



Виды отказов релейных элементов.
Построение надежных схем из
ненадежных релейных элементов.

Выполнил:

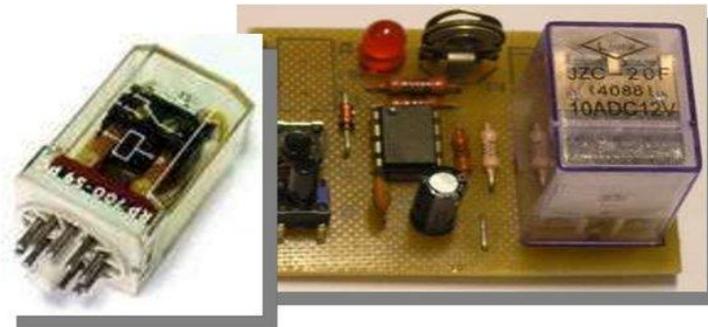
Студент гр. 4АПП

Штефан А.Л

Горбаченко А.А

- Релейная защита — комплекс автоматических устройств, предназначенных для быстрого (при повреждениях) выявления и отделения от электроэнергетической системы повреждённых элементов этой электроэнергетической системы в аварийных ситуациях с целью обеспечения нормальной работы всей системы.

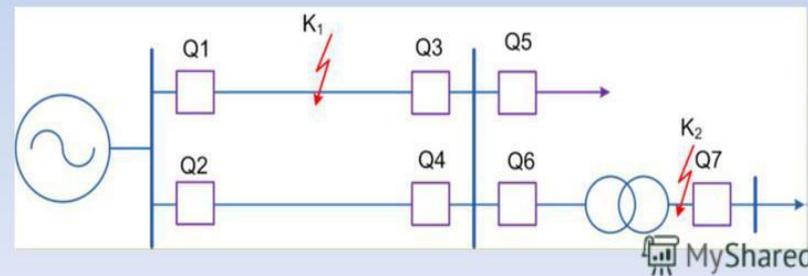
РЕЛЕЙНАЯ ЗАЩИТА



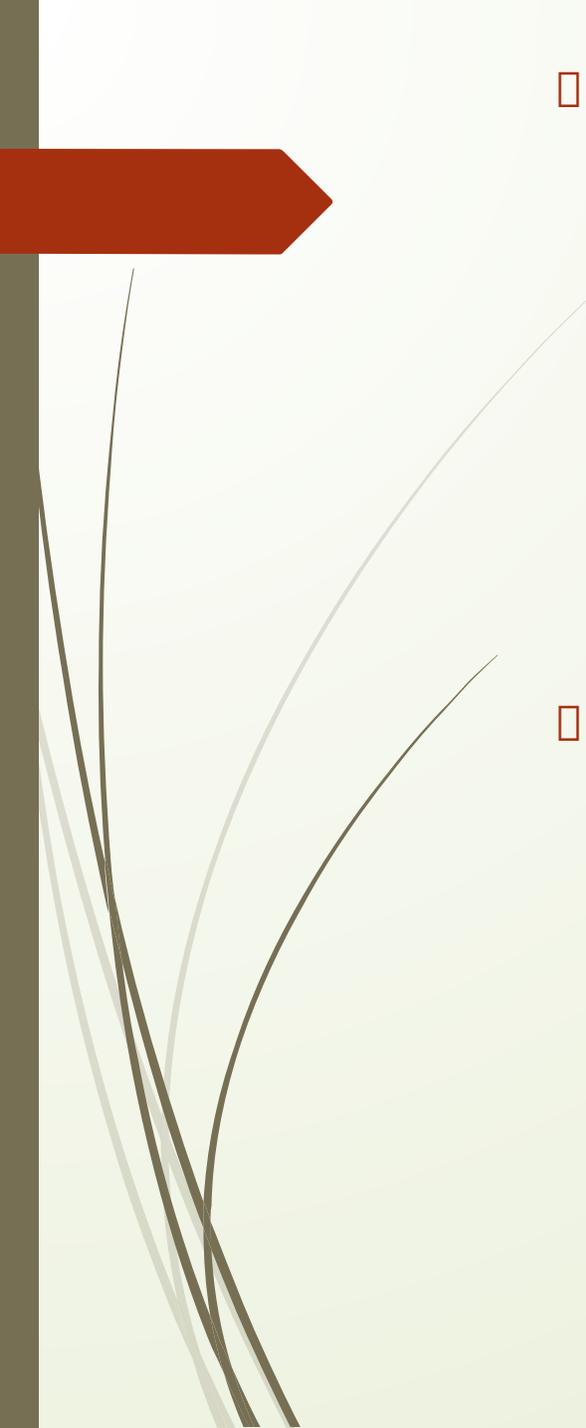
Требования предъявляемые к релейной защите

