

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	PIHII (Russia) = 0.234	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 1.042	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

SOI: [1.1/TAS](#) DOI: [10.15863/TAS](#)

International Scientific Journal Theoretical & Applied Science

p-ISSN: 2308-4944 (print) e-ISSN: 2409-0085 (online)

Year: 2016 Issue: 4 Volume: 36

Published: 30.04.2016 <http://T-Science.org>

SECTION 7. Mechanics and machine construction.

Sabit Dzhumabaevich Baubekov

doctor of technical Sciences, Professor, Taraz innovation and humanities University, Kazakhstan
tigu_kz@mail.ru

Mukatay Nemerebayev

doctor of technical Sciences, Professor, Taraz innovation and humanities University, Kazakhstan
nemerebayev@mail.ru

Murat Musabekovich Bekmuratov

Candidate of technical Sciences, Associate Professor, professor, TARSU, Taraz state University named after M.Kh.Dulati, Kazakhstan

Kunsulu Sathanovna Taukebayeva

candidate of technical sciences,
Branch of Joint-stock company "national training center "ORLEU", Kazakhstan
TAUKEBAYEVAK@orleu-edu.kz

Nurlan Syrymbayevich Karymsakov

candidate of technical Sciences, senior lecturer, Taraz state University named after M.Kh.Dulati, Kazakhstan
nurkar@mail.ru

Seitzhan Aueszhanovich Orynbaev

PhD, associate Professor, Taraz state University named after M.Kh. Dulati, Kazakhstan
seitzhan_74@mail.ru

TO DEFINE THE PARAMETERS OF NEW AUTOMATED MACHINES FOR CONTOURING

Abstract: The work relates to mechanical engineering and automations dedicated for contour machining of products of light industry. The authors offers a new way contour machining of light industry products and device for its realization, where in the process of performing contour machining of different curvature, the device automatically adjusts itself to changes in curvature of the contour and enforces an equidistant lines, at the expense of friction-transport-orienting device (FTOD). Distinctive features of this device is the simplicity of the design, as the device samoustranijutsia, changing the magnitude and modules curvature reacts automatically, i.e. without need for management, therefore, is reliable in operation and flexible technology. The study aims to explore performance and determine the main parameters of the new device. The paper presents the results of a study of technological capabilities, FTOD and ways of their extension.

Key words: mechanical engineering; automation of contour processing; light industry; equidistantly line; a friction-transport-orienting device (FTOD); the process orientation; the apparatus and method of processing; sewing machine.

Language: Russian

Citation: Baubekov SD, Nemerebayev M, Bekmuratov MM, Taukebayeva KS, Karymsakov NS, Orynbaev SA (2016) TO DEFINE THE PARAMETERS OF NEW AUTOMATED MACHINES FOR CONTOURING. ISJ Theoretical & Applied Science, 04 (36): 69-75.

Soi: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-04-36-10> **Doi:**  <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2016.04.36.10>

УДК 685.31.65.011

К ОПРЕДЕЛЕНИЮ ПАРАМЕТРОВ НОВОЙ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ МАШИНЫ ДЛЯ КОНТУРНОЙ ОБРАБОТКИ

Аннотация: Работа относится к машиностроению и посвящена для автоматизаций контурной обработки деталей изделия легкой промышленности. Авторы предлагают новый способ контурной

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИЦ (Russia) = 0.234	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 1.042	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

обработки деталей изделия легкой промышленности и устройства для его реализации, где в процессе выполнения контурной обработки различной кривизны, устройство автоматически самонастраивается на изменения кривизны контура и обеспечивает выполнения эквидистантной строчки, за счет фрикционно-транспортно-ориентирующего устройства (ФТОУ). Отличительными особенностями этого устройства являются простота конструкции, так как устройство самонастраивающееся, на изменения величины и модулей кривизны контуров реагирует автоматически, т.е. не нуждается в программе для управления, поэтому надежно в работе, а также технологический гибки. Целью исследования является изучения работоспособности и определения основных параметров нового устройства. В работе приведены результаты исследования технологической возможности ФТОУ и пути их расширения.

