

УДК 62-231:621.9.04

**Оксана Рожко, Юрій Кузнецов**

Національний технічний університет України “Київський політехнічний інститут”, Україна

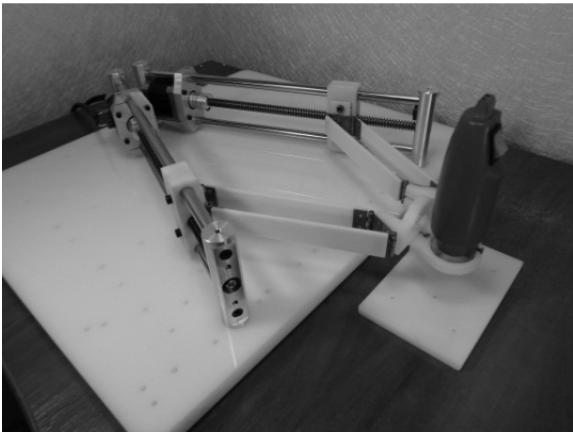
## **КОМПОНОВКИ ТА КОНСТРУКТИВНІ ОСОБЛИВОСТІ БІГЛАЙДІВ ТА БІПОДІВ**

**Oksana Rojko Yuriy Kuznetsov**

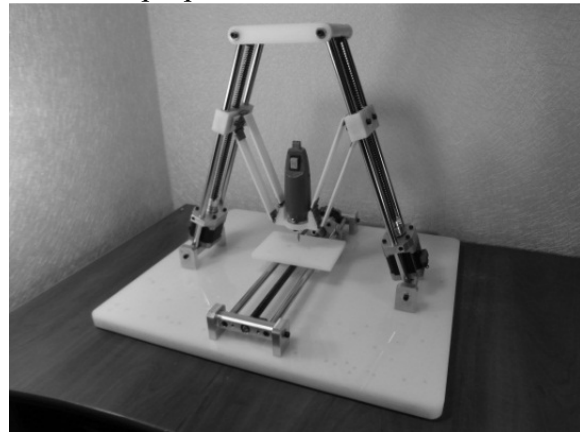
### **LAYOUT AND DESIGN FEATURES OF BIGLAYDS AND BIPODS**

Найпростішими конструкціями механізмами з паралельною структурою (МПС) прийнято вважати структури «біглайд» та «біпод» із двома штангами постійної та змінної довжини відповідно. Плоскі механізми з паралельною структурою потенційно володіють високою продуктивністю, надійністю і точністю, низькою металомісткістю, і як наслідок більш високими динамічними показниками. Однак для забезпечення якісних показників роботи цих МПС необхідно на ранніх стадіях проектування досліджувати його динамічні характеристики, а також знайти шляхи їх підвищення [3, 4]. Важливо досліджувати їх статичну і динамічну жорсткість, пружні і температурні деформації, пружно демпфуючі властивості, які в подальшому будуть забезпечувати необхідний результат роботи.

Предмет дослідження – технологічне обладнання типу «біглайд» та «біпод» із штангами постійної і змінної довжини з різними шарнірними з'єднаннями.



а)



б)

Рис.1. Горизонтальна та вертикальна компоновки біглайду

Біпод [1] складається з двох модулів змінної довжини, що містять несучу систему у вигляді двох циліндричних напрямних, до яких прикріплений кроковий двигун, обертовий момент від двигуна через муфту передається на ходовий гвинт, який приводить до руху каретку за рахунок різьби в ній. Обидва кінці напрямних закріплені в циліндрах, які обертаються і фіксуються в необхідному положенні в передніх та задніх опорах. Між ходовим гвинтом та напрямними в одній площині розташовані дві додаткові циліндричні штанги, одні кінці яких нерухомо кріпляться до каретки, а інші кінці наскрізь проходять через циліндр кріплення модуля, в якому знаходяться втулки ковзання, і нерухомо з'єднані між собою кріпленням.

