

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Катав-Ивановский индустриальный техникум»

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ ПО

МДК.01.01. «Электрические машины»

индекс, наименование учебной дисциплины

для студентов заочной формы обучения

специальности

*08.02.09 Монтаж, наладка эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий (по отраслям)*

код, наименование профессии/специальности

«Согласованы»

Методист:

_____ Е.В. Мышко

«Утверждены»

Зам. директора по УР

_____ Щевлёва М.Е.

«__» _____ 2017 г.

Разработчик:

_____ В.Ю. Стефанович

преподаватель
ГБПОУ «К-ИИТ»

Рецензенты:

_____ М.В. Лямина

председатель ПЦК 08.02.09
ГБПОУ «К-ИИТ»

Содержание

ВВЕДЕНИЕ

- 1 Методические указания по выполнению контрольной работы
- 2 Задания на контрольную работу.
- 3 Литература

Введение.

Методические указания по выполнению контрольной работы предназначены для реализации государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускника по специальности 08.02.09 «Монтаж, наладка эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий» (по отраслям). Методические указания определяют объем знаний по дисциплине «Электрические машины», подлежащих обязательному усвоению студентами. По данной дисциплине предусматривается выполнение одной домашней контрольной работы, охватывающей все разделы рабочей программы. Выполнение контрольной работы определяет степень усвоения студентами учебного материала и умение применять полученные знания при решении практических задач. Проведение практических занятий предусматривает своей целью закрепление теоретических знаний и приобретение необходимых практических умений по программе учебной дисциплины. Объем обязательной нагрузки при заочной форме обучения составляет 38 часа, из них 18 часов теоретических, 20 часов для – практических занятий.

В результате освоения учебной дисциплины обучающихся должен уметь: читать схемы включение и пуска электрических машин и различать машины постоянного тока от машин переменного тока

В результате освоения учебной дисциплины обучающихся должен знать: принцип действия, устройство электрических машин, их характеристики.

1. Методические указания по выполнению контрольных работ:

По данной дисциплине предусмотрена домашняя контрольная работа. Контрольная работа включает в себя решение трех задач.

При выполнении контрольной работы необходимо соблюдать следующие требования:

- чертежи оформляются на листах формата А4, при необходимости А3 (печать в А4) в соответствии с единой системой конструктивной документации; заполняется основная надпись чертежа (обозначение документа, наименование изделия, наименование организации, выпускающей документ, фамилия лиц, подписывающих документ);
- контрольная работа сдается в печатном варианте в папке со скоросшивателем, листы вставляются в файлы, по установленному образцу оформляется титульный лист; после чертежей указывается список литературы, ставится подпись исполнителя и оставляется место для рецензии, допускается выполнять работу в тетради в клеточку.
- схема выполнения при помощи чертежных инструментов;
- в работе должен быть проставлен номер своего варианта;
- обозначения и изображения элементов в схемах должны выполняться строго по ГОСТу и ЕСКД в конце работы должен быть список используемой литературы.
- задания, выполненные не по своему варианту не засчитываются и возвращаются студенту.
- работу выполнять на листах формата А4, закрепленных в папке или в тетради с листами в клетку;
- незачтенная контрольная работа подлежит повторному выполнению.

В установленные учебным графиком сроки студент направляет выполненную работу для проверки в учебное заведение. Домашние контрольные работы оцениваются «оценкой». После получения прорецензированной работы, студенту необходимо исправить отмеченные ошибки, выполнить все указания преподавателя, повторить недостаточно усвоенный материал.

**Контрольное задание по дисциплину
«Электрические машины».**

Задача №1.

Электродвигатель постоянного тока с параллельным возбуждением имеет $P_{ном}$ – номинальную мощность номинальное напряжение $U_{ном}=220$ в частоту вращения $n_{ном}=3000$ об/мин, потребляемым из сети I , сопротивление обмоток возбуждения R_b , сопротивление якорной обмотки R_a

- Определить: 1) Потребляемую мощность P ;
2) К.П.Д. двигателя ;
3) Полезный вращающий момент M ;
4) Ток якоря I_a ;
5) Противо э.д.с. в обмотке якоря;
6) Суммарные потери в двигатели P ;
7) Потери в обмотке якоря R_a возбуждения- R_b ;
8) Изобразить схему двигателя.

№ вар	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Ед.измер
$P_{ном}$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	кВт
I	5	10	15	20	25	30	35	40	50	60	А
R_b	1,9	1,8	1,7	1,5	1,3	1,2	1,1	0,95	0,9	0,8	Ом
R_a	0,18	0,15	0,13	0,11	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04	0,03	Ом

Задача №2.

