

Рисунок 2 – Форма сечения шатуна

В программе организован вывод на экран: суммарного напряжения в опасном сечении, проекций сил реакций и инерции, изгибающих моментов, момента сопротивления изгибу сечения шатуна, площади сечения шатуна.

Рассмотрим программу расчета кинематических пар на удельное давление и долговечность.

Условие прочности по удельному давлению имеет вид:  $p_{\max} = \frac{R_{\max}}{l \cdot d} \leq [p]$ , где:  $p_{\max}$  – максимальное удельное давление,  $\text{H}/\text{м}^2$ ;  $l$ ,  $d$  – длина и диаметр цилиндрической поверхности контакта пары,  $\text{м}$ ;  $R_{\max}$  – максимальный модуль реакции в кинематической паре (определяется посредством силового анализа механизма),  $\text{Н}$ ;  $[p]$  – допускаемое удельное давление,  $\text{H}/\text{м}^2$ .

Условие долговечности имеет вид:  $(pV)_{\text{cp}} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N p_i V_i \leq [pV]$ , где:  $(pV)_{\text{cp}}$  – среднее

значение коэффициента долговечности;  $p_i$  – удельное давление в кинематической паре для  $i$ -го положения механизма,  $\text{H}/\text{м}^2$ ;  $V_i$  – окружная скорость скольжения элементов вращательной кинематической пары в  $i$ -ом положении исполнительного механизма,  $V_i = \omega_i \cdot d/2$ ;  $\omega_i$  – модуль угловой скорости относительного вращения элементов кинематической пары в  $i$ -ом положении механизма;  $[pV]$  – допускаемое значение коэффициента долговечности.

Исходные данные:  $l$ ,  $d$  – длина и диаметр шарнирной оси,  $\text{м}$ ;  $R_i$  – модуль реакции в кинематической паре в  $i$ -ом положении механизма ( $i=1 \dots N$ ,  $N$ -число положений механизма за кинематический цикл);  $\omega_i$  – модуль угловой скорости относительного вращения элементов кинематической пары в  $i$ -ом положении механизма ( $i=1 \dots N$ ,  $N$ -число положений механизма за кинематический цикл);  $[p]$  – допускаемое удельное давление;  $[pV]$  – допускаемое значение коэффициента долговечности.

В программе организован вывод на экран: максимального удельного давления, среднего значения коэффициента долговечности; удельных давлений и модулей угловых скоростей относительного вращения элементов кинематической пары для  $N$  положений кинематического цикла.

Автоматизация поверочных расчётов механизмов позволяет пользователю за короткое время провести требуемые вычисления. Вывод промежуточных результатов расчета позволяет использовать программы для проверки самостоятельной работы студентов по соответствующим темам дисциплины «Расчет и конструирование машин и аппаратов легкой промышленности». Разработка имеет большое практическое значение в области расчета и конструирования механизмов на производстве и в учебном процессе.

УДК 687.053.6/.7-52:685.51.002.64

## ОСНАСТКА К ШВЕЙНОМУ ПОЛУАВТОМАТУ ДЛЯ СБОРКИ КОЖГАЛАНТЕРЕЙНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Студ. Шинкевич И.В., к.т.н., доц. Буевич А.Э.

Витебский государственный технологический университет

Брелки - это недорогой рекламный сувенир. Основная цель этого небольшого предмета - постоянно напоминать клиенту о Вашей компании. Рекламные брелоки - главный атрибут любой промоакции и других рекламных мероприятий. Обычно их дарят на память о фирме-организаторе

акции. Гости выставки с радостью принимают такие подарки и с удовольствием посещают последующие мероприятия, большее внимание уделяя Вашему бренду.

Многие компании заказывают создание брелков с корпоративной символикой, как предмет сувенирной продукции компании. Брелки с логотипом – это отличный способ напоминать клиенту о своей компании.