Ключевые слова: машиностроение; автоматизация контурной обработки; легкая промышленность; эквидистантность строчки; фрикционно-транспортно-ориентирующее устройство (ФТОУ); процесс ориентаций; устройство и способ обработки; швейная машина.

В Программе развития легкой промышленности (ЛП) Республики Казахстан на 2010-2014 годы, указывается на развитие ЛП, для чего необходимо применения в отрасли новой инновационной технологий и техники [1].

Создание автоматизированных машин для сборки заготовок изделия легкой промышленности без участия оператора позволяет значительно повысить производительность, качества труда и является одним из важных направлений совершенствования процессов в ЛП. В аналогах для автоматизаций процесса контурной обработки используется специальные программированные машины, которые рассчитаны на один вид контура. Естественно, при изменении модуля и размера кривизны необходимо написать новую соответствующую программу, изготовить устройство для зажима обрабатываемой изделий (кассету) и устройства для перемещения кассеты по заданной траекторий. Это требует остановки технологического процесса и больших материальных затрат.

Впервые автором созданы научно обоснованные машинные комплексы на базе фрикционно-транспортно-ориентирующего устройства (ФТОУ) [2-4], позволяющие произвести процесс сборки заготовок имеющие криволинейные контуры, даже если несовпадают их контуры. В процессе сшивания строчка получается эквидистантно как относительно верхнего края, так нижнего. Выдвинуты гипотезы о возможности использования отклоняющей иглы и системы роликов или реек для ориентации детали, при выполнении контурной обработки.

В работах [5-6] проведено теоретическое исследование работоспособности подобных конструкций. Но в известных работах при изучении динамики ориентированного перемещения детали не рассматривается вопрос сухого трения между материалом и рабочими инструментами.

В данной работе, изучается впервые, процесс ориентации детали при наличии сухого

трения в условиях нового способа и устройства для его выполнения [7], а также излагаются некоторые дополнительные теоретические разработки, позволяющие раскрывать сущности данной проблемы и пути ее решения.

В работах [8-10], при перемещении плоского тела (детали) в плоскости, предполагается, что давление детали на поверхность платформы (игольной пластины) швейной машины в каждой точке пропорционально ее локальной плотности p (отнесенной к площади детали). Это означает, что вертикальные сдвиговые напряжения в детали пренебрежимо малы.

Для изучения работоспособности нового устройства [7], используем методику приведенных выше работ [8-10], для чего обозначим через V , R вектор скорости центра масс и радиус вектор, ω - ее угловая скорость, k - коэффициент трения детали по плоскому основанию, m - масса детали, I - ее центральный момент инерции вокруг вертикальной оси, g - ускорение силы тяжести.

Составим уравнение движения детали. Сила сухого трения dF , действующей по элементарной площади ds поверхности игольной пластины, пропорционально давлению p и направлена против вектора скорости V элемента ($\vec{V} \neq 0$). то есть, при $\vec{V} \neq 0$:

$$d\vec{F} = -k^* p^* g^* ds \vec{V} \left| \vec{V} \right|. \quad (1)$$

Здесь предполагается, что силы трения действующая на неподвижный элемент детали (при $\vec{V} = 0$ т.е. отсутствует скольжения) отсутствует. Такое предположение определено для детали, не имеющей сосредоточенную массу.

Введем систему координат, связанную с деталью, с началом в ее центре масс.

Обозначим через \vec{r} - радиус вектор, соединяющий начало системы и элемент ds поверхности игольной пластины. Скорость элемента ds равна

$$\vec{V} = \vec{v} + \vec{\omega} \times \vec{r}.$$

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИЦ (Russia) = 0.234	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 1.042	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

Главный вектор F и главный момент M относительно центра масс равны:

$$\bar{F} = kg \int \int_s p \frac{|\bar{v} + \bar{\omega}x\bar{r}| ds}{\bar{v} + \bar{\omega}x\bar{r}} \quad (2)$$

$$\bar{M} = -kg \int \int_s p \bar{r} \frac{|\bar{v} + \bar{\omega}x\bar{r}| ds}{\bar{v} + \bar{\omega}x\bar{r}} \quad (3)$$

