МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Лабораторная работа № 15
ИССЛЕДОВАНИЕ ТРЕХФАЗНОГО СИНХРОННОГО ГЕНЕРАТОРА

по учебной дисциплине

«ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ»

Обучающийся _____

_____группа ___курс

_____факультет

Минск, 2026

Цель работы – исследование характеристик синхронного генератора при автономной работе.

Паспортные данные исследуемой машины.

_____

_____

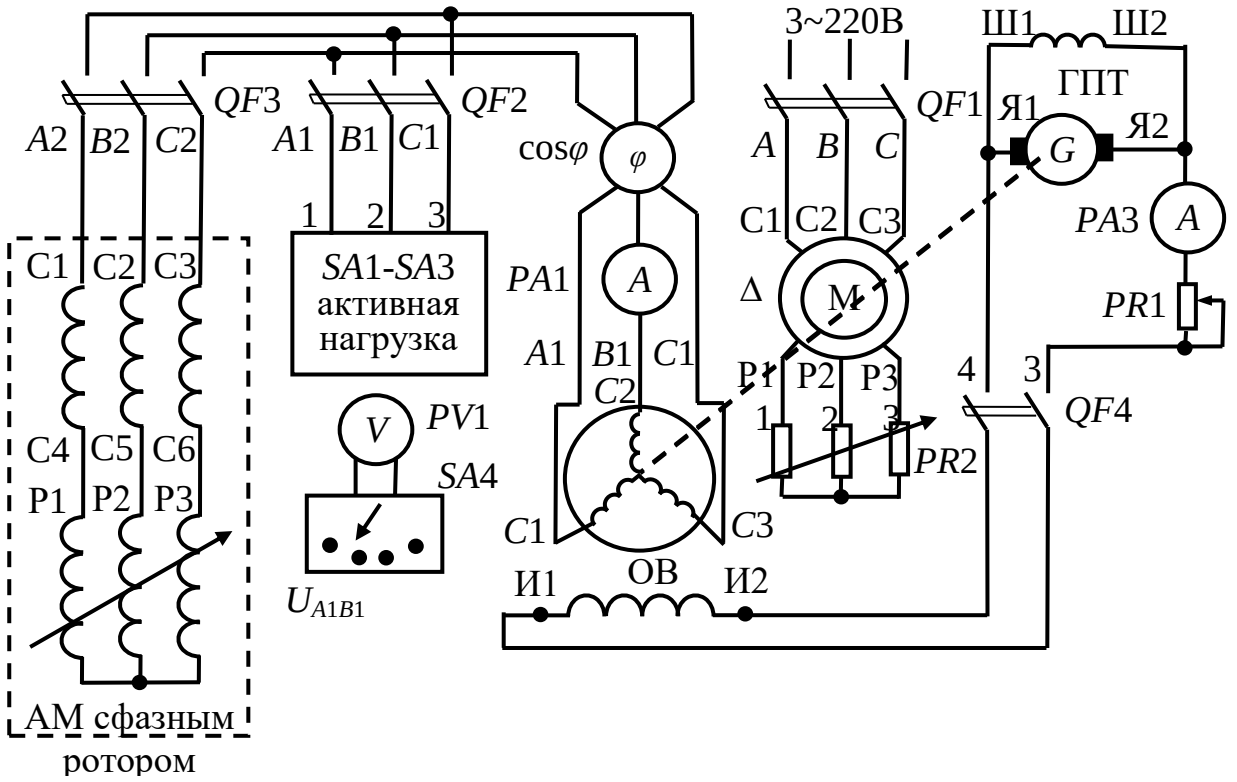

Рис. 15.1. Принципиальная электрическая схема исследования характеристик синхронного генератора

1. Характеристика холостого хода $U_1 = f(I_в)$ при n_2=const и $I_1 = 0$.

Таблица 15.1

Данные для построения характеристики холостого хода

Измерено		Вычислено		
U_1, В	$I_В$, А	$U_{1ф}$, В	$U_{1ф}^*$, о. е.	$I_В^*$, о. е.

Расчет параметров:

$$U_{1ф} = \frac{U_1}{\sqrt{3}} =$$

$$U_{1ф}^* = \frac{U_1}{U_{1Н}} =$$

$$I_{\text{В}}^{*} = \frac{I_{\text{В}}}{I_{\text{ВН}}} =$$

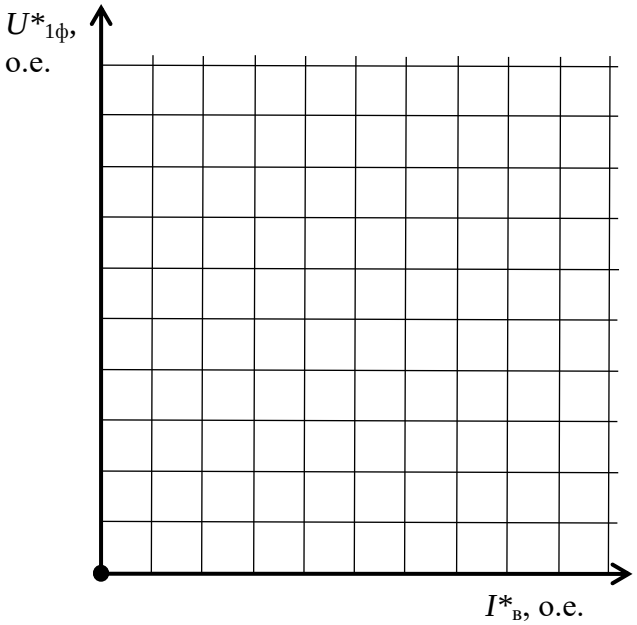

Рис. 15.2. Характеристика холостого хода синхронного генератора в системе относительных единиц $U^{*}_{1\text{ф}}=f(I^{*}_{\text{в}})$

