

БІНАРНЕ КОДУВАННЯ, ЯК СПОСІБ ПРЕДСТАВЛЕННЯ СТРУКТУРНИХ СХЕМ ГОМТ

Самородов В.Б., Міцель М.О.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків*

Вирішуючи задачу автоматичного структурного, а в подальшому, і параметричного синтезу двопоточних гід्रोоб'ємно-механічних трансмісій головною проблемою є візуалізація отриманих результатів. Це означає, що код трансмісії в формі коли певна цифра відповідає за конкретний клас елементів, зручний для сприйняття людиною, але запрограмувати його досить складно, до того ж обмеження, цикли перевірки та перебору будуть неповними. За таких обставин матриця суміжності, як спосіб представлення графа трансмісії в матричному вигляді буде давати нам всю необхідну інформацію про зв'язки між функціональними елементами. На рис. 1 зображено матрицю суміжності трансмісії з 6 елементів.

	1	2	3	4	5	6
1	0	0	0	1	0	1
2	0	0	1	0	1	0
3	0	1	0	0	0	0
4	1	0	0	0	0	1
5	0	1	0	0	0	1
6	1	0	0	1	1	0

Рисунок 1 – Матриця суміжності графа

Даний тип матриць заповнюється симетрично відносно головної нульової діагоналі. Як можна побачити, тип елементів поки не враховується, іде лише перебір всіх можливих зв'язків для N елементів. Довжина бінарного коду буде визначатися як $L = (n \cdot n - n) / 2$, де L – кількість цифр бінарного коду, n – кількість строк (стовбців) матриці. Так, наприклад, для трансмісії з п'яти елементів отримаємо код довжиною $(6 \cdot 6 - 6) / 2 = 15$ цифр, тобто можливе

число поєднань буде 2^{15} . Далі нам потрібно буде відсіяти формально некоректні коди. З рис.1, наприклад, можна прочитати бінарний код трансмісії 001100010010011. Надалі для всіх формально коректних бінарних кодів виконуються підстановка порядкових номерів всіх обраних елементів зі списку елементів – це задача перестановки N елементів K типів по своїх позиціях. Для 6 елементів це буде $6! = 720$ підстановок.

Повний двоїчний перебір гарантує весь набір перестановок наших елементів по місцям установки. Подібний алгоритм дозволяє використовувати для програмування стандартні компоненти, що значною мірою спрощує задачу, не втрачаючи при цьому, вищезгаданої наочності отриманих результатів.