Масса и центральный момент инерции I - детали определяются интегралом

$$m = \int \int_s p^* \cdot ds; \quad I = \int \int_s r^2 \cdot p ds. \quad (4)$$

С учетом (1,4) запишем:

$$d\bar{R}/df = \bar{v}; \quad md\bar{v}/df = \bar{F}; \quad d\varphi/dt = \omega; \quad \bar{I} d\omega/dt = \bar{M}$$

$$F = -kgp \int_0^{2\pi} \int_{r_1}^{r_2} \frac{v - r\omega \sin \psi}{(v^2 + r^2\omega^2 - 2rv\omega \sin \psi)^{1/2}} r dr d\omega, \quad (5)$$

$$M = -kgp \int_0^{2\pi} \int_{r_1}^{r_2} \frac{r\omega - v \sin \psi}{(v^2 + r^2\omega^2 - 2rv\omega \sin \psi)^{1/2}} r^2 dr d\omega, \quad (6)$$

тогда (4):

$$m = p \pi (r_2^2 - r_1^2), \quad I = 1/2 p \pi (r_2^4 - r_1^4). \quad (7)$$

Для нашего случая [7], с учетом сухого трения определяем силу трения между материалом и игольной пластиной во время ориентированного транспортирования детали, рис. 1.

$$Qf = -kgp \int_0^{2\pi} \int_{r_1}^{r_2} \frac{v - r\omega \sin \psi}{(v^2 + r^2\omega^2 - 2rv\omega \sin \psi)^{1/2}} r dr d\psi, \quad (8)$$

$$M_{c2} = -kgp \int_0^{2\pi} \int_{r_1}^{r_2} \frac{r\omega - v \sin \psi}{(v^2 + r^2\omega^2 - 2rv\omega \sin \psi)^{1/2}} r^2 dr d\psi, \quad (9)$$

$M_{c1}=0$, т.к. в механизме отсутствует скольжение со стороны заготовки;

$Q=N_c$ - сила давления ролика на деталь;

$\kappa=f$ - коэффициент трения детали об игольную пластину;

Ψ - угол ориентирующего поворота детали в процессе шитья;

r_1, r_2 - радиус вектора, соединяющий начало системы и элемента ds ;

v - скорость детали;

где, R - радиус вектор центра масс детали; φ - угол поворота детали, отсчитываемый от некоторого неподвижного направления.

Пусть p - функция распределения плотности детали, обладает аксиальной симметрией, как например у круга, с постоянной плотностью. Тогда v - сохраняет постоянное направление. Для этого достаточно

$$\bar{v}x\bar{F} = 0.$$

т.е. главный вектор сил трения неизменно направлен вдоль вектора скорости V :

$$\bar{v}x\bar{F} = -kg \int \int_s pv \frac{\bar{v} + \bar{\omega}x\bar{r}}{|\bar{v} + \bar{\omega}x\bar{r}|} ds.$$

В координатной форме (2, 3) представим так:

ω -угловая скорость детали;

g -ускорение сила тяжести детали;

M_{c2} -момент сопротивления разворота вследствие защемления (материала) детали;

p - функция распределения плотности детали.

Тогда с учетом сухого трения, F_{c1} запишем в виде:

$$F_{c1} = N_c^* f_1 + Qf, \quad \text{где } Q = N_c.$$

или

$$F_{c1} = N_c^* f_1 + \left(-kgp \int_0^{2\pi} \int_{r_1}^{r_2} \frac{v - r\omega \sin \psi}{(v^2 + r^2\omega^2 - 2rv\omega \sin \psi)^{1/2}} r dr d\psi \right). \quad (10)$$

$$M_{c2} = rN_c^* f_2 + \left(-kgp \int_0^{2\pi} \int_{r_1}^{r_2} \frac{r\omega - v \sin \psi}{(v^2 + r^2\omega^2 - 2rv\omega \sin \psi)^{1/2}} r^2 dr d\psi \right). \quad (11)$$

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИЦ (Russia) = 0.234	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 1.042	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

