УДК 687.053.68

проф. Сункуев Б.С.
асп. Новиков Ю.В.
студ. Кривицкий Д.В.
студ. Макаревич В.А.
студ. Шлык В.П.
студ. Олексив В.В. (ВГТУ)

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ШАГОВОГО ПРИВОДА МЕХАНИЗМА ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ ИГОЛЬНИЦЫ В ВЫШИВАЛЬНОМ МНОГОИГОЛЬНОМ ПОЛУАВТОМАТЕ

Разработана методика расчета привода механизма перемещения игольницы для разрабатываемого вышивального одноголовочного многоигольного полуавтомата, проведен анализ и оптимизация временных характеристик, аналитическое исследование параметров механизма перемещения с передаточным отношением:

$$U_{общ.}=1166,9/\sin\varphi [рад./м];$$

(φ-угол поворота кривошипа, отсчет от базового положения). Проведена оценка целевой функции времени перемещения. Разработана методика сведения к минимуму (минимизации) времени перемещения игольницы синусным механизмом и червячным приводом:

$$T= 2*\Phi_p/\omega_m + U_1*\pi/\omega_m,$$

при выполнении неравенства:

$$M_д>M_{c\ пр.}+I_{пр.}*\omega_m^2/(2*\Phi_p)+(dI/d\varphi)*(\omega_m^2/2);$$

на интервале $0<\varphi<U1*\pi/2$, при переменной силе сопротивления Рс и приведенном моменте сопротивления:

$$M_{cпр.}=0,01*\sin\varphi,$$

где Мд-момент якоря ШЭД 200-03, определяемый по его механическим характеристикам для $20<\omega<120$, с шагом $20c^{-1}$, для различных значений угловых скоростей.

Проведены исследования надежности механизма позиционирования игольницы, были выявлены следующие недостатки : недостаточно надежное срабатывание микропереключателя из-за потери жесткости его контактной пластины контактирующей с управляющим кулачком, и как следствие не срабатывание электромагнита фиксатора игольницы, приводящее к сбою. Вынесено предложение использовать бесконтактные переключатели.

УДК 687.053.68

асп. Новиков Ю.В.
студ. Макаревич В.А.
студ. Шлык В.П.
студ. Олексив В.В. (ВГТУ)

ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ МНОГОИГОЛЬНОГО ВЫШИВАЛЬНОГО ПОЛУАВТОМАТА С МПУ.

Вышивальный многоигольный модуль выполнен на базе швейной головки 31-го ряда, которые обладают достаточной надежностью при шитье. Задача исследования надежности полуавтомата направлена на выявление возможных сбоев и неполадок в системе управления. Для этого исследования надежности проводились при выполнении файла вышивки без заправки игольных нитей. Общая продолжительность наблюдений составила 7 часов машинного времени. За это время зафиксировано 6 отказов. Все отказы разбиты на группы, вычислены статистические показатели надежности, построен график последовательных испытаний. Было выявлено не соответствие многоигольного модуля требованиям надежности. Был проведен анализ причин отказов. Сделаны рекомендации по их устранению.