

Для производства таких сеток необходимо специализированное оборудование. Такое оборудование, изготавливаемое зарубежными производителями имеет высокую стоимость. Поэтому необходима модернизация оборудования уже установленного на предприятиях. На предприятиях республики имеется большое количество ткацких станков СТБ, которые можно модернизировать, причем разрабатываются мероприятия по их модернизации, которые не требуют больших капитальных вложений.

При получении геосеток с размером ячейки более 8*8 мм необходимо модернизировать товарный механизм станка. В качестве решения данной проблемы можно оснастить товарный механизм индивидуальным приводом от шагового электродвигателя с программным управлением. При этом можно отводить полотно несколько прокидок медленно, а затем отвести на большое расстояние или дать выстой товарному механизму, а затем произвести отвод полотна на необходимую длину. Необходима синхронизация отвода ткани с остальными рабочими органами станка. В другом варианте можно использовать механизмы периодического действия (мальтийский механизм, храповый механизм, обгонная муфта).

В лаборатории УО «ВГТУ» разработана схема с использованием мальтийского механизма. В данном техническом решении привод механизма осуществляется от главного вала через понижающую цепную передачу. Это дает возможность производить усиленные геосетки с несколькими прокладываниями утка, а затем отводом на необходимое расстояние. Помимо этого оставлена часть механизма отвода ткани со сменными шестернями, что обеспечивает ассортимент выпускаемой сетки с размером ячейки от 1,5 мм до 50 мм.

Производимая геосетка может быть использована при укладке дорожных полотен, как армирующая прослойка (при различных типах используемого гравия – мелкого и крупного), также может использоваться при ремонтных работах на дорогах, как слой, предотвращающий образование отраженных трещин.

УДК 687.053.68

*Инж. Шлык В.П.,
ст. преп. Новиков Ю.В.*

ИССЛЕДОВАНИЕ МЕХАНИЗМА ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ ИГОЛЬНИЦЫ МНОГОИГОЛЬНОГО ВЫШИВАЛЬНОГО ПОЛУАВТОМАТА

Цель данных исследований определить оптимальные передаточные отношения червячного редуктора для минимизации инерционных параметров механизма позиционирования игольницы.

Конструкция механизма позиционирования игольницы имеет привод от шагового электродвигателя, который получает сигналы на включение от блока управления.

В процессе проектирования полуавтомата была разработана методика минимизации времени позиционирования игольницы с учетом ограничения накладываемого временем срабатывания электромагнита фиксации и моментом, развиваемым на валу ШЭД

$$M_0 \sin(\varphi U_1) + (I_c + I_o \sin^2 \varphi) \epsilon_m + I_a \omega^2 / 2 \sin 2\varphi < M_d; \quad (1)$$

где M_0 – приведенный момент сил сопротивления; I_c, I_o, I_a – моменты инерции звеньев механизма привода; φ – угол поворота ротора; ω, ϵ_m – угловая скорость и ускорение ротора шагового электродвигателя; U_1 – передаточное число червячной передачи; M_d – момент, развиваемый на валу ШЭД.

Достоверность методики подтверждена экспериментами на реальных механизмах проектируемого вышивального полуавтомата.

Составлена программа на языке Borland Pascal Version 7.0. Рассчитываются: число заходов червяка, зубьев по контактным напряжениям и напряжениям изгиба, на прочность при крат-

современных перегрузках. Необходимым условием проектного расчета является выполнение неравенства

$$t < t_{\min}; \quad (2)$$

где t – время перемещения игольницы при позиционировании, $t_{\min}$ – минимальное расчетное время позиционирования игольницы $t_{\min}=0,297$ с.

Выполнен расчет для различных материалов венца червячного колеса при передаточном числе $U_1=7$. Рекомендуется рассчитать инерционные параметры механизма позиционирования игольницы для различных значений U_1 (5...9). Для каждого случая необходимо определить ϵ_m с учетом времени срабатывания механизма фиксации.

УДК 687.023.001.5: 687.053.6/7

Соиск. Кулаженко Е.Л.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ЧЕЛНОЧНЫХ СТРОЧЕК НА УНИВЕРСАЛЬНЫХ ШВЕЙНЫХ МАШИНАХ

При соединении деталей одежды из различных материалов возникают сложности в подборе рабочих органов машин и регулировках параметров стачивания. Исследования проводились на фабрике «Знамя индустриализации» г. Витебска путем стачивания образцов материалов пальтового, костюмного и платьного ассортимента на универсальных швейных машинах 1022 М кл. АО «Орша» и DDL-5550 «Джуки» с целью выявления факторов, отрицательно сказывающихся на качестве стачивания, при постоянной скорости машины, толщине пакета, минимальной растяжимости материалов и установленной длине стежка 3 мм. Для получения более достоверного результата, опыты проводились на двух машинах одного и того же класса. Были выявлены показатели, определяющие внешний вид челночных строчек: обрыв ниток, пропуски стежков, некачественная затяжка, искажение длины стежка. В результате анализа технической документации и экспертного опроса были определены основные факторы, влияющие на данные показатели.

Затягивание стежка оценивалось по $K_{\text{зт}}$, как отношение длины верхней нити к нижней. Замеры производились с помощью металлической линейки с ценой деления 1 мм. В идеале $K_{\text{зт}}=1$, тогда узелок переплетения находится точно посередине сшиваемых материалов. Среднее значение данного показателя на машине DDL-5550 ближе к единице (1,1), 1022 М – 1,3. Искажение длины стежка определялось ее стабильностью, как разность между максимальной и средней длиной стежка (%). Длина стежка замерялась с помощью микроскопа МПБ-2, цена деления шкалы - 0,05 мм. Строчки, выполненные на машине 1022 М оказались менее стабильны - 11%, DDL-5550 – 7%. Пропусков стежков обнаружено не было.

Анализ показал, что во многом качество ниточных соединений определяется степенью износа деталей швейных машин. Существенных различий между отечественным и зарубежным оборудованием выявлено не было. Дальнейшая цель исследования – подобрать оптимальные параметры регулирования процессов стачивания.

УДК 685.34.055:004.4.

Студ. Аникович С.М.,
доц. Бувевич А.Э.

ОСНАСТКА И УПРАВЛЯЮЩАЯ ПРОГРАММА ДЛЯ ШВЕЙНОГО ПОЛУАВТОМАТА С МПУ ДЛЯ СБОРКИ ЗАГОТОВОК ВЕРХА ОБУВИ

Для проектирования оснастки к швейному полуавтомату ПШ-1 необходимо было выбрать модель обуви соединительные строчки которой находились в поле обработки швейного по-