Трехфазный асинхронный двигатель с к.з. ротором имеет номинальные данные $P_{ном}$ =напряжение $U_{ном}=0.4$ кВ; частота вращения n_2 ; к.п.д. $\eta_{ном}=0.8$ $M_n/M_h=2$ $M_{мах}/M_n=2.2$. Частота тока $f_{ном}=50$ Гц.

- Определить: 1) потребляемую мощность;
2) номинальный, максимальной и пусковой моменты;
3) номинальный и пусковой токи;
4) номинальное скольжение;

5) частоту тока в роторе;

6) суммарные потери в электродвигателе;

Нвар	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Рн кВт	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
п _{2ОБ\МИН}	2950	1570	735	950	575	475	950	1570	950	735

Задача №3:

Трехфазный трансформатор имеет номинальные параметры: $S_{ном} = U_{ном1} = U_{ном2} = 0.4 \text{ кВ}$; потерь $P_{снз} =$ из таблиц в учебнике, в обмотках R_k -таб. Первичные обмотки соединены $\Delta/\lambda_1 \cos\varphi_2 = 0,9$; $P_2 =$

Определить:

- 1) Номинальные токи в обмотки и при фактической нагрузке
- 2) Числа витков обмотки;
- 3) К.п.д. трансформатора при номинальной и фактической

нагрузки;

- 4) нарисовать схему трансформатора.

Нвир	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$S_{ном}(\text{кВА})$	160	250	400	630	1000	1500	2000	1000	2500	4000
$U_{ном}(\text{кВ})$	10	6	10	6	10	6	10	6	10	6
$P_2(\text{кВт})$	120	200	350	580	800	1400	1700	1300	2200	3700

$U_{вит}$ - действующее значение, напряжение приходящегося на один виток обмотки.

P_2 – нагрузка трансформатора.

$U_{2ном} = 0,4 \text{ кВ}$ напряжение вторичной обмотки трансформатора.

Основные источники:

1. Кацман М.М. Электрический привод - М: Академия, 2009.
2. Москаленко В. Системы автоматизированного управления электропривода - М.: ИНФРА-М, 2010.
3. Акимова Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования : учеб. посб. - М.: Академия, 2009
4. Соколова Е. М. Электрическое и электромеханическое оборудование : общепромышленные механизмы и бытовая техника - М. : Изд. центр «Академия», 2008.
5. Рекус Г.Г. Электрооборудование производств - М: Высшая школа, 2009.
6. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей **6-й выпуск. - Новосибирск: Сиб.унив.изд-вл, 2007.**
7. Правила устройства электроустановок. **7-е издание, 2007.**
8. М.М. Калеан «Электрические машины» М.В.Ш.1990.
9. Н.Ф. Котеленец и др. «Испытание, эксплуатация и ремонт электрических машин» М.Академия.2003г.
10. М.М. Кацман Справочник по электрическим машинам М.Академия 2005г.

Дополнительные источники:

1. Копылов И.П. Электрические машины-М: Высшая школа, 2006.
2. Беспалов В.Я. Электрические машины- М: Академия, 2006.
3. Котеленец Н.Ф. Испытания, эксплуатация и ремонт.- М: Академия, 2006.
4. Сибикин Ю. Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: учебник: в 2 кн. - М.: Академия, 2007
5. Сибикин Ю.Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий- М: Высшая школа, 2003.
6. Кацман М. М. Сборник задач по электрическим машинам - М: Изд. центр «Академия», 2003.
7. Алиев И. И. Справочник по электротехнике и электрооборудованию - Ростов н/Д : Феникс, 2004.
8. Браславский И.Я. Энергосберегающий асинхронный электропривод - М: Академия, 2004.
9. Ильинский Н.Ф. Электропривод: энерго- и ресурсосбережение: учеб. пособие для высш. учеб. заведений. - М.: Академия, 2008.
10. Колач С.Т. Бытовые холодильники и кондиционеры: учеб. пособие. - М.: Академия, 2006
11. Москаленко В. В. Справочник электромонтера.- М : Изд. центр «Академия», 2003.
12. Рожкова Л.Д. Электрооборудование электрических станций и подстанций - М: Академия, 2005.
13. Макаров Е. Ф. Обслуживание и ремонт электрооборудования электростанций и сетей - М.: ИРПО: Изд. центр "Академия", 2003.
14. Соколовский Г. Г. **Электроприводы** переменного тока с частотным регулированием - М: Академия, 2006.