

УДК 687.053.1/5.001.24

ИНТЕРАКТИВНАЯ 3D АНИМАЦИЯ МЕХАНИЗМОВ ШВЕЙНЫХ МАШИН

Студ. Щеглов Д.А., к.т.н., доц. Кириллов А.Г.
Витебский государственный технологический университет

Одним из средств кинематического анализа многозвенных рычажных механизмов являются интерактивные анимационные модели. Интерактивность позволяет, изменив размеры звеньев, получить визуализацию движения механизма на экране. Несмотря на наличие большого количества программных продуктов для разработки плоских и пространственных анимаций, интерактивность получаемых моделей отсутствует либо существенно ограничена. Недостаток подобных систем с точки зрения пользователя заключается в том, что для исследования полученной модели требуется знание специальных языков программирования или навыков использования среды.

Перспективным направлением графической 3D визуализации является использование языка HTML5. Взаимодействие пользователя с программой анимации осуществляется при этом с помощью браузера с поддержкой HTML5 посредством Веб-интерфейса. К приложению легко открыть удаленный доступ, разместив его на Web-странице.

В процессе разработки анимаций механизмов иглы и нитепротягивателя швейной машины было апробировано несколько браузеров и рендеров. Наилучший результат при апробации показал браузер Google Chrome и рендер WebGLRenderer библиотеки WebGL.

Для кинематического анализа механизмов, включающих группы Ассура второго класса, на языке JavaScript разработана соответствующая библиотека.

Приложения позволяют изменять параметры схемы механизма, выполнять расчет углов передачи и других величин. Также имеются возможности для масштабирования механизмов, поворота и перемещения в пределах рабочей области окна.

УДК 687.053.1/5.001.63

МЕХАНИЗМ ПРОДВИЖЕНИЯ МАТЕРИАЛА ПЛОСКОШОВНОЙ МАШИНЫ С РУКАВНОЙ ПЛАТФОРМОЙ

Студ. Щеглов Д.А., к.т.н., доц. Кириллов А.Г.
Витебский государственный технологический университет

В плоскошовных машинах с рукавной платформой обычно применяется дифференциальный механизм двигателя материала с отдельным продвижением основной и дополнительной реек. К механизму предъявляются следующие требования: компактность при размещении в ограниченном пространстве рукавной платформы, простота выполнения регулировок длины стежка и величины дифференциала и др. Одним из направлений совершенствования механизма является улучшение динамики его работы и уменьшение реакций в кинематических парах с целью снижения шума и вибраций.

Для плоскошовной машины предложена схема плоского рычажного механизма основной и дополнительной реек. Структурная формула узла основной рейки имеет вид:

$$\left. \begin{array}{l} I - II(I) - II(I) \\ I - II(I) \end{array} \right\} - III$$

Выполнено проектирование размерной схемы узла основной рейки с учетом углов передач. Разработана программа для кинематического и силового расчета механизма основной рейки. Расчет группы Ассура третьего класса производился численным методом.

Выполнен силовой расчет механизма и проверочные расчеты звеньев, которые подтвердили его работоспособность.

УДК 685.34.052.43

ТЕРМОАКТИВАТОР «ТА-БЕЛВЕСТ-ВГТУ»

К.т.н., доц. Амирханов Д. Р., асс. Корнеенко Д. В.

Витебский государственный технологический университет

Операция термоактивации в технологии изготовления обуви и других изделий из кожи является одной из важных операций, поскольку от правильного ее исполнения зависит качество клеевого способа крепления деталей, а значит и качество самого изделия. Как известно, отрыв низа обуви от верха, возникший при эксплуатации обуви, является одной из распространенных причин ее возврата производителю.

На СООО «Белвест» до сих пор для термоактивации клеевой пленки на затяжной кромке верха обуви и на поверхности низа обуви используют термоактиваторы «Salamander», срок эксплуатации которых уже превысил 20 лет. Эти термоактиваторы до сих пор достаточно надежны в эксплуатации. Однако их моральный износ привел к тому, что нагревательные элементы к ним (сдвоенные кварцевые лампы с внутренним отражателем) оказались трудно доступными для отдела снабжения СООО «Белвест», поскольку отечественным производством выпуск таких ламп не освоен, а доставка импортных ламп сопряжена с трудностями, связанными с необходимостью проходить таможенные мероприятия в силу содержания драгоценных металлов в отражателе ламп.

В 2013 году кафедрой машин и аппаратов легкой промышленности совместно с сотрудниками технических служб СООО «Белвест» в рамках научно-исследовательской работы была разработана конструкция термоактиватора марки «ТА-Белвест-ВГТУ» для активации клеевой пленки на подошвах и затяжной кромки перед операцией приклеивания подошв и изготовлен экспериментальный образец.

Экспериментальный образец прошел предварительные испытания в цеховых условиях, где показал достижение технологических режимов, развиваемых его импортным предшественником. При этом в разработанном термоактиваторе используются лампы без внутреннего отражателя, а система отражения предусмотрена внешним образом в корпусе нагревательного блока. Такие лампы доступны в продаже в широком диапазоне мощностей и длин, что делает возможными различные варианты компоновки их в нагревательном блоке.

С помощью тепловизионной съемки нагревательных блоков экспериментального образца активатора и поверхностей деталей обуви, подвергнутых активации, были диагностированы области недостаточного нагрева и внесены конструктивные изменения в компоновку ламп в блоке активации подошв.

В результате проектирования и модернизации разработанный термоактиватор оказался