

بناام خدا

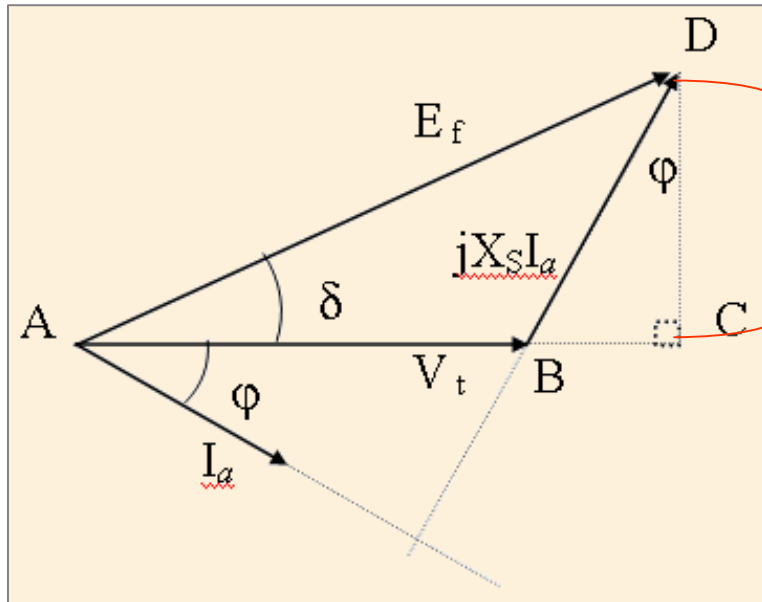
مبأء هفتم

## ماشينهاى الكترىكى III

ءوان در ژنراتور سنكرون

## توان در ژنراتور سنکرون

فرض کنیم  $R_a = 0$



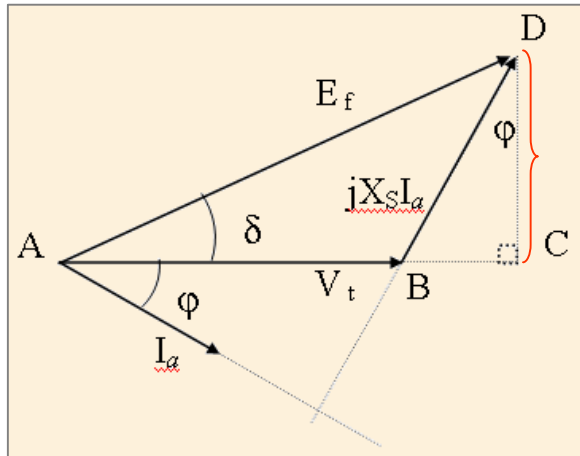
توان اکتیو متناسب با این طول است

$$P = 3V_{Ph} I_{Ph} \cos j$$

$$\bar{E} = \bar{V}_t + \bar{I}_a (R_s + jX_s)$$

$$\Delta ADC, \Delta BDC \Rightarrow X_s I_a \cos j = E \sin d \Rightarrow I_a \cos j = \frac{E \sin d}{X_s}$$

