

ствование техники и технологии производств легкой промышленности. М., 1982, с. 22—25.

3. Анурьев В. И. Справочник конструктора-машиностроителя. М., Машиностроение, 1982, т. 1. 728 с.

4. Общетехнический справочник / Под ред. Е. А. Скороходова. М., Машиностроение, 1982. 115 с.

Рекомендована кафедрой
теоретической механики и ТММ
МТИЛПа

Поступила в редакцию
7 августа 1987 г.

ИЗВЕСТИЯ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ
ТЕХНОЛОГИЯ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ, 1988, № 2

УДК 687.053.436.4

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОСАДКИ МАТЕРИАЛА ПРИ СКОРОСТНОМ РЕЖИМЕ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ НА ШВЕЙНЫХ МАШИНАХ

Инж. Ю. Ю. ЩЕРБАНЬ, канд. техн. наук В. А. ГОРОБЕЦ

Киевский технологический институт легкой промышленности

Канд. техн. наук М. С. НОСОВ

Оршанский завод «Легмаш»

Критерием качества транспортирования ткани швейными машинами в соответствии с ОСТ 27-15-308—82 является обеспечение в процессе сшивания материалов заданной длины стежка. Однако не менее важным технико-экономическим показателем, характеризующим потребительские свойства швейных машин, является величина взаимного перемещения слоев материала во время сшивания (посадка) [1]. Влияние ряда факторов на длину стежка исследовано в работе [2] на примере машины 1876 кл. ПМЗ, в результате чего сделан вывод о необходимости увеличения давления прижимной лапки при повышении скорости машины и увеличении массы транспортируемого материала. В то же время исследования по выявлению влияния указанных факторов на значение второго показателя пока еще не нашли достаточного отражения в литературе.

Задача данной работы — экспериментальное определение зависимости величины посадки при сшивании материалов с различными физико-механическими свойствами от усилия прижатия лапкой материала и частоты вращения главного вала. Исследования проводили на базовом оборудовании оршанского завода «Легмаш» — универсальных швейных машинах 1022М кл. и 97-А кл., оснащенных однореечным двигателем ткани. При этом на всех машинах применяли одну и ту же рейку с тремя рядами зубьев, характеризующую следующими параметрами: уклон зубьев — 55° , высота — 1,2 мм, радиус притупления — 0,3 мм, величина выхода рейки над игольной пластинкой не менее 0,8 мм. Коэффициент жесткости цилиндрической пружины механизма прижимной лапки швейных машин 1022М кл. составляет 2580 Н/м, а пластинчатой пружины 97-А кл. — 2830 Н/м. Частота вращения главного вала варьировалась в пределах $315\text{—}580\text{ с}^{-1}$ с шагом $26,2\text{ с}^{-1}$. Эксперимент проводили для трех фиксированных значений усилия прижима материала (15, 30 и 45 Н), устанавливаемых при помощи динамометра.

Для исследований были выбраны три вида тканей с различными физико-механическими свойствами, влияющими на величину посадки: хлопчатобумажная ткань бельевой группы — бязевая (арт. 831110 ГОСТ 43—78), костюмная (арт. 062141 ГОСТ 44—75) и подкладочная (арт. 42256 ГОСТ 46—78). Ткани прошивали хлопчатобумажными швейными нитками 30 текс \times 3 (ГОСТ 6309—73) при длине стежка 3 мм.

Частоту вращения главного вала контролировали при помощи дистанционного тахометра ЕЕ-2. Величину посадки определяли по методике [3].

Для обеспечения начала транспортирования материала в момент достижения машиной заданной частоты вращения главного вала применяли устройство, схема которого изображена на рис. 1. К игольной пластинке 1 крепится подпружинный ползун 2, связанный через соединительное звено 3 с рычагом-педалью 4. В период разгона машины игольная пластинка вместе с прижимной лапкой и материалом приподнята на величину до 1 мм пружиной ползуна 2. Таким образом, траектория зубьев рейки 5 находится ниже верхней поверхности игольной пластинки и материал не транспортируется. При достижении контролируемого значения частоты вращения главного вала нажимается рычаг-педаль 4, игольная пластинка возвращается в исходное положение и происходит перемещение материала зубчатой рейкой. Описанное устройство позволяет избежать погрешностей, вызванных неустановившейся длиной стежка и «западанием» рычага реверса в случае применения последнего для установки момента начала транспортирования материала.

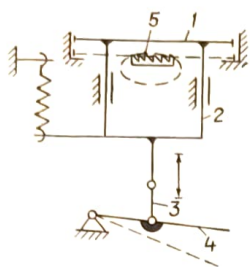


Рис. 1

Результаты проведенных исследований изображены в виде графиков зависимости относительной величины посадки δ от частоты вращения главного вала ω для машины 1022 кл. (рис. 2, а) и 97-А кл. (рис. 2, б) при значениях усилия прижима 15, 30 и 45 Н (соответственно кривые 1, 2, 3) для подкладочной, бязевой и костюмной тканей (соответственно группы кривых I, II, III).

