

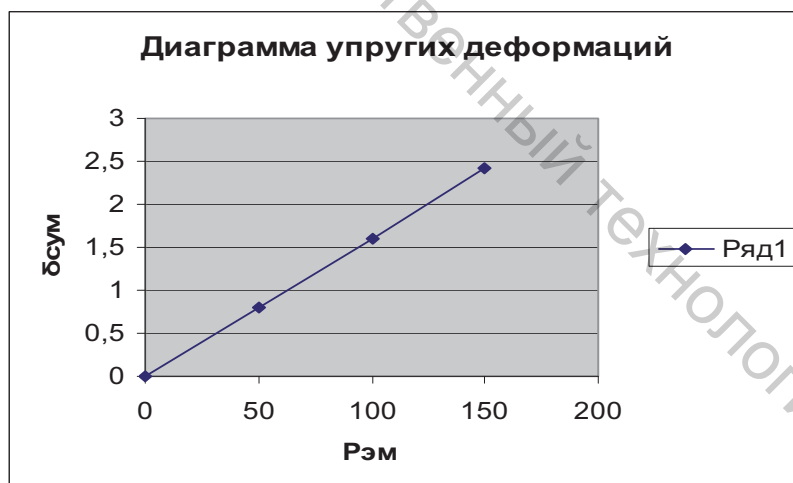
Рисунок 2 - Статически определимые системы для определения составляющих суммарных деформаций

Деформации δ_C , δ_F , δ_N под действием заданных сил P_C , P_F , P_K определяются методом Верещагина. [1,2]

$$\delta_{AC}=0,1 \cdot 10^{-7} \text{ м} \quad \delta_C=1,6 \cdot 10^{-5} \text{ м} \quad \delta_{FE}'=2,8 \cdot 10^{-8} \text{ м} \quad \delta_F'=5,1 \cdot 10^{-8} \text{ м} \quad \delta_K'=0,7 \cdot 10^{-8} \text{ м}$$

$$\delta_{\text{сум}} = (\delta_{AC} + \delta_C + \delta_{FE}' + \delta_F' + \delta_K') \cdot P_{\text{ЭМ}} \quad \delta_{\text{сум}} = 1,6096 \cdot 10^{-2} \cdot P_{\text{ЭМ}} \text{ мм}$$

Произведены расчет $\delta_{\text{сум}}$ в функции $P_{\text{ЭМ}}$. Результаты расчета представлены в виде графика на диаграмме



В результате исследования установлено, что кинематическая цепь механизма не обладает достаточной жесткостью. Так при $P_{\text{ЭМ}}=150 \text{ Н}$ $\delta_{\text{сум}}=2,4 \text{ мм}$ что приводит к потере хода якоря электромагнита и увеличению времени срабатывания механизма.

Список использованных источников

1. Гжиров Р.И. Краткий справочник конструктора: Справочник – Л.: Машиностроение, Ленинград. отд-ние, 1984. – 464 с.
2. Феодосьев Сопротивление материалов.

УДК 687.053.68

УСТРОЙСТВО БЛОКИРОВКИ МЕХАНИЗМА ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ КАРЕТКИ ВЫШИВАЛЬНОГО ПОЛУАВТОМАТА ПВ-1-5

А.Г. Савицкий, Б.С. Сункуев, И.Л. Шнейвайс

Исследование надежности работы вышивального пятиигольного полуавтомата ПВ-1-5 [1, 2] показало, что имеют место отказы в работе механизма фиксации игловодителя в верхнем положении, что в последующем приводит к заклиниванию каретки при ее позиционировании соответствующим механизмом. Устранение указанного отказа требует частичной разборки механизма привода игловодителей и занимает много времени – до двух часов.

Известны две причины отказа: 1) высокая скорость доводки главного вала в момент фиксации игловодителя защелкой; 2) увеличение времени срабатывания фиксирующей защелки за счет изменения параметров электромагнитного привода фиксирующего рычага при длительном его включении.

В настоящей работе поставлена задача разработки устройства блокировки механизма позиционирования каретки в случае отсутствия фиксации игловодителя в верхнем положении.

Конструктивная схема механизма фиксации игловодителя и устройства блокировки приведена на рисунке 1. Ползун 2 получает возвратно-поступательное движение по направляющему стержню 3 от шатуна 1, шарнирно связанного с кривошипом (на рисунке не показан). При вышивании поводок 4 жестко связан с ползуном 2 посредством подпружиненной защелки 5, нижний зуб которой обеспечивает сцепление поводка 4 с ползуном 2. Выступ поводка 4 входит в паз игловодителя, размещенного в направляющей каретке (всего имеется пять игловодителей) и сообщает ему возвратно-поступательное движение. По окончании шитья фиксирующий рычаг 6 поворачивается по стрелке, в результате верхний зуб защелки 5 выходит из зацепления с ползуном 2, а поводок 4 фиксируется в крайнем верхнем положении. Ползун 4 продолжает движение вниз и останавливается в положении, соответствующем крайнему верхнему положению нитепритягивателя (на рисунке не показан). При отсутствии фиксации поводка 4 он опускается вниз, что вызывает заклинивание при последующем позиционировании каретки на другую иглу.

