

УДК: 687.053

РОЗРАХУНОК 2D-МЕХАНІЗМІВ КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНИХ ВИШИВАЛЬНИХ-МАШИН

Студ. В.С. Білокриницький, гр.МгМ-15

Наук. керівник проф. Б.В. Орловський

Київський національний університет технологій та дизайну

2D-механізм складається з двох крокових двигунів КДх і КДу (рис.1). На розрахунковій схемі (рис.2) прийняті наступні позначення: 1 – кроковий двигун КДх; 2-ведучий шків; 3 – ведений шків; 4 – зубчато-пасова передача; 4 – каретка масою m_k для програмуємих переміщень по осі OX, яка з одного боку змонтована на нерухомих направляючих, а з іншого боку жорстко з'єднана із зубчато-пасовою передачею. На каретці змонтована аналогічний механізм 5 масою m^* з приводом від крокового двигуна КДу для програмуємих переміщень по осі OY. Коefіцієнт тертя в рейковій передачі $f_{тр}$. Визначимо величину обертового моменту КДх, який потрібно прикласти до шківa 2, щоб кутове прискорення каретки дорівнювалося a при режимі програмованого руху палець тільки по осі OX.

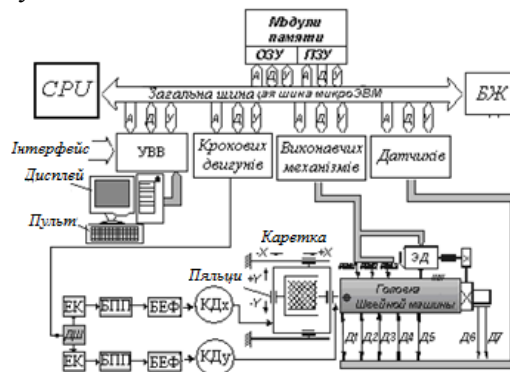


Рисунок 1 – Типова комбінована схема вишивальної комп'ютерно-інтегрованої машини

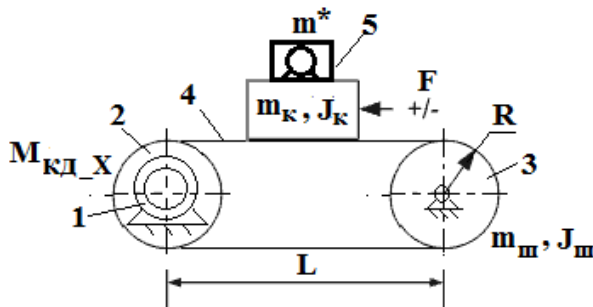


Рисунок 2 – Розрахункова схема для КД_X

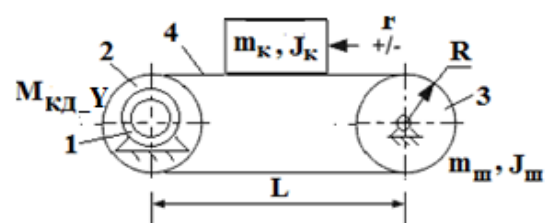


Рисунок 3 – Розрахункова схема для КД_Y

На рис.2 і рис.3 наведені наступні позначення, які використовуються в розрахунках:

R – радіус шківів, м ; F – зусилля, Н ;

V – швидкість каретки, м/с

$m_{ш}$, $J_{ш}$ – маса і момент інерції шківa, кг, кг* м²;

m_k , J_k – маса і момент інерції каретки, кг, кг* м²;

m^* – приведена маса механізму по схеме на рис.2 для КДу, кг;

L – довжина рейки, м;

$g = 9,81$ м/с², прискорення вільного руху;

$f_{тр}$ – коефіцієнт тертя в зубчатої рейкової передаче .