- Селективность (избирательность)
- Быстродействие
- Чувствительность
- Надёжность

1 Селективность – способность реле отключать при к.з только поврежденный участок



- 
- Селективность — свойство релейной защиты, характеризующее способность выявлять именно поврежденный элемент электроэнергетической системы и отключать этот элемент от исправной части электроэнергетической системы (ЭЭС). Защита может иметь абсолютную или относительную селективность. Защиты с абсолютной селективностью действуют принципиально только при повреждениях в их зоне. Защиты с относительной селективностью могут действовать при повреждениях не только в своей, но и в соседней зоне. А селективность отключения поврежденного элемента ЭЭС при этом обеспечивается дополнительными средствами (например, выдержкой времени срабатывания).
 - Быстродействие — это свойство релейной защиты, характеризующее скорость выявления и отделения от электроэнергетической системы поврежденных элементов. Показателем быстродействия является время срабатывания защиты — это интервал времени от момента возникновения повреждения до момента отделения от сети поврежденного элемента.

- 
- Чувствительность — это свойство, характеризующее способность релейной защиты выявлять повреждения в конце установленной для неё зоны действия в минимальном режиме работы энергосистемы. Другими словами — это способность чувствовать те виды повреждений и ненормальных режимов, на которые она рассчитана, в любых состояниях работы защищаемой электрической системы. Показателем чувствительности выступает коэффициент чувствительности, который для максимальных защит (реагирующих на возрастание контролируемой величины) определяется как отношение минимально возможного значения сигнала, соответствующего отслеживаемому повреждению, к установленному на защите параметру срабатывания (уставке).
 - Надежность — это свойство, характеризующее способность релейной защиты действовать правильно и безотказно во всех режимах контролируемого объекта при всех видах повреждений и ненормальных режимов для действия при которых данная защита предназначена, и не действовать в нормальных условиях, а также при таких повреждениях и нарушениях нормального режима, при которых действие данной защиты не предусмотрено. Иными словами, надежность — это свойство релейной защиты, характеризующее её способность выполнять свои функции в любых условиях эксплуатации. Основные показатели надёжности — время безотказной работы и интенсивность отказов (количество отказов за единицу времени).

Виды отказов релейных элементов:

- **Тип отказа:**
 - Функциональный
 - Параметрический
- **Природа отказа:**
 - Случайный
 - Систематический
- **Характер возникновения:**
 - Внезапный
 - Постепенный
- **Причина возникновения:**
 - Конструкционный
 - Производственный
 - Эксплуатационный
- **Характер устранения:**
 - Устойчивый отказ
 - Перемежающийся



Виды отказов релейных элементов:

- **Последствия отказа:**
 - Лёгкий
 - Средний
 - Тяжелый
- **Дальнейшее использование объекта:**
 - Полные
 - Частичные
- **Легкость обнаружения:**
 - Очевидный (явный) отказ;
 - Скрытый (неявный) отказ
- **Время возникновения:**
 - Приработочные
 - Отказы при нормальной эксплуатации;
 - Износосвые

Работа Дж. фон Нейман рассматривает задачу построения надежных вычислительных схем из ненадежных элементов





Заключение



- Эффективность и надёжность являются основными показателями качества функционирования релейной защиты и автоматики электроэнергетических систем

Спасибо за внимание!

