

ЗАВОД НИЗКОВОЛЬТНОГО И ВЫСОКОВОЛЬТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

МОСКВА ЭНЕРГОАТОМИЗДАТ 1983

Редакционная коллегия:

Андриевский В. Н., Бажанов С. А., Зайцев Ю. В., Комаров Д. Т., Ларионов В. П., Мусаэлян Э. С, Розанов С. П., Семенов В. А., Смирнов А. Д., Трифонов А. Н., Устинов П. И., Филатов А. А.

Обслуживание индукционных счетчиков и цепей учета в электроустановках. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Энергоатомиздат, 1983.

Рассмотрены вопросы эксплуатации индукционных счетчиков электроэнергии в промышленных электроустановках. Приведено устройство индукционных счетчиков новых типов, схемы их включения. Даны практические рекомендации по монтажу и наладке схем учета электроэнергии. Описаны конструкции счетчиков специальных типов. Первое издание вышло в 1972 г. Во втором издании учтены новые ГОСТ, ПУЭ и другие нормативные материалы.

Для электромонтеров и мастеров, обслуживающих устройства учета электроэнергии.

Содержание книги Обслуживание индукционных счетчиков и цепей учета в электроустановках

Предисловие

1. Принцип действия и устройство индукционных счетчиков
2. Классификация и технические характеристики счетчиков
3. Конструкция счетчика
4. Схемы включения счетчиков
5. Измерительные трансформаторы в цепях учета
6. Установка и подключение счетчиков
7. Наладка цепей учета на отключенной установке
8. Проверка правильности включения счетчика на действующем присоединении
9. Снятие показаний счетчиков
10. Нарушения учета электроэнергии
11. Счетчики специального назначения
12. Техника безопасности при эксплуатации счетчиков

Приложения

Список литературы

ПРЕДИСЛОВИЕ

Учет выработанной и израсходованной электроэнергии является важной частью хозяйственной деятельности любого предприятия. Прежде всего учет электроэнергии, являющейся промышленной продукцией, необходим для осуществления денежного расчета между ее поставщиками и потребителями (расчетный учет). Расчетным является также учет выработанной электроэнергии на электростанциях. Существует также технический (контрольный) учет электроэнергии, т. е. учет для контроля расходования электроэнергии внутри предприятия.

Для рационального и экономичного потребления энергоресурсов требования к правильной организации и точности учета электроэнергии все более возрастают. Растет количество

ЗАВОД НИЗКОВОЛЬТНОГО И ВЫСОКОВОЛЬТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

счетчиков, находящихся в эксплуатации (более 100 млн. шт.), а следовательно, и численность специализированного персонала, осуществляющего эту эксплуатацию.

Круг вопросов, с которыми приходится сталкиваться персоналу, достаточно широк. Необходимы знания типовых схем включения счетчиков и способов их проверки. Необходимость специальной проверки схем (включения вызвана их относительной сложностью. Ошибочное включение не всегда можно обнаружить визуально. Чтобы обеспечить точность учета и надежность работы устройств учета, необходимо знать и выполнять существующие требования к выбору измерительных трансформаторов, устройству вторичных цепей, установке счетчиков. Персонал должен уметь определить нагрузки измерительных трансформаторов и потерю напряжения во вторичных цепях (расчетным и опытным путем), выявить и устранить любые нарушения учета. В настоящее время в качестве приборов учета электроэнергии преимущественно используются индукционные счетчики, обслуживанию которых и посвящена настоящая книга.

Эксплуатация электронных устройств и систем учета электроэнергии (электронный счетчик Ф441, автоматизированная информационно-измерительная система учета и контроля электроэнергии (ИИСЭ 1-48 и пр.) в данной книге не рассматривается..

Первое издание книги вышло в 1972 г. под названием «Монтаж и эксплуатация счетчиков электроэнергии». Во втором издании книга дополнена новыми главами и существенно переработана. При этом были приняты во внимание новые директивные материалы, передовой опыт эксплуатации, а также пожелания читателей. Ряд ценных советов и указаний дали инженеры Г. П. Минин и Г. Е. Куденко, за что автор весьма признателен им.

Принцип действия и устройство индукционных счетчиков

Для измерения израсходованной или выработанной энергии в сетях переменного тока промышленной частоты обычно применяются счетчики индукционной системы. В приборах индукционной системы происходит взаимодействие переменных магнитных потоков с токами, индуцированными ими в подвижной части прибора. Электромеханические силы взаимодействия вызывают движение подвижной части.

Счетчик представляет измерительную ваттметровую систему и принадлежит не к показывающим, а к интегрирующим (суммирующим) приборам. Поэтому угол поворота подвижной части не ограничен, и она вращается с частотой вращения, пропорциональной значению мощности. Очевидно, что в таком случае, количеством оборотов подвижной части можно измерять электроэнергию, определяемую как произведение мощности на время.

На рис. 1 показано схематическое устройство однофазного счетчика активной энергии. Основными его узлами являются электромагниты 1 и 2, алюминиевый диск 3, укрепленный на оси 4, опоры оси — подпятник 5 и подшипник 6, постоянный магнит 7. С осью связан при помощи зубчатой передачи 8 счетный механизм (на рисунке не показан), 9—противополюс электромагнита 1.

Обмотка электромагнита 1 включена на напряжение сети U , т. е. параллельно электроприемнику I , поэтому она называется параллельной обмоткой или обмоткой напряжения. Обмотка электромагнита 2 включена последовательно с электроприемником,

ЗАВОД НИЗКОВОЛТНОГО И ВЫСОКОВОЛТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

и через нее протекает полный ток нагрузки 1. В связи с этим она называется последовательной или токовой обмоткой. Комплекс деталей, состоящий из последовательной и параллельной обмоток и их магнитопроводов, называется вращающим элементом счетчика.

[Скачать книгу](#) Труб И. И. Обслуживание индукционных счетчиков и цепей учета в электроустановках. Издательство "Энергоатомиздат", Москва, 1983