

СТВОРЕННЯ ЕКСПЕРТНОЇ СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ДЛЯ ПРОЕКТУВАННЯ ВІДЦЕНТРОВИХ НАСОСІВ

В.Г. Неня, к.т.н., Зінченко Н.О.

Сумський державний університет

У процесі проектування насосного устаткування застосовується системний підхід, суть якого полягає у перегляді великої кількості складових системи з урахуванням їх взаємодії. Через необхідність введення в процес проектування проміжних описів, що обумовлені складністю устаткування та робочого процесу, виникає необхідність постановки й рішення конкретних часткових проектних завдань (ЧПЗ). З погляду оптимізації витрат на розробку системи, її необхідно формувати з типових модулів у вигляді матриці окремих проектних завдань, що реалізують проектні процедури, однотипно розв'язувані ЧПЗ.

Матриця проектних завдань відбиває розвиток процесу проектування по етапах проектних робіт і розчленовування об'єкта усередині етапу. Розчленовування за часом пов'язано зі специфікою проектних робіт, що включають етапи функціонального (системного) проектування насоса, функціонального пророблення окремих пристроїв і вузлів, гідродинамічного та конструкторського проектування геометричних образів, проектування технологічних процесів обробки, макетного виконання, дослідних випробувань об'єктів всіх рівнів. Основна перевага матриці у тому, що вона є конструктивною основою для розробки маршрутів проектування.

Перед виконанням кожного з етапів автономно вирішуються ЧПЗ по вибору складу проектованої підсистеми або вибір типу проектованого елемента. Істотну допомогу при цьому можуть робити експертні системи, розробка яких є окремим важливим завданням.

Системні функції керування проектуванням складного об'єкта включають формування технічних вимог, декомпозицію і встановлення взаємозв'язків компонентів, етап прийняття проектного рішення при виході із кожного блоку синтезу. Причому, при блочно-модульному проектуванні можливі випадки, коли жодна із запропонованих комбінацій блоків не дозволить задовольнити вимоги технічного завдання на проектування конкретної підсистеми. У цьому випадку необхідне втручання у процес проектування особи, яка виконує функції головного конструктора з метою вибору елемента підсистеми, який більш за все підходить для внесення змін.

Методологія проектування відцентрових насосів заснована на принципі автоматизованого проектування за схемою «зверху-вниз». Для проектування підсистем усіх ієрархічних рівнів, включаючи елементи найнижчого рівня, використовується єдина методика виконання проектних процедур з використанням методів оптимізації, що дозволить проектувати конкурентоздатну продукцію насособудівної галузі.