

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 10.

### «Расчёт параметров генератора постоянного тока»

Цель: ознакомиться с основными характеристиками и номинальными параметрами генераторов постоянного тока

Генератор постоянного тока с независимым возбуждением имеет следующие номинальные параметры:

$$P_{\text{ном}} = 10 \text{ кВт} \quad U_{\text{ном}} = 115 \text{ В} \quad n_{\text{ном}} = 1450 \text{ об/мин}$$

- рабочее сопротивление цепи якоря  $R_{\text{я}} = 0,052 \text{ Ом}$ ;

- сопротивление цепи возбуждения  $R_{\text{в}} = 120 \text{ Ом}$

- механические и магнитные потери  $\Delta P_{\text{маг}} + \Delta P_{\text{мех}} = 5\% P_{\text{ном}}$

- ток возбуждения  $I_{\text{в}} = 3\% \cdot I_{\text{яном}}$

Написать названия паспортных величин по их условным обозначениям  
(1 балл)

Ход расчёта:

1. Определить ток якоря из формулы:  $P_{\text{ном}} = I_{\text{яном}} \cdot U_{\text{ном}}$

(2 балла)

2. Определить суммарные потери в генераторе по формуле:

$$\Delta P = \Delta P_{\text{маг}} + \Delta P_{\text{мех}} + \Delta P_{\text{в}} \quad \text{где } \Delta P_{\text{в}} = I_{\text{в}}^2 R_{\text{в}} + I_{\text{яном}}^2 R_{\text{я}}$$

(2 балла)

3. Определить потребляемую механическую мощность по формуле:

$$P_1 = P_{\text{ном}} + \Delta P$$

(1 балл)

4. Определить КПД генератора по формуле:

$$\eta = P_{\text{ном}} / P_1$$

(1 балл)

5. Определить момент приводного двигателя по формуле:

$$M_{\text{max}} = P_1 \cdot 9,55 / n_{\text{ном}}$$

(1 балл)

Контрольные вопросы:

1. Перечислить основные характеристики генераторов постоянного тока?  
(1 балл)
2. Назовите условия самовозбуждения генератора постоянного тока.  
(1 балл)