

УДК 677.1.052.2

ИССЛЕДОВАНИЕ МЕХАНИЗМОВ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ТКАНИ НА УНИВЕРСАЛЬНЫХ ШВЕЙНЫХ МАШИНАХ ФИРМЫ TOYODA

Бабажанов С.Х., Дустова Ф.Х.

Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности, Ташкент, Республика Узбекистан

В статье рассматривается реечный механизм швейной машины фирмы «Toyota». Проведено исследование траектории движения зубьев рейки, а также характер изменения усилия прижатия рейки, перемещения сшиваемых деталей. Проведено сравнение расчётов, касающихся движения сшиваемых деталей, с результатами проведенных замеров, получена осциллограмма и определены усилия прижатия лапки.

Ключевые слова: рейка, реечный, механизм, лапка, челнок

DOI: 10.22281/2413-9920-2017-03-02-129-134

Как отмечается в [1, 2], реечные механизмы широко используются в швейных машинах для перемещения сшиваемых деталей с выстоем. На швейной машине фирмы TOYODA. Применяются однореечные механизмы II и III классов - механизмы с одной рейкой, расположенной ниже сшиваемых деталей. Рассмотрение и анализ работы данного однореечного механизма, имеющего достаточно широкое распространение, является предметом настоящего исследования.

На рис. 1 показана траектория движение одной из точек рейки. Перемещение деталей начинается с момента, когда зубцы рейки поднимутся выше игольной пластины, т.е. от точки a , а оканчивается в точке b , когда зубцы уйдут под игольную пластину. Величина перемещения деталей s за цикл будет близка к проекции отрезка траектории ab на ось x , т.е. она зависит от габаритных размеров B и H траектории зубца. Механизм должен иметь регулировку размера B , размер H не регулируется и обычно равен 4...5 мм.

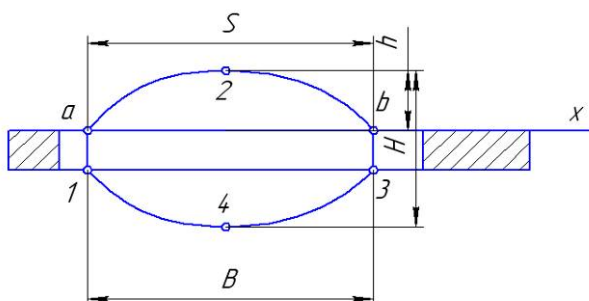


Рис. 1. Траектория движения зубьев рейки

Чтобы обеспечить выполнение показанной на рис. 1 траектории, механизм рейки должен иметь две кинематические цепи для перемещения рейки - по оси x и по оси z .

Прижимная лапка, осуществляющая прижатие деталей к рейке, должна создавать усилие, необходимое для перемещения деталей, препятствовать подъему деталей при выходе из них иглы и при этом создавать, по возможности, меньшее сопротивление движению деталей. Для большинства реечных механизмов характерны посадка нижней детали и увеличение длины стежков при повышении скорости ведущего вала машины. Эти явления возникают вследствие различных условий нагружения нижней детали, на которую действует рейка, и верхней детали, взаимодействующей с лапкой [1].

Усилие прижатия N деталей к рейке изменяется в течение цикла работы машины (рис. 2) и зависит от массы звеньев прижимного устройства m_{np} , приведенной к стержню лапки, а также податливости пружины лапки и податливости сшиваемых деталей. В начале перемещения деталей это усилие увеличивается (участок 1-2 на рис. 2), а затем -

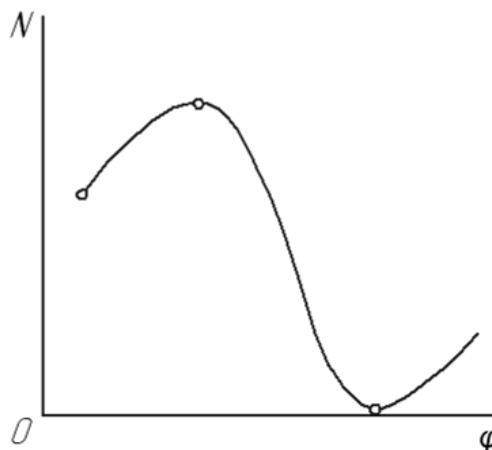


Рис. 2. Характер изменения усилия прижатия рейки в течение одного цикла работы швейной машины