

При проектировании пазов в пластинах для прокладывания декоративной строчки предложено одинаковые по размеру детали располагать симметрично на одной пластине кассеты. Также при выполнении вышивок на деталях, которые значительно отличаются по размерам, предложено располагать меньшие детали в площади окон кассеты для больших деталей.

Например, детали 1, 2 (см. рисунок 1) могут быть размещены на одной пластине. Детали 3 (см. рисунок 2) могут быть размещены в площади детали 4 соответствующей полупары. Окно в пластине кассеты для выполнения декоративных строчек выполняется общим для совмещенных деталей.

Совмещенные пластины кассеты представлены на рисунке 3. На одной из пластин совмещены детали 1 и 2, на другой – детали 3 и 4.

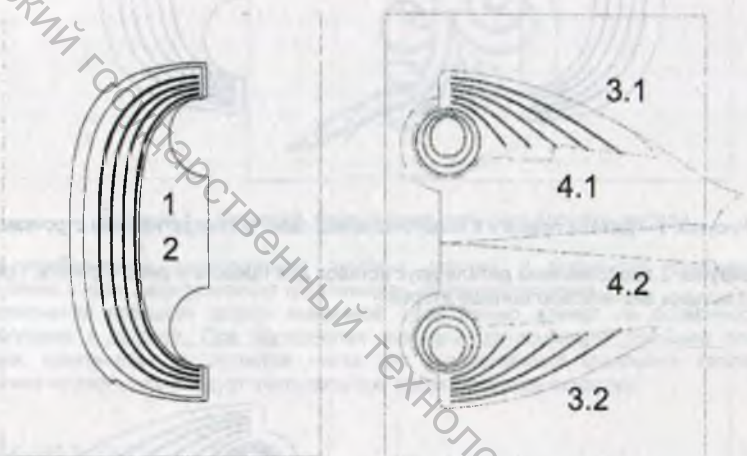


Рисунок 3 – Пластины кассеты для выполнения декоративных строчек

Расположение симметричных деталей на одной пластине, а также выполнение меньших деталей в площади больших позволяет сократить количество требуемых пластин кассеты в два раза.

УДК 687.053.43:004

ИНТЕРАКТИВНАЯ АНИМАЦИЯ МЕХАНИЗМА ВЕРТИКАЛЬНЫХ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ ЛАПОК ШВЕЙНОЙ МАШИНЫ

Студ. Круминь С.А., студ. Жабин Д.Н., к.т.н., доц. Кириллов А.Г.

Витебский государственный технологический университет

В связи с быстрым развитием вычислительных технологий все шире используются и постоянно совершенствуются методы анализа многозвенных механизмов. Особую роль при этом играют анимационные модели, которые являются удобным, наглядным и доступным средством анализа и исследования механизмов. Удобным инструментом разработки анимаций являются Flash-приложения. Объектно-ориентированный язык программирования ActionScript позволяет построить вычислительную модель для кинематического расчета механизмов, добавить интерактивность, обработку данных, использование мультимедиа. Полученный файл формата SWF может быть открыт в окне

браузера и, как правило, не требует для своего запуска установки дополнительного программного обеспечения. К такому приложению легко открыть удаленный доступ, разместив его на Web-странице. От пользователя Flash-приложения не требуются навыки программирования либо использования специального программного обеспечения. Интерактивность позволяет пользователю проводить анализ и исследование полученной модели механизма. Тем самым проблема разработки программ интерактивной анимации механизмов с использованием Web-технологий является актуальной.

Широкое применение в машинах с унисонным продвижением материала получил плоский рычажный механизм с переменной структурой (рисунок 1), который называется также "чередующиеся лапки". Прижимная лапка 8 совершает возвратно-поступательное движение с выстоем. Транспортирующая лапка 7 совершает сложное движение, которое складывается из качательного движения в горизонтальном направлении и возвратно-поступательного движения с выстоем в вертикальном направлении. В зависимости от положения лапок структурная схема может быть представлена в виде формулы I-II(1)-II(1)-II(2) (рисунок 1 а), или в виде формулы I-II(1)-III (рисунок 1 б). При опускании прижимной лапки 8 на материал она становится неподвижной, поэтому звено 5 совершает качательное движение. В то же время транспортирующая лапка 7 совершает сложное движение. При опускании транспортирующей лапки 7 на материал она лишается подвижности в вертикальном направлении, тем самым у звена 6 появляется неподвижная ось качания. В то же время звено 5 начинает совершать сложное движение, и прижимная лапка 8 совершает возвратно-поступательное движение. Затем цикл повторяется.

