

тель (потребление). Также были проведены опыты в процессе которых при повороте главного вала на угол 170° вводился нож в петлю, процесс обрезки производился после того как нитепротягиватель принимал свое крайнее верхнее положение.

Шесть диаграмм потребления игольной нитки ножом отражены на рис 1. Данные диаграммы являются типовыми для спроектированного механизма обрезки. На диаграмме выделяется зона захвата ножом нитки ($170-200^{\circ}$), что отражается на каждом из графиков небольшим пиком. При значении угла поворота главного вала 410° величина L составила значения от 22 до 45 мм, что указывает на достаточность игольной нитки после обрезки, для первого петлеобразования и позволяет сделать вывод о правильном проектировании механизма обрезки.

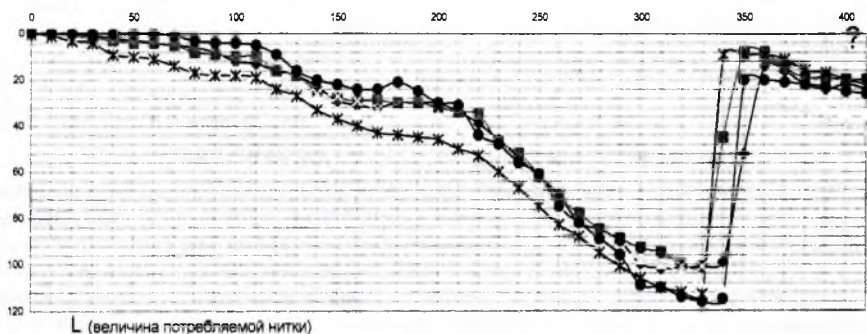


Рисунок 1

УДК 677.054.3

Студ. Камович В.В.,
доц. Кириллов А.Г.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КИНЕМАТИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ЭЛЕКТРОПРИВОДА ТКАЦКОГО СТАНКА

В данной работе проводилось моделирование динамических процессов, протекающих при работе электропривода с асинхронным электродвигателем и фрикционной муфтой на примере ткацкого станка АТ-100-5. Для определения времени разгона используем уравнения движения ведомой и ведущей части:

$$\begin{cases} M_{пр1} - M_{фр} = I_{пр1} \frac{d\omega_1}{dt} \\ M_{фр} - M_{ср2} = I_{пр2} \frac{d\omega_2}{dt} + \frac{dI_{пр2}}{d\varphi} \cdot \frac{\omega_2^2}{2} \end{cases} \quad (1)$$

$M_{пр1}(\omega_1)$ - приведенный момент двигателя, $M_{фр}$ - момент трения во фрикционных парах муфты; $I_{пр1}$ - приведенный момент инерции ротора электродвигателя и закрепленных на нем деталей; $\omega_1(t)$ - угловая скорость электродвигателя; $M_{ср2}(\varphi)$ - приведенный к ротору электродвигателя момент сил сопротивления всех подвижных звеньев привода и исполнительных механизмов; $I_{пр2}(\varphi)$ - приведенный к ротору электродвигателя момент инерции всех звеньев привода; $\omega_2(t)$ - угловая ведомой части привода; $M_{ср2}(\varphi)$ - приведенный к ротору электродвигателя момент сил сопротивления всех звеньев привода.

Для решения системы уравнений (1), а также уравнений, описывающих установившееся движение и торможение привода, применялся численный метод Адамса. Для этого были раз-

работаны программы, реализованные на языке программирования Delphi 6.0. Разработанная методика численного решения дифференциальных уравнений позволяет как рассчитывать кинематические параметры электропривода, так и подбирать параметры электропривода для получения движения с требуемыми характеристиками.

УДК 687.053.73.001.5

*Студ. Наделяева А.А.,
доц. Бувеч Т.В.*

ИССЛЕДОВАНИЕ МЕХАНИЗМА НОЖА ПЕТЕЛЬНОГО ПОЛУАВТОМАТА С МИКРОПРОЦЕССОРНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ

Для петельного полуавтомата с МПУ разработан механизм ножа с электромагнитным приводом. Способ прорубания петли - простое резание. Нож совершает одно рабочее движение нормально к поверхности материала. Прорубка петли осуществляется на фторопластовой пластине всей режущей кромкой ножа. Механизм регулируется таким образом, чтобы нож врезался после прорубания материала в пластину на 1-1,5 мм. В ходе лабораторных испытаний полуавтомата была зафиксирована нестабильная работа механизма ножа: в отдельных сериях испытаний не происходило прорубания материала.

Исследования динамики работы ножа показали, что звенья механизма работают не как жесткая, а как упругая система. Нестабильное прорубание материала может быть обусловлено недостатком хода ножа из-за упругой деформации звеньев, из-за ошибки его перемещения в результате погрешностей изготовления звеньев механизма, из-за выбора зазоров в кинематических парах механизма. Составлена математическая модель для расчета величины требуемого хода якоря электромагнита, которая учитывает все составляющие перемещения ножа.

$$h_4 = u (h_1 + \delta_1 + h_2 + \delta_2) + \delta_3 + \delta_4 + \delta_5 \quad (1)$$

где u - общее передаточное число механизма, h_1 - свободный ход якоря электромагнита до начала движения ножа, δ_1 - ход якоря до касания ножом материала, h_2 - максимальная толщина материала, δ_2 - врубание ножа в пластину, δ_3 - ход якоря, затраченный на деформацию звеньев механизма, δ_4 - ход якоря, соответствующий ошибке перемещения ножа в результате погрешностей изготовления звеньев механизма, δ_5 - ход якоря, соответствующий выбору зазоров в кинематических парах механизма.

Составляющие выражения (1) h_1 , δ_1 , h_2 , δ_2 , δ_3 определены экспериментально, параметры δ_4 , δ_5 рассчитаны. Суммарная величина параметров δ_4 , δ_5 составила 3 мм, что необходимо учитывать при выборе и установке и регулировке электромагнита механизма ножа.

УДК 685.34.025:004.4

*Студ. Слепов А.Л.,
ст. преп. Бувеч А.Э.*

ПРОГРАММА МИНИМИЗАЦИИ ХОЛОСТЫХ ПЕРЕХОДОВ ПРИ СБОРКЕ ЗАГОТОВОК ВЕРХА ОБУВИ НА ШВЕЙНОМ ПОЛУАВТОМАТЕ ПШ-1

При сборке заготовок верха обуви на швейном полуавтомате с ПШ-1 за одну установку выполняется несколько десятков соединительных и декоративных строчек. При этом последовательность выполнения соединительных строчек может оказывать существенное влияние на производительность полуавтомата за счет изменения суммарной длины холостых переходов между соединительными строчками.

Длина траектории рабочего цикла сборки заготовки верха обуви представлена формулой 1.

$$L = L_p + L_{хп}, (1)$$