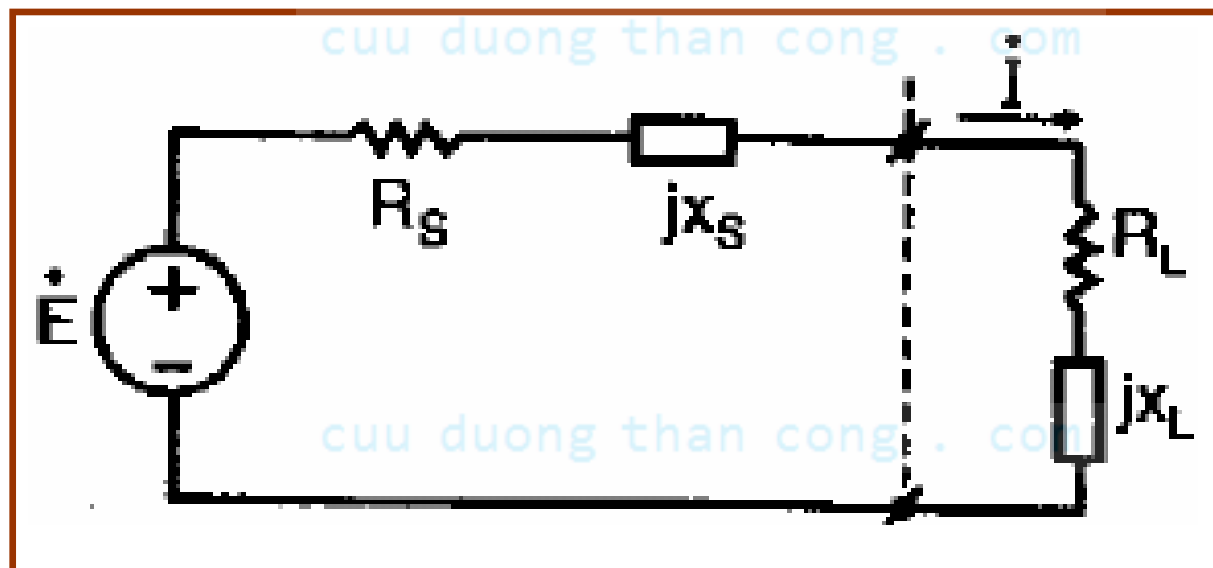


2.7. Phối hợp trở kháng giữa nguồn – tải

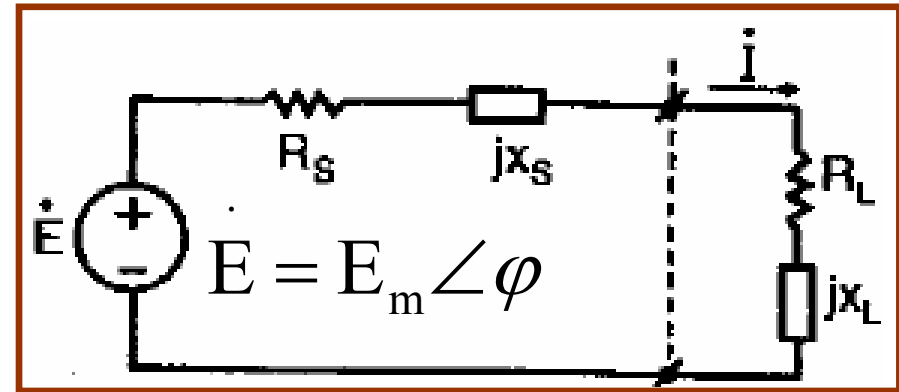
a) Bài toán:

Tìm điều kiện của tải chưa biết ($R_L + jX_L$) nối vào một MMC (thông số đã biết) để công suất nhận trên tải P_L có giá trị cực đại ?



b) Phân tích :

$$\begin{aligned}\dot{I} &= \frac{\dot{E}}{Z_S + Z_L} \\ &= \frac{\dot{E}}{(R_S + R_L) + j(X_S + X_L)}\end{aligned}$$



$$\longrightarrow P_L = \frac{R_L I_m^2}{2} = \frac{\frac{1}{2} R_L E_m^2}{(R_S + R_L)^2 + (X_S + X_L)^2}$$

