

Рисунок 3 – Технологическая схема швейной машины челночного стежка

В части 5 приведено выражение (1) для расчета расхода ниток на выполнение однолинейной двухниточной челночной строчки типа 301.

$$L = 2l(1 + Kmh), \quad (1)$$

где  $K$  – поправочный коэффициент, учитывающий сжатие материалов и частей ниток в переплетениях;  $l$  – длина строчки [см];  $m$  – число стежков в 1 см строчки;  $h$  – толщина сжатого материала [см].

Расчёт расхода ниток можно выполнить за короткое время с помощью специально разработанной программы.

Дидактический комплекс оформлен в электронном виде и в виде альбомов с иллюстрациями с образцами строчек и швейных узлов. Разработка имеет большое практическое значение, может быть использована студентами при изучении дисциплины «Технология производств лёгкой промышленности» как учебно-методический и наглядный материал на лабораторных занятиях, при выполнении расчетно-графических работ.

УДК 685.34.017

## ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ДЕФОРМАЦИОННЫХ СВОЙСТВ МАТЕРИАЛОВ ВЕРХА ОБУВИ ПРИ СЖАТИИ

Асп. Романович А.А., студ. Сергеев Е.А., д.т.н., проф. Сункуев Б.С.

Витебский государственный технологический университет

При проектировании технологической оснастки, предназначенной для автоматизированной сборки заготовок верха обуви на швейных полуавтоматах, используются шаблоны, вырубленные теми же резакми что и детали верха обуви [1]. При вырубании на резак со стороны материала действуют силы [2], которые могут вызвать деформацию резака. Так как один и тот же резак используется для вырубания деталей из материалов верха и для вырубания шаблона из картона, то следует ожидать, что деформации резака, а, следовательно, контуры деталей и шаблона будут различаться и в процесс проектирования оснастки [1] вносится погрешность.

В связи с этим возникает задача определения сил, действующих на резак со стороны материала, и вызываемых этими силами деформаций резака.

Так как при вырубке материал подвергается деформации сжатия, то возникает задача исследования деформационных свойств материалов при сжатии.

В настоящей работе поставлена задача определения зависимости напряжения сжатия материала  $\sigma$  от относительной деформации  $\epsilon$ .

Для определения зависимости  $\sigma=f(\epsilon)$  разработана установка, принципиальная схема которой показана на рисунке 1.

