

Л.А. Кощеев

**Автоматическое
противоаварийное управление в
электроэнергетических
системах**

УДК 621.311/621.316

Излагаются цели, задачи и описываются средства противоаварийной автоматики и регулирования, а также основные вопросы организации автоматического противоаварийного управления и методы оценки эффективности автоматического противоаварийного управления с позицией надежности работы электроэнергетической системы. Даются представления о структуре и алгоритмах локальных и централизованных устройств противоаварийной автоматики, включая основные положения алгоритма адаптивной централизованной системы противоаварийной автоматики для обеспечения устойчивости параллельной работы сложной энергосистемы.

Предназначена для студентов электроэнергетических специальностей и инженерно-технических работников, занимающихся проектированием и эксплуатацией энергосистем.

ВВЕДЕНИЕ

Стр.

- 1 Цели и задачи противоаварийного управления
 - 1.1. Надежность и живучесть энергосистемы
 - 1.2. Характер аварийных режимов в энергосистемах
 - 1.3. Задачи противоаварийного управления
 - 1.4. Количественная характеристика эффективности противоаварийного управления
2. Средства противоаварийного управления
 - 2.1. Средства противоаварийного управления коммутационного типа
 - 2.1.1. Релейная защита и линейная автоматика
 - 2.1.2. Отключение генераторов
 - 2.1.3. Отключение нагрузки
 - 2.1.4. Автоматическая частотная разгрузка
 - 2.1.5. Деление энергосистемы
 - 2.1.6. Электрическое торможение генераторов
 - 2.1.7. Коммутационные воздействия в индуктивно-емкостных установках
 - 2.2. Средства противоаварийного управления воздействием на момент турбины
 - 2.2.1. Импульсная разгрузка турбины
 - 2.2.2. Ограничение мощности турбины
 - 2.2.3. Сопоставление импульсной разгрузки и ограничения мощности турбины с отключением генераторов и электрическим торможением
 - 2.2.4. Форсировка мощности турбины

- 2.3. Средства противоаварийного управления воздействием через систему возбуждения синхронных генераторов и компенсаторов реактивной мощности
- 2.4. Управление мощностью передач и вставок постоянного тока
- 2.5. Примеры оценки эффективности и обоснования применения средств противоаварийного управления
 - 2.5.1. Обоснование применения АПВ и способа управления отключением нагрузки при неуспешном АПВ
 - 2.5.2. Обоснование применения отключения нагрузки
- 3. Организация системы автоматического противоаварийного управления
 - 3.1. Структура системы автоматического противоаварийного управления
 - 3.2. Локальные устройства управления
 - 3.2.1. Структурная схема локального устройства управления
 - 3.2.2. Выбор и определение объема средств управления
 - 3.2.3. Алгоритмы локальных устройств
 - 3.2.4. Настройка и координация локальных устройств
 - 3.3. Централизованное устройство управления
 - 3.3.1. Структурная схема и алгоритмы устройств централизованного управления
 - 3.3.2. Алгоритмы неадаптивной централизованной системы управления
 - 3.3.3. Алгоритмы адаптивной централизованной системы управления
 - 3.4. Иерархическая система противоаварийного управления
 - 3.4.1. Основные положения алгоритма КСПУ
 - 3.4.2. Координация на нижних уровнях иерархической системы управления