Изготовление брелков - это процесс производства сувенирной продукции из различных материалов, разных форм и различных размеров. В последнее время спрос на изготовление брелков значительно вырос. Это недорогой и востребованный сувенир, который идеально подходит для промо-акций и проведения различных мероприятий или же как подарок.

Конструкция проектируемого брелока изображена на рисунке 1. Изделие состоит из двух симметричных деталей простой геометрической формы. Форма брелока овал. Деталь 1-лицевая. На детали 1 изображается логотип, цифры указывающие на номер комнаты или любое другое изображение. В результате вышивки на детали 1 с изнаночной стороны изображение получается перевернутым, в результате чего такое изображение выглядит не удовлетворительным. Деталь 2 закрывает изнаночную сторону брелока, скрывая недостатки изнаночной стороны детали 1. В процессе сборки детали 1 и 2 соединяются краевой строчкой на расстоянии 2мм от края с длиной стежка 2,5 мм. Для компенсации неточностей полученных в результате сборки брелока соединение деталей гладьевым валиком 5(см. рис. 1).

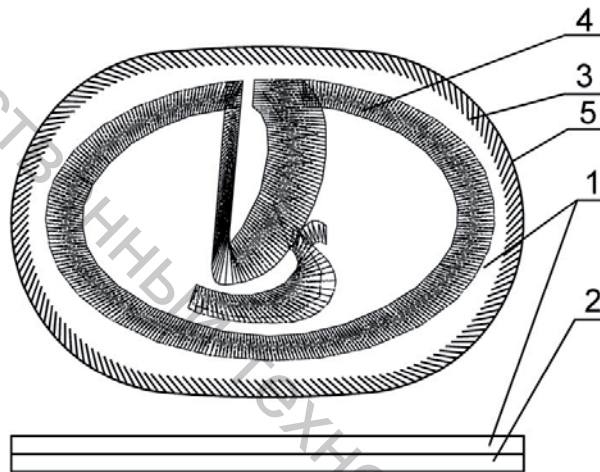


Рисунок 1 – Конструкция брелока

Автоматизированная технология изготовления брелока подразумевает, что все операции по сборке, а также отделка (вышивка логотипа), будут выполняться без непосредственного участия оператора на одном рабочем месте, за исключением операций фиксации деталей и снятия собранной заготовки.

В качестве материала для изготовления изделия берутся кожевенные отходы для верхней детали и текстильный материал для нижней. Последовательность сборки следующая: заготовка детали 1 накладывается лицевой стороной к нижней поверхности кассеты и фиксируется на ней с помощью скотча. Заготовка детали 1 не имеет какой-то определенной формы, поэтому к точности базирования этой заготовки имеется одно требование, Заготовка должна закрывать своей площадью, площадь гнезда, внутри которого выполняется вышивка. Затем кассета закрепляется в координатном устройстве полуавтомата с помощью двух эксцентриковых зажимов. Далее запускается программа вышивки логотипа. После окончания операции кассета извлекается из координатного устройства. Затем заготовка текстильной детали 2 подкладывается под деталь 1, таким образом что бы ее площадь перекрывала площадь вышитого логотипа и фиксируется также на скотч. После прокладывания соединительных швов 5 и 3 (см. рис 1) заготовка извлекается и производится вырубание брелока. Гладьевого валик 5 служит упором для точной установки резака.

Таким образом, технологический процесс отличается от известных тем, что вырубание осуществляется в самую последнюю очередь.

На рисунке 2 представлена конструкция кассеты для автоматизированной сборки брелока на полуавтомате ПШ-1. Кассета состоит из пластины 1, к которой при помощи винтов прикреплена базировочная линейка 2. На пластине изготовлены четыре овальных отверстия 3, соответствующие форме брелока. С обратной стороны пластины приклеены полоски

двухстороннего скотча 4 для удержания лицевой детали 6 и полоски двухстороннего скотча 5 для удержания изнаночной детали 7. Пластина изготавливается из плотного обувного картона. Площадь пластины позволяет разместить четыре комплекта детали в поле обработки швейного полуавтомата. В разработанной конструкции кассеты контуры вырезов в пластине 1 эквидистантны контурам соединительных строчек изделия и изготавливаются вырубанием на обувном прессе резак для вырубания брелока.

