**МДК.03.01.** Эксплуатация и ремонт электротехнических изделий

1. Дата проведения: 31.10.2020г;
2. Номер занятия по рабочей программе: 34;
3. Группа: 21-Э;
4. Тема: «ПЗ 2. Решение задач по машинам переменного тока»;
5. Разобрать и записать условие задачи и пример решения в тетрадь, для дальнейшего решения по вариантам;
6. Почта для связи по каким-либо вопросам: [irina.pivovarova.18@mail.ru](mailto:irina.pivovarova.18@mail.ru)

#### ****Задача №1.****

Трехфазный асинхронный двигатель с фазным ротором имеет следующие данные: максимальное значение магнитной индукции в воздушном зазоре Задачи по электрическим машинам с решениями Тл, диаметр расточки статора Задачи по электрическим машинам с решениями мм длина сердечника статора Задачи по электрическим машинам с решениями мм равная Задачи по электрическим машинам с решениями число полюсов в обмотках статора и ротора Задачи по электрическим машинам с решениями, число последовательно соединенных витков в фазных обмотках статора Задачи по электрическим машинам с решениями и ротора Задачи по электрическим машинам с решениями, обмоточные коэффициенты для основной гармоники статора Задачи по электрическим машинам с решениями и ротора Задачи по электрическим машинам с решениями принять равными Задачи по электрическим машинам с решениями. Требуется определить фазные значения ЭДС в обмотке статора Задачи по электрическим машинам с решениями и в обмотке фазного ротора при неподвижном его состоянии Задачи по электрическим машинам с решениями и вращающемся со скольжением s=8 %, частоту тока в неподвижном и вращающемся роторе. Частота тока в питающей сети Задачи по электрическим машинам с решениями Гц.

**Решение:**

Полюсное деление

Задачи по электрическим машинам с решениями

Основной магнитный поток

Задачи по электрическим машинам с решениями

ЭДС фазной обмотки статора

Задачи по электрическим машинам с решениями

ЭДС в обмотке неподвижного ротора

Задачи по электрическим машинам с решениями

ЭДС во вращающемся роторе при скольжении 8 %

Задачи по электрическим машинам с решениями

Частота тока в неподвижном роторе Задачи по электрическим машинам с решениями. Частота тока во вращающемся роторе при скольжении 8 %

Задачи по электрическим машинам с решениями

#### ****Задача №2.****

Трехфазный асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором серии 4Л имеет следующие данные: Задачи по электрическим машинам с решениями кВт, Задачи по электрическим машинам с решениями, Задачи по электрическим машинам с решениями. Определить высоту оси вращения h, число полюсов 2р, скольжение при номинальной нагрузке Задачи по электрическим машинам с решениями, момент на валу Задачи по электрическим машинам с решениями, начальный пусковой Задачи по электрическим машинам с решениями и максимальный Задачи по электрическим машинам с решениями моменты, потребляемую двигателем из сети активную мощность Задачи по электрическим машинам с решениями, суммарные потери при номинальной нагрузке Задачи по электрическим машинам с решениями, номинальный и пусковой токи Задачи по электрическим машинам с решениями в питающей сети при соединении обмоток статора «звездой» и «треугольником». Двигатель 4A100S2Y3.

**ПРИМЕР РЕШЕНИЯ:**

В обозначении типоразмера двигателя цифры, стоящие после обозначения серин 4 А, указывают на высоту оси вращения, т.е. h=100 мм.

Следующая далее цифра указывает на число полюсов, т. е. 2р = 2; при частоте переменного тока 50 Гц этому числу полюсов соответствует синхронная частота вращения Задачи по электрическим машинам с решениями= 3000 об/мин.

Скольжение при номинальной нагрузке определяется номинальной частотой вращения ротора двигателя

Задачи по электрическим машинам с решениями

Момент на валу двигателя (полезный момент двигателя) при номинальной нагрузке, т.е. при номинальной частоте вращения 2820 об/мин

Задачи по электрическим машинам с решениями

Начальный пусковой момент

Задачи по электрическим машинам с решениями

Максимальный (критический) момент двигателя определяют по его перегрузочной способности

Задачи по электрическим машинам с решениями

Номинальный ток в фазной обмотке статора

Задачи по электрическим машинам с решениями

Потребляемая двигателем из сети активная мощность в режиме номинальной нагрузки

Задачи по электрическим машинам с решениями

Суммарные потерн двигателя при номинальной нагрузке

Задачи по электрическим машинам с решениями

Линейный ток статора:

при соединении обмоток статора «звездой»

Задачи по электрическим машинам с решениями

при соединении обмоток статора «треугольником»

Задачи по электрическим машинам с решениями