2. Внешняя характеристика $U_1 = f(I_1)$ при $n_2 = \text{const}$, $\cos\varphi_1 = \text{const}$, $I_{\text{в}} = \text{const}$.

Таблица 15.2

Данные для построения внешних характеристик

Активная нагрузка генератора			
Измерено		Вычислено	
U_1, В	I_1, А	$U_{1\text{ф}}^{*}$, о. е.	I_1^{*}, о. е.

Расчет параметров:

$$U_{1\text{ф}} = \frac{U_1}{\sqrt{3}} =$$

$$U_{1\text{ф}}^{*} = \frac{U_1}{U_{1\text{Н}}} =$$

$$I_1^* = \frac{I_1}{I_{1\text{Н}}} =$$

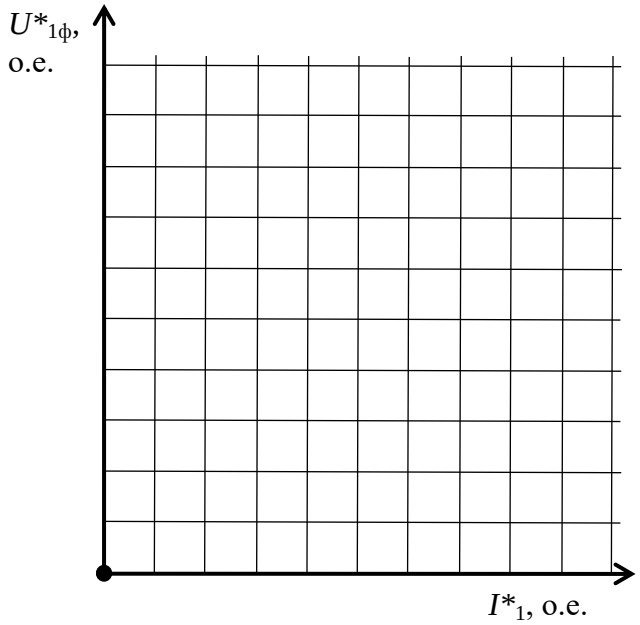

Рис. 15.3. Внешние характеристики синхронного генератора в системе относительных единиц $U^*_1 = f(I^*_1)$

3. Регулировочная характеристика $I_в = f(I_1)$ при $n_2 = \text{const}$, $\cos\varphi_1 = \text{const}$, $U_1 = U_{1н} = \text{const}$.

Таблица 15.3

Данные для построения регулировочных характеристик

Активная нагрузка генератора			
Измерено		Вычислено	
$I_В$, А	I_1, А	$I_В^*$, о. е.	I_1^*, о. е.

Расчет параметров:

$$I_В^* = \frac{I_В}{I_{ВН}} =$$

$$I_1^* = \frac{I_1}{I_{1\text{Н}}} =$$

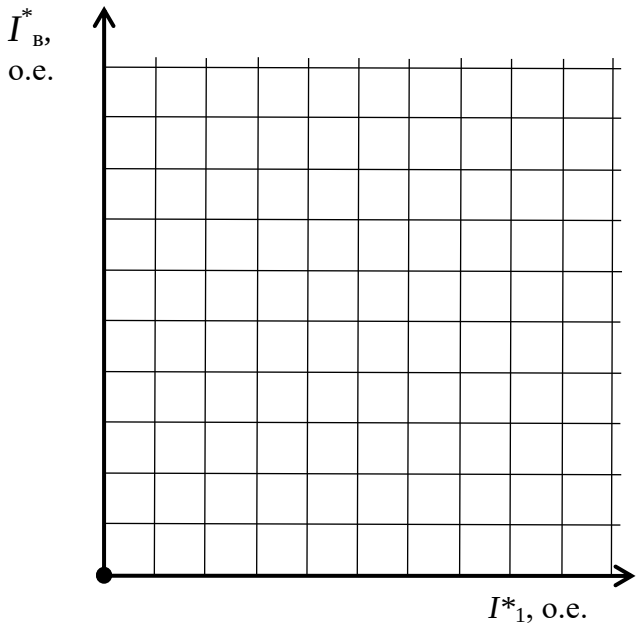

Рис. 15.4. Регулировочная характеристика синхронного генератора в системе относительных единиц $I^*_{\text{в}} = f(I^*_1)$

Вывод:_____
_____
_____
_____
_____
_____