

ПРОЕКТИРОВАНИЕ МЕХАНИЗМА ОТКЛОНЕНИЯ ИГЛ ДВУХИГОЛЬНОЙ МАШИНЫ ЧЕЛНОЧНОГО СТЕЖКА ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ АЖУРНЫХ СТРОЧЕК

*Студ. Богданов Д.В., студ. Супрун А.П., к.т.н., доц. Кириллов А.Г.
Витебский государственный технологический университет*

В процессе изготовления одежды применяются самые различные виды декоративной отделки, одним из которых является использование специальных видов строчек. В частности, применяются имитация ручного стежка, декоративный зигзаг, "мережка", "фестоны", ажурные строчки и др. Для изготовления ажурных строчек могут применяться машины как цепного, так и челночного стежка. Ажурные строчка может использоваться при отделке женской и детской одежды, при изготовлении сорочек, блуз, столового и постельного белья и др.

Из европейских фирм-производителей швейных машин для изготовления ажурных строчек известна только бельгийская фирма *Cornely*, машины которой весьма дорогостоящи, что сдерживает их применение на швейных предприятиях Республики Беларусь и стран СНГ. В связи с этим актуальной является модернизация существующих двухигольных машин челночного стежка, в конструкцию которых введены механизм отклонения игл и вертикальных перемещений пробойника.

При проектировании машины в качестве базового варианта с целью снижения стоимости модернизации выбрана двухигольная машина челночного стежка с неавтоматизированным приводом.

В образовании ажурной строчки участвуют две иглы и пробойник. Иглы одновременно отклоняются поперек линии строчки в разные стороны, обеспечивая обметывание отверстий, получаемых пробойником (рис. 1).



Рисунок 1 – Общий вид ажурной строчки

Предлагаемый кулачково-рычажный механизм отклонения игл (рис. 2) получает движение от копирного диска 1, в пазу которого находится ролик 2, связанный с толкателем 3 и шатуном 4. Последний посредством с коромысла 5 связан с кулисой 6. Кулиса 6 образует поступательную пару с кулисным камнем 7. Звенья 8 – 11 образуют шарнирный параллелограмм, благодаря которому игловодители 14 и 15 отклоняются на одинаковую величину в противоположные стороны. В передаче движения игловодителям участвуют кулисные камни 12 и 13. Иговодители расположены на стержне 16, который получает движение от механизма вертикального перемещения игл. Механизм пробойника, так же, как и механизм отклонения игл, получает движение от копирного диска 1. Центрирование игл достигается изменением длины кулисы 6. Зазор между иглой и носиком челнока регулируется перемещением опоры Н или I соответственно.