## توان در ژنراتور سنکرون

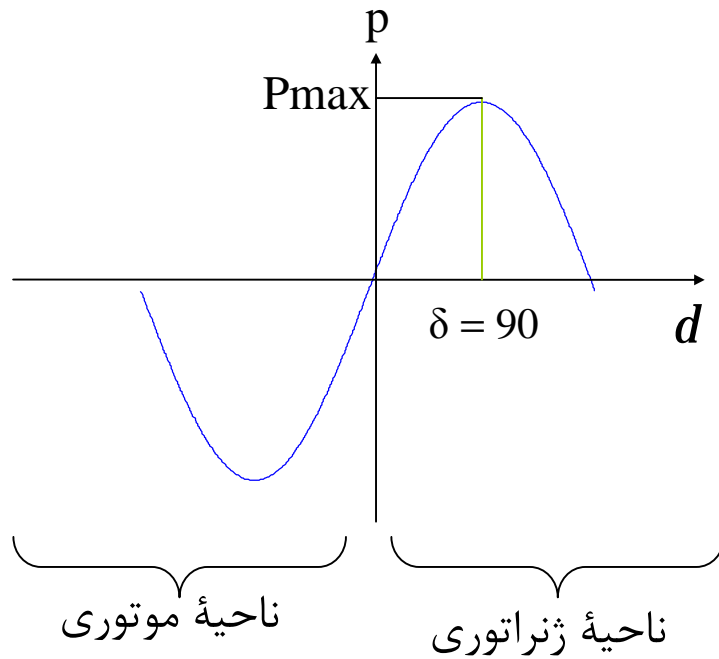


$$P = 3V_t I_a \cos \phi = 3V_t \frac{E \sin d}{X_s} \Rightarrow P = \frac{3V_t E}{X_s} \sin d$$