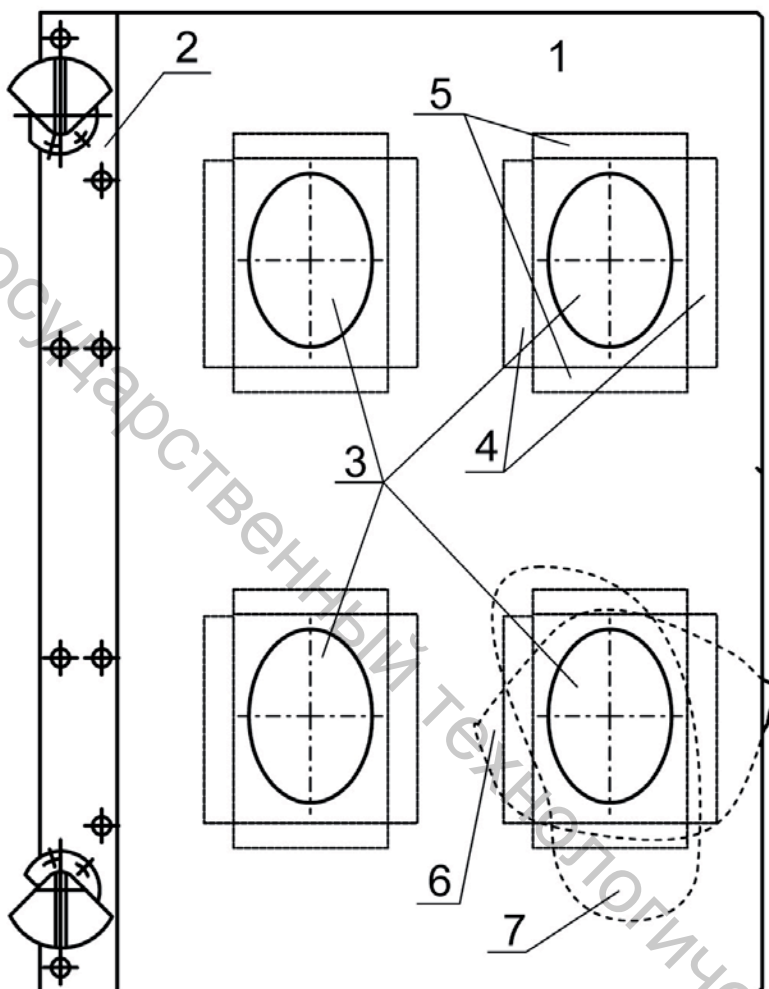


Рисунок 2 – Конструкция кассеты для швейного полуавтомата ПШ-1

Технология изготовления пластины кассеты включает в себя следующую последовательность действий.

1. Для изготовления пластины 1 (см. рис.2) выбирается заготовка из обувного картона прямоугольной формы и при помощи винтов соединяется с базирующей линейкой 2.

2. Кассета устанавливается при помощи соединений штифт-плоскость, штифт-призма на каретке координатного устройства и фиксируется при помощи эксцентриковых зажимов.

3. Запускается программа прокладывания строчки, совпадающей с контуром самой детали. Игла без нити пробивает картонную пластину, оставляя отверстия, которые служат разметкой для вырубания гнезд.

4. Резак выставляется по разметке из проколов и производится вырубание на прессе отверстия 3.

Таким образом, разработанная конструкция кассеты позволяет использовать отходы кожи для изготовления брелоков, при этом решается проблема выполнения замкнутых краевых строчек на деталях небольшого размера без снижения качества изделия.