

ПОБУДОВА СТРУКТУРНОЇ СІТКИ ПРИВОДУ З ПОСЛІДОВНО З'ЄДНАНИМИ ГРУПОВИМИ ПЕРЕДАЧАМИ

Кінематичні розрахунки зручно виконувати за допомогою графо-аналітичного методу, який базується на послідовній побудові двох графіків – структурної сітки та графіка частот обертання.

Структурна сітка (якісний графік) дає уявлення про створення заданого ряду частот кінематичною структурою із заданою структурною формулою. Попередньо будується координатна сітка. Кількість горизонтальних ліній у ній на одиницю більша числа групових передач кінематичної структури, а кількість вертикальних ліній дорівнює числу ступенів частот обертання. Інтервали між вертикалями однакові і відповідають зміні частоти обертання на знаменник ряду ϕ . Будується структурна сітка симетрично, тобто початкова точка на першому валу (верхня лінія) лежить посередині. У полі між сусідніми горизонтальними лініями за допомогою променів зображують відповідну групову передачу та ряд частот, який вона створює. Відстань між кінцями променів, що виходять з одної точки та зображають окремі передачі групи, у інтервалах між вертикалями дорівнює характеристиці цієї групи. Привод з послідовно з'єднаними груповими передачами зображується у вигляді віялоподібної сітки.

Приклад. Побудувати структурну сітку приводу з послідовно з'єднаними груповими передачами та числом частот обертання $z = 24$.

Розглянемо варіант розподілу числа передач між групами $24 = 3 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$. Порядок кінематичного вмикання груп приймаємо такий: перша група – основна, друга – перша переборна, третя – друга переборна, четверта – третя переборна. Тоді структурна формула приводу $z = p_a p_b p_c p_d = 3_0 \cdot 2_1 \cdot 2_2 \cdot 2_3$. Характеристики групових передач: $x_0 = 1$; $x_1 = p_a = 3$; $x_2 = p_a p_b = 3 \cdot 2 = 6$; $x_3 = p_a p_b p_c = 3 \cdot 2 \cdot 2 = 12$. Структурна сітка приводу зображена на рисунку 3.2.

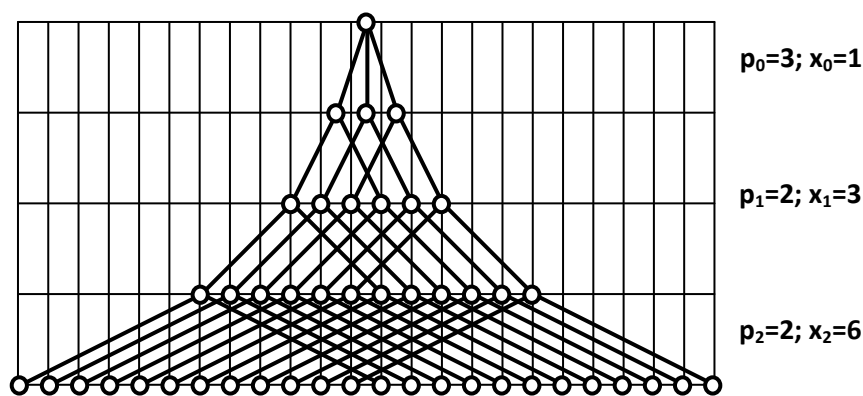


Рисунок 3.2 — Структурна сітка приводу за формулою $z = 3_0 \cdot 2_1 \cdot 2_2 \cdot 2_3$

Індивідуальні завдання: студентам необхідно самостійно побудувати структурні сітки для приводів із кількістю перемикачів $z = 12, 18, 10, 16, 20$.