

## Анализ Конструкции Прижимной Лапки Предложенной Конструкции

*А. Джурев Ф. Бозорова*

*Тошкент Тўқимачилик Технология Институту, Бухоро Муҳандислик Технология институти*

### Аннотация

*В статье приводятся результаты экспериментальных исследований по определению нагруженности рекомендуемой конструкции составной лапки с резиновым амортизатором механизма перемещения материалов в швейной машине. На основе анализа полученных осциллограмм и построенных графических зависимостей рекомендованы наилучшие параметры амортизатора и составной лапки швейной машины*

© 2019 Hosting by Central Asian Studies. All rights reserved.

### ARTICLE INFO

#### Article history:

Received 6 Sep 2022

Revised form 5 Oct 2022

Accepted 17 Nov 2022

**Ключевые слова:** Швейная машина, механизм перемещения, лапка, составной, резина, жесткость, нагруженность, колебание, частота вращения, главный вал, стежки, шаг, толщина, пружина, качество, параметр.

\*\*\*

В швейных машинах для того чтобы транспортирующая рейка могла перемещать сшиваемые материалы, между нею и материалами должна быть создана достаточная сила трения. Эту силу обеспечивает давление прижимной лапки. Назначение прижимной лапки – также удерживать сшиваемые материалы на уровне игольной пластинки, когда игла и нитепритягиватель двигаются вверх. Кроме того, прижимная лапка должна обеспечить определенное сжатие сшиваемым материалам. Это значительно облегчает утягивание стежков нитепритягивателем и обеспечивает в сжатых материалах появление таких сил упругости, которые создают в стежках достаточное натяжение после прекращения воздействия на материалы прижимной лапки ([1], Гарбарук В.Н. Расчет и конструирование основных механизмов челночных швейных машин. Л., «Машиностроение», 1977, 232 с.).

В известной конструкции швейной машины FY-8500 класса прижимная лапка прикреплена винтом с накатной головкой к подвижному вертикальному стержню. Лапка состоит из подошвы и державки соединённые между собой шарниром. Стержень лапки может перемещаться параллельно игла водителю в направляющих, смонтированных в головке машины. На стержне укрепляется кронштейн, имеющий направляющий выступ, перемещающийся при подъеме лапки в продольной прорези головки машины. Этим предотвращается самопроизвольный поворот стержня вокруг своей оси. При подъеме лапки вручную нужно повернуть за отросток специальный кулачок. В машине FY-8500. давление лапки на сшиваемые материалы создается цилиндрической пружиной, надетой на стержень. В некоторых швейных машинах, например в машине FY-8700 ([2], Маракушев Е.А., Облезов А.И., Сафронова И.В. Много игольная швейная машина М-12. М., Гизлегпром, 1964. 70 с.), вместо цилиндрической пружины применяют плоскую. Особых преимуществ перед цилиндрической такая пружина не имеет.

Для лучшего прижатия материалов к рейке и игольной пластинке лапка должна прикрепляться к стержню шарнирно. Это облегчает также ее переход через поперечные швы и утолщения

сшиваемых материалов. Шарнир лапки должен отстоять от задней грани ее основания не более, чем на  $c=5$ мм. Иначе при повороте лапки задняя грань будет притормаживать верхний слой сшиваемых материалов при их перемещении рейкой, что приведет к нежелательной его посадке.

При переходе на обработку материалов другой толщины лапку относительно стержня приходится перемещать по высоте. Для этого в лапке под крепежный винт сделан паз ([1], Гарбарук В.Н. Расчет и конструирование основных механизмов челночных швейных машин. Л., «Машиностроение», 1977, 232 с.).

