

УДК 677.017

## АЛГОРИТМІЧНІ ТА ПРОГРАМНІ КОМПОНЕНТИ САПР ПРИСТРОЮ НА ОСНОВІ МЕХАНІЗМА ДЕЖОНЖА ТА ЙОГО ЗАСТОСУВАННЯ В МАШИНАХ ЛЕГКОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

Студ. Є.В. Дячук, гр. МГІТ-2-15  
Наук. керівник проф. В.Ю. Щербань  
Київський національний університет технологій та дизайну

Мета роботи кінематичний та динамічний аналіз роботи чотирехланкового механізму компенсатору натягу тканини текстильних верстатів (рис.).

Довжини ланок шарнірного чотирехланника ABCD задовольняють умовам: BC=1,92AB, DC=2AB, CE=2,84AB, EB=4,77AB, AD=2,3AB. При обертанні ланки 1 навколо нерухомої вісі А точка Е ланки 2 описує траєкторію, на деякій ділянці близьку до прямої q-q.

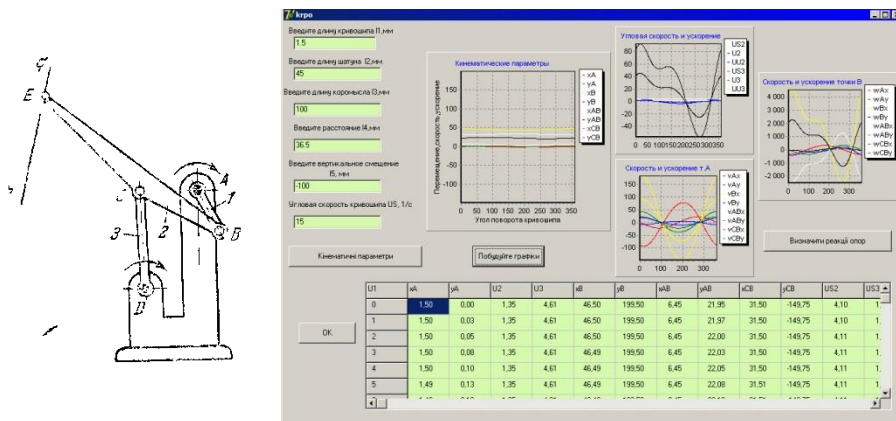


Рисунок – Структурна схема та основна форма програми

Основна система рівнянь для визначення кінематичних параметрів має вигляд

$$\begin{aligned}
 x_{Ai} + l_{2i} \cos \varphi_{2i} + l_{3i} \cos \varphi_{3i} + l_{4i} \cos \varphi_{4i} &= 0, & vx_{Ai} - l_{2i} \omega_{2i} \sin \varphi_{2i} - l_{3i} \omega_{3i} \sin \varphi_{3i} &= 0, \\
 y_{Ai} + l_{2i} \sin \varphi_{2i} + l_{3i} \sin \varphi_{3i} + l_{4i} \sin \varphi_{4i} &= 0, & vy_{Ai} + l_{2i} \omega_{2i} \cos \varphi_{2i} + l_{3i} \omega_{3i} \cos \varphi_{3i} &= 0, \\
 wx_{Ai} - l_{2i} \varepsilon_{2i} \sin \varphi_{2i} - l_{2i} \omega_{2i}^2 \cos \varphi_{2i} - l_{3i} \varepsilon_{3i} \sin \varphi_{3i} - l_{3i} \omega_{3i}^2 \cos \varphi_{3i} &= 0, \\
 wy_{Ai} + l_{2i} \varepsilon_{2i} \cos \varphi_{2i} - l_{2i} \omega_{2i}^2 \sin \varphi_{2i} + l_{3i} \varepsilon_{3i} \cos \varphi_{3i} - l_{3i} \omega_{3i}^2 \sin \varphi_{3i} &= 0.
 \end{aligned}$$

де  $\varphi_2$  - кут обертання шатуна;

$\varphi_3$  - кут обертання коромисла;

$l_2$  - довжина шатуна механізму компенсатору натягу тканини текстильних верстатів;

$l_3$  - довжина коромисла;

$\varphi_4$  - кут нахилу вектора між нерухомими опорами;

$x_A, y_A$  - координати точки на кривошипі;

$vx_A, vy_A$  - проекції вектора швидкості точки А на координатні вісі;

$wx_A, wy_A$  - проекції вектора прискорення точки А на координатні вісі;

$\omega_2$  - кутова швидкість шатуна;

$\omega_3$  - кутова швидкість коромисла;

$\varepsilon_2$  - куове прискорення шатуна;

$\varepsilon_3$  - куове прискорення коромисла.