



КОМП'ЮТЕРНЕ 3D МОДЕЛЮВАННЯ ЛАНЦЮГОВОЇ ПЕРЕДАЧІ В МЕТАЛЕВОМУ ТА ПОЛІМЕРНОМУ ВИКОНАННІ

Пилипенко О.І., д.т.н., проф., Полуян А.В., аспірант
Чернігівський національний технологічний університет

На сьогоднішній день є актуальною проблема розробки формалізованих методів синтезу ланцюгових передач для машинобудування. Вирішення її дає можливість підвищити якість проектування і продуктивність праці проектувальника та конструктора під час застосування цих методів безпосередньо у системах автоматизованого проектування. Автоматизація розрахунків та 3D моделювання роботи деталей ланцюгової передачі, у тому числі деталей з полімерних композитів, не тільки радикально зменшить трудомісткість проектування та конструювання, але і дозволить проводити імітацію 3D руху будь-якого ланцюгового контуру з метою оптимізації як конструктивних, так і експлуатаційних параметрів та забезпечить ефективне застосування чисельних методів аналізу і оптимального синтезу ланцюгових передач.

В основу розробки автоматизації оптимального синтезу роликів ланцюгових передач на ПК покладені результати і залежності, отримані в [1], побудовані за блоковим принципом модульного проектування у вигляді пакетів прикладних програм геометричного, силового й динамічного розрахунків.

Найбільш потужним підходом по зменшенню динамічних навантажень є застосування полімерних композитів для виготовлення деталей ланцюгових передач і новітні технології виробництва цих деталей. Застосування сучасних програмних комплексів комп'ютерного 3D моделювання опубліковано тільки стосовно кінематики ланцюгових передач в [2-3].

За допомогою програмного забезпечення SolidWorks були побудовані 3D моделі двох ланцюгових передач в металевому та полімерному виконанні. Аналіз базувався на частотних дослідженнях: розрахунку реакції моделі за допомогою сумування впливів кожної моди на навантаження. Результатами дослідження ланцюгових передач зазначеним програмним комплексом є графіки, з аналізу яких випливає, що досліджувані параметри ланцюгової передачі в полімерному виконанні суттєво вирають в порівнянні з металевим.

Література:

1. Пилипенко О.И. Научные основы и синтез цепных передач: дис. д-ра техн. наук/О.И. Пилипенко. – Х.: ХГПУ, 1996. – 467 с.
2. Пилипенко О.І., Полуян А.В. Комплексна оцінка аналізу руху ролика ланцюга за допомогою програмного продукту SolidWorks. Вісник ЧДТУ № 65(2), серія ТН. Чернігів. 2013.
3. Пилипенко О.І., Полуян А.В. Побудова моделей та порівняльний аналіз кінематики ланцюгових передач в металевому та полімерному виконанні. Наукові нотатки ЛНТУ, Випуск 41, Ч.2, Луцьк 2013 – С.96 – 102.