

30 минут, 1 час, 1 сутки и 7 суток после снятия образца с пуансона. Расчёт ($K_{ф.н.}$) производится по формуле:

$$K_{ф.н.} = \frac{H_i}{H_0} \cdot 100,$$

где H_i - максимальная высота образца через i -й промежуток времени, мм;

H_0 - максимальная высота образца, находящегося на пуансоне, мм.

Анализ полученных данных (рисунок 3) показал, что коэффициент формоустойчивости через 7 суток пролежки образца без охлаждения равен 84 %.

Охлаждение в интервале температур от -1°C до -7°C в течение 3 минут практически не изменяет формоустойчивость систем материалов. Дальнейшее понижение температуры охлаждения способствует повышению коэффициента формоустойчивости. Максимальной формоустойчивостью обладают системы материалов при температуре охлаждения -19°C . Дальнейшее понижение температуры охлаждения вызывает некоторое снижение формоустойчивости. Кроме этого на диаграмме видно, что общая усадка систем материалов по высоте в течение 7 суток меньше при температуре воздействия -13°C ÷ -16°C .

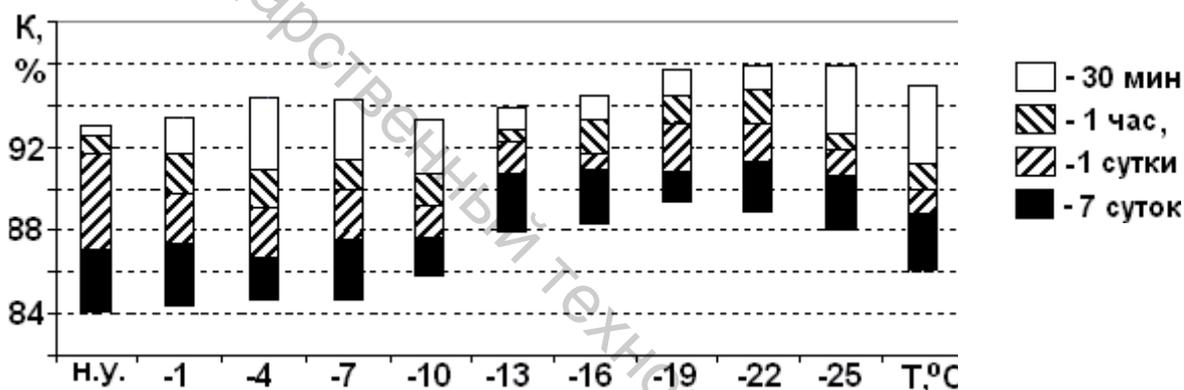


Рисунок 3- Зависимость коэффициента формоустойчивости от температуры охлаждения

Таким образом, проведенное исследование показало, что охлаждение систем материалов способствует повышению формоустойчивости, максимальную формоустойчивость имеют системы материалов при их охлаждении в течение 3 минут в диапазоне температур от -13 до -22°C .

Полученные данные позволяют установить оптимальные режимы охлаждения, способствующие повышению формоустойчивости обуви.

УДК 685.34.024.56

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕДАКТОРА MACROMEDIA FLASH ДЛЯ СОЗДАНИЯ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ОБУЧАЮЩИХ ПРОГРАММ

А.С. Антонов, А.Л. Ковалев

В наше время, время развития компьютерных технологий наиболее актуально стало создание электронных учебных пособий.

Электронное учебное пособие превосходит созданные ранее, так как позволяет:

- повысить интерес пользователя к изучаемому предмету;
- снизить барьер воспринимаемости труднодоступного материала;
- сократить время обучения до минимума;

Задача состояла в том, чтобы из простого текста и черно - белых рисунков создать динамичную, цветную программу, которая могла бы обеспечить усвоение методики проектирования полуботинок студентами в короткие сроки.

В настоящее время существует множество программ, с помощью которых можно создать мультимедийное пособие, например Microsoft PowerPoint, CorelDraw и многие другие программы.

Flash MX, созданная компанией Ins. — это пакет для создания и формат для сохранения двумерной анимированной компьютерной графики, предназначенной, в основном, для публикации в Интернете. На сегодняшний момент существует множество Web-сайтов, построенных с использованием технологии Flash. Только Flash сочетает такие особенности, как широкая распространенность, простота создания и высокое качество графики, богатые возможности по ее обработке и компактность получаемого файла. Файлы, хранящие изображения Flash, очень компактны. При публикации Flash-изображения оно подвергается преобразованию, в результате создается исключительно компактный файл с расширением swf. Этот файл впоследствии может быть загружен и просмотрен с помощью специального проигрывателя Flash.

