بنام خدا

مبحث نهم

ماشینهای الکتریکی III

برخی مشخصه های ماشین سنکرون

برخی مشخصه های ماشین سنکرون

- نسبت اتصال کوتاه
- منحنی قابلیت ژنراتور

نسبت اتصال کوتاه

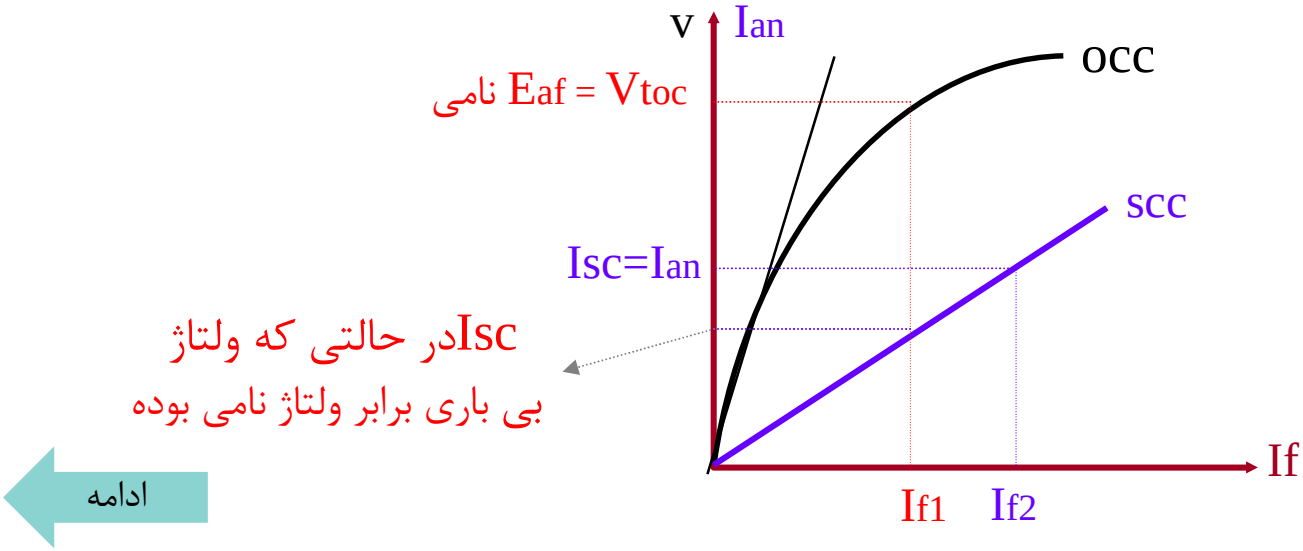
یادآوری : مقایسهٔ نسبی کمیات ماشین سنکرون :

$0.005 < R_a < 0.02$

$X_a = 1(pu)$ تقریبا

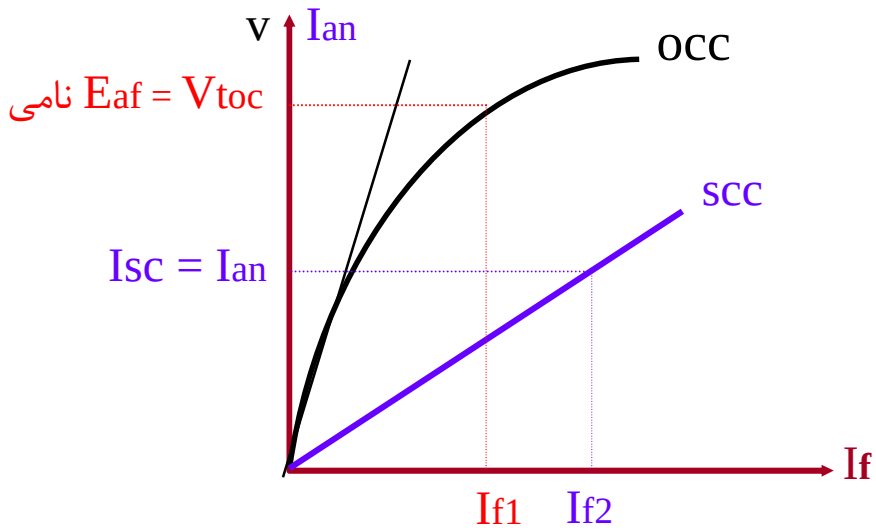
$E_{afnl} = V_{toc} = 1(pu)$

نتیجهٔ جالبی که از عبارت بالا حاصل می شود آنست که اگر یک ژنراتور که در حالت **بی باری** ولتاژ نامی تولید می کند ، اتصال کوتاه شود ، ممکنست جریان آن (در حالت دائمی) از جریان نامی بیشتر نگردد. مشخصهٔ زیر را در نظر بگیرید، آیا راکتانس سنکرون آن بیشتر از یک پریونیت است یا کمتر ؟