$$\sin d = 1 \Rightarrow P_{\max} = \frac{3V_t E}{X_s}$$

## توان در ژنراتور سنکرون

نقطه  $\delta = \pi/2$  حد پایداری استاتیکی ماشین سنکرون می باشد

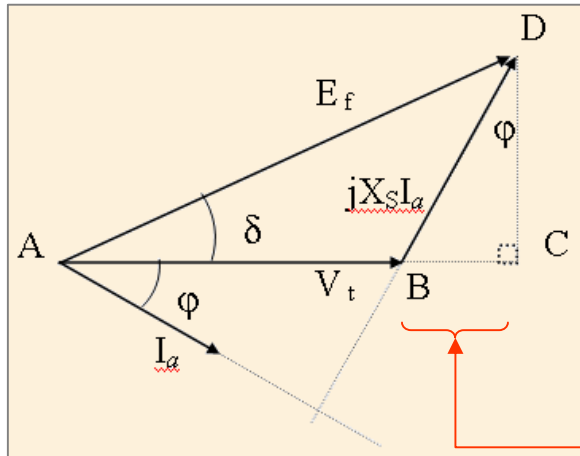


$$P = \frac{3V_t E}{X_s} \sin \delta$$

$$P_{max} = \frac{3V_t E}{X_s}$$

## توان در ژنراتور سنکرون

فرض کنیم  $R_a = 0$



$$\bar{E} = \bar{V}_t + \bar{I}_a (R_s + jX_s)$$

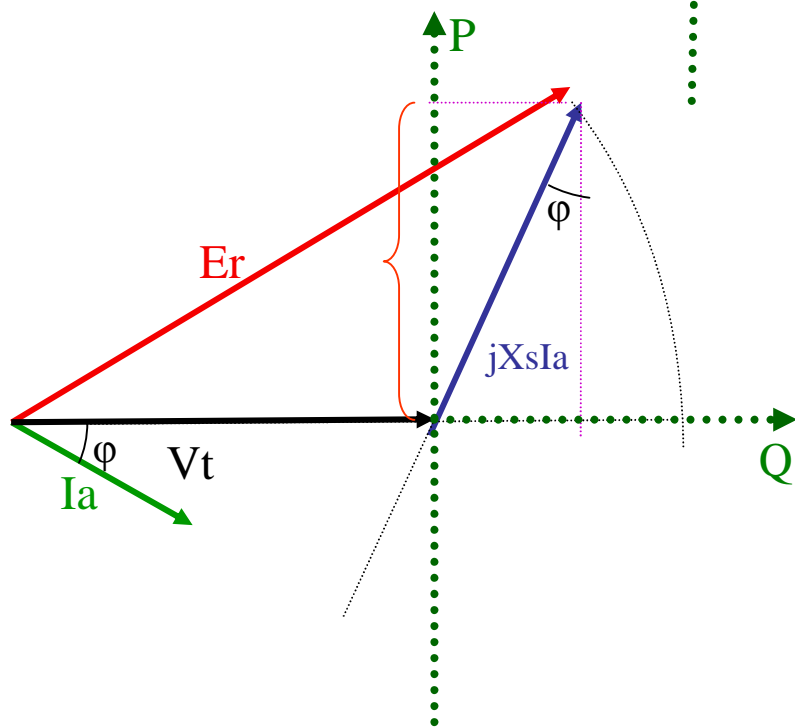
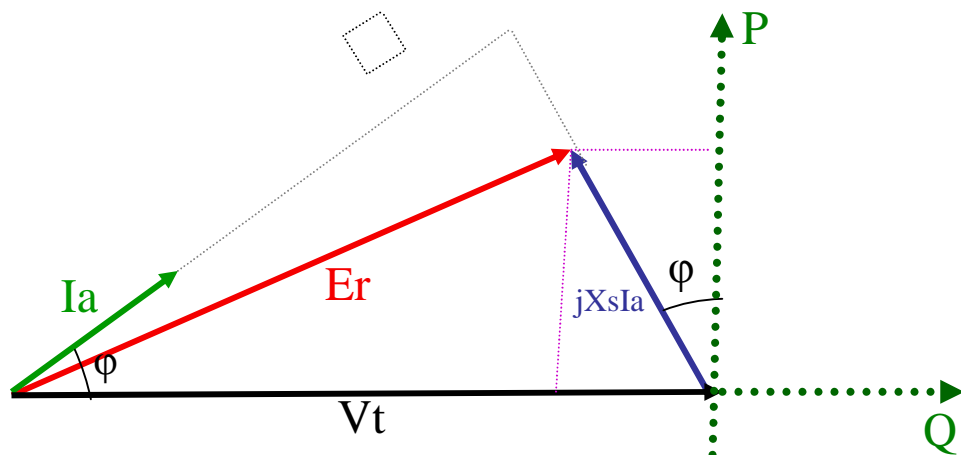
توان راکتیو متناسب با این طول است

