

ИССЛЕДОВАНИЕ РАБОТЫ ОБЛЕГЧЕННОГО УЗЛА
ПРИЖИМНОЙ ЛАПКИ ШВЕЙНОЙ МАШИНЫ

На промышленных швейных машинах могут возникнуть пороки из-за несинхронности в работе рейки и лапки. Эта несинхронность зависит, как показали исследования [1, 2], от массы подвижных частей узла лапки. Чем меньше масса подвижных частей, тем лучше качество шва.

В настоящей работе приведены результаты исследования измененной конструкции узла прижимной лапки [3], позволившие оценить влияние массы подвижных частей на величину посадки и стабильность стежка.

Экспериментальные исследования проводились на универсальной скоростной швейной машине 97 класса. При проведении эксперимента определялось влияние скорости машины на качество шва. Изменение скорости главного вала осуществлялось с помощью сменных шкивов различных диаметров, устанавливаемых на валу электродвигателя. Скорость главного вала замерялась стробоскопическим тахометром типа СТ-5.

С целью определения влияния физико-механических свойств ткани на качество шва исследованию подвергались 4 артикула тканей - два костюмной группы, и два пальтовой. Образцы имели размер 50 x 500 мм.

В процессе исследования устанавливалась также зависимость качества шва от усилия прижима лапки и ткани. Это усилие устанавливалось с помощью пружинного динамометра в диапазоне от 10 до 30 Н. Величина посадки ткани определялась в процентах как отношение разности длин образцов до и после шитья к первоначальной длине. Среднее значение величины стежка вычислялось следующим образом. На образцах выбирались несколько наиболее прямых участков строчек длиной 100 мм, на которых подсчитывалось количество стежков. Отношение длины строчки к количеству стежков есть среднее значение длины стежка. Отклонение длины стежка от величины, установленной на машине при вращении ее от руки, находилось как отношение разности длин стежка в динамических и статических условиях к величине стежка при медленном вращении главного вала (статические условия). Планирование и обработка опытов проводились методами математической статистики [4].

Схема измененной конструкции узла прижимной лапки представлена на рис. 1. В полый стержень 1 вставляется цилиндрическая пружина 2, которая нижним концом упирается в толкатель 3, а верхним – в регулировочный винт 8. Внизу в стержню винтом 4 прикрепляется кронштейн 7, шарнирно связанный с держателем 5. Кронштейн одновременно служит упором держателя при поднятой лапке. Лапка 6 имеет обычную конструкцию, применяемую на швейной машине 97 класса. Подъем лапки осуществляется путем движения стержня 1 вверх с помощью устройства обычной конструкции. При этом пружина 2 через толкатель 3 прижимает держатель 5 к кронштейну. При опускании стержня лапка касается материала и останавливается. Стержень с кронштейном опускаются дальше, пружина 2 сжимается до величины, устанавливаемой винтом 8. При завинчивании винта пружина сжимается и сила давления на ткань увеличивается.

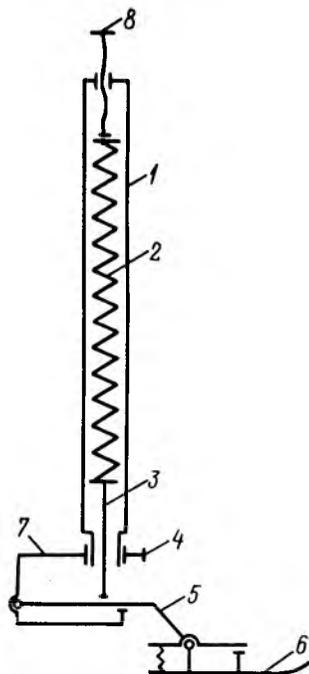


Рис. 1. Облегченная конструкция узла прижимной лапки.

Применением новой конструкции удалось уменьшить массу подвижных частей (пружины, толкателя, держателя) лапки до 14 г по сравнению с существующей конструкцией, где подвижные части имеют массу 77 г.

Исследование предлагаемого узла лапки дало следующие результаты.

Новая конструкция узла прижимной лапки с уменьшенной массой подвижных частей позволяет перемещать ткань рейкой при усилиях со стороны лапки в 10 Н для тканей костюмной группы и 20 Н – пальтовой группы. На машинах 97 класса с обычной конструкцией узла лапки эта величина составляет 40–50 Н.

Посадка тканей костюмной группы уменьшилась до 0,3–0,5% (в зависимости от свойств тканей) по сравнению с существующей конструкцией, которая дает посадку 0,9–1,4%. При этом для тканей пальтовой группы получено снижение величины посадки с 2,5 – 3,5% до 1,5 – 2,2%.

Увеличение давления лапки на ткань приводит к возрастанию посадки. Так, для тканей костюмной группы при увеличении давления до 30 Н посадка возрастает, достигая максимальной величины 0,86%. Для тканей пальтовой группы эта величина 3,26%. (Машина при этом имела скорость 4000 об/мин.).

С увеличением скорости главного вала машины посадка возрастает. Проводились исследования при скорости 2000 и 4000 об/мин. При этом посадка увеличилась для тканей костюмной и пальтовой групп соответственно с 0 до 0,86% и с 0,93 до 3,26%.

Исследования показали, что при увеличении длины стежка наблюдается некоторый прирост посадки тканей обеих групп.

Использование узла прижимной лапки облегченной конструкции способствует повышению стабильности стежка на 30-40% по сравнению с обычной.

Таким образом, облегченная конструкция узла прижимной лапки позволяет значительно повысить качество шва.

Л и т е р а т у р а

1. Комиссаров А.И., Лопандин И.В. Особенности взаимодействия рейки швейной машины с тканью и лапкой. - Изв. вуз. Технология легкой промышленности, 1966, № 6. 2. Лопандин И.В. Анализ силового и кинематического взаимодействия рейки с тканью и лапкой в швейных машинах. - Изв. вузов. Технология швейной промышленности, 1972, № 5. 3. Патент Франции № 2071827. 4. Виноградов Ю.С. Математическая статистика и ее применение в текстильной и швейной промышленности. - М., 1970.

УДК 687.053.1

А.Г.Семи́н

ИССЛЕДОВАНИЕ ГРАФИКА ПОДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ НИТИ НА ШВЕЙНОЙ МАШИНЕ

Для проектирования механизма нитепротягивателя на швейной машине необходимо знать график подачи и потребления нити иглой и челноком. Полученная теоретическим способом кривая