Понимание того, как строится изображение на экране, поможет сделать правильный выбор при создании собственных анимационных проектов и с большим профессионализмом использовать возможности редактора Flash.

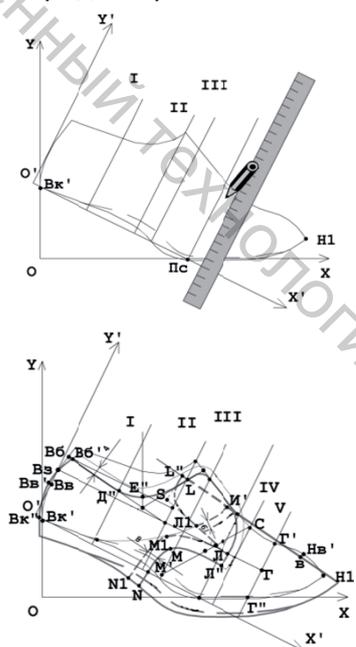


Рисунок - Фрагменты мультимедийной обучающей программы

Учебное пособие состоит из девяти различных пунктов, соответствующих последовательности проектирования полуботинка, приведенной выше, связанных между собой единым интерфейсом.

Главная сцена представляет собой текстовое описание проектирования. В главной сцене имеются кнопки перехода к предыдущей и последующей сценам, а также кнопка, при нажатии на которую происходит проигрывание клипа с проектированием полуботинка на различных стадиях. В первом и последнем кадре главной сцены имеются кнопки выхода из программы. В сценах с проектированием имеются кнопки, с помощью которых можно остановить воспроизведение, продолжить воспроизведение, перейти к первому кадру сцены, а также вернуться к главной сцене. Кроме этого, точки, появляю-

щиеся на чертеже при проектировании, также представляют собой кнопки, и если навести на них курсор мыши, появляются комментарии.

Для управления фильмом сценарий для кнопок писался при помощи ActionScript. Использовались следующие команды: play и stop – для воспроизведения и остановки клипа, gotoAndStop – для перехода к определенному кадру, loadMovie – для загрузки клипа.

Работа с программой предусматривает использование мультимедийного проектора.

УДК 685.34.03:004

ПРОГРАММА ОБРАБОТКИ ДАННЫХ ИССЛЕДОВАНИЯ РЕЛАКСАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ ОБУВНЫХ МАТЕРИАЛОВ

С.Л. Фурашова, В.Е. Горбачик, П.И. Скоков П.И.

Для описания релаксационных процессов используют разные подходы, которые основываются на различных математических моделях.

Для изучения релаксационных свойств обувных материалов при одноосном растяжении нами были использованы модельные представления, основанные на уравнениях Кольрауша, Максвелла и Максвелла-Томсона.

Уравнение Кольрауша представлено ниже:

$$\sigma(t) = \sigma_0 e^{-at^k} + \sigma_\infty$$

где $\sigma(t)$ – напряжение в момент времени t ;

σ_0 – максимальная величина релаксирующей части напряжения;

σ_∞ – равновесное напряжение;

a, k – константы, характеризующие релаксационные свойства полимера.

Трехкомпонентное уравнение Максвелла при $\varepsilon = \text{const}$ имеет вид:

$$\sigma(t) = \varepsilon E_1 e^{-\frac{t}{\tau_1}} + \varepsilon E_2 e^{-\frac{t}{\tau_2}} + \varepsilon E_3 e^{-\frac{t}{\tau_3}}$$

где ε – деформация;

E_i – модуль упругости;

τ_i – время релаксации.

Уравнения Максвелла-Томсона при $\varepsilon = \text{const}$:

$$\sigma(t) = \sigma_2 + \frac{(\sigma_0 - \sigma_2)}{3} \left(e^{-\frac{t}{\tau_1}} + e^{-\frac{t}{\tau_2}} + e^{-\frac{t}{\tau_3}} \right)$$

где σ_0 – начальное напряжение;

σ_2 – конечное напряжение.

τ_i – коэффициент времени релаксации напряжения.

Методика расчета параметров приведенных уравнений изложена в [1,2,3]. Во всех случаях расчеты основываются на предварительно построенных графиках, а в некоторых случаях необходимые для расчета коэффициенты определяются графическим путем на основе экспериментальных кривых.