

УДК 621.9-1

Авраменко С.Є., аспірант
Євдокимов О.Д., аспірант
Дегтярьов І.М., канд. техн. наук, доцент
Нешта А.О., канд. техн. наук, ст. викладач

Сумський державний університет, м. Суми, s.avramenko@tmvi.sumdu.edu.ua

РОЗРОБКА ТА МОДЕРНІЗАЦІЯ ЗАТИСКНИХ ВЕРСТАТНИХ ПРИСТРОЇВ З ВИКОРИСТАННЯМ ЕПІЦИКЛОЇДАЛЬНИХ РЕДУКТОРІВ

Сучасне машинобудування ґрунтується на матеріалах, інструментах, режимах обробки та пристроях і оснащенню. Оскільки тенденції прямують до зменшення ручної та мускульної праці, а також до зниження собівартості та підвищення якості – є великий потенціал до переробки та модернізації вже існуючих пристроїв та оснастки.

Епіциклоїдні редуктори, відомі своєю високою ефективністю, компактністю та здатністю витримувати високі крутні навантаження, мають значні переваги при інтеграції в затискні верстатні пристрої. Їх застосування може підвищити точність, контроль зусилля та надійність затискних систем, що має вирішальне значення для високопродуктивної обробки в тому числі і важкооброблюваних матеріалів.

До переваг епіциклоїдальних редукторів відносять високу щільність крутного моменту; високий ККД; точне регулювання; довговічність і надійність [1].

Застосовувати їх можна виходячи з переваг самих редукторів та для компенсування недоліків вже існуючих пристроїв, наприклад:

- модернізація механічних(ручних) гідро- чи пневмо- лещат. Традиційні лещата модернізовано за допомогою епіциклоїдального редуктора, тобто основним приводом є не гідравлічний чи пневмоциліндр або ручний привід гвинтової пари переміщення губок, а кроковий двигун в парі з редуктором та механізмом зворотного зв'язку, що забезпечує більш точний контроль над силою затиску і положенням закріпленої заготовки, як результат підвищення точності обробки, зменшення зносу інструменту та підвищення безпеки оператора;

- модернізація перекидних затискачів. Існуючі перекидні затискачі оснащуються епіциклоїдними редукторами, які автоматизують процес затискання і забезпечують точний контроль над зусиллям та позиціонуванням закріплювальних механізмів що позитивно впливає на точність обробки в подальшому та продуктивності праці;

- модульні затискні системи. Створення універсальних модульних затискних систем, які використовують епіциклоїдальні редуктори для приводу затискних механізмів (кулачкові, важільні, лінійні) у гнучких швидкозбірних пристроях в умовах дрібносерійного чи одиничного виробництва. Завдяки компактності та високим експлуатаційним характеристикам це дасть можливість затисканні різноманітних заготовок, швидке переналаштування для різних завдань і підвищення стабільності.

інтеграція епіциклоїдальних редукторів у затискні пристрої дає значні переваги з точки зору точності, контролю та ефективності. Незалежно від того, чи розробляються нові інструменти, чи модернізуються існуючі, вони можуть підвищити продуктивність і надійність затискних систем, особливо в складних умовах обробки. Впроваджуючи ці передові рішення, виробники можуть досягти кращої якості, вищої продуктивності та зниження експлуатаційних витрат.

Список посилань

1. В. Prydalnyi, «mechatronic device for two-stage clamping of cylindrical objects in machine tool spindles», journal of mechanical engineering and transport, вип. 13, вип. 1, с. 118–123, 2021, doi: 10.31649/2413-4503-2021-13-1-118-123.