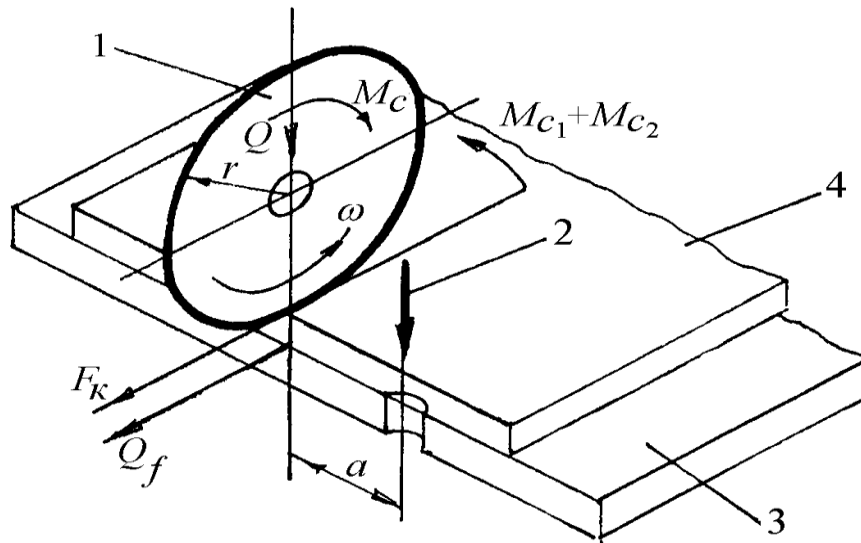


Рисунок 1 - К определению M_c : 1-ролик транспортирующий; 2-игла; 3-игольная пластина; 4-деталь.

А моменты сопротивления перемещению деталей роликами с учетом формулы (2) будет:

$$M_{1c} = F_{1c} * r_1;$$

$$M_{2c} = F_{2c} * r_2.$$

где r_1, r_2 - радиус транспортирующих роликов (см. рис.2).

Подставляя (8, 9) в (10, 11) определяем (рис.2)

$$M_{1c} = r_1 N_c * f_2^1 + \left(-k g p \int_0^{2\pi} \int_{r_1}^{r_2} \frac{r \omega - v \sin \psi}{(v^2 + r^2 \omega^2 - 2 r v \sin \psi)^{1/2}} r^2 dr d\psi \right); \quad (12)$$

$$M_{2c} = r_2 N_c * f_2^1 + \left(-k g p \int_0^{2\pi} \int_{r_1}^{r_2} \frac{r \omega - v \sin \psi}{(v^2 + r^2 \omega^2 - 2 r v \sin \psi)^{1/2}} r^2 dr d\psi \right). \quad (13)$$

Используя формулы (12, 13) и решая оптимизационную задачу для определения параметров ФТОУ, получаем необходимые значения величин: $c_1, c_2, \Delta n p_1, \Delta n p_2, r_{1тр}, r_{2тр}, f_1, f_2$, которые используются для модернизаций базовых швейных машин, с целью разработки автоматизированных машин для контурной обработки деталей изделия.

Далее для дальнейшего изучения нового способа и устройства для его реализации [9], с учетом ранних разработок автора [11-18], запишем условие перемещения деталей роликами (инструмент С), имеющими гибкие связи с приводными валами машины в виде ФТОУ. Из рис. 2 а, запишем условия перемещения детали:

$$F < F_1 + F_2,$$

где F_1 и F_2 – силы трения между инструментами С и деталью (лицевой и бахтармянной стороны кожи).

Сила трения определяется: $F_c = N_c f$, где N_c – давления инструмента С на деталь; f - коэффициент трения между деталью и инструментом.

Окружное усилие роликов определяется соотношениями

$$P_{1x} = M_{1c} / r_1;$$

$$P_{2x} = M_{2c} / r_2.$$

С другой стороны, для рассматриваемого случая [13], сила сопротивления перемещению детали определяются по формуле

$$P_x = P_{1x} + P_{2x} < (\mu_1 + \mu_2) * N_c \cos \beta;$$

где β - угол между направлениями P и P_x ; μ_1, μ_2 - коэффициенты трения между инструментами С и деталью.

