**Министерство образования, науки и молодежи Республики Крым**

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

Республики Крым

«Симферопольский колледж радиоэлектроники»

**Методические указания**

**ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЙЛЬНОЙ РАБОТЫ**

по дисциплине МДК 01.01 Электрические машины и аппараты

Специальности 13.02.11Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Контрольная работа состоит из двух частей:

1) теоретическая часть - пять вопросов в каждом варианте по разделам

МДК 01.01: машины постоянного тока, трансформаторы, машины переменного тока и электрические аппараты;

2) практическая часть - решение трёх задач в каждом варианте.

**Вариант задания соответствует номеру студента по учебному журналу и указан в приложении к данной работе.**

Работа выполняется на листах формата А4в печатном или рукописном виде.

Ответы на вопросы необходимо давать конкретные. При решении задач перед расчетом каждой величины приводятся расчетные формулы и текст, поясняющий расчет. В полученных результатах обязательно указывать размерности величин.

**Задания**

Вариант 1

1. Принцип действия двигателя постоянного тока. противо-ЭДС двигателя.

2. Какие потери в трансформаторе не зависят от нагрузки и какие изменяются при изменении нагрузки? Из каких опытов можно определить потери в стали и потери в меди трансформатора?

3. Как устроен асинхронный двигатель?

4.Способы возбуждения синхронных машин

5. Какие датчики могут использоваться в термореле, поясните их принцип работы.

Вариант 2

1. Генератор постоянного тока со смешанным возбуждением. Его свойства и применение.

2. Почему нельзя включать на параллельную работу трансформаторы с разными группами соединения?

3. В чем сходство асинхронного двигателя с трансформатором и в чем их существенное различие?

4 Условия включения синхронных генераторов на параллельную работу.

5. Поясните принцип работы фотореле.

Вариант 3

1. Что называется реакцией якоря в машинах постоянного тока? Вредные последствия реакции якоря

2. Опыт короткого замыкания трансформатора. Практическое значение опыта. Что называется напряжением К.З..?

3. Объясните, почему включение реостата в цепь ротора асинхронного двигателя с фазным ротором снижает пусковой ток и увеличивает пусковой момент двигателя

4. Устройство синхронных машин

5. Как снижают вредное влияние дуги в контакторах?

Вариант 4

1. Принцип действия двигателя постоянного тока. противо-ЭДС двигателя.

2. Условия включения трансформаторов на параллельную работу. Распределение нагрузки при параллельной работе трансформаторов.

3. Механическая характеристика асинхронного двигателя. Критическое скольжение. Перегрузочная способность.

4. Принцип действия синхронного двигателя.

5. Устройство контакторов, их изностойкость.

Вариант 5

1. Двигатель с параллельным возбуждением. Его характеристики.

2. Опыт холостого хода трансформатора. Практическое значение опыта.

3. Объясните принцип работы асинхронного двигателя.

4. Синхронный компенсатор. Принцип действия и устройство.

5. Основные узлы и параметры контактора.

Вариант 6

1. Сущность коммутационного процесса в машинах постоянного тока.

2. Почему в опыте x.x. трансформатора пренебрегают потерями мощности в обмотках, а в опыте К.З. – потерями мощности в сердечнике

3. Начертите зависимость вращающего момента двигателя от его скольжения и объясните, почему возможна устойчивая работа двигателя только при изменении скольжения от S=0 до S=Sн.

4. Принцип действия синхронного генератора

5. Поясните, почему в контакторах переменного тока возникает вибрация и как она устраняется?

Вариант 7

1. Двигатель постоянного тока с последовательным возбуждением. Его характеристики и применение.

2. Что такое «группа соединений» трансформатора?

3. Почему асинхронные двигатели рекомендуется загружать до их номинальной мощности?

4. Внешние и регулировочные характеристики синхронного генератора при активной, активно-индуктивной и активно-емкостной нагрузках

5. Поясните принцип работы магнитного пускателя.