Основным недостатком существующих конструкций прижимной лапки швейных машин FY-8500, FY-8700. является то, что лапки не обеспечивают равномерность давления на стачиваемые материалы. При этом снижается качество стежкообразования. Следуют отметить, что во время работы швейной машины прижимная лапка совершает вертикальные колебания вместе со стержнем, на котором она укрепена. Связано это с тем, что лапка и стержень поджаты пружиной представляют собой упругую систему, находящуюся во время работы машины в режиме вынужденных колебаний ([3], Комиссаров А. И., Лопандин И.В. Особенности взаимодействия рейки швейной машины с тканью и лапкой. —«Известия вузов. Технология легкой промышленности», 1966, №6, с.105-111). Источником вынужденных колебаний является транспортирующая рейка, которая в процессе работы машины приподнимает лапку над игольной пластинкой, а затем вновь опускает ее. Если амплитуда этих колебаний будет соизмеримым с общей толщиной сшиваемых материалов, то нарушает режим равномерного (шага) перемещения материала, нарушается процесс стежкообразования.

В другой известной конструкции прижимная лапка швейной машины содержащая подошву и державку, соединенные между собой с помощью фиксатора, с целью повышения эксплуатационных свойств, фиксатор выполнен заодно целое с подошвой, а державка имеет выемку, соответствующую форме фиксатора ([4], А.С. №506308 Бюллетень №9, 1976).

Недостатком известной конструкции прижимной лапки является недостаточна амортизация, как в вертикальном, так и в угловом перемещении лапки при циклическом воздействии рейки через стачиваемые материалы. При этом нарушается не только равномерность перемещения материала, но и происходит складывание материала.

В конструкции прижимной лапки швейной машины содержится ограничительная линейка, кронштейн и фиксатор для ее крепления лапке. С целью расширения технологических возможностей, кронштейн имеет П-образную форму, свободные концы которого расположены перед лапкой, и направляющую, закрепленную на концах кронштейна, причем фиксатор выполнен в виде ходового винта и установлен на свободных концах кронштейна параллельно направляющей, а ограничительная линейка расположена на направляющей и соединена с ходовым винтом ([5], А.С. №985175 Бюллетень №48, 1982).

Недостатком данной конструкции является её сложность и ограниченность использования.

За прототип принята конструкция лапки согласно [1].

Задачей изобретения является увеличение надежности работы за счет обеспечения равномерности давления лапки на стачиваемые материалы, и на рейку. Поставленная задача решается путем совершенствования конструкции прижимной лапки швейной машины.

Сущность конструкции заключается в том, что прижимная лапка швейной машины состоит из подошвы и державки, соединенные между собой шарниром, при этом подошва выполнена полым из пластинчатой стали. В полый части подошвы установлена резиновая подушка, толщина которой выполнена с увеличивающейся толщиной от носевой части к пятке. Шарнирное соединение подошвы с державкой снабжен резиновой втулкой установленная между пальцем и державкой. Подошва выполнена с прорезью для прохода иглы. Конструкция позволяет увеличение надежности работы прижимной лапки, обеспечивает равномерность перемещения материала за счет необходимой

амортизирующей силы использованием пластинчатой лапки с резиновой подушкой и резиновой втулкой.

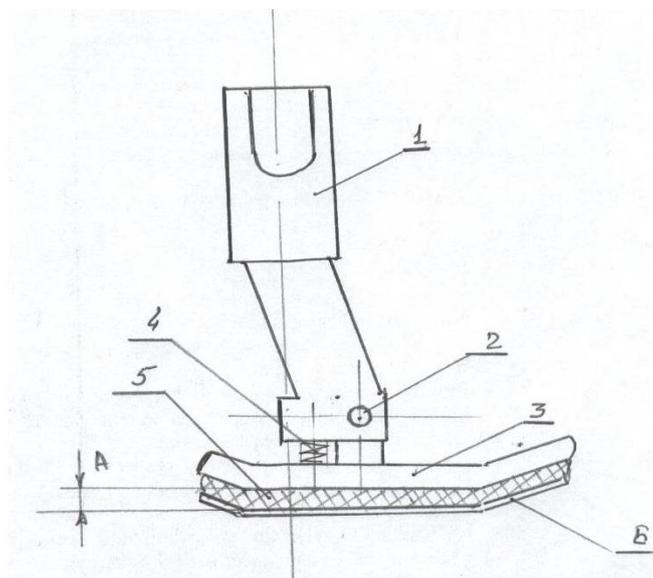
Конструкция поясняется чертежом, где на фиг.1 1-общий вид прижимной лапки в разрезе, на фиг.2 – сечение А-А на фиг.1, на фиг.3 – вид Б на фиг.1.