Запишем условия проскальзывания во фрикционе:

$$\frac{M_{1c}}{r_1} + \frac{M_{2c}}{r_2} \leq (\mu_1 + \mu_2) N_c \cdot \cos \beta;$$

Сопротивление перемещению со стороны инструментов С можно определить:

$$T_c = P_x = M_{1c} / r_1 + M_{2c} / r_2;$$

$$\frac{M_{1c}}{r_1} + \frac{M_{2c}}{r_2} \leq (\mu_1 + \mu_2) N_c \cdot \cos \beta;$$

Impact Factor:

ISRA (India)	= 1.344	SIS (USA)	= 0.912	ICV (Poland)	= 6.630
ISI (Dubai, UAE)	= 0.829	ПИИИ (Russia)	= 0.234	PIF (India)	= 1.940
GIF (Australia)	= 0.564	ESJI (KZ)	= 1.042	IBI (India)	= 4.260
JIF	= 1.500	SJIF (Morocco)	= 2.031		

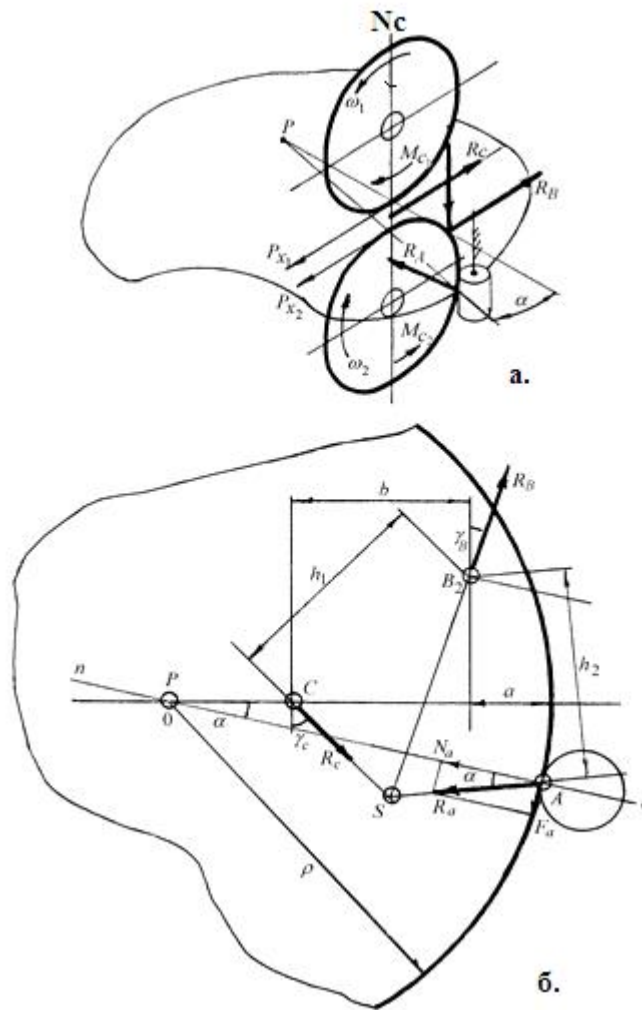


Рисунок 2 - а – схема взаимодействия ФТОУ с материалом, б- расчетная схема.

Тогда реакцию R_c запишем в виде:

$$R_c = \sqrt{(M_{1c}/r_1 + M_{2c}/r_2)^2 + (N_c \cdot f)^2}; \quad (14)$$

Используя формулу из работы [28]

$$M_c = r(\mu Q\omega/k + Qt + (M_{c1} + M_{c2})/a)^2, \quad (15)$$

где Qf - сила трения скольжения материала по игольной пластинке;

M_{c1} - момент сопротивления со стороны заготовки;

M_{c2} - момент сопротивления развороту вследствие защемления материала;

$\mu Q\omega/k$ -сила сопротивления качению ролика (F_k);

a - расстояние между роликами и иглой;

r - радиус ролика.

Используем последнюю формулу для определения реакции R_c и моментов M_c .

