

УДК 621.7.043

Ревіцький І. – ст. гр. МКС-41

*Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя*

## **УСТАНОВКА ДЛЯ КАЛІБРУВАННЯ НА КРОК РІЗНОПРОФІЛЬНИХ ГВИНТО-ВИХ ЗАГОТОВОК НА ОСНОВІ УНІФІКОВАНИХ ГІДРАВЛІЧНИХ ЗВ'ЯЗКІВ**

Науковий керівник: к.т.н., доцент Васильків В.В.

Для калібрування на крок різнопрофільних гвинтових заготовок, наприклад, зі змінним міжвитковим об'ємом використовують технологічні установки, у яких швидкості взаємозв'язаних елементарних рухів, що утворюють складні формоутворюючі рухи, не залишаються постійними, тобто один з рухів обов'язково повинен бути нерівномірним. Нерівномірний обертальний рух в установці найчастіше отримують за допомогою сумуючого механізму і додаткового внутрішнього кінематичного ланцюга, який перетворює рівномірний рух в нерівномірний. Виконавчі рухи забезпечуються кінематичними ланками, рух в яких передається через механічні ланки як в ланцюгах головного руху, так і у внутрішніх (формоутворюючих) ланцюгах установки.

Проаналізувавши ці установки було виявлено такі недоліки кінематичних ланцюгів (КЛ) з механічними ланками: непостійна крутна жорсткість, яка залежить від протяжності ланцюга, числа та жорсткості стиків кінематичних пар. Використання механічних зв'язків ускладнює конструкцію установки, підвищуючи її металомісткість, а при значній протяжності ланцюга не завжди можна забезпечити необхідну кінематичну точність без використання спеціальних корегуючи пристроїв.

При раціональній побудові внутрішніх КЛ установок їх висока кінематична точність може бути реалізована зменшенням до мінімального значення похибок елементів складових ланок ланцюга. Одним з можливих способів підвищення точності внутрішніх КЛ і збереження їх в процесі експлуатації є скорочення їх протяжності, що веде до значного зниження металоємності установки в результаті утворення високоточних приводів, що забезпечують безпосереднє з'єднання двигуна з заготовкою та інструментом, виключаючи при цьому коробки швидкостей і подачі, проміжні механічні передачі та ланки. Такі кінематичні зв'язки можуть бути виконані у вигляді розімкнутого крокового гідроприводу, використання яких в ланках установки дозволить реалізувати керуючі функції з високою точністю. Використання гідравлічних крокових приводів пояснюється такими перевагами: малі габарити та маса при високій силевій напруженості, що забезпечує малу інерційність рухомих частин; високу швидкодію та точність відтворення взаємозв'язаних рухів; використання дискретних пристроїв дозволяє значно спростити систему управління.

В якості силового виконавчого органу в них використовується спеціальний гідравлічний кроковий двигун, що з'єднаний системою трубопроводів з ланкою налаштувань, який перетворює енергію рідини в гідравлічні імпульси і розподіляє їх у визначеній послідовності по робочим камерам крокового двигуна, а вихідний вал гідравлічного крокового двигуна відпрацьовує дискретні управляючі сигнали з високою точністю і великим посиленням потужності.

Побудова внутрішніх (формоутворюючих) ланцюгів установок у вигляді гідравлічних зв'язків на основі крокового гідроприводу дозволяє забезпечити конструктивну перевагу над КЛ побудованими за допомогою механічних ланок.