

Зададимся произвольно длиной шатуна CD и определим D_1, D_2 . Задав длину ED, засечками из точек D_1, D_2 определим положение шарнира E и угол размаха ψ_{12} коромысла ED. Через точку E проведем прямую параллельно оси Ox и отложим от этой прямой углы $\psi_{12}/2$, получим направления коромысла EF_1 и EF_2 и определим угол β . Длина коромысла EF определится из соотношения

$$EF = \frac{S}{2 \sin \frac{\psi_{12}}{2}}.$$

Выполнен геометрический синтез механизма по следующим исходным данным: $\varphi_1 = 65^\circ$; $\varphi_2 = 230^\circ$; $OA = 17,5$ мм; $AB = 50$ мм; $S = 63$ мм. Построения проведены с использованием графической программы «Компас». При этом с целью получения конструктивно приемлемого решения и выполнения ограничений на угол μ варьировались параметры α, AC, CD, ED, EF . В результате получен механизм со следующими параметрами схемы: $\alpha = 22^\circ$; $AC = 20$ мм; $CD = 26,7$ мм; $ED = 37,5$ мм; $x_E = -32$ мм; $y_E = 31,5$ мм; $EF = 74$ мм; $\beta = 108^\circ$.

Углы передачи μ изменяются в интервале от 38° до 122° .

УДК 687.053.45-868.8

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ МАШИНА ДЛЯ ОТДЕЛКИ КРАЯ ШВЕЙНЫХ ИЗДЕЛИЙ

С.Н. Шрубиков, В.В. Дрюков

УО «Витебский государственный технологический университет»

Использование ультразвукового оборудования для выполнения технологических операций в швейном производстве обеспечивает более высокую производительность, качество и надежность при одновременном снижении энергетических затрат и упрощении конструкции оборудования. Поэтому использование ультразвуковых установок на операциях отделки края швейных изделий из синтетических материалов актуально.

В результате анализа устройств и механизмов ультразвукового оборудования разработаны структурная и кинематическая схемы машины для отделки края швейных изделий.

Рассчитаны технологические режимы обработки полуфабриката.

Количество теплоты, необходимое для получения вязкотекучего состояния, определяется из формулы

$$Q = \frac{kfU^2}{b^2} \varepsilon \operatorname{tg} \delta,$$

где k – переводной коэффициент;

f – частота, Гц;

U – приложенное напряжение, В;

b – расстояние между пластинами, мм;

ε – диэлектрическая проницаемость;

$\operatorname{tg} \delta$ – тангенс угла диэлектрических потерь.

Из выражения мощности магнитостриктора

$$W = \frac{A}{t} = \frac{Q}{t} = \frac{kfU^2}{tb^2} \varepsilon \operatorname{tg} \delta,$$

где A – работа, совершаемая магнитостриктером за время сварки, Дж;
 t – время сварки, с.

определяется время сварки ультразвуком

$$t = \frac{kfU^2}{Wb^2} \varepsilon \operatorname{tg} \delta$$

Производительность полуавтомата рассчитывается с учетом времени загрузки и выгрузки изделия:

$$t_{\text{общ}} = t_{\text{заг}} + t_{\text{обр}} + t_{\text{выг}},$$

где $t_{\text{общ}}$ – общее время изготовления изделия, с;

$t_{\text{заг}}$ – время на загрузку изделия, с;

$t_{\text{обр}}$ – время обработки изделия, с;

$t_{\text{выг}}$ – время выгрузки изделия, с.

Общее время изготовления изделия составит

$$t_{\text{общ}} = t_{\text{заг}} + nt + t_{\text{выг}}$$

где n – количество строчек в шве.

Производительность изделий в смену Q определяется из выражения:

$$Q = \frac{1}{t_{\text{общ}}}$$

Предварительные расчеты технологических режимов доказали работоспособность машины для отделки края швейных изделий при существенном сокращении времени в сравнении с временем, затраченным на отделку края швейных изделий на швейном полуавтомате.

УДК 677.074.57/.58

КОВРОВЫЕ ИЗДЕЛИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВОРСОВОЙ ОСНОВЫ РАЗЛИЧНОГО СЫРЬЕВОГО СОСТАВА

Н.В. Быстрова, Т.П. Бондарева

УО «Витебский государственный технологический университет»

Целью нашей работы явилась разработка структуры коврового изделия с использованием в качестве ворсовой основы льняной и джутовой пряжи и исследование свойств этих изделий. Работа выполнялась по заданию и в условиях ОАО «Витебские ковры». За базовое ковровое изделие была взята ковровая дорожка арт.2С6-ВИ (ТО РБ 300082076,004-2002; ГОСТ 28415-89), вырабатываемая на короткачком станке ALPHA-360.

В структуре коврового изделия принимают участие четыре системы нитей: ворсовая, коренная, настилочная основы и уток. В базовой ковровой дорожке арт.2С6-ВИ в качестве ворсовой основы использовалась синтетическая пряжа 84 текс×3; коренная и настилочная основы – полиэфирнохлопковая пряжа 50 текс×3;