Устройство блокировки состоит из флажка 7 в виде алюминиевой пластины, прикрепленной к поводку 4 посредством эпоксидного клея, фотодатчика 8, кронштейна 9, прикрепленного к корпусу 10 полуавтомата.

Во время работы полуавтомата фотодатчик 8 испускает лучи в направлении светоприемника, которые либо проходят, либо прерываются контролируемым объектом – флажком 7. При отсутствии фиксации поводка 4 флажок 7 выходит из зоны действия датчика, что приводит к немедленной остановке полуавтомата и выдаче соответствующего сигнала об ошибке на пульте управления.

Устройство блокировки изготовлено и смонтировано на опытном образце полуавтомата. Фотодатчик включен в имеющуюся электрическую цепь блокировки механизма позиционирования каретки при несрабатывании механизма вытягивания концов обрезанных игольных нитей.

Проведены экспериментальные исследования работы предложенного устройства блокировки. Суммарное машинное время испытаний составило 50 часов. За это время имело место 6 случаев срабатывания устройства при отсутствии фиксации игловодителя в крайнем верхнем положении.

Восстановление работоспособности полуавтомата производится посредством поворота шкива полуавтомата вручную до момента фиксации защелки 5 концом фиксирующего рычага 6.

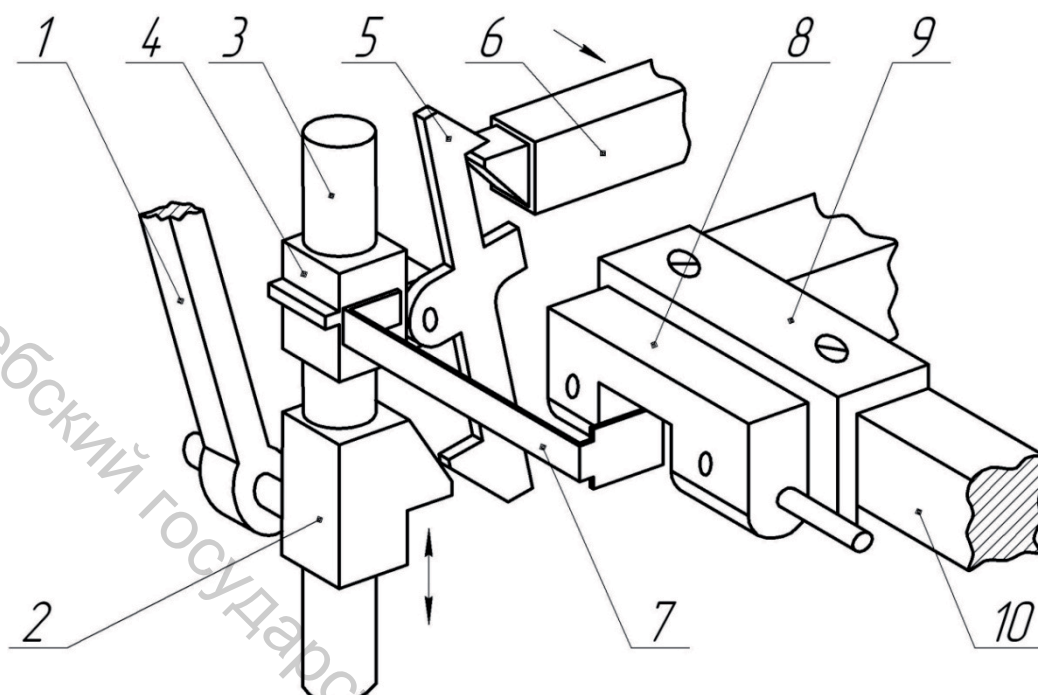


Рисунок 1 – Схема механизма фиксации игловодителя и устройства блокировки механизма позиционирования каретки

Список использованных источников

1. Новиков Ю.В., Сункуев Б.С., Исследование надежности срабатывания механизма включения и отключения игл, Тезисы докладов XXXVIII научно-технической конференции преподавателей и студентов университета УО «ВГТУ», – Витебск: УО «ВГТУ», 2005, с. 128-129.
2. Новиков Ю.В., Разработка механизмов и устройств многоигольного вышивального полуавтомата: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук / Ю.В. Новиков; УО «ВГТУ». – Витебск, 2005.

УДК 687.053.1/.5:004

**АНАЛИЗ ТОЧНОСТИ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ МЕХАНИЗМОВ
УНИВЕРСАЛЬНОЙ ШВЕЙНОЙ МАШИНЫ НА ЭВМ**

И.П. Седнев, А.В. Ильин, А.Г. Кириллов

Одними из основных исполнительных механизмов универсальной швейной машины челночного стежка являются механизмы иглы, нитепритягивателя и двигателя материала. Ввиду ошибок длин звеньев, возникающих при изготовлении, реальные законы перемещения исполнительных инструментов отличаются от номинальных. На рисунке 1 представлена плоская кинематическая схема механизмов иглы, нитепритягивателя и однореечного двигателя материала машины 131 ряда.