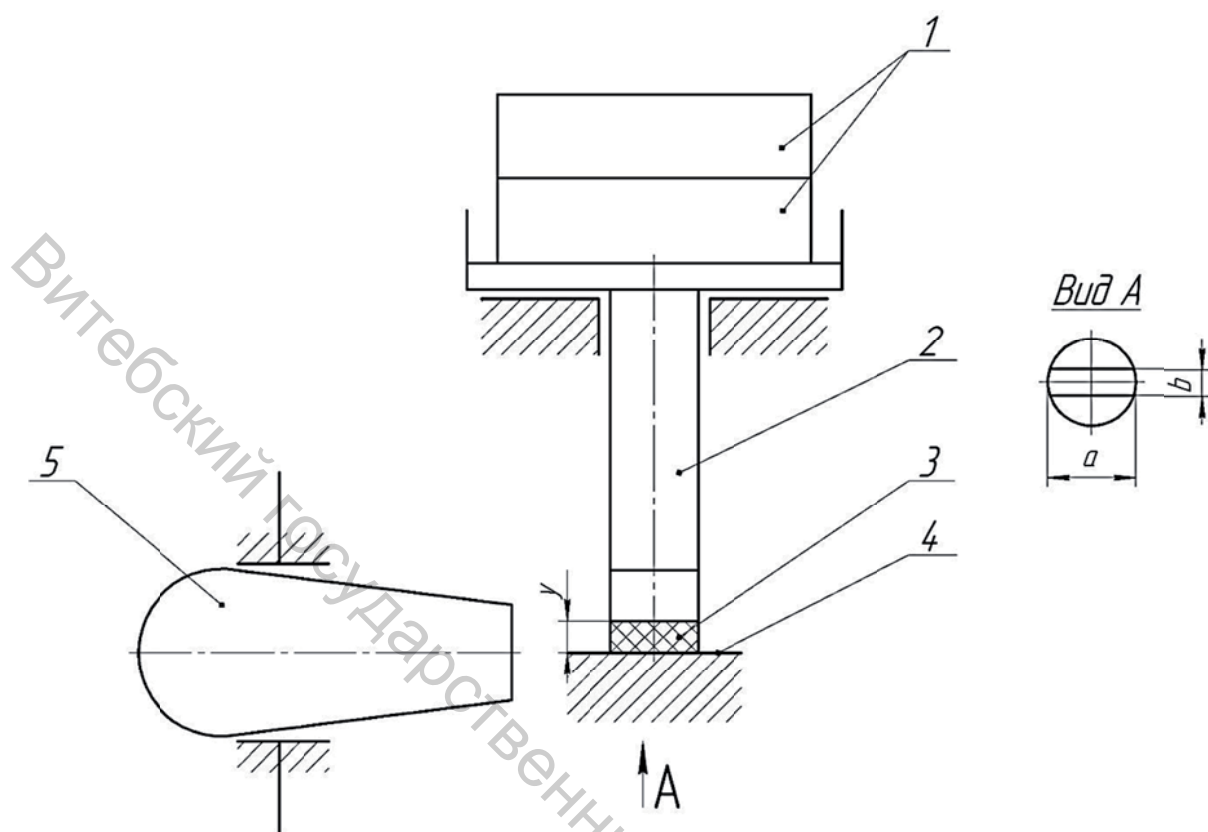


Рисунок 1 – Установка для исследования деформационных свойств материалов верха обуви при сжатии

Образец материала 3 устанавливается на столик 4. Сжатие материала производится штоком 2, который нагружается грузами 1. Рабочая часть штока имеет форму прямоугольника  $a \times b$ , где  $a = 5$  мм,  $b = 1$  мм. При известном весе груза  $P$  [Н] напряжение составит  $\sigma = \frac{P}{a \cdot b} \left[ \frac{H}{мм^2} \right]$ . При каждом  $P$  измеряется с помощью микроскопа 5 расстояние  $y$  между столиком 4 и кромкой рабочей части штока 3 с точностью до 0,01 мм. Соответствующая относительная деформация образца составит  $\varepsilon = \frac{y_0 - y}{y_0} = 1 - \frac{y}{y_0}$ , где  $y_0$  – начальная толщина образца.

В таблице 1 в качестве примера приведены результаты замеров относительной деформации образца искусственной кожи толщиной 1,2 миллиметра и соответствующие значения  $\sigma$ .

Таблица 1 – Экспериментальная зависимость  $\sigma$  от  $\varepsilon$

$\varepsilon$	0,58	0,63	0,66	0,69	0,7	0,72	0,73
$\sigma$ , Н/мм <sup>2</sup>	9,81	19,62	29,43	39,24	49,05	58,56	68,67
$\varepsilon$	0,75	0,76	0,77	0,77	0,78	0,78	0,79
$\sigma$ , Н/мм <sup>2</sup>	78,48	88,29	98,10	107,91	117,72	127,53	137,34

По полученным данным методом аппроксимации получено аналитическое выражение функции:

$$\sigma = \begin{cases} 15,036\varepsilon, & 0 \leq \varepsilon < 0,58, \\ 17144\varepsilon^3 - 32329\varepsilon^2 + 20556\varepsilon - 4383, & 0,58 \leq \varepsilon \leq 0,79, \\ 0, & \varepsilon > 0,79. \end{cases} \quad (1)$$

График данной функции представлен на рисунке 2.