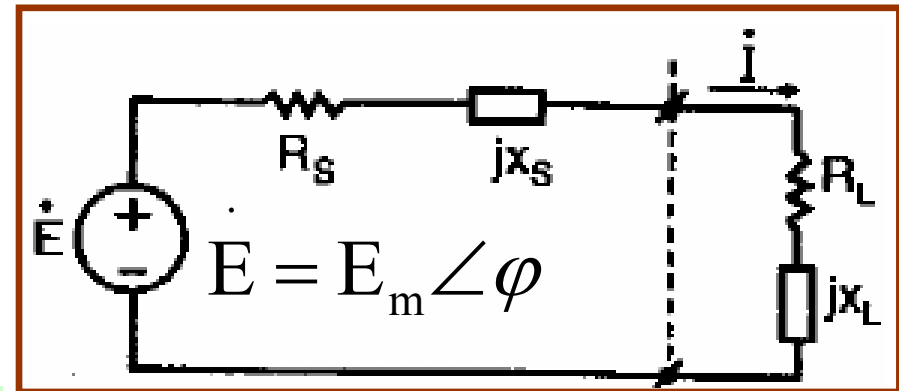
i. Chọn : $X_S = -X_L \longrightarrow P_L = \frac{1}{2} \frac{R_L E_m^2}{(R_S + R_L)^2}$

ii. Khi đó, để P_L max : $R_S = R_L \longrightarrow P_{L(\text{MAX})} = \frac{1}{8} \frac{E_m^2}{R_S}$

c) Nguyên lý truyền công suất max của MMC:

❖ Để tải nhận được công suất max từ MMC thì thông số của nó phải thỏa :

$$\begin{bmatrix} R_L = R_S \\ X_L = -X_S \end{bmatrix} \Leftrightarrow Z_L^* = Z_S$$



➤ Công suất max khi đó xác định theo :

$$P_{L(max)} = \frac{1}{8} \frac{E_m^2}{R_S}$$



d) Các trường hợp đặc biệt :

i. Nếu dùng mạch phức hiệu dụng :

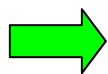
$$P_{L(\max)} = \frac{1}{4} \frac{E_{\text{RMS}}^2}{R_S}$$

ii. Nếu góc pha của tải $\varphi_L = \text{const}$,hay thuần trở :

$$|Z_L| = |Z_S|$$

iii. Nếu mạch DC : để tải R_L nhận công suất max từ MMC :
(E nối tiếp R_S) thì phải có :

$$R_L = R_S$$



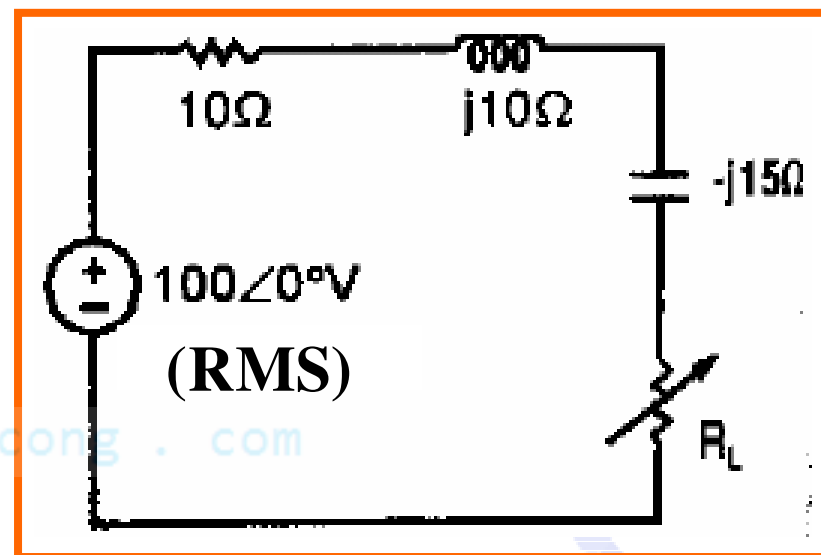
$$P_{L(\max)} = \frac{1}{4} \frac{E^2}{R_S}$$

❖ Ví dụ1: Nhận Pmax của MMC

❖ Tìm R_L để nó nhận Pmax ?
Tìm Pmax đó ?

Giải

❖ Do tải trở nên : $|Z_L| = |Z_S|$



$$\longrightarrow R_L = |10 + j10 - j15| = 11,18 \Omega$$

$$\longrightarrow P_{\max} = R_L \frac{100^2}{(10 + 11,18)^2 + (10 - 15)^2} = 236,1 \text{ W}$$