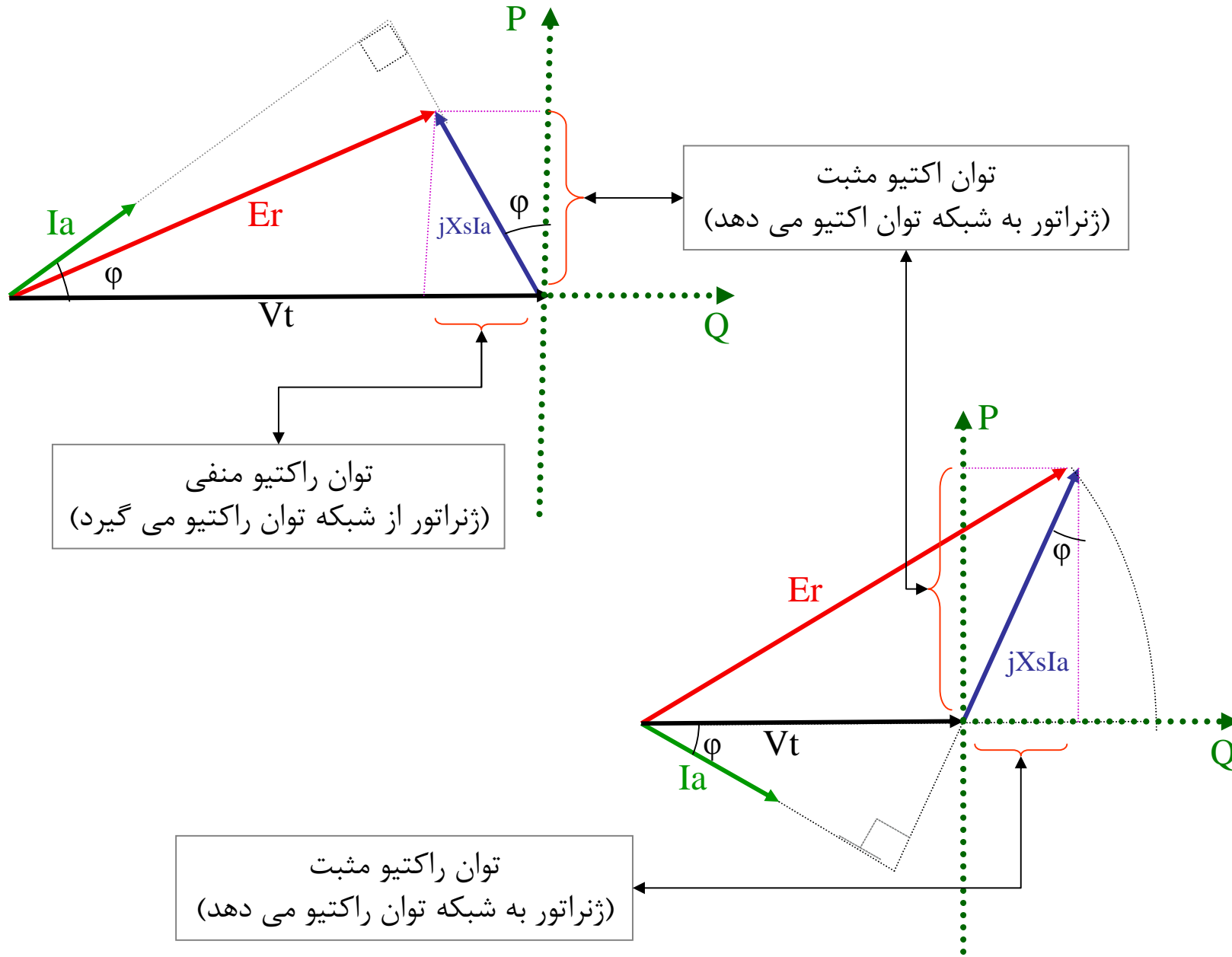
$$Q = 3V_{Ph} I_{Ph} \sin j$$

$$\Delta ADC, \Delta BDC \Rightarrow X_s I_a \sin j = E \cos d - V_t \Rightarrow I_a \sin j = \frac{E \cos d - V_t}{X_s}$$

$$Q = 3V_t I_a \sin j = 3V_t \frac{E \cos d - V_t}{X_s} \Rightarrow Q = 3 \left[ \frac{V_t E \cos d - V_t^2}{X_s} \right]$$

# کنترل ضریب قدرت



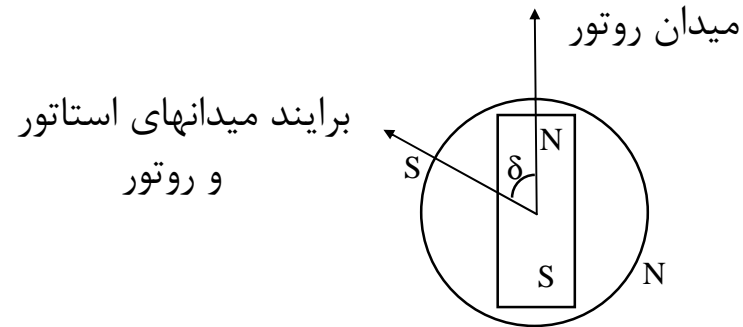


زاویه بار ( $d$ )

