

6. Моделювання кінематичних характеристик плоских механізмів за допомогою функції параметризації кресленника в системі “КОМПАС-3D V14”

Євген Балагура, Наталія Ковальова

Національний університет харчових технологій

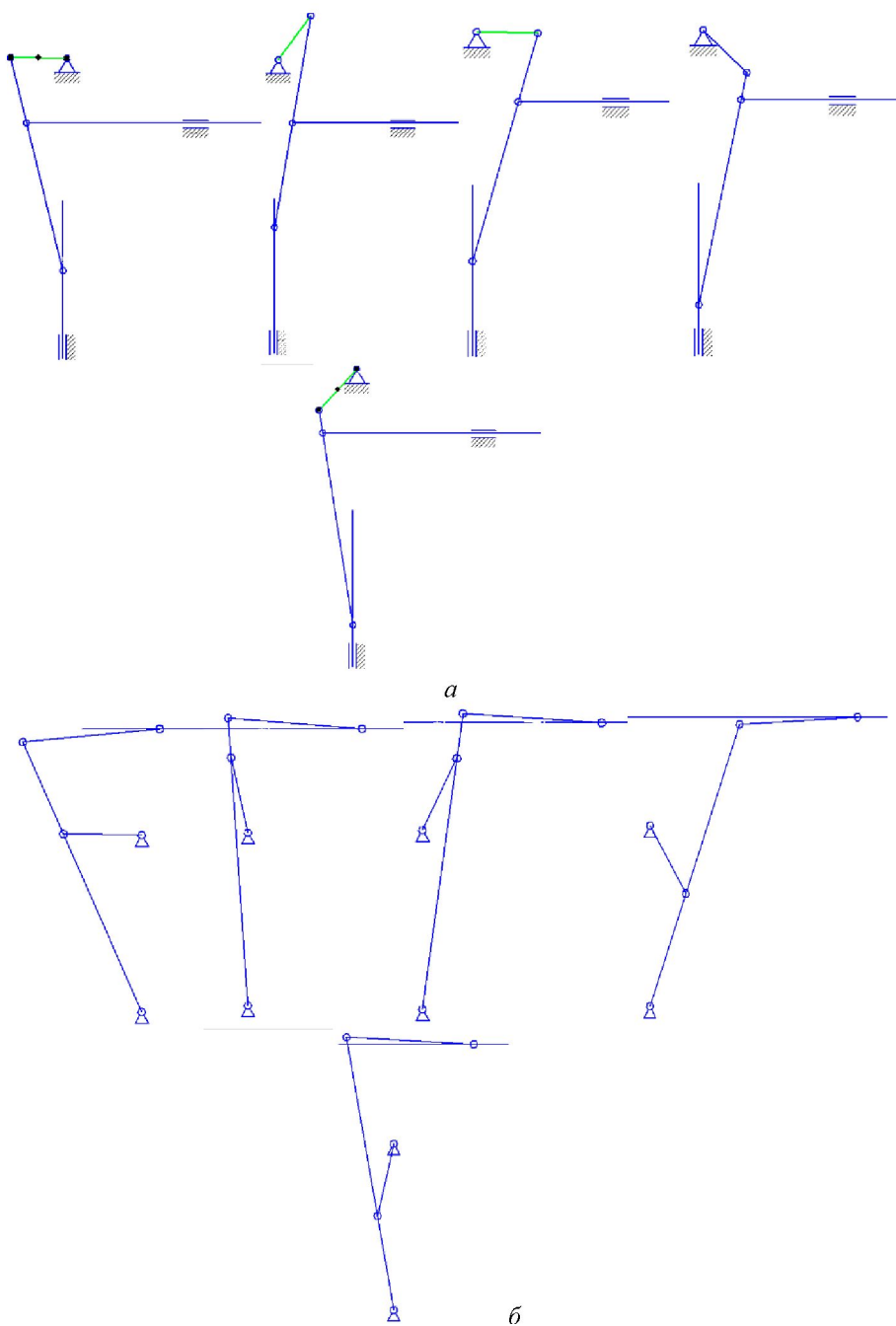
Вступ. Як відомо, створювати параметричні кресленники можна програмуванням, або накладанням додаткових умов (обмежень) на окремі елементи побудов при виконанні кресленника. В першому випадку, проєктанту треба досконало володіти сучасними мовами програмування, в другому, процес розроблення параметричних креслень спрощений і його може виконати будь який конструктор, який розібрався з варіаційним методом побудови параметричного кресленника.

Матеріали і методи. Сучасна версія «Компас 3D V14» значно збільшує можливості конструкторів при створенні параметричних креслеників. Накладання зв'язків на об'єкти деталі або вузла стало можливим в будь якому порядку, при цьому не треба повторювати операції побудов з самого початку. При виконанні кресленника, фрагмента, ескізу можна задавати різні обмеження: розмірні (лінійні, кутові, радіальні та діаметральні), геометричні (паралельність, перпендикулярність, дотикання, зв'язок точки до кривій, фіксація точки і т. п.), а також зв'язки між об'єктами зображення. Задавання аналітичних залежностей між змінними параметрами реалізується за допомогою панелі «Параметризація» (рис.1).



Рис. 1. Панель «Параметризація»

Переваги параметричного креслення були використані в навчальному процесі при аналізі структури та кінематики важільних механізмів. Ці механізми використовуються в машинах-автоматах та робото-технічних комплексах ліній фасування харчових продуктів і досить складні за конструкцією. За допомогою параметризації були створенні декілька типових схем важільних механізмів (рис.2.), які також використовуються в завданнях на курсовий проєкт з ТММ. За допомогою створених моделей можна моделювати роботу важільних механізмів, показувати зв'язок між ланками, характер руху ланок і траєкторії окремих точок, крайні положення виконавчих елементів та довжини робочого і холостого ходів. Крім того задаючись відповідними розмірами ланок можна створювати умови і показувати в яких випадках механізм втрачає можливість існування, моменти заклинювання та небажаного стикання ланок. Можна також, змінюючи довжини тих чи інших ланок, збільшити або зменшити величину робочого і холостого ходів робочих органів.



**Рис. 2. Параметричні моделі: *a* – механізму дозування пакувального автомата;
б – механізму горизонтального переміщення каретки укладальника пляшок.**

Результати. Розроблена методика і створені параметричні моделі деяких важільних механізмів, які можна використовувати в навчальному процесі при виконанні лабораторних робіт і курсових проектів студентів-механіків.

Висновки. Використання параметричного креслення суттєво спрощує процес конструювання на етапі розробки нових конструкцій машин і автоматів, дає можливість наочно показати роботу майбутніх вузлів, виключити конструкторські помилки, зробити варіаційний аналіз впливу геометричних параметрів на технічні характеристики майбутнього обладнання.

Література

1. Компас 3D V14. Руководство пользователя /ЗАО «Аскон». т.1-12, 2013. – с. 2367
Электронная версия учебного пособия.
2. Азбука Компас 3D V14. / ЗАО «Аскон». 2013.- с.437.
3. Основы САПР пищевых производств: Учебное пособие / Коротков В.Г., Антимонов С.В., Сагитов Р.Ф., Ханин В.П. Егорова М.А. 2005. -241 с.
4. Журнал "САПР и графика" / www.sapr.ru
5. CADmaster - журнал для профессионалов в области САПР / www.cadmaster.ru.