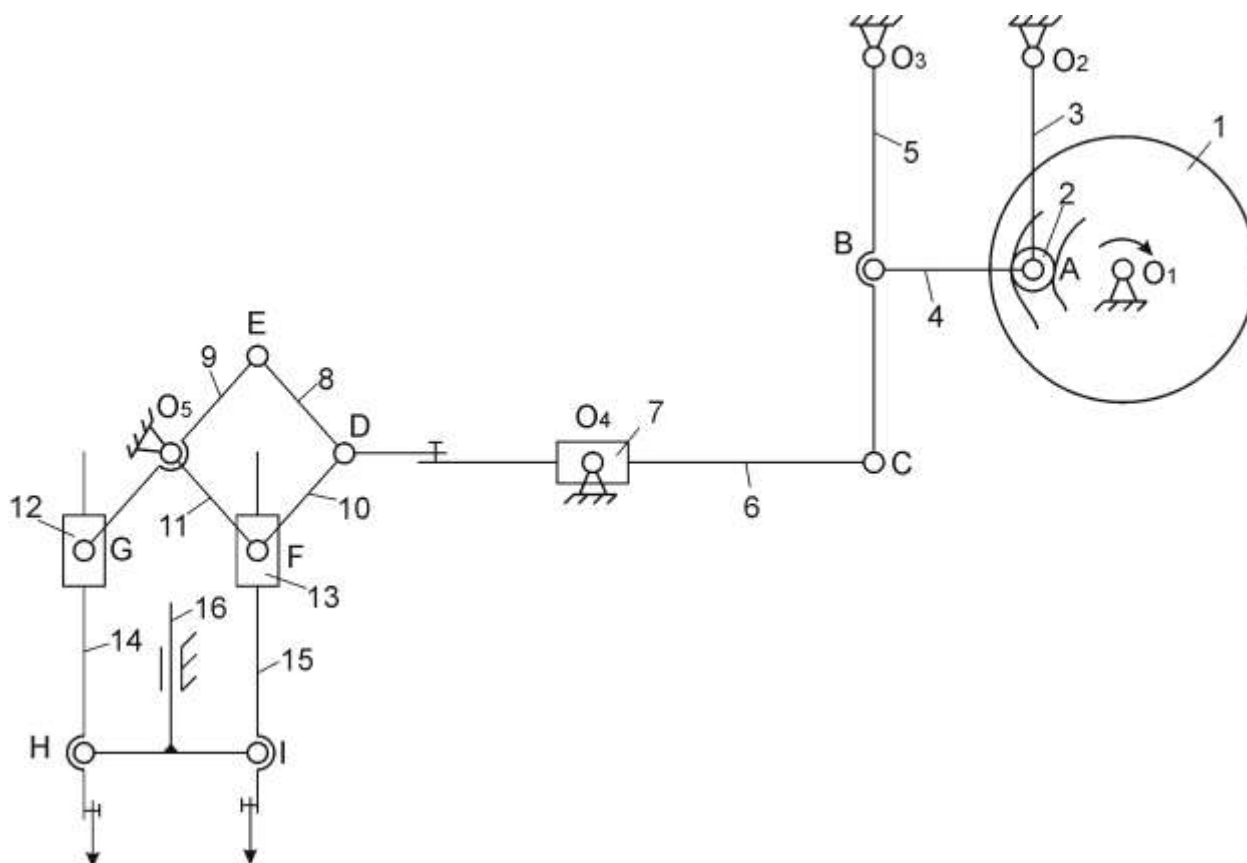


Рисунок 2 – Механизм отклонения игл

При проектировании механизма размеры звеньев рычажного механизма определены исходя из конструктивных соображений и условия обеспечения требуемого углового хода игловодителей.

Минимальный радиус кулачка рассчитан исходя из допустимого угла давления. Профиль кулачка определен исходя из требуемого закона движения игловодителей 14 и 15. Определены массовые характеристики звеньев механизма и выполнен проверочный расчет кулачка на контактную прочность.

Для кинематического анализа механизма и подбора длин его звеньев разработана анимационная модель, реализованная в виде *Flash*-приложения (рис. 3). Скомпилированный с помощью программы ролик в формате *swf* может быть размещен на *Web*-странице и тем самым к нему легко открыть удаленный доступ. От пользователя *Flash*-приложения не требуются навыки программирования либо использования специального программного обеспечения.

Приложение позволяет изменять параметры схемы механизма, выполнять расчет углового хода игловодителей. Также предусмотрены возможности для масштабирования изображения и перемещения его в пределах рабочей области окна.

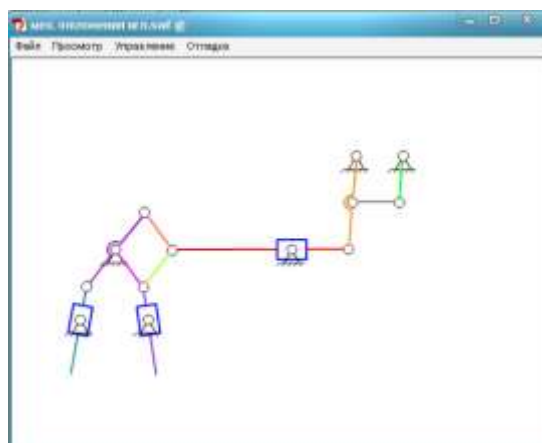


Рисунок 3 – Программа анимации механизма

Предложенный механизм может использоваться при модернизации двухигольной машины челночного стежка с целью расширения ее ассортиментных возможностей при изготовлении ажурных строчек.