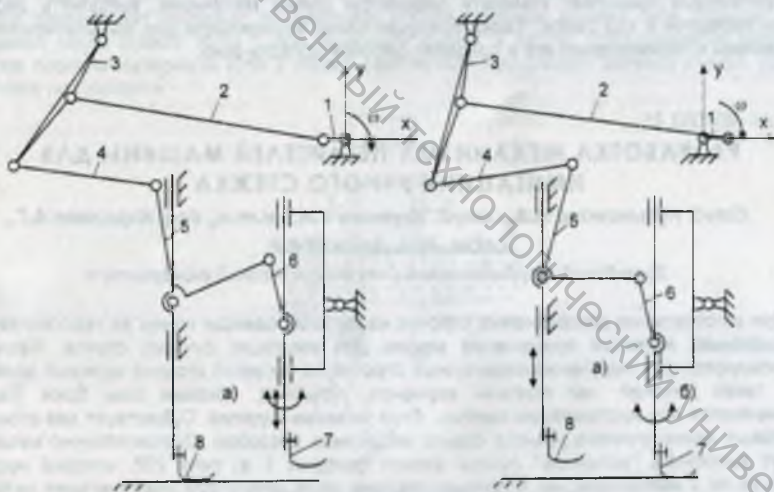


Рисунок 1 – Схема механизма вертикальных перемещений лапок. а – вертикальные перемещения совершает транспортирующая лапка, б – перемещается прижимная лапка

Кинематический анализ механизма осложняется двумя факторами. структура механизма является переменной и содержит группу Ассур III класса. Положения кривошипа, при которых происходит изменение структуры механизма, были определены эмпирически. Для расчета группы Ассур III класса использовался метод Ньютона решения системы нелинейных уравнений. Вариант сборки группы при использовании этого метода уточняется путем задания приближенных координат шарниров. Погрешность расчета положений шарниров задается программно. В случае, если механизм при определенных размерах схемы не собирается, анимация не отображается.

Разработано Flash-приложение для кинематического расчета и отображения анимации, внешний вид которого приведен на рисунке 2.

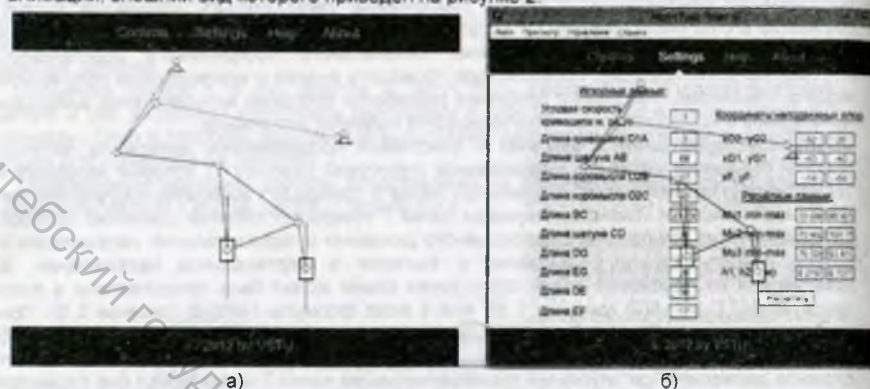


Рисунок 2 – Окно программы при показе анимации (а) и окно задания численных параметров схемы (б)

Приложение позволяет изменять параметры схемы механизма, выполнять расчет углов передачи и ход лапок. Также предусмотрены возможности для масштабирования механизма и перемещения его в пределах рабочей области окна.

УДК 687.053.35

РАЗРАБОТКА МЕХАНИЗМА ПЕТЛИТЕЛЕЙ МАШИНЫ ДЛЯ ИМИТАЦИИ РУЧНОГО СТЕЖКА

Студ. Кузьмина А.А., студ. Круминь С.А., к.т.н., доц. Кириллов А.Г., к.т.н., доц. Дрюков В.В.

Витебский государственный технологический университет

При изготовлении декоративных строчек на деталях одежды одним из перспективных направлений является применение машин для имитации ручного стежка. Машины используются для получения отделочных строчек на лицевой стороне мужской одежды для таких деталей, как клапаны карманов, гульфики, боковые швы брюк. Также применяются при изготовлении сорочек, блуз, вязаных изделий. Существует два способа имитации однониточного ручного стежка машинным способом. Соответственно машины могут выполнять "истинный" ручной стежок (рисунок 1 а) типа 209, который нельзя отнести ни к челночным, ни к цепным стежкам из-за отсутствия переплетения ниток и "ложный" ручной стежок (рисунок 1 б) типа 104, который является цепным.

Машины, выполняющие ручной стежок типа 209, имеют иглу с двумя остриями и ушком посередине. Игла перемещается верхним и нижним иглодержателем, поочередно проводящими иглу через материал. Также в образовании стежка участвуют три петлителя и нитеподатчик. Машины являются сложными по конструкции и имеют невысокую скорость шитья – 350-500 ст/мин, поэтому имеют ограниченное применение.

При выполнении стежка типа 104 имитация наблюдается только с лицевой стороны. В образовании стежка участвуют две иглы (ушковая и крючковая), один или два петлителя нитеподатчик. Скорость шитья достигает 2000 ст/мин, машины просты по конструкции, однако пока мало распространены.