



① $\frac{Y}{R} = ?$

چون مقدار ورودی بین P ابتدا باید مسیرهای پیش رو را مشخص کنیم. و مسیر داریم که هر دو از آن عبارتند:

$R \rightarrow 1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow Y$ $P_1 = 1(\bar{S}^1)(\bar{S}^1)(\bar{S}^1)(1)$

$R \rightarrow 1 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow Y$ $P_2 = 1(\bar{S}^1)(1)$

حال حلقه‌ها را بیان کنیم که چهار حلقه داریم:

$L_1 = \bar{S}^1(-1)$ $L_3 = \bar{S}^1(-3)$

$L_2 = \bar{S}^1(-2)$ $L_4 = 1(-2)(-3)$

در میان کل برابر است با:

$\Delta = 1 - (L_1 + L_2 + L_3 + L_4) + L_1 L_3$

توجه کنید که فقط حلقه‌های L_1 و L_3 هم‌پایا از هم هستند یعنی گروهی ندارند. از طرفی چون هیچ کدام از حلقه‌ها از مسیرهای اول و دوم خارج نمی‌شوند:

$\Delta_1 = 1$, $\Delta_2 = 1$

$\Rightarrow \frac{Y}{R} = \frac{P_1 \Delta_1 + P_2 \Delta_2}{\Delta}$

$$\begin{cases} x_1 = x_2 + u_1 \\ x_2 = x_1^2 + x_2^2 + u_1 + u_2 \end{cases}$$

② قاعده اول وضعی سازی؟

$x_1 = f_1 = x_2 = 0 \rightarrow x_2 = 0$ ⑦

توضیح: $u_1 = u_2 = 0$ داریم.

$x_2 = f_2 = x_1^2 + x_2^2 = 0 \xrightarrow{\text{⑦}} x_1 = 0$ ⑧

⑧, ⑦ $\rightarrow x_e = \begin{pmatrix} x_{1e} \\ x_{2e} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}$

مبدأ نقطه تعادل