Используя результаты работ автора [11-18], где приведены аналитические зависимости для определения реакции R_a ,

реакции отклоняющей иглы R_B , силы трения между краем детали и упором F_a (рис.2 б) определим:

$$R_a = R_c \cdot h_2/h_1; \quad R_B = 2F_a \cos\alpha / \cos\gamma; \quad F_a = R_a \sin\varphi. \quad (16)$$

где h_1 - расстояние от точки B_2 до линии действующей реакции R_a ;

h_2 - расстояние от точки B_2 до линии действия реакции R_c .

$$R_B = 2 \cdot R_a \sin\varphi \cos\alpha / \cos\gamma_B \quad (17)$$

где, $\gamma = \gamma_B$; $\gamma^1 = \gamma_c$.

Итак, известны все реакции участвующие в процессе ориентации детали относительно направляющего упора A . В формулу (16) подставив (14) получим:

$$R_a = \sqrt{(M_{1c}/r_1 + M_{2c}/r_2)^2 + (N_c \cdot t)^2} \cdot h_2/h_1 \quad (18)$$

Затем определяется h_1, h_2 , но надо отметить, что в этой формуле влияние на процесс, сухого трения не учтены

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИЦ (Russia) = 0.234	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 1.042	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

$$h_1 = p \cdot \sin \alpha - \sqrt{\frac{[(p-\alpha)\sin \alpha]^2 + [p-(p-\alpha)\cos \alpha]^2 - (p \cdot \sin \alpha)^2 \cdot \operatorname{tg}(\alpha - \varphi)}{p^2(1 - \cos \alpha)^2 - 2pa \sin \alpha + a^2 \cdot \operatorname{tg}(\alpha - \varphi)}}; \quad (19)$$

где a - расстояние от края детали до середины иглы, что соответствует эквидистантности строчки относительно края детали (см. рис.2.б);
 α - угол, определяющий расположение упора относительно ориентирующих инструментов (С-ролики, В- игла);

φ - угол трения края детали об упор $A(\sin \varphi = F_d / R_d)$;

ρ - минимальная величина кривизны края детали.

$$h_2 = \beta \cos \varphi^1, \quad \text{или} \quad \operatorname{tg} \gamma^1 = F_c / T_c \quad (20)$$

где β - расстояние между инструментами B и C ;

$$\operatorname{tg} \gamma^1 = M_c \cdot K_v / r; \quad (21)$$

где M_c - момент сопротивления перемещению деталей роликами,

K_v - коэффициент буксования роликов ($K_v = 0,82 \div 0,92$) [12];

r - радиус роликов.

Подставляя (21) в (20) получим:

$$h_2 = b \cdot \operatorname{din} \gamma^1 / \operatorname{tg} \gamma^1 = b \cdot r_p \sin \gamma^1 / M_c \cdot K_v \quad (22)$$

Затем для нового способа и устройства [13] определим h_1, h_2 , подставляя в (22) значения (10, 11) с учетом сухого трения имеем:

$$h_2 = \frac{br_p \sin \gamma^1}{K_v \left[N_c f_1^1 + \left(-k g p \int_0^{2\pi r_2} \int_{v^2} \frac{r\omega - v \sin \psi}{(r^2 \omega^2 - 2r\omega \sin \psi)^{1/2}} r^2 dr d\psi \right) \right]}. \quad (23)$$

где v - скорость детали при ее ориентации;

ω - угловая скорость детали при ее ориентации, а угол ψ принимается из [12] считая, что рассматривается этап, соответствующий ориентации детали после соприкосновения ее края с упором, т.е. середине ориентации.

Используя (22) и (23), определяем величины h_2, h_1 с учетом сухого трения. Полученные значения используются для модернизации существующих базовых машин разработанных автором [19-25],

Выводы: в работе определены технологические возможности вновь разработанных способа и устройства для его реализаций при автоматическом выполнении контурных строчек. Получены аналитические

зависимости для определения основных параметров нового устройства ($h_2, h_1, \alpha, \varphi, a, \gamma, c_1, c_2, \Delta n p_1, \Delta n p_2, \rho, r_{1\text{тр}}, r_{2\text{тр}}, f_1, f_2$), которые используются для создания инновационного оборудования АШМ, взамен дорогих импортных автоматизированных швейных машин, работающих с использованием заранее подготовленной программы. Если учесть часто сменяемую моду и сезонности изделия легкой промышленности, существующие автоматизированные машины технологически негибки и дороги. Поэтому, предлагаемая недорогая, самонастраивающаяся на изменения контура, технологически гибкая АШМ [19-25], безусловно выгодна.