Прижимная лапка швейной машины состоит из подошвы 1 изготовленной из пластинчатой стали, образующая полую часть, в которой размещена резиновая подушка 4. Толщина полую части и резиновой подушки выполнена увеличивающейся от носевой части к пятке подошвы 1. Подошва 1 шарнирно крепится к державне 2. При этом в шарнире между пальцем 3 и державной 2 имеется резиновая втулка 5. Подошва 1 выполнена с прорезью 6 для прихода иглы (на рис. не показано).

Конструкция работает следующим образом. В процессе стачивания материалов прижимная лапка находится в рабочем положении, подошва 1 которой прижимает стачиваемые материалы на рейку (на рис. не показано). При этом игла проходит через прорезь подошвы 1 лапки, происходит стежкообразование, рейка находится в нижнем положении. В режиме перемещения материала рейка поднимается и материал прижимается подошвой 1 лапки, рейка перемещает материал на один шаг, сшиваемые материалы скользят по рабочей поверхности подушки 1 лапка за счет меньшего трения между ними. При этом в зависимости от толщины и плотности сшиваемых материалов за счет соответствующих деформаций как пластинчатой подошвы 1 и резиновой подушки 4, так и резиновой втулки 5 и прижимной цилиндрической пружины стержня (на рис. не показано) подошва 1 прижимает сшиваемые материалы к рейке с необходимой силой по всей площади контакта. При этом сила трения между подошвой и материалов, а также между материалов и рейкой будут достаточными.

Толщина и плотность сшиваемых материалов не влияют на равномерность образования стежков в строчке за счет амортизации (деформации резиновой подушки 4, как по вертикали, так и по угловом направлениях за счет переменной толщины подушки 4). Резиновая втулка 5 установленная на пальце 3 и держателе 2 амортизируют ударные нагрузки подошвы 1 лапки при её опускании и подъеме. Это ликвидирует появления смятин материалов.

Предлагаемая конструкция прижимной лапки фактически является самонастраивающимся к изменениям толщины и плотности сшиваемых материалов, обеспечивая равномерность давления, тем самым пи надежность её работы. Прижимная лапка швейной машины состоит из подошвы 3 и державки 1, соединенные между собой шарниром 2, при этом подошва 3 выполнена из пластинчатой стали.



В полой части подошвы установлена резиновая подушка 5, толщина А которой выполнена постоянной толщиной от носовой части к пятке. Шарнирное соединение подошвы с державкой снабжен латуновой втулкой установленная между пальцем и державкой. Подошва выполнена с прорезью для прохода иглы. Конструкция позволяет увеличение надежности работы прижимной лапки, обеспечивает равномерность перемещения материала за счет необходимой амортизирующей силы использованием 6- пластинчатой лапки с резиновой подушкой и резиновой втулкой. Также в предложенной конструкции лапки предусмотрена пружина 4 выполняющий рол успокоителя, при колебаниях лапки в переходных режимах работы машины. В предложенной конструкции лапки для швейной машины применяется слой резины, которая должна имеет определенные физико-технические характеристики.

#### Источник литературы:

1. Гарбарук В.Н. Расчет и конструирование основных механизмов челночных швейных машин. Л., «Машиностроение» (Ленингр. Отд-е), 1977, 232 с.
2. Маракушев Е.А., Облезов А.И., Сафронова И.В. Многоигольная швейная машина М-12. М., Гизлегпром, 1964. 70 с.
3. Комиссаров А. И., Лопандин И.В. Особенности взаимодействия рейки швейной машины с тканью и лапкой. – «Известия вузов. Технология легкой промышленности», 1966, №6, с.105-111.
4. А.С. №506308 Бюллетень №9, 1976
5. А.С. №985175 Бюллетень №48, 1982

