



УДК 621.941

Литвин О.В., к.т.н., доц., Ящук І.Р., асп.

Національний технічний університет України «КПІ», м. Київ, Україна

## **ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК МОРФОЛОГІЇ ЗАТИСКНОГО ПАТРОНА З ОСОБЛИВОСТЯМИ КОНСТРУКТИВНО-ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СИНТЕЗУ СТРУКТУР**

У сучасних умовах для багатьох машинобудівних підприємств і проектних фірм на перший план висуваються завдання розробки нових і вдосконалення існуючих засобів затискного оснащення. Стримуючим фактором у підвищенні ефективності від застосування нових конструкцій затискних патронів є хаотичний підхід в прийнятті рішень щодо конструювання та формування комплектів затискного оснащення.

При створенні нових конструкцій затискних патронів необхідно знати умови (функції) взаємодії затискних елементів з об'єктом закріплення, умови передачі енергії і сили та напруження в елементах патрона, схеми виникнення пружних відтискань та похибок в системі патрон - об'єкт закріплення.

Одним із шляхів вирішення завдання створення нових конструкцій затискних патронів є втілення прогресивних методів пошуку нових технічних рішень на ранніх стадіях технологічної підготовки виробництва. До одних із таких методів відноситься уніфікаційний синтез, метод комбінаторного синтезу елементів різних модульних систем, структурно-параметричний аналіз. Можливі різні постановки завдань проектування і відповідні їм види дій з описом (інформаційною моделлю) об'єкта [1].

Пропонується використовувати принципи системного аналізу для розв'язання винахідницьких завдань при розробці технічних пристроїв. Безліч технічних рішень об'єкта розробки представляють у вигляді наочної деревовидної структури, гілки якої складаються з елементів (ознак) технічних



рішень, з'єднаних дугами графів, що відображають їх підпорядкованість та порядок застосування [2].

Завдання синтезу компоновання затискних патронів - різноманітна оптимізаційна задача. При розробці технологічного компоновання затискних патронів можуть бути сформовані конкуруючі варіанти просторового розташування і базування заготовки в системі затискний патрон -верстат. У свою чергу, при конструкторському проробленні (компонуванні) затискних патронів можуть бути сформовані конкуруючі варіанти компоновальних схем з різним сполученням і просторовим розташуванням силового механізму і вузла затискача. Критерієм оцінки варіантів компоновальних схем затискних патронів доцільно прийняти компактність конструкції і її відповідність технічному завданню.

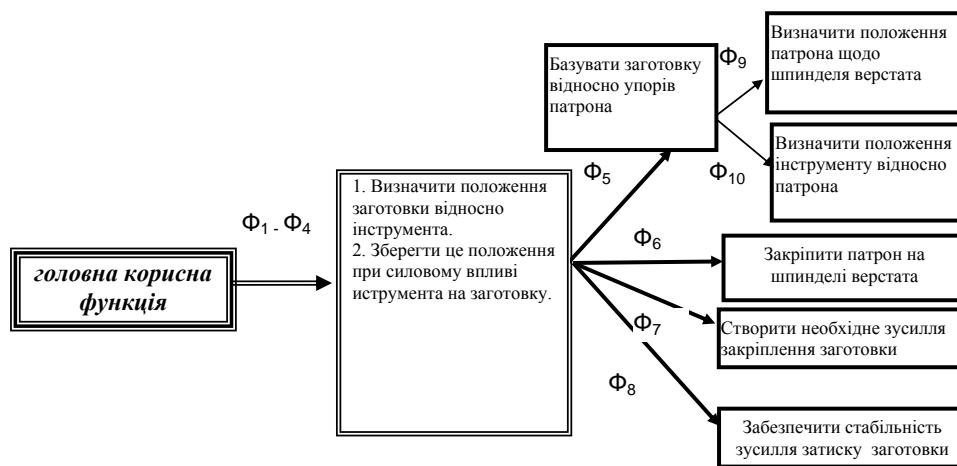
Функціональний аналіз - це найбільш загальний і універсальний підхід до вирішення різних завдань. Моделі функціонально-структурного аналізу: ієрархічна, потокова функціональна схема, конструктивна функціональна схема. Створення нового затискного патрона починається з аналізу потреб і формулювання функцій, які він повинен виконувати, щоб задовольнити ці потреби. Оскільки метою створення патрона є виконання головної корисної функції, то функціональні компоненти потрібно виділяти по відношенню їх до неї.

Службове призначення (головна корисна функція) затискного патрону – забезпечити стабільне положення заготовки в верстаті та надійно, швидко і точно прикласти у визначених місцях заготовки регламентоване зусилля закріплення.

Головні (зв'язані) функції: визначає положення заготовки на верстаті ( $\Phi_1$ ), утримує заготовку в заданому положенні ( $\Phi_2$ ), сприймає сили різання ( $\Phi_3$ ), забезпечує точність закріплення ( $\Phi_4$ ). А вимога мати високу жорсткість, надійність, довговічність - це підпорядкована функція. Її можна виконати, якщо

виконуються перші чотири функції.

Ієрархічна модель (Рис.1) дозволяє виявити основні, допоміжні і додаткові функції, які необхідно передбачити для того, щоб виконувалася головна корисна функція.



**Рис.1 - Взаємозв'язок функцій, виконуваних затискним патроном (ієрархічна модель)**

### Список літератури

1. Половинкин А. И. Основы инженерного творчества: учебн. пособ. для студ. вузов / А. И. Половинкин. – [3-е изд., перераб. и доп.]. – М. : Машиностроение, 1988. – 368 с.
2. Кузнецов Ю.Н., Новоселов Ю.К., Луцив Н.В. Теория технических систем. Учебник. – Севастополь: СевНТУ, 2010. – 242с., 2011. – 246с.