References:

- (2010) «Programma po razvitiyu legkoy promyshlennosti v RK na 2010-2014 gody». Postanovleniem Pravitel'stva RK ot 30.09.2010 g., №1003.
- (1985) A.S.№1333728. Sposob vypolneniya kraevoy strochki na shveynykh detalyakh pri ikh obrabotke po konturu i ustroystvo dlya ego osushchestvleniya. Avt. Komissarov A.I., Baubekov S.D.; opubl. 09.07.1985. B.I. №23.
- Baubekov SD (1987) Razrabotka i issledovanie mekhanizmov dlya avtomatizirovannogo orientirovaniya i peremeshcheniya detaley verkha obuvi, sshivaemykh vnakladku. Kand. diss. -M.: MTILP, 1987, 185 p.
- Komissarov AI, Baubekov SD (1987) Modernizirovannye shveynye mashiny dlya avtomatizirovannogo vypolneniya strochek. - M.: Kozh. obuvnaya promyshlennost', № II, 1987, pp. 27-27.
- Storozhev VV (1978) Osnovy proektirovaniya sistem dlya avtomaticheskoy konturnoy obrabotki v proizvodstve izdeliy iz kozhi. Dok. diss. M.: MTILP. 1978, 410 p.
- Uriadmopeli TD (2000) Razrabotka nauchnykh osnov sozdaniya mashinnykh kompleksov dlya avtomatizirovannoy sborki shveynykh izdeliy. Avtoreferat. dokt. diss., -M.: MGALP i KTU, 2000, 50 p.

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	PIHII (Russia) = 0.234	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 1.042	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

