

УДК 621.316.176(07)
ББК 31.29-5я7
Ш 68

Рецензент – доцент, кандидат технических наук А.В. Садчиков

- Ш 68 **Шлейников, В.Б.**
Учет электрической энергии в сетях промышленных предприятий: методические указания к лабораторной работе / В.Б. Шлейников; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2011. – 34 с.

В методических указаниях рассмотрены приборы учета электроэнергии, распространенные в сетях промышленных предприятий и их схемы включения, а также рассмотрены вопросы, связанные с организацией учета электрической энергии в сетях промышленных предприятий.

Методические указания предназначены для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Электроснабжение предприятий» для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования по специальности 140106 - Энергообеспечение предприятий.

УДК 621.316.176(07)
ББК 31.29-5я7

© Шлейников В.Б., 2011
© ОГУ, 2011

Содержание

1 Лабораторная работа №2 Учет электрической энергии в сетях промышленных предприятий	5
1.1 Краткие теоретические сведения.....	5
1.2 Устройство однофазного электромеханического счетчика индукционного типа..	6
1.3 Устройство статического счетчика	9
1.4 Общие положения организации учета электроэнергии на промышленном предприятии	11
1.5 Пункты установки средств учета электроэнергии.....	12
1.6 Требования к расчетным счетчикам.....	14
1.7 Учет с применением измерительных трансформаторов	14
1.8 Установка счетчиков и электропроводка к ним.....	15
1.9 Технический учет	16
1.10 Схемы соединения приборов	16
1.11 Описание лабораторной установки ИЭМЭ.003	18
1.12 Измерение активной мощности в однофазной сети	20
1.13 Измерение активной мощности в трехфазной сети.....	22
1.14 Измерение реактивной мощности в трехфазной сети	24
1.15 Измерение электроэнергии индукционным счетчиком	26
1.15.1 В однофазной сети	26
1.15.2 В трехфазной сети	27
1.16 Измерение электроэнергии электронным счетчиком.....	29
1.16.1 В однофазной сети счетчиком активной электроэнергии.....	29
1.16.2 В трехфазной сети счетчиком активной электроэнергии	29
1.16.3 В трехфазной сети счетчиком реактивной электроэнергии.....	30

1.17 Снятие показаний приборов.....	30
2 Контрольные вопросы.....	31
3 Литература, рекомендуемая для изучения темы.....	32
Список использованных источников	34

1 Лабораторная работа №2 Учет электрической энергии в сетях промышленных предприятий

Цель лабораторной работы – изучение типовых способов измерения мощности и учета электрической энергии на промышленном предприятии.

Задачи:

- 1 Изучить принцип действия и типовые схемы включения приборов электро-механического типа для измерения мощности и учета электрической энергии.
- 2 Изучить принцип действия и типовые схемы включения приборов статического типа для учета электрической энергии.
- 3 Изучить дополнительные условия и требования к организации учета электрической энергии в сетях промышленных предприятий

1.1 Краткие теоретические сведения

Счетчиком электрической энергии называют интегрирующий по времени прибор для измерения количества электрической энергии.

Электро-механическим счетчиком называется измерительный прибор, в котором токи, протекающие в неподвижных катушках, взаимодействуют с токами, индуцируемыми в подвижном элементе, что приводит его в движение, при котором число оборотов пропорционально измеряемой энергии.

Статическим счетчиком называется измерительный прибор, в котором ток и напряжение воздействуют на твердотельные (электронные) элементы для создания на выходе импульсов, число которых пропорционально измеряемой энергии.

Историческая справка

В 1885 году Галилео Феррарис обнаружил, что два не совпадающих по фазе поля переменного тока могут заставить вращаться сплошной ротор, такой как диск или цилиндр. В 1888 году независимо от него Николя Тесла тоже открыл вращающееся электрическое по-