



ПОШУК ТЕХНІЧНОГО РІШЕННЯ В ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІЙ САПР ТЕХНОЛОГІЧНОГО УСТАТКУВАННЯ

Пальчевський Б.О. , д.т.н., проф.

Луцький національний технічний університет

Аналіз останніх досліджень показав, що питанню створення САПР для пошукового проектування не приділено достатньої уваги. Особливо це стосується таких складних об'єктів проектування як технологічне обладнання.

Тому метою дослідження є застосування інтелектуальної САПР для проектування технологічне обладнання. Оскільки існує два рівні конструювання технічних об'єктів: прототипування і пошукове конструювання, то серед систем автоматизованого проектування також можна виділити два класи систем:

1. Системи першого класу (традиційні САПР) в основному орієнтовані на використання готових рішень.
2. Системи другого класу (інтелектуальні САПР) підтримують спеціальними засобами ту частину праці проектувальника, яка пов'язана з пошуком нестандартних рішень.

Методи вирішення творчих завдань полягають в наступному. Хай задано деяке виробниче середовище функціональних модулів, в якому дія інтелектуальної САПР полягає в досягненні технічного рішення, заданого технічними умовами, з деякої вихідної ситуації, заданою технічним завданням, за допомогою планів дій $P_0 = \{p_i\}$, де $p_i = 1, \dots, n$ - проектні процедури.

Задати технічні умови в такому виробничому середовищі - це означає вказати властивості $c_j \in C_0$ функціональних модулів $\Phi M_k \in A_0$ і відношення між ними $r_m \in R_0$. Модель виробничого середовища функціональних модулів для такої дії інтелектуальній САПР можна представити у вигляді $M_0 = \langle A_0, P_0, C_0, R_0 \rangle$.

Перед людиною при рішенні цієї задачі зазвичай виникають проблема того, що пошук плану проектування утруднений із-за великої розмірності простору пошуку. Отже, інтелектуальній САПР необхідні загальніші по відношенню до M_0 моделі виробничого середовища функціональних модулів.

Оскільки функціональний опис є більш загальним, то функціональна модель є більш загальною ніж структурна. Ця модель огрублено описує властивості функціональних модулів – тільки їх функціональне призначення. Тоді спрощену модель виробничого середовища функціональних модулів можна представити у вигляді $M_1 = \langle A_1, P_1, C_1, R_1 \rangle$. Подібне спрощення дозволяє значно понизити розмірність простору пошуку рішень.

В інтелектуальній САПР використовуються евристичні алгоритми оптимізаційного синтезу робочого процесу в машині і компоновки машини із використанням експертних знань для побудови процедур синтезу і оцінки технічних рішень.