

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ПРОМИСЛОВОМУ ВИРОБНИЦТВІ

МАТЕРІАЛИ
та програма

V Всеукраїнської міжвузівської
науково-технічної конференції
(м. Суми, 17–20 квітня 2018 р.)



Суми
Сумський державний університет
2018

ДОСЛІДЖЕННЯ РОБОЧОГО ПРОСТОРУ ВЕРСТАТІВ З ПАРАЛЕЛЬНОЮ КІНЕМАТИКОЮ

Романенко Є. В, студент, гр. ВІ.М-71, СумДУ, м. Суми

Механізми, що побудовані за принципом паралельної кінематики, в останній час все частіше використовуються у верстатобудуванні.

Перевагами таких верстатів є їх динамічність, простота конструкції, висока точність та можливість обробки деталей складної форми.

Мінусом верстатів з паралельною кінематикою є складність розрахунку їхнього робочого простору. Як наслідок часто буває складно визначити розміри деталей, що можна обробляти на верстаті.

В даній роботі виконаний розрахунок робочого простору фрезерного верстату з паралельною кінематикою типу гексапод. Для розрахунку використовується середа Mathcad (програма для розрахунків взята з <http://www.cnc-club.ru>).

Вихідними даними до розрахунку є: радіус розносу опор $R = 750$ мм; кут між радіус-векторами точок опор $F = 15^\circ$; радіус розносу опор на каретці $r = 100$ мм; кут між радіус-векторами точок опор на каретці $f = 22^\circ$; відстань між площиною каретки і робочою кромкою інструменту $d = 100$ мм; довжини штанг $L = 1400$ мм.

Розрахунки, що виконані, дозволили встановити діапазон допустимих переміщень різального інструменту: по осі X вони складають 1300 мм; по осі Y – 1500 мм; по осі Z – 760 мм. Результати розрахунків проілюстровані на рисунку 1.

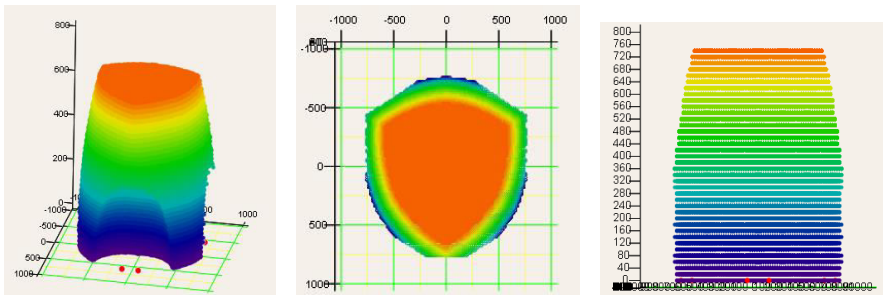


Рисунок 1 – Графіки робочого простору гексаподу

Тож, програма розрахунку робочого простору в середі Mathcad значно знижує час на розрахунки та підвищує точність результатів. Адаптовану методика розрахунку планується використовувати для покращання конструкції верстата з паралельною кінематикою, що проектується автором.

Робота виконана під керівництвом професора Алексєєва О. М.