

УДК 62-231:621.9.04

О. Рожко, Ю. Кузнєцов

(Національний технічний університет України «КПІ»)

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ РІЗНИХ КОМПОНОВОК БІГЛАЙДУ

Теоретичні та експериментальні дослідження жорсткості біглайдів та біподів доводять вплив місця розташування напрямних, кута несучої системи верстатів нових компонок, кута між штангами на сингулярні положення та динамічні властивості МПС типу «біглайд» та «біпод». Теоретичні дослідження біглайдів виконані в ОНПУ [1], але ніяких практичних підтверджень працездатності МПС такого типу не було. Тому ця тема є актуальною. На рис.1 приведені 3 різні конструкції біглайду, що відрізняються між собою розташуванням напрямних відносно осі координат. Метою дослідження – є вибір конструкції, а саме розташування напрямних та значення кута між штангами, при яких жорсткість буде мати максимальну величину.

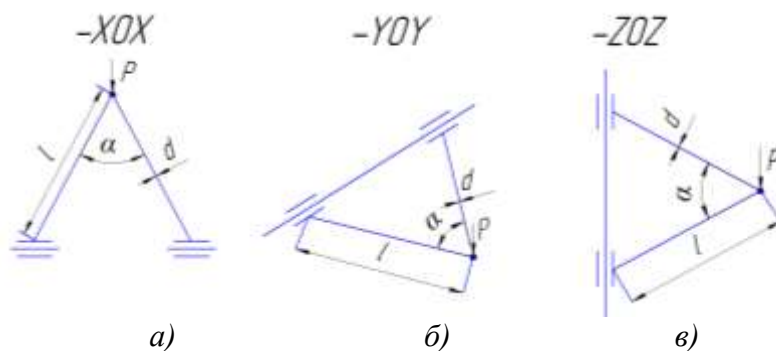


Рис.1 Варіанти розташування напрямних біглайду

Кут між штангами приймає значення від 0° до 180° , при цьому на конструкції діє сила P , що має постійну величину. Були виведені формули розрахунку деформації і жорсткості конструкції та в середовищі програмування віртуальних моделей LabView було побудовано функціональну блок-схему математичної моделі, що дозволило отримати результати в вигляді двох графіків залежності, деформації та жорсткості від кута між штангами. Можна зробити висновки, що при:

- переміщенні вздовж осі X (рис.1, а), обидва стрижня будуть стискатись та при збільшенні кута α , величина деформації конструкції зростає, а величина жорсткості зменшується;
- переміщенні вздовж осі Y (рис.1, б), один із стрижнів буде стискатись, а інший розтягатись та максимальне значення деформації буде спостерігатись коли α буде дорівнювати 0° , відповідно мінімальна при 180° , жорсткість буде збільшуватись, при збільшенні кута.
- переміщенні вздовж осі Z (рис.1, с), у зв'язку з тим що конструкція та дія сили P буде знаходитись у різних площинах, виникає лише деформація на згин та при збільшенні кута деформація конструкції зростає, відповідно жорсткість із збільшенням кута іде на спад.

Перелік посилань

Ягліньський В.П. Системна методологія підвищення технічного рівня промислових роботів і платформ. Дис. докт.техн.наук. 05.03.01.-О., ОНПУ, 2012.-354 с.