ادامه

نسبت اتصال کوتاه (ادامه)



$$\text{SCR(Short Circuit Ratio)} = \frac{|I_{f1}|}{|I_{f2}|} = \frac{I_a}{I_{an}} \quad , \quad X_s = \frac{V_{toc}}{Ia}$$

$$X_s\,(pu) = \frac{X_s}{(Vn/In)} = \frac{V_{toc}/I_a}{V_n/In} = \frac{V_{toc}/V_n}{I_a/I_n} = \frac{1}{SCR}$$

منحنی قابلیت ژنراتور

$$P = \frac{VE}{Xs}\sin\delta \quad , \quad Q = \frac{VE\cos\delta - V^2}{X_S}$$

$$\sin\delta = \frac{PX_S}{VE} \quad , \quad \cos\delta = \frac{QX_S + V^2}{VE}$$

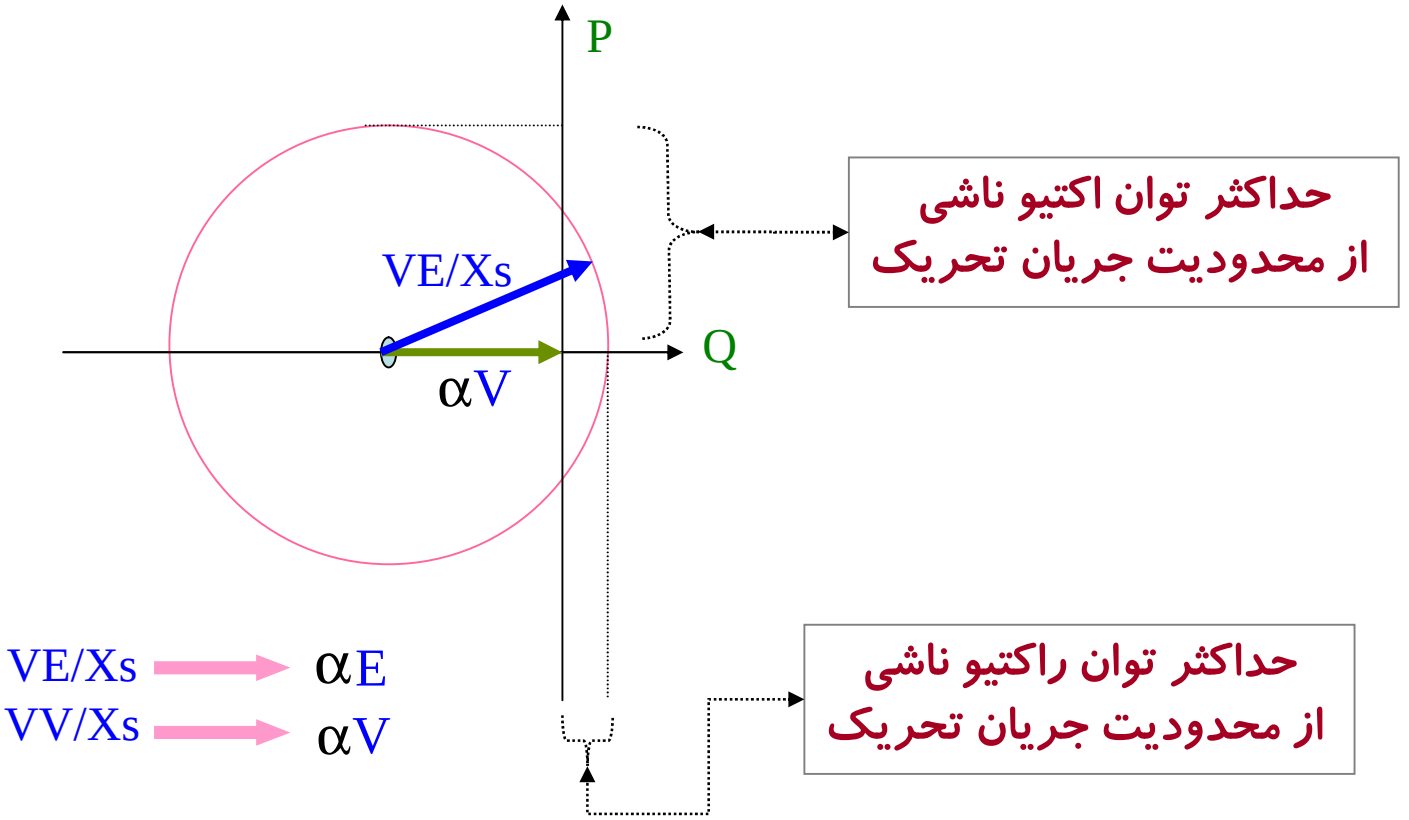
$$(\sin\delta)^2 + (\cos\delta)^2 = 1 \qquad \frac{P^2 X_s^{\,2}}{V^2E^2} + \frac{(QX_s + V^2)^2}{V^2E^2} = 1$$

$$P^2 + (Q + \frac{V^2}{X_s})^2 = \frac{V^2E^2}{X^2{}_s} = P_{max}{}^2$$

معادلهٔ یک دایره

ادامه

منحنی قابلیت ژنراتور (محدودیت جریان تحریک)



$$P^2 + \left(Q + \frac{V^2}{X_s}\right)^2 = \frac{V^2 E^2}{X^2_s} = P_{max}^2$$