

ПРИВОД ПОВОРОТНИХ СТОЛІВ

¹ Вінницький національний технічний університет

Анотація

Розглянуто розроблену оригінальну конструкцію поворотного столу агрегатного верстата, що дозволяє усунути недолік складності переналагодження стола на іншу кількість позицій. Приводиться принцип роботи та її основні функціональні призначення.

Ключові слова: поворотний стіл, агрегатний верстат, кроковий двигун, пружина, зубчаста передача.

Abstract

The developed original design of the rotary table of the aggregate machine is considered, which allows eliminating the lack of complexity of changing the table for a different number of positions. The principle of work and its main functional purposes are given.

Keywords: rotary table, aggregate machine, stepper motor, spring, gear.

Вступ

Агрегатні верстати – це спеціалізовані верстати. Їх створюють у відповідності з вимогами технологічного процесу для обробки конкретних деталей, що дозволяє використати широкі можливості диференціації і концентрації технологічних операцій, багатопозиційної обробки, обробки деталі одночасно з декількох сторін тощо [1, 2]. Важливим вузлом агрегатного верстата є силовий поворотний стіл, який виготовляється з різними механічними передачами та приводними механізмами. В агрегатних верстатах для подачі заготовок в робочу зону, а також для обробки деталі одночасно в різних площинах використовують поворотні столи, які оснащені механізмами із зворотно-поступальним прямолінійним та ділильно-поворотними рухами.

Результати дослідження

На кафедрі галузевого машинобудування Вінницького національного технічного університету було розроблено оригінальну конструкцію привода поворотного столу агрегатного верстата [1, 2]. На рисунку 1 зображено кінематичну схему поворотного столу з гідроприводом, що містить поворотний електрогідравлічний кроковий двигун 1, вал якого через пружну муфту 2 з'єднано з швидкохідним валом черв'ячного редуктора 3.

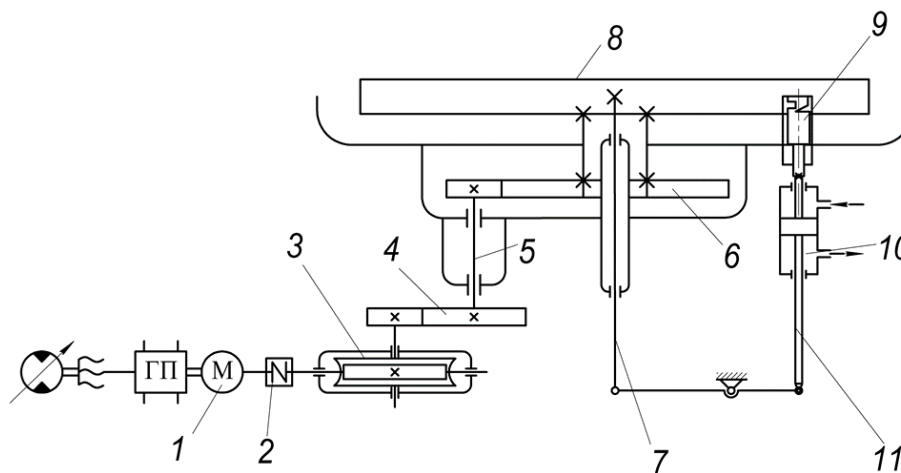


Рис. 1. Кінематична схема поворотного столу агрегатного верстата з гідроприводом

На вихідному кінці тихохідного валу редуктора 3 закріплено шестерню відкритої прямозубої циліндричної передачі 4, зубчасте колесо якої консольно розміщене на проміжному валу 5 привода, встановленого вертикально. На протилежному кінці зазначеного вала нерухомо встановлено шестерню прямозубої циліндричної передачі 6, яка зчеплена з зубчастим колесом цієї передачі, що закріплена на торцевій поверхні силового стола 8. Фіксація за позиціонування стола здійснюється механізмом фіксації 9, який через два штоки гідроциліндра 10 та важільний механізм 11 зв'язаний з валом поворотного стола. За допомогою важільного механізму 11 здійснюється одночасне розвантаження стола і виведення фіксуючого елемента з контакту зі столом.

Висновки

Заміна рейкової та зубчастої пари механічних передач, за умови обмеженого габаритного простору, дозволило розробити конструкцію привода поворотного стола агрегатного верстата, що дозволяє усунути такий суттєвий недолік, як складність переналагодження стола на іншу кількість позицій.

Тому розробка ефективного привода поворотного столу з кроковим електрогідравлічним двигуном і передавальним механізмом, які забезпечують значну кількість позицій без переналагодження є актуальною техніко-економічною задачею [3, 4].

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Севостьянов И. В. Теоретические исследования процессов потокового фильтрования влажных дисперсных сред в пищевой промышленности // И. В. Севостьянов, Я. В. Иванчук // MOTROL. Commission of motorization and energetics in agriculture. Vol. 15, No 4 – 2013, – С. 90 – 96.
2. Іскович-Лотоцький Р. Д. Моделювання процесу спряженого теплообміну в установці для утилізації відходів // Р. Д. Іскович-Лотоцький, Я. В. Іванчук, Я. П. Веселовський // Вісник Вінницького політехнічного інституту. – 2016, – №3(126). – С. 51 – 57.
3. Іскович-Лотоцький Р. Д. Застосування гібридного моделювання при розробці гідроімпульсного привода віброударного пристрою для розвантаження кузовів-самоскидів транспортних засобів / Р. Д. Іскович-Лотоцький, Я. В. Іванчук, Я. П. Веселовський // Збірник наукових праць Української державної академії залізничного транспорту. – Харків, 2014. – Випуск 148. Частина 1. – С.95–101.
4. Іскович-Лотоцький Р. Д. Гібридне моделювання вузлів установки для розпилення порошоків металів / Р. Д. Іскович-Лотоцький, Н. Р. Веселовська, Я. В. Іванчук, Є. І. Івашко, Я. П. Веселовський // Міжвузівський збірник наукових праць "НАУКОВІ НОТАТКИ". – Луцьк, 2013. – Випуск 41. Частина 2. – С. 40 – 44.

Козловський Андрій Владиславович — студент групи ІМ-136, факультет машинобудування та транспорту, Вінницький національний технічний університет, e-mail: ivanchuck@ukr.net.

Науковий керівник: **Іванчук Ярослав Володимирович** – канд. техн. наук, доцент кафедри галузевого машинобудування, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

Kozlovkiy Anriy V. — Faculty for Machine Building and Transport, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: ivanchuck@ukr.net.

Supervisor: **Ivanchuk Yaroslav V.** — Cand. Sc. (Eng), Assistant Professor of industrial engineering department, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.