Біглайд [2] складається з двох модулів постійної довжини, що містять несучу систему у вигляді двох циліндричних напрямних, до яких прикріплений кроковий двигун, обертовий момент від двигуна через муфту передається на ходовий гвинт, який закріплений в підшипниках, і приводить до руху каретку. Підшипники розміщені в корпусах, які також прикріплені до напрямних. Каретка містить в собі ходову гайку і втулки, крім того на каретці з чотирьох сторін виконані різьбові отвори. В опорах виконані різьбові отвори для кріплення модуля.

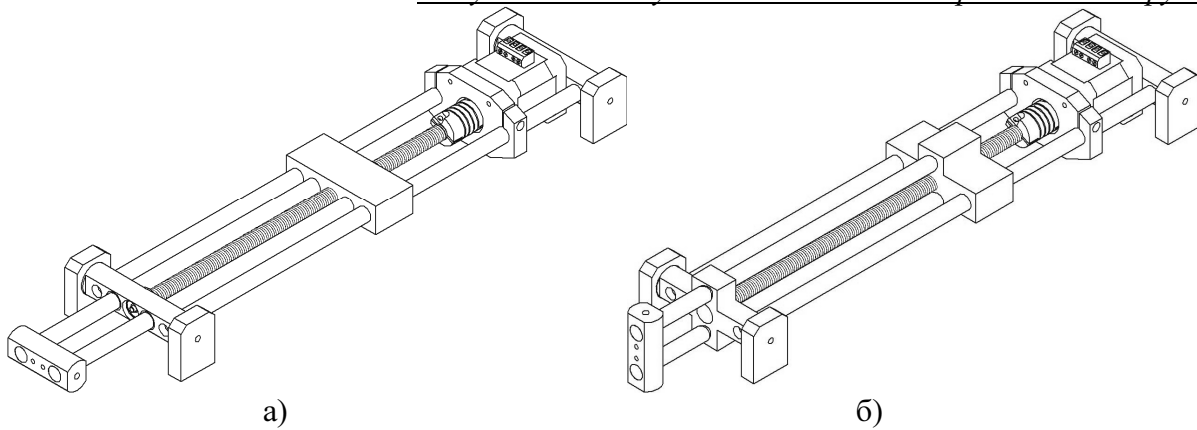


Рис.2. Модуль лінійного переміщення з паралельним та перпендикулярним розташуванням напрямних

Принцип дії модуля наступний: кроковий двигун передає обертовий момент через муфту на ходовий гвинт, який приводить до руху каретки, за рахунок різьби в ній. Каретка рухається лінійно по напрямним і переміщує жорстко зв'язані з нею штанги, які наскрізь проходять через циліндр системи кріплення модуля. Таким чином, рухаючись лінійно вперед чи назад, штанги змінюють довжину модуля.

Змінюючи довжину модуль, можна керувати положенням верхньої основи відносно нижньої. З врахуванням форми каркасу несучої систему верстату забезпечується задана величина переміщення по керованим координатам.

### **Література**

1. Патент України на корисну модель №68238. . МПК В23Q 5/00, В23С 1/00. Модуль лінійного переміщення/ Ю.М.Кузнєцов, О.О. Степаненко.- U 2011 08135; Заявл. 29.06.2011; опубл. 26.03.2012, бюл. № 6.
2. Патент України на корисну модель №73495.МПК В23Q5/00, В23С 1/00. Модуль лінійного переміщення/ Ю.М.Кузнєцов, О.О. Степаненко, О.І.Рожко.-№ U 2012 02956; Заявл. 13.03.2012; опубл. 25.09.2012, бюл.№18.
3. Кузнєцов Ю.М., Дмитрієв Д.О., Діневич Г.Ю. Компонувки верстатів з механізмами паралельної структури / Під ред. Ю.М. Кузнєцова. – Херсон: ПП Вишемирський В.С., 2009. – 456 с.
4. Яглінський В.П. Системна методологія підвищення технічного рівня промислових роботів і платформ. Дис. докт.техн.наук. 05.03.01.-О., ОНПУ, 2012.-354 с.