

## РАБОТА № 1

# ИСПЫТАНИЕ ТРЕХФАЗНОГО СИНХРОННОГО ГЕНЕРАТОРА, РАБОТАЮЩЕГО НА АВТОНОМНУЮ СЕТЬ

### 1. Цель работы

Ознакомиться с устройством, принципом действия и основами теории синхронного генератора, оценить влияние характера *автономной* нагрузки на характеристики генератора, овладеть методикой графо-аналитического исследования характеристик синхронного генератора.

### 2. Программа работы

2.1. Ознакомиться с устройством синхронного генератора (СГ).

2.2. Собрать на лабораторном стенде схему испытаний СГ и при отключенной нагрузке снять характеристику холостого хода

$$E_0 = f(I_B) \text{ при } n = n_N.$$

2.3. Снять индукционную нагрузочную характеристику

$$U = f(I_B) \text{ при } I_a = I_{a,N}, \cos \varphi \approx 0 \text{ (нагрузка практически индуктивная).}$$

2.4. Провести опыты и получить данные для построения внешних характеристик  $U = f(I_a)$  при токе возбуждения  $I_B = \text{const}$ ,  $\cos \varphi = 1$  и  $\cos \varphi = 0,7$  для режимов *повышения* и *понижения* напряжения.

2.5. Снять регулировочные характеристики  $I_B = f(I_a)$  при  $U = \text{const}$ ,  $\cos \varphi \approx 1$  и  $\cos \varphi \approx 0,7$ .

2.6. Провести опыты однофазного, двухфазного и трехфазного установившегося короткого замыкания и получить данные для построения характеристик.

2.7. По данным опытов (п.п. 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6) построить характеристики генератора в относительных единицах.

2.8. На основании характеристик холостого хода, индукционной нагрузочной и трехфазного короткого замыкания построить треугольник Потье, определить величину индуктивного сопротивления рассеяния  $X_{\sigma a}$  и намагничивающую силу продольной реакции якоря  $F_{ad}$ .

2.9. Построить в относительных единицах векторную диаграмму Потье (диаграмма э.м.д.с.) для тока якоря  $I_a = I_{a,N}$  и  $\cos \varphi \approx 0,7$ . Пользуясь ею определить величину повышения напряжения при сбросе нагрузки и сравнить ее с экспериментальным значением, полученным при снятии внешней характеристики.

2.10. Определить отношение короткого замыкания (о.к.з.) синхронного генератора при его *ненасыщенном* и *насыщенном* состоянии.