

УДК 687.053.35

РАЗРАБОТКА МЕХАНИЗМА ПЕТЛИТЕЛЕЙ МАШИНЫ ДЛЯ ИМИТАЦИИ РУЧНОГО СТЕЖКА

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

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 (рис. 1а) типа 209, который нельзя отнести ни к челночным, ни к цепным стежкам из-за отсутствия переплетения ниток и "ложный" ручной стежок (рис. 1б) 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.

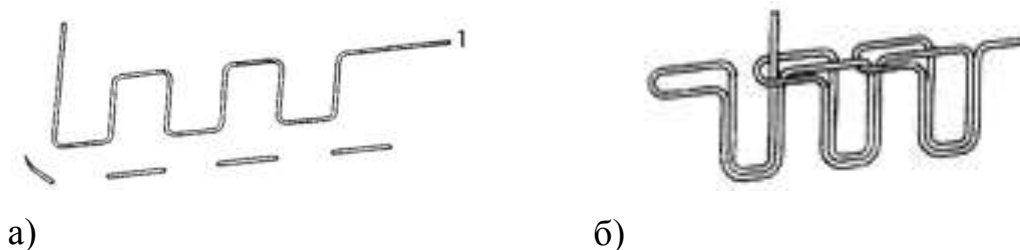


Рисунок 1 – Ручные стежки типа 209 (а) и 104 (б)

Имитация ручного стежка образуется на нижней стороне материала, а на верхней стороне материала образуется цепочка ниток. В связи с этим деталь одежды при шитье укладывают лицевой стороной вниз. Длина «ручного» стежка, то есть длина видимой с лицевой стороны части стежка, равна расстоянию между иглами 1 и 2 (рис. 2), а длина (шаг) стежка определяется шагом транспортирования. Конструкция швейной головки незначительно отличается от конструкции, используемой в машинах челночного стежка, поэтому возможно изготовление машины на базе универсальной машины с неавтоматизированным приводом. Ушковая игла 1 прокалывает материал 4 и проводит игольную нитку. При подъеме иглы из крайнего нижнего положения образуется петля-напуск, которую захватывает петлитель 3. Петлитель расширяет петлю игольной нитки и набрасывает ее на крючковую иглу 2. При подъеме игловодителя вверх игла 2 проводит петлю через материал. После выхода игл из материала начинается транспортирование. Рейка перемещает материал на величину стежка, которая должна быть больше, чем видимая часть стежка. Игла 1 при опускании входит в петлю, удерживаемую иглой 2. После прокола материала игла 2 сбрасывает петлю. Происходит затяжка стежка. Далее процесс повторяется.

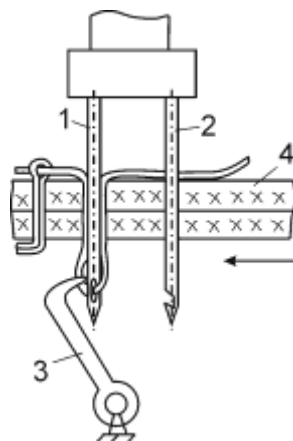


Рисунок 2 – Образование стежков типа 104

Недостатком рассматриваемой машины является сложность изготовления криволинейных строчек. В момент, когда игла прокалывает материал, она должна попасть в петлю нитки, захваченной крючковой иглой. Однако если материал перемещается не по прямой линии, игла может не попасть в петлю, в результате чего возникнут пропуски стежков. Поворот материала невозможен и при нахождении игл в нем, так как одна из игл может изогнуться, столкнувшись с петлителем и сломаться. Чем больше расстояние между иглами, тем данная особенность работы машины проявляется сильнее. Для предотвращения распускания строчки возможно применение устройства для учащения стежков.

Для улучшения условий петлеобразования предложено использовать два петлителя, один из которых перемещается поперек материала, выполняя захват петли-напуска ушковой иглы, а другой – вдоль материала, перемещая петлю нитки с первого петлителя на крючковую иглу. Оба петлителя совершают качательное движение, получая его от кривошипно-коромысловых четырехзвенных механизмов.

Разработана кинематическая схема механизмов петлителей, подобраны длины звеньев, обеспечивающих требуемый ход петлителей с учетом ограничений на углы передачи.