряжений наблюдаются в сечениях, расположенных примерно по середине балки.

При равномерной опоре на обе ноги происходит отрицательный прогиб балки под действием давления со стороны стопы. Причем максимальные значения напряжений возникают в сечениях балки, расположенных около каблука.

При ходьбе максимальные напряжения сохраняются в тех же сечениях, что и при стоянии, увеличиваясь по сравнению со статикой более чем в два раза. Причем максимальной величины напряжение достигает в фазу опоры на всю стопу.

Разработанная методика исследования работы геленочной части обуви позволит выявить характер нагружения этой части как в статике, так и в динамике, и получить данные для расчета укрепителей переймы в различных видах обуви.

---

М. П. ЧУМАКОВА

### АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ И ЗАКОНОМЕРНОСТИ В РАЗМЕРАХ КИСТЕЙ РУК ЧЕЛОВЕКА

В свете современных требований к развитию кожгалантерейной промышленности предполагается инженерное решение вопросов проектирования кожаных перчаток. До настоящего времени моделирование их осуществляется на основе практического опыта модельеров.

Исходными данными для проектирования перчаток являются данные о размерах кистей рук.

Кроме того, необходимо знание закономерностей в размерах кистей, которые позволяют использовать антропометрические данные для целей проектирования.

В настоящем докладе излагаются результаты антропометрического исследования кистей женских рук, а также методы обработки данных о размерах и способ установления закономерностей.

Для получения данных о размерах кистей рук необходим обмер их. До настоящего времени измерение проводили только антропологи, поэтому методики, применяемые ими, имели очень обширную программу измерения ввиду специфики целей обследования рук.

На основе вышеуказанных методик института антропологии МГУ была разработана методика массового обмера кистей рук, наиболее отвечающая практическим требованиям. По данной методике автором производился обмер кистей женских рук в МТИЛПе и на предприятиях.

Для получения основных данных о размерах кистей в обработку, кроме материалов обмера автора, были включены данные института антропологии МГУ. Всего были обработаны данные обмера 1113 женщин.