- (2014) Patent RK №29332. Cпособ контурной обработки и устройство для его реализации. NPV RK.– Astana: 15.12.2014. Byul. № 12. – 4 s., il. [S.D.Baubekov, S.Z. Kazakhbaev, K.S.Taukebaeva, S.S. Baubekov, A.Zh. Talipov]
- Dzhonson K (1989) Mekhanika kontaktnogo vzaimodeystviya. Perevod s angl. -M.: Mir, 1989, 510 p.
- Ishlinskiy AY (1986) O dvizhenii ploskikh tel pri nalichii sukhogo treniya, kn.2, Prikladnye zadachi mekhaniki. Mekhanika uprugikh i absolutno tverdykh tel. -M., Nauka, 1986, 416 p.
- (1988) Mekhatronika : Per. s yapon./Isii T., Simoyama I., Inoue Kh. i dr./ - M.: Mir, 1988.- 318 p.
- Baubekov SD, Taukebaeva KS, Dzhanakhmetov UK (2005) Issledovanie tekhnologicheskoy vozmozhnosti avtomatizirovannoy mashiny dlya konturnoy obrabotki. Mezhdunar. konf., doklad, - Shakty: Rossiya, 2005, pp.151-166.
- Baubekov SD (2004) Modelirovanie friktsionno-transportno-orientiruyushchikh ustroystv (FTOU) dlya avtomatizirovannoy konturnoy obrabotki detaley. Monografiya. - Taraz: Tarazskiy gosudarstvennyy universitet im. M.Kh.Dulati, 2004, - 282 p.
- Baubekov SD (2015) Proektirovanie innovatsionnogo oborudovaniya shveytnoy promyshlennosti. Uchebnik. – Taraz: Tipografiya IP «Beysenbekova A.Zh.», 2015. - 240 p.
- Baubekov SD, Taukebaeva KS, Kayranbekov GD (2013) Modelirovanie protsessa orientirovaniya detaley pri ikh avtomatizirovannoy konturnoy obrabotke// -M.: RAE, zhurnal "Sovremennyye naukoemkie tekhnologii» №12, RINTs=0,586, 2013, - pp. 7-11.
- Baubekov SD, Taukebaeva KS (2011) Dinamika vzaymodeystviya upora s konturom detali pri avtomatizirovannoy konturnoy obrabotke. Soobshenie 1. // Materialy vii mezinarodni vedecko – prakticka konferentsiya «Veda a technologie: krok do budoucnosti - 2011» 27.02.2011-05.03.2011. Dil 17 Technicke vedy Vystavba a architektura. Praha Publishing House “Education and Science” s.r.o. – 14-18 pp.
- Baubekov SD, Taukebaeva KS (2011) Kinematika konturnoy obrabotki detaley // Materialy VII Mezinarodni vedecko-prakticka konferentsiya “Vedecky pokrok na prelovy tysyachalety-2011”. Cbornik nauchnykh trudov "Nauka i studia" N.Koreckij. -Varshava: Pol'sha. – 2011. – pp.27-32.
- Baubekov SD, Taukebaeva KS (2013) Modelirovanie protsessa orientirovaniya detaley pri ikh avtomatizirovannoy konturnoy obrabotke //Sovremennyye naukoemkie tekhnologii, RAE. – M., 2013. – № 12. – pp.7-11.
- Baubekov SD, Baubekov SS, Taukebaeva KS (2014) Eksperimental'noe issledovanie kinetiki orientirovaniya detali. //Fundamental'noe issledovanie RINTs. – 0.186. – M., RAE. – 2014. – № 3. – pp.13-17.
- Baubek SD (2012) Modelling of working capacity of the automated sewing-machine for planimetric processing of details// "Nauka i studia" N.Koreckij, //Materialy VII Mezinarodni vedecko-prakticka konferentsiya “Vedecky pokrok na prelovy tysyachalety-2012”. 27-05 cervna 2012 roku. Praha: 2012. – pp.31-35.
- (1988) Patent RK №9529. Sposob okantovvaniya srezov detaley i ustroystva dlya ego osushchestvovaniya. Baubekov S.D., Taukebaeva K.S i Tleuov S.T.; opubl. 16.10.2000, BI №10.
- Komissarov AI, Baubekov SD (1988) Mashina dlya orientirovaniya i peremeshcheniya zagotovok verkha obuvi pri ikh sborke. Sb. nauch. trud. MTILP, -M., 1988, pp.74-77.
- Baubekov SD, Taukebaeva KS, Dzhanakhmetov UK (2004) Mashinnyy kompleks (MK) dlya sborki detaley izdeliya legkoy promyshlennosti. Kaunasskiy tekhnologicheskyy universitet, sb. nauch.trudov «Tekhnicheskoe regulirovanie-bazovaya sostavlyayushchaya upravleniya kachestvom uslug i izdeliyami servisa», YuRGUES, - Kaunas:, Litva, 2004, pp.90-99.
- Baubekov SD, Baubekov SS, Taukebaeva KS (2013) Sposob formirovaniya ob'emnoy formy obuvi pri avtomatizirovannoy sborki detaley// -M.: RAE, zhurnale "Uspekhi sovremennogo estestvoznaniya", RINTs (2011) - 0,186. №5, 2013. -pp.106-109,
- Baubekov SD, Taukebaeva KS (2011) Avtomatizirovannaya mashina dlya vypolneniya konturnoy strochki // Materialy vii mezinarodni vedecko – prakticka konferentsiya «Veda a technologie: krok do budoucnosti - 2011» 24.02.2011-05.03.2011. Dil 17 Technicke vedy Vystavba a architektura. - Praha: Publishing House “Education and Science” s.r.o. – pp.18-22.
- Baubekov SD (2011) Novyy sposob dlya avtomatizirovannoy konturnoy obrabotki detaley obuvi. "Nauka i studia" N.Koreckij, //Materialy VII Mezinarodni vedecko-prakticka konferentsiya “Vedecky pokrok na prelovy tysyachalety-2011”. 27-05 cervna 2011 roku. – Praha: 2011. – pp.19-23.

