

Выполненная работа показала:

- для рационального использования ресурсов при создании одежды из трикотажа необходимо свести к минимуму неопределенность решений на каждом этапе, а также осудить совместное решение проблем в области маркетинга, производства материалов, моделирования и конструирования одежды;

- использование информационных карт моделей-аналогов позволяет ускорить процесс выбора проектно-конструкторских решений, на базе которых могут создаваться новые модели женской одежды из трикотажа, способствует обеспечению максимального соответствия конечного образца изделия эскизу.

УДК 685.34.022.5

**ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕТОДОВ
УВЛАЖНЕНИЯ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ОБУВИ**

К.А. Загайгора, З.Г. Максина, С.Л. Фурашова

*УО «Витебский государственный технологический
университет»*

Современная технология обуви включает ряд операций, выполнение которых осуществляется с воздействием тепла и влаги (гигротермических воздействий) на материалы обувных деталей, узлов и изделие в целом. Гигротермические воздействия отличаются методами и температурно-временными параметрами обработки. Так, увлажнение заготовок верха обуви перед формованием в настоящее время производится различными методами:

1^я – нанесением увлажнителя на лицевую поверхность с последующей пролежкой в течение 20-30 мин;

2^я – нанесением увлажнителя на лицевую поверхность с последующим прогревом при $T=100-110^{\circ}\text{C}$ в течение 30-40с;

3^я – нанесением увлажнителя на лицевую поверхность с последующей обработкой заготовок в установках проходного типа при $T=125-145^{\circ}\text{C}$ в течение 120-240с;

4^я – термопластификацией заготовок в термостатах-увлажнителях при $T=120-140^{\circ}\text{C}$ в течение 20-25с;

5^я – сорбционным методом увлажнения при $T=30-35^{\circ}\text{C}$, влажности 70-80% в течение 8 ч;

6^я – паром кипящей воды при $T=85\pm 5^{\circ}\text{C}$ в течение 60-300с;

7^я – нанесением увлажнителя на лицевую поверхность с последующим увлажнением паром кипящей воды при $T=85\pm 5^{\circ}\text{C}$ в течение 60-300с;

8^я – нанесением увлажнителя на лицевую поверхность с последующим увлажнением паром кипящей воды при $T=85\pm 5^{\circ}\text{C}$ в течение 40-60с и термопластификацией в термостатах-увлажнителях при $T=120-160^{\circ}\text{C}$ в течение 20-25с;

9^я – окунанием в увлажнитель при $T=35-40^{\circ}\text{C}$ с последующей пролежкой в течение 20-30 мин;

В литературе отсутствуют данные, по величинам относительной влажности и эффективности различных методов увлажнения, хотя для выбора метода увлажнения заготовок верха обуви перед формованием необходимо знать относительную влажность при конкретном методе.

Проведенные исследования относительной влажности систем материалов при разных методах увлажнения показали, что в зависимости от метода увлажнения и температурно-временных параметров обработки влажность систем материалов для верха обуви изменяется в достаточно широких пределах. При увлажнении нанесением

увлажнителя на лицевую поверхность заготовок достигается величина относительной влажности систем материалов 4,5-5,5 %. Сочетание этого метода увлажнения с последующим прогревом (2^н и 3^н методы) приводит к снижению относительной влажности систем материалов до величины 1,5-4,0 %. Особенно значительно снижается относительная влажность систем материалов при увлажнении этим методом с последующей обработкой заготовок в установках проходного типа (3^н метод), при котором относительная влажность системы равна всего 1,0 %.

Более высокую относительную влажность имеют системы при увлажнении паром кипящей воды, при котором, в зависимости от времени увлажнения от 1 до 5 мин, влажность изменяется в пределах 5-10% соответственно. При увлажнении систем материалов паром кипящей воды в сочетании с другими методами относительная влажность систем увеличивается до 15%. При увлажнении систем окуноманием в увлажнитель (9^н метод), относительная влажность равна 18%. Практикуемые на отдельных предприятиях сорбционный метод увлажнения (5^н метод) и обработка заготовок в термостатах-увлажнителях (4^н метод) позволяют увлажнить системы материалов на 1,3-1,5%. Таким образом, в зависимости от метода увлажнения относительная влажность систем материалов для верха обуви изменяется в пределах от 1,3 до 18%.

Эффективность методов увлажнения систем материалов оценивается не только значением величины относительной влажности, но и влиянием влажности на качество обуви. Одним из критериев качества обуви является ее формоустойчивость, которая наряду с другими факторами, в значительной степени зависит от относительной влажности материалов.

Нами проведено исследование влияния относительной влажности на формоустойчивость систем материалов с верхом из натуральных кож, отличающихся упруго-пластическими свойствами и различными материалами межподкладки и подкладки. В качестве второго фактора была относительная деформация при двухосном растяжении. Фиксация формы систем материалов осуществлялась влажно-тепловой обработкой при типовых режимах [1].

