

УЧЕБНА ТЕМАТИКА

по дисциплината “ПРЕОБРАЗОВАТЕЛНА ТЕХНИКА”

1. Видове силови преобразователни устройства. Характерни особености. Области на приложение. Основни функционални блокове. Енергийни показатели. Електромагнитни смущения.
2. Особенности при използване на силови електронни елементи с непълно управление. Тиристори. Полупроводникова структура, характеристики, основни статични и динамични параметри. Симетрични тиристори. Методи и схеми за комутация на еднооперационни тиристори.
3. Силови електронни елементи с пълно управление. Мощни MOS-транзистори, IGBT. Полупроводникова структура, характеристики, основни статични и динамични параметри.
4. Видове управляеми токоизправители. Области на приложение. Еднофазни управляеми токоизправители – мостова симетрична и несиметрична схема. Двухазен токоизправител. Работа при активен и активно-индуктивен товар. Регулировъчни характеристики. Подобряване на коефициента на мощност.
5. Трифазни управляеми токоизправители. Работа при активен и активно-индуктивен характер на товара. Регулировъчни характеристики.
6. Процеси на комутация в еднофазен токоизправител. Основни характеристики и параметри на токоизправителите – външна и регулировъчна характеристика, коефициент на мощност, коефициент на пулсации, к.п.д.
7. Системи за управление на управляеми токоизправители. Изисквания. „Вертикален” метод на управление. Структурни схеми. Принципни схемни решения за отделни блокове. Принципна схема на система за управление на токоизправител.
8. Еднофазни променливотокови регулатори с фазов метод на регулиране. Схемни варианти. Работа при активен и активно-индуктивен товар. Времедиаграми. Израз за ефективната стойност на изходното напрежение. Регулировъчна характеристика.
9. Еднофазен променливотоков регулатор с амплитудно-фазов метод на регулиране – стабилизатор на променливо напрежение.
10. Циклоконвертор. Схема, принцип на действие, времедиаграми, особености.
11. Импулсни преобразователи на постоянно напрежение в постоянно. Методи за импулсно регулиране Области на приложение.
12. Транзисторни импулсни преобразователи на постоянно напрежение в постоянно. Принцип на действие, времедиаграми, основни зависимости за следните схеми: понижавач преобразовател; повишаващ

- преобразувател; понижаващо-повишаващ; трансформаторен прав преобразувател; трансформаторен обратен преобразувател; двутактен (push-pull) преобразувател.
13. Схеми за управление на преобразуватели на постоянно напрежение в постоянно. Едночипови схеми за импулсно регулиране.
 14. Схеми на тиристорни постояннотокови регулатори – с капацитивна комутация, с резонансна комутация. Принцип на действие.
 15. Видове независими инвертори. Области на приложение.
 16. Инвертор на ток – еднофазна мостова схема. Принцип на действие при активен товар. Анализ на процесите. Времедиаграми, характеристики.
 17. Резонансни инвертори – принцип на действие на тиристорна и транзисторна мостова схема. Режимы на работа. Анализ на процесите. Времедиаграми.
 18. Инвертори на напрежение – мостов еднофазен транзисторен инвертор. Принцип на действие. Анализ. Времедиаграми. Начини за регулиране на изходното напрежение. Формиране на синусоидално изходно напрежение. Принцип на действие, времедиаграми на трифазен инвертор.
 19. Системи за управление на независими инвертори. Структурни схеми. Принцилна схема на система за управление на инвертор.

Литература

4.1. Основна

1. Бобчева, М., С. Табаков П. Горанов. Преобразователна техника, С., 2007.
2. Бобчева, М., П. Горанов, Г. Кънов. Ръководство за лабораторни упражнения по основи на преобразователната техника.
3. Бобчева, М., Г. Малеев, П. Горанов, Е. Попов. Ръководство за проектиране на силови електронни устройства. С., Т., 1991.

4.2. Допълнителна

1. Табаков, С. Тиристорна техника, С., Т., 1998.
2. Бобчева, М. и колектив. Силова електроника, С., Изд. ТУ-София, 1998.
3. "Internet site" на ФЕТТ, дисциплина Преобразователна техника" или

<http://81.161.242.159/pe>