Вариант 8

1. Для чего применяются добавочные полюса в машинах постоянного тока? Как они выполняются?

2. Напишите и объясните формулу для определения к.п.д. трансформатора. При каком условии к.п.д. достигает максимума?

3. Принцип действия однофазного асинхронного двигателя.

4. Что такое синхронизация генераторов?

5. Что такое электромеханические реле и их применение?

Вариант 9

1. Условия самовозбуждения генераторов постоянного тока.

2. Что называется коэффициентом трансформации трансформатора и как он зависит от схемы соединений обмоток трансформатора?

3. Как влияет изменение напряжения на величину электромагнитного момента двигателя?

4 Как производится пуск синхронного двигателя?

5. Поясните принцип теплового реле с термобиметаллическим элементом.

Вариант 10

1. Пуск в ход двигателя постоянного тока.

2. Почему недопустимо размыкание вторичной обмотки работающего трансформатора тока?

3. Что такое тормозной режим работы асинхронного двигателя и как изменяется скольжение в этом режиме работы?

4. Каковы конструктивные особенности явнополюсных и неявнополюсных машин? Какие машины исполняются явнополюсными, какие – неявнополюсными?

5. Что такое «уставка» реле, как она регулируется?

Вариант 11

1. Регулирование скорости вращения двигателей постоянного тока с параллельным возбуждением.

2. Устройство трехфазного силового трансформатора.

3. Как влияет изменение напряжения на величину электромагнитного момента двигателя? Почему включение крупного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором может привести к остановке остальных работающих двигателей, питающихся от одной и той же сети?

4. Внешняя и регулировочная характеристики синхронного генератора.

5. Почему сила тяги электромагнита зависит от величины воздушного зазора? Как она меняется при изменении этого зазора?

Вариант 12

1. Как определяется ЭДС обмотки якоря?

2. Как производится регулирование напряжения трансформаторов?

3. Начертите рабочие характеристики асинхронного двигателя и объясните их характер.

4. Почему перевозбужденный синхронный двигатель улучшает коэффициент мощности установки?

5. Каковы преимущества и недостатки электромагнитов переменного тока по сравнению с электромагнитами постоянного тока?

Вариант 13

1. Виды потерь в машинах постоянного тока. Коэффициент полезного действия машин постоянного тока.

2. Что такое внешняя характеристика трансформатора? Вид внешних характеристик трансформатора в зависимости от коэффициента мощности.

3. Как влияет изменение активного сопротивления цепи ротора на механическую характеристику двигателей? Что такое критическое скольжение?

4. Почему в синхронном двигателе ротор вращается со скоростью магнитного поля? Можно ли регулировать скорость вращения такого двигателя?

5. Каким образом осуществляется гашение электрической дуги в рубильниках и выключателях?

Вариант14

1. Устройство машины постоянного тока.

2. Каковы условия для включения трансформаторов на параллельную работу. Почему нельзя включать на параллельную работу трансформаторы с разными группами соединения?

3. Как производится реверсирование и торможение асинхронных двигателей?

4. Дать сравнительную характеристику синхронных и асинхронных двигателей.

5. Что такое автоматический выключатель в электрических цепях и их применение?

Вариант 15

1. Как можно регулировать скорость вращения двигателя постоянного тока с параллельным возбуждением?

2. Как устроен автотрансформатор, назначение и применение?

3. Каким образом увеличивается пусковой момент в двигателях с двойной беличьей клеткой?

4. Асинхронный пуск синхронного двигателя

5. Конструкция низковольтных и высоковольтных выключателей

Вариант 16

1. Генератор постоянного тока независимого возбуждения. Характеристики генератора. Область применения.

2. Как устроен трансформатор напряжения. В каком режиме он работает?

3. Регулирование скорости вращения в асинхронных двигателях.

4. Что такое «выпадение» синхронного двигателя из синхронизма и при каких условиях оно происходит?

5. Назначение и принцип действия плавких предохранителей.