

ПІДВИЩЕННЯ ТОЧНОСТІ ПОЗИЦІОНУВАННЯ РОБОЧОГО ОРГАНУ ТА ЗБІЛЬШЕННЯ РОБОЧОГО ПРОСТОРУ ВЕРСТАТА НА ОСНОВІ МЕХАНІЗМУ ПАРАЛЕЛЬНОЇ СТРУКТУРИ «БІГЛАЙД»

С. Зайка, асистент

А. Зайка, аспірант

Центральноукраїнський національний технічний університет

Розглянутий верстат належить до галузі верстатобудування, зокрема до класу метало- та деревообробних верстатів. Його конструкція ґрунтується на використанні л-подібного механізму з паралельною структурою [1]. Забезпечення переміщення робочого органу в повздовжньому та поперечному напрямках реалізується за допомогою повзуна і платформи, що мають здатність переміщуватися спільними напрямними кочення. Штанга незмінної довжини з'єднує повзун з центральною частиною шатуна, один кінець якого шарнірно приєднаний до платформи. Інший кінець шатуна обладнаний приводом, який здійснює переміщення робочого органу в напрямку, перпендикулярному до площини стола [2].

Основними недоліками відомої конструкції є обмежена точність позиціонування робочого органу та обмежений робочий простір.

Метою створення даного компонування є усунення зазначених недоліків шляхом підвищення точності позиціонування та розширення робочої зони виконавчого органу.

Досягнення поставленої мети забезпечується шляхом модифікації конструкції, зокрема розміщення повзуна і платформи по обидва боки стола в паралельному положенні. Шатун при цьому одним кінцем шарнірно з'єднаний з платформою, а іншим — з повзуном за допомогою штанги постійної довжини [3].

Схема модифікованого верстата наведена на рис. 1.

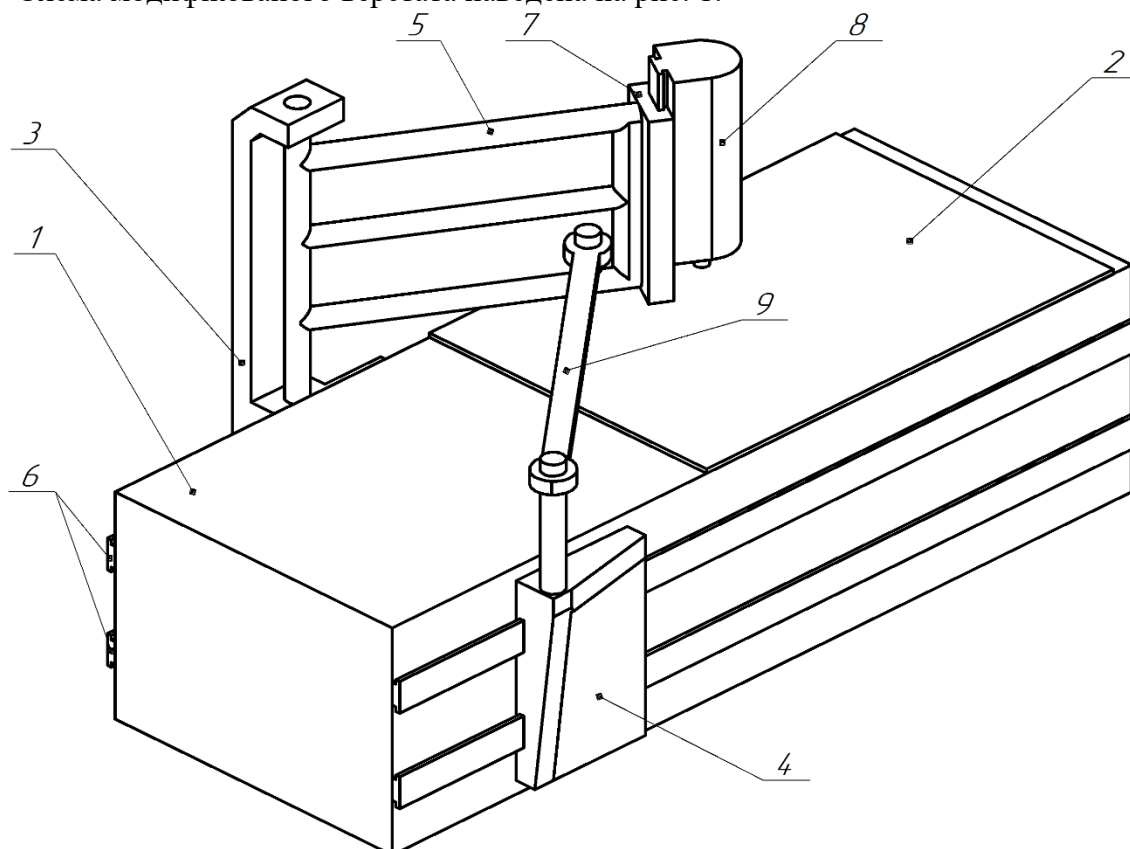


Рисунок 1 – Верстат на основі механізму паралельної структури «біглайд»

Конструкція верстата включає станину (1), на якій змонтовано стіл (2), платформу (3), повзун (4), шатун (5), напрямні (6) та привід (7), що забезпечує рух робочого органу (8) перпендикулярно до площини стола (2). Повзун (4) і платформа (3) розташовані по протилежних боках стола (2) і зв'язані з шатуном (5), який за допомогою штанги постійної довжини (9) з'єднує їх відповідними шарнірами.

Принцип роботи верстата полягає в наступному. Заготовка (не вказана на рисунку) встановлюється та фіксується на столі (2). Після ввімкнення приводів, робочий орган (8) виконує необхідні рухи для формоутворення. Рух платформи (3) і повзуна (4) по напрямних (6) здійснюється за допомогою керованих електроприводів, що забезпечують переміщення робочого органу в поперечному та повздовжньому напрямках відносно площини стола (2). При цьому привід (7), При цьому привід, що відповідає за вертикальні переміщення, функціонує незалежно від інших приводів.

Запропонована конструктивна схема дозволяє значно підвищити точність позиціонування робочого органу та збільшити обсяг робочої зони, що робить її перспективною для широкого застосування в конструкціях сучасних метало- та деревообробних верстатів.

Список літератури

1. Валявський, І. А. Технологічне обладнання з паралельною кінематикою : навч. посіб. / І. А. Валявський, О. В. Лисенко, І. А. Лисенко ; М-во освіти і науки України, Центральноукраїн. нац. техн. ун-т. - Кропивницький : ЦНТУ, 2023. - 281 с.
2. Кириченко А.М. Верстати з паралельною кінематикою: Швидше, точніше, міцніше!// Обладнання та інструмент для професіоналів - 2005- №9. - С.46-47
3. Верстат: пат. 33456 Україна: В23Q1/00. № u2008 01447; заявл. 04.02.2008; опубл. 25.06.2008, Бюл. № 12. 2 с..