Анализ полученных зависимостей показывает, что во всех случаях с увеличением частоты вращения до значения 350—450 с⁻¹ посадка растет до определенной величины. При дальнейшем повышении скорости машины величина посадки уменьшается, причем при сшивании первых двух групп тканей — существенно. Такой характер зависимости $\delta(\omega)$ вызван, очевидно, отрывом прижимной лапки от материала, описанным в целом ряде работ. Указанное явление нарушает силовое взаимодействие между материалом и транспортирующими органами в период перемещения материала, что и уменьшает значение посадки. В пользу данного предположения говорит тот факт, что, в соответствии с данными работ [1, 4], частота вращения главного вала в момент начала отрыва лапки от материала при принятых значениях P примерно совпадает с частотой вращения, соответствующей максимальному значению посадки. Кроме того, результаты эксперимента показывают, что, в целом снижаясь, значение посадки при скорости машины больше 400 с⁻¹ с увеличением усилия прижатия материала растет более существенно, чем при малой ча-

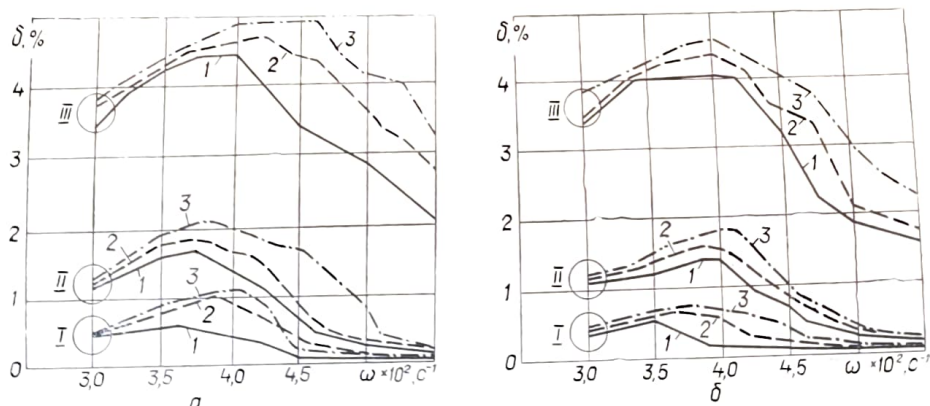


Рис. 2

стоте вращения. Отсюда следует вывод о необходимости учета этого обстоятельства при выборе предварительного усилия прижатия материала с целью получения стабильной длины стежка в высокоскоростных машинах, поскольку величина посадки, особенно для тканей третьей группы, может превысить допустимую.

ЛИТЕРАТУРА

1. Комиссаров А. И., Лопандин И. В. Особенности взаимодействия рейки швейной машины с тканью и лапкой.— Изв. вузов. Технол. легкой пром-сти, 1966, № 6, с. 105—111.
2. Рейбарх Л. Б., Полухин В. П. Особенности процесса продвижения материала на высокоскоростных швейных машинах.— Изв. вузов. Технол. легкой пром-сти, 1982, № 1, с. 113—114.
3. Сиротников Э. А., Поливанов С. Ю., Сиротников С. Э. Эксплуатационные испытания швейных машин. М., Легкая индустрия, 1984. 136 с.
4. Mende S. Untersuchung des Zusammenwirkens von Transporteur (Nähgut/Nähfuß) Stichplate bei Industrienähmaschinen.— Textil technik, 1982, № 5, S. 291—294.

Рекомендована кафедрой
машин и аппаратов
легкой промышленности КТИЛПа

Поступила в редакцию
6 мая 1987 г.

ИЗВЕСТИЯ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ
ТЕХНОЛОГИЯ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ, 1988, № 2

УДК 685.31:621.757.007.52

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СОСТОЯНИЯ СИСТЕМЫ ЗАХВАТ — ОБУВНАЯ КОЛОДКА ПРИ СЛОЖНОМ АВТОМАНИПУЛИРОВАНИИ

Инж. С. С. ХАДЖАЕВ

Ташкентский ордена Дружбы народов институт текстильной
и легкой промышленности имени Ю. Ахунбабаева

Канд. техн. наук доц. Л. В. ЦЕНОВА

Киевский технологический институт легкой промышленности

Общетипичные захватные устройства промышленных роботов общего машиностроения малоприменимы для захвата обувных деталей сложной объемной формы и обеспечения специфических условий подачи их в обувные сборочные машины. Для загрузки обувных сборочных машин необходимо повсеместно осуществлять асимметричный захват обувной колодки за пяточную часть, а иногда удерживать ее в процессе обработки. При автоманипулировании обувной колодкой в динамических режимах возможно смещение и выпадение колодки из захвата. В связи с этим возникает необходимость в установлении оптимальных режимов автоманипулирования.

Проведенные ранее аналитические исследования [1—3] позволили установить режимы при выполнении отдельных ограниченных по количеству и совмещению автоманипуляций (при повороте в горизонтальной плоскости отно-

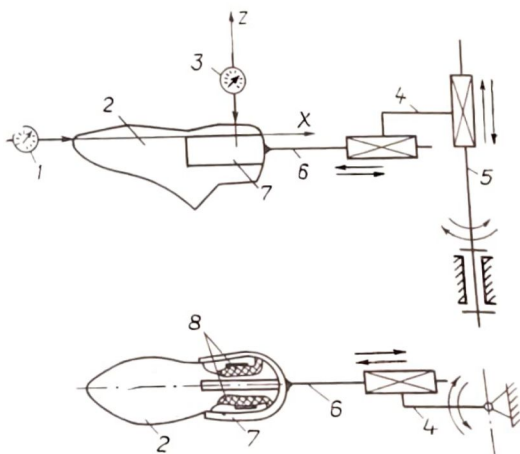


Рис. 1. Схема экспериментальной установки