$$F = K \cos(q - \omega t)$$

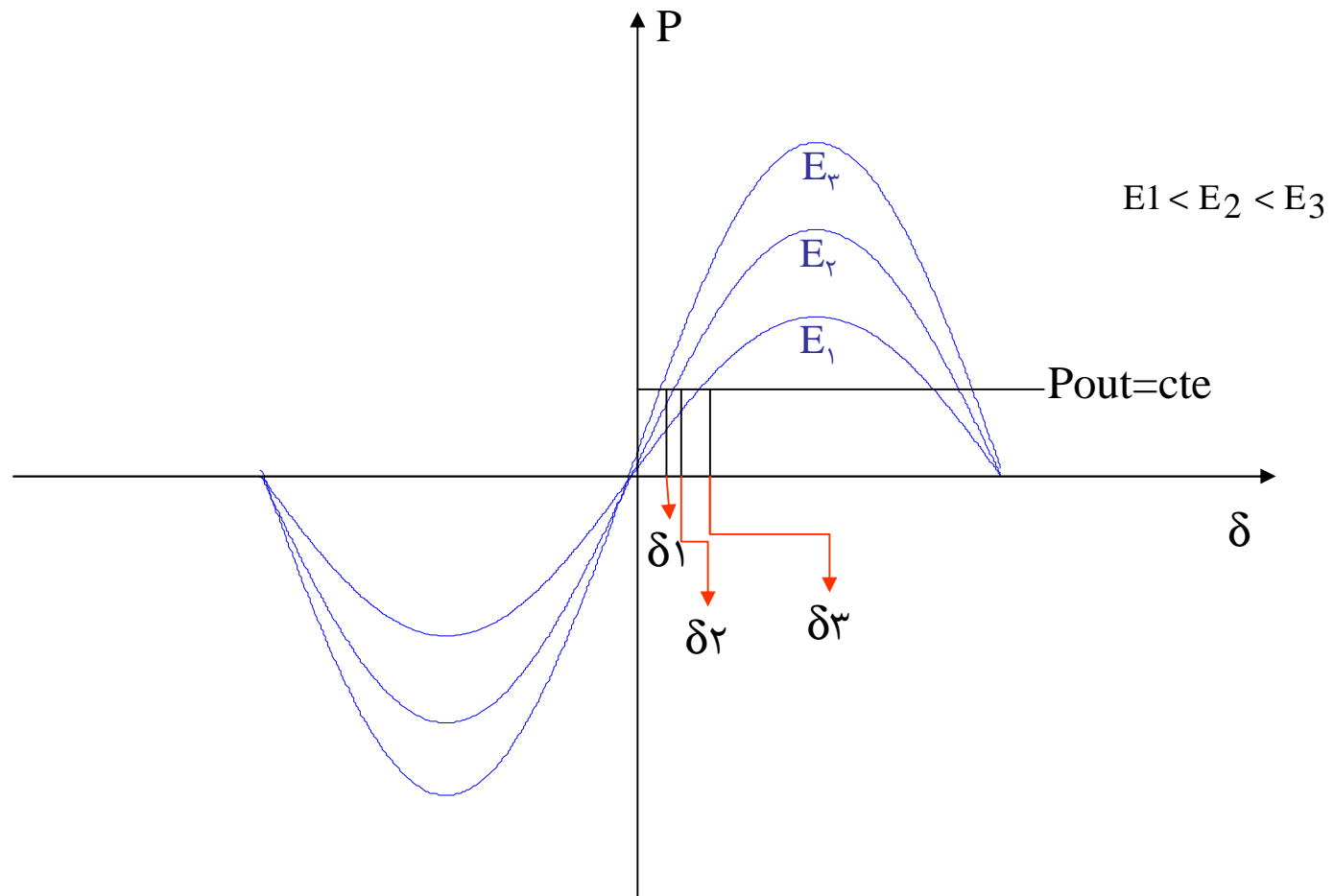
میدان دوار برآیند استاتور

روتور با یک سرعت  $\omega$  در حال چرخش است. قطبهای S و N (میدان) روی استاتور نیز با همان سرعت می چرخند. زاویه بین این دو میدان را  $d$  گویند (زاویه بین میدان روتور و میدان استاتور =  $d$ )

