

КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ МИХАЙЛА ОСТРОГРАДСЬКОГО

КОМПЛЕКСНА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

з дисципліни «Електричні машини» для студентів за напрямками:
6.050702 «Електромеханіка» і 6.050701 «Електротехніка та електротехнології»

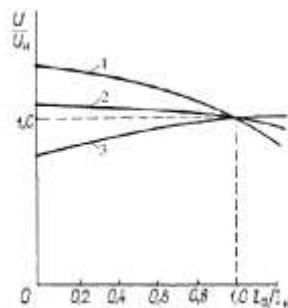
ВАРІАНТ №2

1. Визначити електромагнітну потужність синхронної машини.
2. Проаналізувати за допомогою суміщених векторних діаграм роботу синхронного генератора паралельно з мережею великої потужності при постійному струмі збудження і змінному навантаженні.
3. Дати оцінку зміни реактивної потужності при зміні навантаження і роботі синхронного генератора з постійним струмом збудження.
4. Визначити електромагнітну потужність трифазного неявнополюсного синхронного генератора при сполученні обмоток статора в зірку. Генератор працює паралельно з мережею, лінійна напруга якої $U_H=360$ В. Номінальний струм обмотки статора $I_H=50$ А, кут навантаження $\theta = 30^\circ$. Синхронні індуктивні опори по поздовжній і поперечній осях $X_d^* = 1,0$ і $X_q^* = 0,7$. Електрорушійна сила E_o більша на 5% від фазної напруги U_ϕ .
5. За яким виразом визначається основний індуктивний опір фази обмотки якоря в неявнополюсній синхронній машині?

Виберіть правильну відповідь:

1. $X_a = 4\pi\mu_0 f w_1^2 l_\delta \lambda_{ca} / (\pi q)$; 2. $X_a = 4\mu_0 m_1 f (w_1 K_{o61})^2 \lambda_\delta / (\pi p)$;
3. $X_a = 4\mu_0 m_1 f (w_1 K_{o61})^2 \lambda_{ad} / (\pi p)$; 4. $X_a = 4\mu_0 m_1 f (w_1 K_{o61})^2 \lambda_{aq} / (\pi p)$.

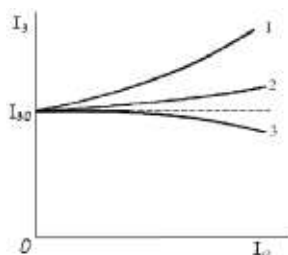
6. Визначте на наведеному рисунку зовнішню характеристику синхронного генератора при активно-індуктивному навантаженні.



Виберіть правильну відповідь (номер графіка):

- 1.; 2.; 3.

7. Визначте на наведеному рисунку регульовальну характеристику синхронного генератора при чисто активному навантаженні:



Виберіть правильну відповідь (номер графіка):

- 1.; 2.; 3.

Розробив _____ доц. А.В. Некрасов

Затверджено на засіданні кафедри «Електричні машини та апарати»

Протокол № _____ від

Зав. кафедри «Електричні машини та апарати» _____ проф. М.В. Загірняк

КОМПЛЕКСНА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

з дисципліни «Електричні машини» для студентів за напрямками:
6.050702 «Електромеханіка» і 6.050701 «Електротехніка та електротехнології»

ВАРІАНТ №

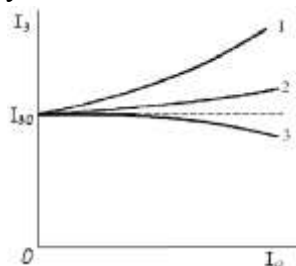
- Обґрунтувати асинхронний пуск в хід синхронних двигунів.
- Проаналізувати рівняння електричного стану неявнополусного двигуна без врахування насичення за допомогою векторної діаграми.
- Дати оцінку реакції якоря в синхронному двигуні.
- Визначити за спрощеною векторною діаграмою відносну величину електрорушійної сили E_0^* неявнополусного синхронного двигуна, який має синхронний індуктивний опір $X_c^* = 1,5$ і працює з номінальним навантаженням $I_a^* = 1$ і ємнісним коефіцієнтом потужності $\cos \varphi = 0,8$. Насиченням і активним опором обмотки якоря знехтувати.
- За яким виразом визначається основний індуктивний опір фази обмотки якоря в явнополусній синхронній машині по поперечній осі.

Виберіть правильну відповідь:

1. $X_{aq} = 4\mu_0 f w_1^2 l_{\delta} \lambda_{ca} / (pq)$; 2. $X_{aq} = 4\mu_0 m_1 f (w_1 K_{об1})^2 \lambda_{\delta} / (\pi p)$;

3. $X_{aq} = 4\mu_0 m_1 f (w_1 K_{об1})^2 \lambda_{ad} / (\pi p)$; 4. $X_{aq} = 4\mu_0 m_1 f (w_1 K_{об1})^2 \lambda_{aq} / (\pi p)$.

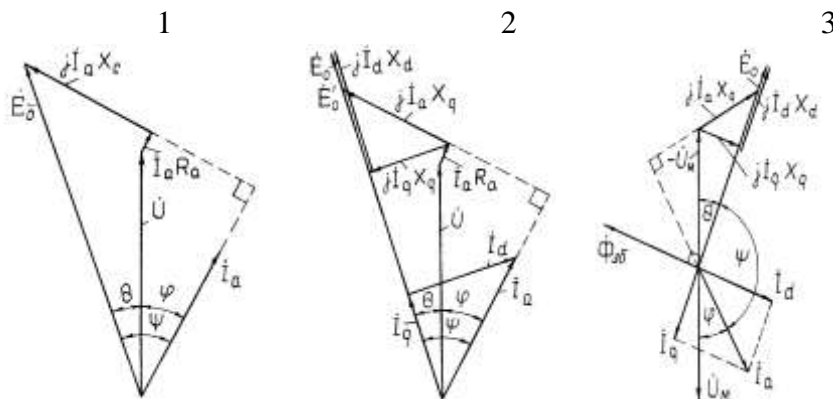
- Визначте на наведеному рисунку регульовальну характеристику синхронного генератора при активно-індуктивному навантаженні.



Виберіть правильну відповідь (номер графіка):

1.; 2.; 3.

- За наведеними рисунками визначте спрощену векторну діаграму явнополусного синхронного генератора при відстаючому струмі:



Виберіть правильну відповідь:

1.; 2.; 3.

Розробив _____ доц. А.В. Некрасов
Затверджено на засіданні кафедри «Електричні машини та апарати»
Протокол № _____ від _____
Зав. кафедри «Електричні машини та апарати» _____ проф. М.В. Загірняк