

УДК 687.05-52:004

**ПУГОВИЧНЫЙ ПОЛУАВТОМАТ С
МИКРОПРОЦЕССОРНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ**

Д.В. Толкачев, Т.В. Бувевич

*УО «Витебский государственный технологический
университет», г. Витебск, Беларусь*

При изготовлении одежды пришивание пуговиц является одной из наиболее массовых операций. Потребность пуговичных полуавтоматов в швейном производстве велика. В настоящее время заводами Республики Беларусь и стран СНГ пуговичные полуавтоматы не выпускаются. На отечественных швейных предприятиях используются пуговичные полуавтоматы с кулачковой системой управления, которые из-за сложности конструкции механизмов отклонения иглы, подачи материала имеют высокую стоимость. Их недостатками являются также сложность механических регулировок, отсутствие унификации основных механизмов с универсальными машинами. Высокая стоимость зарубежных пуговичных полуавтоматов и запасных частей к ним делает их недоступными для большинства швейных предприятий Республики Беларусь и стран СНГ, поэтому проблема разработки пуговичного полуавтомата, соответствующего современному уровню и экономически эффективного в условиях как крупносерийного, так и мелкосерийного производства швейных изделий, является актуальной.

Разработана конструкция пуговичного полуавтомата с микропроцессорным управлением. Полуавтомат предназначен для автоматического пришивания пуговиц любого типа (плоских с двумя, четырьмя отверстиями, сферических) различными способами (вплотную к ткани, на ножке, с подпуговицей, без подпуговицы) двухниточным челночным стежком на швейных изделиях из легких, средних и средне-тяжелых материалов. По своим основным технико-экономическим параметрам: скорости шитья (до 2300 стежков/мин), расстоянию между отверстиями пуговицы (до 6 мм) разработанный полуавтомат не уступает лучшим зарубежным аналогам.

Конструкция пуговичного полуавтомата с микропроцессорным управлением разработана на базе швейной головки 31-го ряда тяжелого типа с автоматизированным приводом "MITSUBISHI", т.к. данная машина широко распространена и серийно выпускается ОАО "Завод швейных машин".

Из базовой машины используются промышленный стол с автоматизированным электроприводом, швейная головка с механизмами вертикальных перемещений иглы, челнока, нитепритягивателя, автоматической обрезки ниток. Реечный механизм подачи материала базовой машины демонтирован.

Оригинальными составными частями полуавтомата являются: механизм отклонения иглы, механизм продвижения пуговицедержателя, блок микропроцессорного управления. Для блока МПУ могут использоваться стандартные платы, освоенные в производстве Опытно-конструкторского бюро машиностроения (г. Витебск). Механизмы отклонения иглы поперек платформы и продвижения пуговицедержателя вдоль платформы пуговичного полуавтомата работают от шаговых электроприводов.

На рисунке 1 представлена кинематическая схема механизма отклонения иглы. Рамка игловодителя 4 и установленный в нее игловодитель 5 получают плоско-параллельное движение поперек платформы машины по заданной управляющей программе от шагового электродвигателя 1 через шестерню 2 и зубчатую рейку 3. Направляющие отростки 7 рамки игловодителя вставлены во втулки корпуса. Рамка игловодителя совершает одно поперечное перемещение за два укола иглы. Величина этого перемещения соответствует расстоянию между отверстиями пуговицы. Плоско-параллельное движение рамки игловодителя обеспечивает вертикальный вход иглы в

отверстия пуговицы и материал, что улучшает условия захвата петли-напуска игольной нитки носиком челнока и позволяет пришивать пуговицы большей толщины.

На рисунке 2 представлена кинематическая схема механизма продвижения пуговицедержателя. Для установки и фиксации пуговицы использована конструкция пуговицедержателя пуговичного полуавтомата 1095 класса. Транспортирующая пластина 1 с пуговицедержателем 2 перемещается по специальным направляющим вдоль платформы машины от шагового электродвигателя 5 через шестерню 4 и зубчатую рейку 3. Подъем пуговицедержателя осуществляется кронштейном, закрепленным на стержне прижимной лапки базовой швейной машины от электромагнита.

Выполнен расчет кинематических параметров механизмов отклонения иглы и продвижения пуговицедержателя. При использовании в электроприводах названных механизмов шаговых электродвигателей ДШИ-200-3 производительность полуавтомата для максимальных параметров пуговицы (расстояние между отверстиями- 6 мм, расстояние между парами отверстий- 3 мм) составила 2300 стежков/мин.

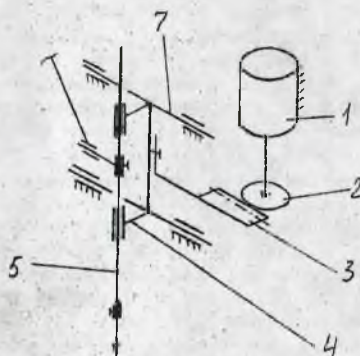


Рисунок 1 - Механизм отклонения иглы

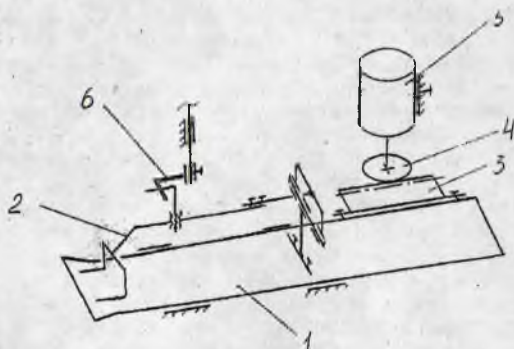


Рисунок 2 - Механизм продвижения пуговицедержателя