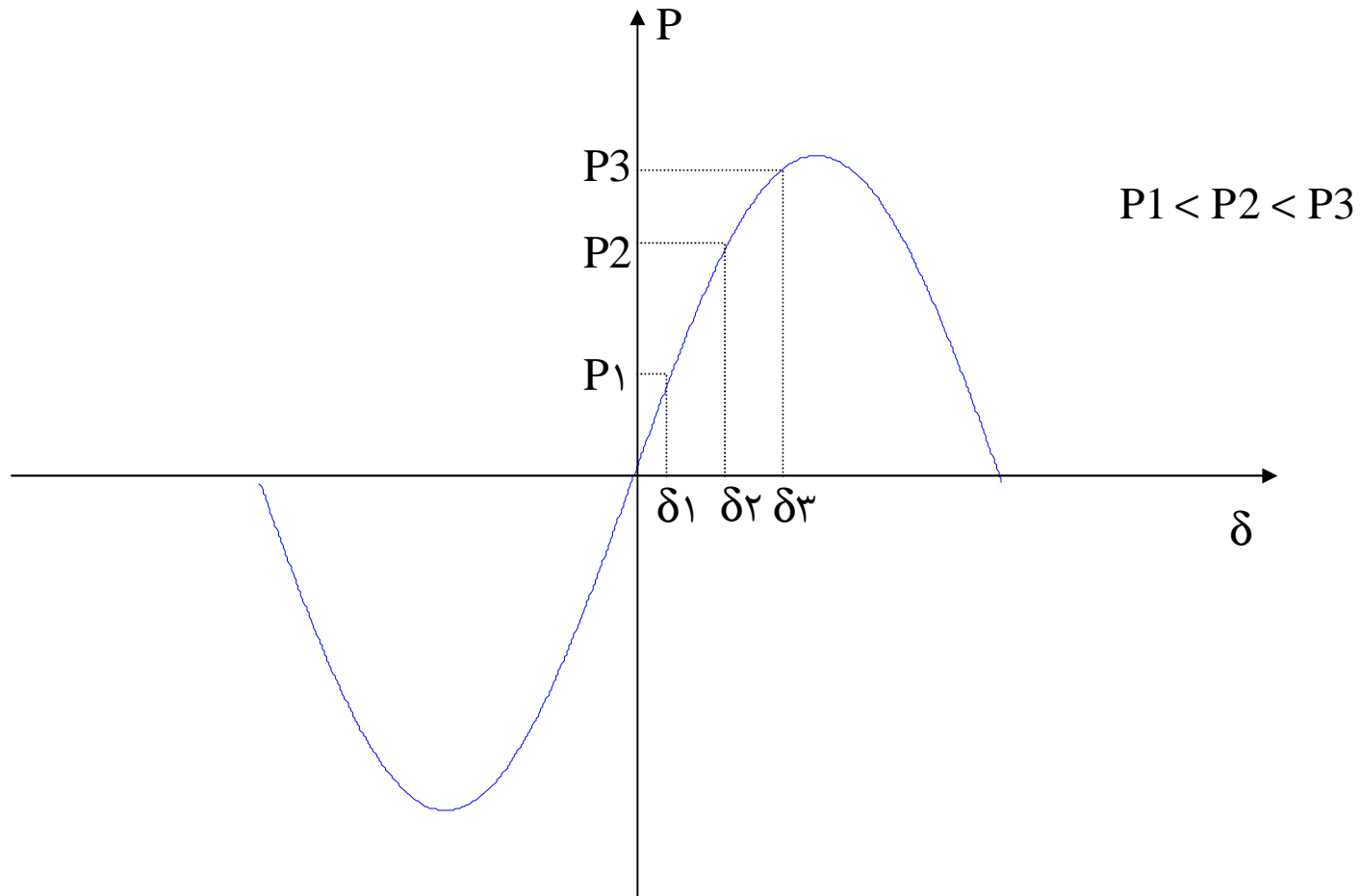




# بررسی منحنی توان زاویه قدرت



# بررسی منحنی توان زاویه قدرت



مکان هندسی توان مختلط و منحنی های قابلیت

• مکان هندسی توان مختلط در صفحه S دایره ای است به شعاع  $\frac{|V||E_f|}{X_s}$  و مرکز  $\left(0, \frac{-|V|^2}{X_s}\right)$

• بهره برداری از ماشین سنکرون با محدودیتهای زیر روبرو است :

۱. جریان آرمیچر
۲. جریان تحریک
۳. حد پایداری استاتیکی

## پخش توان در ژنراتور سنکرون