Для исследования использовали ортогональное планирование эксперимента второго порядка с варьированием двух факторов (относительная влажность и относительное удлинение) на минимальном, максимальном и нулевом уровнях [2]. Установлено, что формоустойчивость систем материалов, в зависимости от сочетания значений исследуемых факторов, согласно разработанной матрицы планирования эксперимента, находится в пределах 60-85%. Оптимизация методов и режимов увлажнения, а также относительной деформации систем материалов показала, что достаточной формоустойчивостью, более 80%, обладают системы материалов при относительной влажности 5-7% и относительной деформации не менее 15%.

Из исследованных методов увлажнения, для обеспечения высокой формоустойчивости систем материалов для верха обуви из кожи повышенной эластичности, оптимальным является увлажнение паром кипящей воды при $T=85\pm 5^{\circ}\text{C}$ в течение 60-180 с. Для систем материалов с повышенной жесткостью – нанесение увлажнителя на лицевую поверхность с пролежкой в течение 20-30 мин и последующей обработкой паром кипящей воды при $T=85\pm 5^{\circ}\text{C}$ в течение 60-120 с. Применяемые на ряде предприятий методы увлажнения заготовок нанесением увлажнителя на лицевую поверхность с последующим увлажнением в установках проходного типа при $T=125-145^{\circ}\text{C}$ в течение 2-4 мин и сорбционный метод увлажнения при $T=30-35^{\circ}\text{C}$ и влажности 70-80% в течение 8 ч, а также обработка заготовок в термостатах-увлажнителях перед формованием не дают эффекта улучшения формоустойчивости систем материалов.

Проведенное исследование показало различное влияние методов увлажнения систем материалов на их формоустойчивость, различие их по продолжительности и температуре воздействия, которые изменяются от 20-25 с до 8 ч и от $T=20^{\circ}\text{C}$ до

$T=145^{\circ}\text{C}$ соответственно. Оптимизацией методов и режимов увлажнения при производстве обуви можно повысить качество обуви, снизить продолжительность технологического процесса и температуру обработки, что способствует уменьшению объема незавершенного производства, снижению его энергоемкости, а также улучшению санитарно-гигиенических условий труда.

Список использованных источников

1. Технология производства обуви. Часть 6. Сборка и отделка обуви. Клеевые методы крепления. – Москва : ЦНИИТЭИлегпром, 1978. -78 с.
2. Тихомиров, В.Б. Планирование и анализ эксперимента / В.Б. Тихомиров. – Москва : Легкая индустрия, 1974. - 262с.

УДК 685.34.072

**РАЦИОНАЛЬНАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ ВЕРХА ОБУВИ,
КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА И
РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ**

В.Е. Горбачик, З.Г. Максина, К.А. Загайгора

*УО «Витебский государственный технологический
университет»*

Актуальным в производстве и эксплуатации обуви является решение вопроса создания хорошей формоустойчивости. Это решается путем оптимизации технологических режимов влажно-теплого воздействия на полуфабрикат и подбором материалов, входящих в систему верха обуви.

На АОА «Красный Октябрь» проводилось исследование формоустойчивости мужских полуботинок (модель 91033) клеевого метода крепления. В качестве материала верха для данной модели применяли кожи толщиной 1,2-1,4 мм, производства ЗАО «Русская кожа». Из партии данных кож были выделены две группы кож с органолептической оценкой мягкая и жесткая. В качестве межподкладочных материалов использовалась термобязь арт. 140.400 и нетканое полотно с термоклеевым слоем арт. 3825. В качестве подкладки под союзку применяли фабричный подкладочный трикотаж арт. 00204079.003-97 и экспериментальный трикотаж УО «ВГТУ» с термоклеевым слоем. Комплектующие для верха обуви испытывались по стандартным методикам в соответствии с ГОСТ 938.11, ГОСТ 29078, ГОСТ 16218.

Анализ физико-механических свойств исходных комплектующих материалов для верха обуви показал, что они имеют большую разницу деформационных свойств при одноосном растяжении. Так, деформационная способность термобязи приблизительно в четыре раза меньше, чем у кожи и в двадцать восемь раз меньше, чем у подкладочного трикотажного полотна. Деформационная способность мягкой и жесткой кожи в семь раз меньше, чем у подкладочного трикотажа.

При замене в исследуемой модели материала межподкладки - термобязь на нетканый материал и подкладки на экспериментальный трикотаж УО «ВГТУ» разница в деформационных свойствах комплектующих значительно уменьшается. Так, деформационная способность кожи и нетканого полотна приблизительно одинакова, а деформационная способность экспериментального трикотажа в два раза больше, чем у кожи.

Мужская обувь изготавливалась по технологии ОАО «Красный Октябрь», формоустойчивость обуви оценивалась по изменению кругов, нанесенных на союзки. Замер величин деформаций союзок проводился: после формования заготовок на