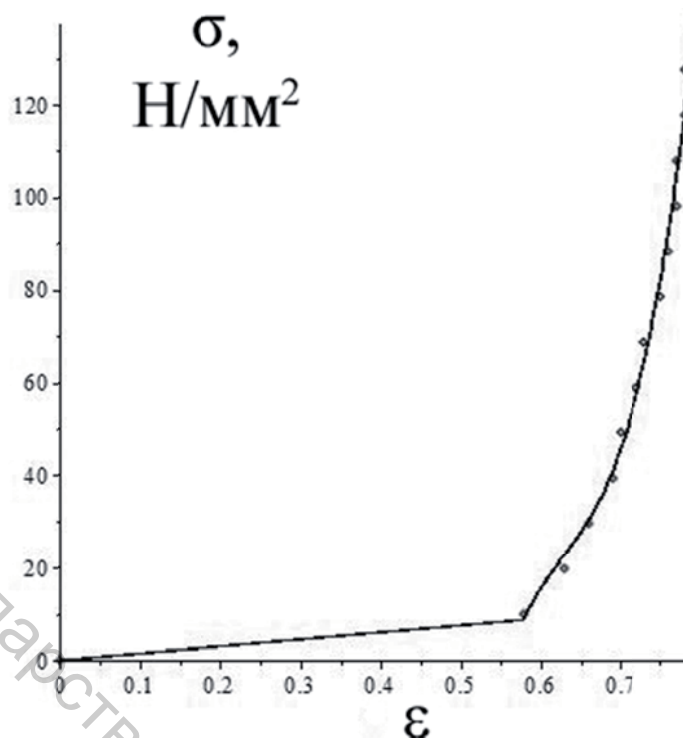


Рисунок 2 – График функции  $\sigma = f(\epsilon)$

Список использованных источников

1. Буевич, А.Э., Сункуев, Б.С. Автоматизированное проектирование и изготовление оснастки и разработки управляющих программ к швейному полуавтомату с микропроцессорным управлением // Вестник Витебского Государственного Технологического Университета, III выпуск. – Витебск, 2001. – С. 43-47.
2. Абрамов В.Ф., Соколов В.Н. Процессы, инструмент и устройства резания в производстве одежды, обуви, кожи и меха. Учебное пособие. – М: Московский государственный университет дизайна и технологий, КноРус. 2002 – 256 с., с илл.

УДК 685.34.055.223-52:681.1

## КОНСТРУКЦИЯ КООРДИНАТНОГО УСТРОЙСТВА ДЛЯ ВЫШИВКИ НА ГОЛЕНИЩАХ ГОТОВЫХ ИЗДЕЛИЙ

Студ. Самсонов А.В., к.т.н., доц. Буевич А.Э.

Витебский государственный технологический университет

Технология изготовления валяной обуви исключает использование деталей верха. При этом валяную обувь часто украшают вышивкой, которая крепится к валенку при помощи клея. Приклеивание вышитой детали на клей не надежно и приводит к отклеиванию при намокании изделия или при изменении влажности.

При анализе конструкций вышивальных полуавтоматов было установлено что, выполнение вышивки на готовых изделиях может быть достигнуто при использовании вышивальных полуавтоматов с цилиндрической платформой, которые традиционно используются для изготовления вышивки.

Голенища готовой обуви как правило имеют цилиндрическую форму, поэтому поступательное перемещение по оси Y целесообразно заменить вращательным перемещением, причем ось вращения должна располагаться ниже цилиндрической платформы, чтобы поверхность изделия находилась над игольной пластиной без зазора. Координатное устройство, изображённое на рисунке 1, обеспечивает выполнение этого условия.

Перемещение каретки вдоль платформы осуществляется шаговым двигателем по направляющим (на рисунке не показаны). Вращательное движение осуществляется шаговым двигателем 1 посредством зубчатой передачи 2, 3. Зубчатое колесо 3 соединено с держателем изделия 4. Держатель изделия 4 имеет форму изогнутой рамы, к которой приклеены полоски 5 из пористой резины для плотного прилегания изделия при обработке. Зубчатое колесо 3 имеет большой диаметр для обеспечения точного кругового перемещения. К зубчатому колесу 3 прикреплены держатели 6, на которые устанавливается прижимная рамка 7 и фиксируется винтами 8. Прижимная рамка 7 используется для удержания изделия в момент