

148 Регулирование реактивной мощности синхронного генератора

Работа параллельно работающего синхронного генератора при изменении тока:

$$I_B \uparrow \xrightarrow[1]{\Phi_0 \uparrow} \xrightarrow[2]{E_0 \uparrow} \xrightarrow[3]{U_1 \uparrow (U_1 > U_c)} \xrightarrow[4]{I_{yp}} = \frac{U_1 - U_c}{x_c}.$$

1 При увеличении тока обмотки возбуждения возрастает основной магнитный поток Φ_0 .

2 Рост Φ_0 приведет к увеличению ЭДС генератора E_0 .

3 При увеличении E_0 растёт напряжение генератора U_1 и оно становится больше напряжения сети U_c .

4 Возникает уравнительный ток I_{yp} . Он будет реактивным (разность напряжений $(U_1 - U_c)$ приложена к индуктивному сопротивлению X_c) и течет от генератора в сеть, так как $(U_1 > U_c)$.

Это означает, что генератор отдаёт реактивную мощность в сеть.

Если ток возбуждения уменьшится, то

$$I_B \downarrow \xrightarrow[1]{\Phi_0 \downarrow} \xrightarrow[2]{E_0 \downarrow} \xrightarrow[3]{U_1 \downarrow (U_1 < U_c)} \xrightarrow[4]{I_{yp}} = \frac{U_1 - U_c}{x_c}.$$

1 При уменьшении тока обмотки возбуждения уменьшается основной магнитный поток Φ_0 .

2 уменьшение Φ_0 приведет к уменьшению ЭДС генератора E_0 .

3 При уменьшении E_0 уменьшается напряжение генератора U_1 и оно становится меньше напряжения сети U_c .

4 Возникает уравнительный ток I_{yp} . Он будет реактивным (разность напряжений $(U_1 - U_c)$ приложена к индуктивному сопротивлению X_c) и течет от из сети в генератор, так как $(U_1 < U_c)$.

Уравнительный ток будет направлен к генератору, то есть он будет потреблять реактивную мощность. Таким образом, при перевозбуждении генератор будет работать с опережающим током по отношению к напряжению сети, а при уменьшении возбуждения – с отстающим. При изменении возбуждения генератора изменяется только его реактивная мощность.