Шандрыгин Денис Александрович Совершенствование методов проектирования фильтрокомпенсирующих устройств для электроэнергетических систем с нелинейными резкопеременными нагрузками

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Шандрыгин Денис Александрович

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

1. АНАЛИЗ ИСКАЖЕНИЙ НАПРЯЖЕНИЯ И РЕЗОНАНСНЫХ РЕЖИМОВ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ С ТЯГОВОЙ НАГРУЗКОЙ

1.1. Источники гармоник в электроэнергетических системах с тяговой нагрузкой

1.2. Анализ резонансных частот системы тяговая сеть - внешняя сеть

1.3. Модель системы электроснабжения с тяговой нагрузкой

1.4. Критерии эффективности ФКУ

1.5. Влияние системы тягового электроснабжения на качество

электроэнергии в сетях нетяговых потребителей

Выводы

2. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ШИРОКОПОЛОСНЫХ ПАССИВНЫХ ФИЛЬТРОВ ДЛЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ С ТЯГОВОЙ НАГРУЗКОЙ

2.1. Компенсация искажений напряжения в системах электроснабжения, питающих тяговые нагрузки

2.2. Широкополосные демпфирующие фильтры

2.3. Широкополосные демпфирующие фильтры лестничной структуры

2.4. Демпфирование резонансных режимов с помощью широкополосных фильтров

2.5. Параметрический синтез широкополосных демпфирующих фильтров

2.6. Минимизация потерь мощности в пассивных силовых фильтрах

2.7. Компенсации искажений напряжения в системах электроснабжения с тяговыми нагрузками с помощью широкополосных пассивных

фильтров

Выводы

3. РЕГУЛИРУЕМЫЕ КОМПЕНСИРУЮЩИЕ УСТРОЙСТВА ДЛЯ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ С РЕЗКОПЕРЕМЕННЫМИ

НЕЛИНЕЙНЫМИ НАГРУЗКАМИ

3.1. Компенсация колебаний напряжения в системах электроснабжения с резкопеременными нагрузками

3.2. Переключаемые ФКУ, обеспечивающие дискретное регулирование реактивной мощности

3.3. Компенсирующие устройства, обеспечивающие плавное регулирование

напряжения

Выводы

4. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ФИЛЬТРОКОМПЕНСИРУЮЩИХ УСТРОЙСТВ ДЛЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ С ТЯГОВОЙ

НАГРУЗКОЙ

4.1. Общая характеристика процедуры проектирования ФКУ для систем тягового электроснабжения

4.2. Методика расчета широкополосных демпфирующих фильтров

4.3. Определение номинальных параметров компонентов ФКУ

4.4. Примеры расчета компонентов ФКУ

Выводы

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

Приложение А

Приложение Б