

ЗАВОД НИЗКОВОЛЬТНОГО И ВЫСОКОВОЛЬТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Андриевский В. Н., Большаков Я. М., Зевакин А. И., Каминский Е. А., Ларионов В. П., Мусаэлян Э. С., Розанов С. П., Семенов В. А., Смирнов А. Д., Устинов П. И.

Минин Г. П. Несинусоидальные токи и их измерение. — Москва: Издательство Энергия, 1979. — 112 с, ил. — (Библиотека электромонтера; Вып. 496)

В книге рассмотрены причины возникновения высших гармонических при выработке, передаче и потреблении электроэнергии, особенности измерения несинусоидальных токов и, в частности, поведение электроизмерительных приборов различных систем в цепях с искаженной формой тока. Приведены сведения по определению основных характеристик несинусоидальных токов.

Книга рассчитана на квалифицированных электромонтеров, мастеров и бригадиров, занимающихся наладкой электрооборудования, устройств автоматики, телемеханики, релейной защиты.

Издательство «Энергия», 1979 г.

Содержание книги "Несинусоидальные токи и их измерение"

Предисловие

Синусоидальные токи

Основные соотношения для синусоидального тока

Несинусоидальные токи

Представление несинусоидальных токов в виде тригонометрического ряда синусоидальных составляющих (гармоник) тока

Типичные несинусоидальные кривые

Основные соотношения для несинусоидального тока

Отрицательное воздействие гармоник на электроснабжение

Возникновение гармоник при генерации электрической энергии

Возникновение гармоник при передаче электроэнергии

Возникновение гармоник при потреблении электроэнергии

Измерение несинусоидальных токов

Общие соображения при измерении несинусоидальных токов

Зависимость показаний электроизмерительных приборов от формы тока

Особенности измерения несинусоидальных токов при наладочных и эксплуатационных работах

Исследование несинусоидальных токов

ПРИЛОЖЕНИЯ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

ПРЕДИСЛОВИЕ

Развитие промышленной электрохимии с мощными электролизерами, широкое

ЗАВОД НИЗКОВОЛЬТНОГО И ВЫСОКОВОЛЬТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

внедрение электротяги на железнодорожном и городском транспорте, применение мощных ионных регулирующих устройств в промышленности и на электростанциях, массовое использование для освещения в городском хозяйстве и на промышленных предприятиях газоразрядных ламп, а также применение других электроприемников с нелинейными вольт-амперными характеристиками приводят к искажению синусоидальной формы тока промышленной частоты, т. е. к образованию (появлению) несинусоидальных токов как f_c первичных цепях электроустановок, так и во вторичных, т. е. в цепях релейной защиты и автоматики. Некоторые искажения синусоиды тока и напряжения возникают в процессе генерации и распределения электроэнергии. Значительные искажения синусоиды приводят к нежелательным последствиям: к возникновению резонансов на кратной промышленной частоте с опасным для изоляции пиковым повышением напряжения, к дополнительным потерям электроэнергии в сетях и в электроприемниках, к помехам, возникающим в линиях связи и телемеханики, и т. д. Поэтому ГОСТ 13109-67 на качество электроэнергии, в частности, регламентирует допустимые искажения синусоидального тока в электроустановках. Выявление несинусоидальности тока в цепях электроустановки и в электроснабжающей сети, ее оценка являются одной из задач по повышению качества электроэнергии, причем решение ее доступно квалифицированным электромонтерам, бригадирам, мастерам. При наладочных работах в электроустановках наладчикам часто приходится иметь дело с электрическими цепями, содержащими несинусоидальные токи, и производить в этих цепях различные измерения. Знание природы несинусоидальных токов при этом необходимо. Цель книги — сообщить читателю минимально необходимые сведения о несинусоидальных токах, причинах их возникновения и особенностях их проявления в тех или иных типичных случаях, дать рекомендации по правильному подбору электроизмерительных приборов при производстве измерений, а также научить несложным вычислениям и графическому анализу несинусоидальных токов по результатам измерений. Техника измерений, которая одинакова для несинусоидальных и синусоидальных токов, рассмотрена в книге Г. П. Минина «Измерение электрических величин» (вып. 334) «Библиотеки электромонтера». В настоящей работе излагается только специфика измерений несинусоидальных токов. Автор выражает признательность рецензенту книги Е. А. Каминскому за ценные замечания и советы при подготовке рукописи к печати. Замечания и пожелания читателей следует направлять в изд-во «Энергия» по адресу: 113114, Москва, М-114, Шлюзовая наб., 10. Автор

[Скачать книгу](#) Минин Г. П. Несинусоидальные токи и их измерение. Издательство "Энергия", Москва, 1979