

# Феррорезонансные перенапряжения

(материалы к лекции от 10 марта 2012 г.  
по курсу «Перенапряжения и координация изоляции»)

**Матвеев Даниил Анатольевич**

старший преподаватель

кафедры техники и электрофизики высоких напряжений (ТЭВН) МЭИ

## Феррорезонансные перенапряжения в сетях 6–35 кВ

Причины возникновения перенапряжений:

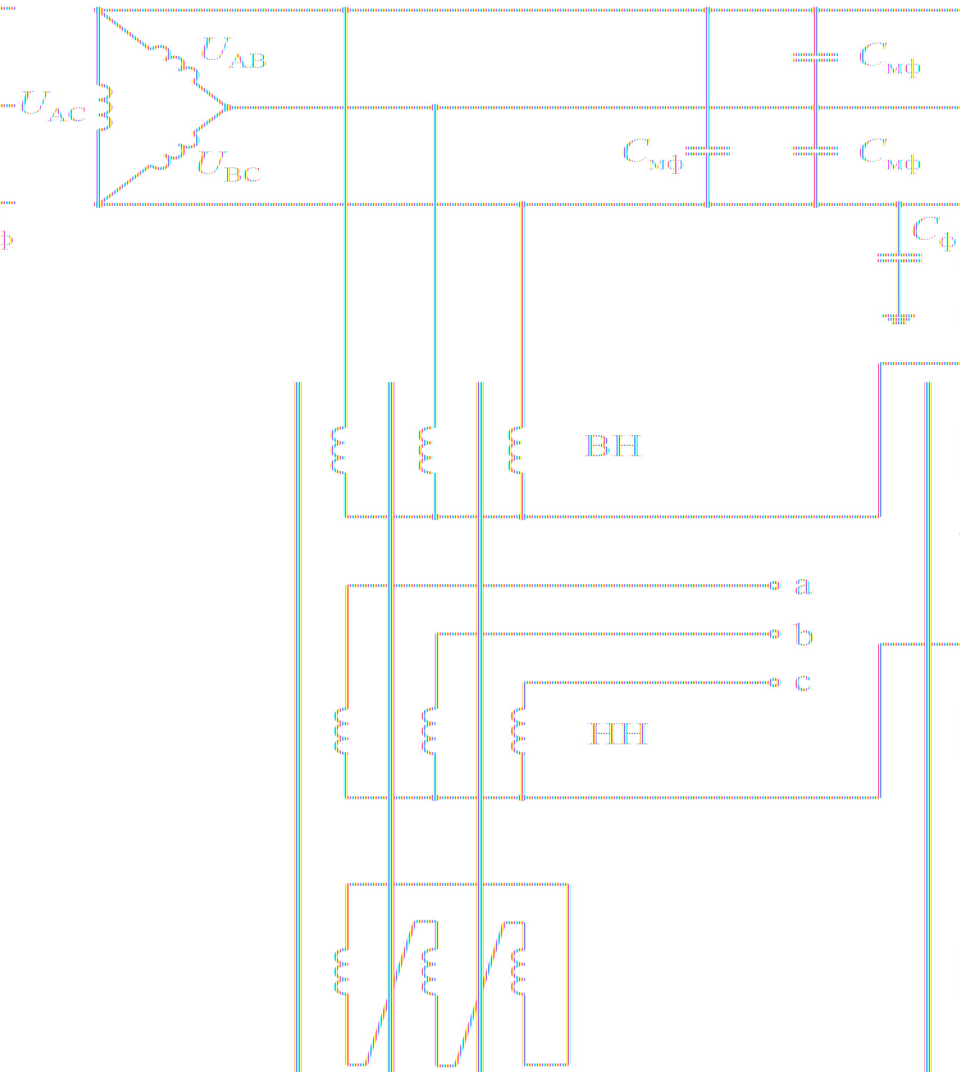
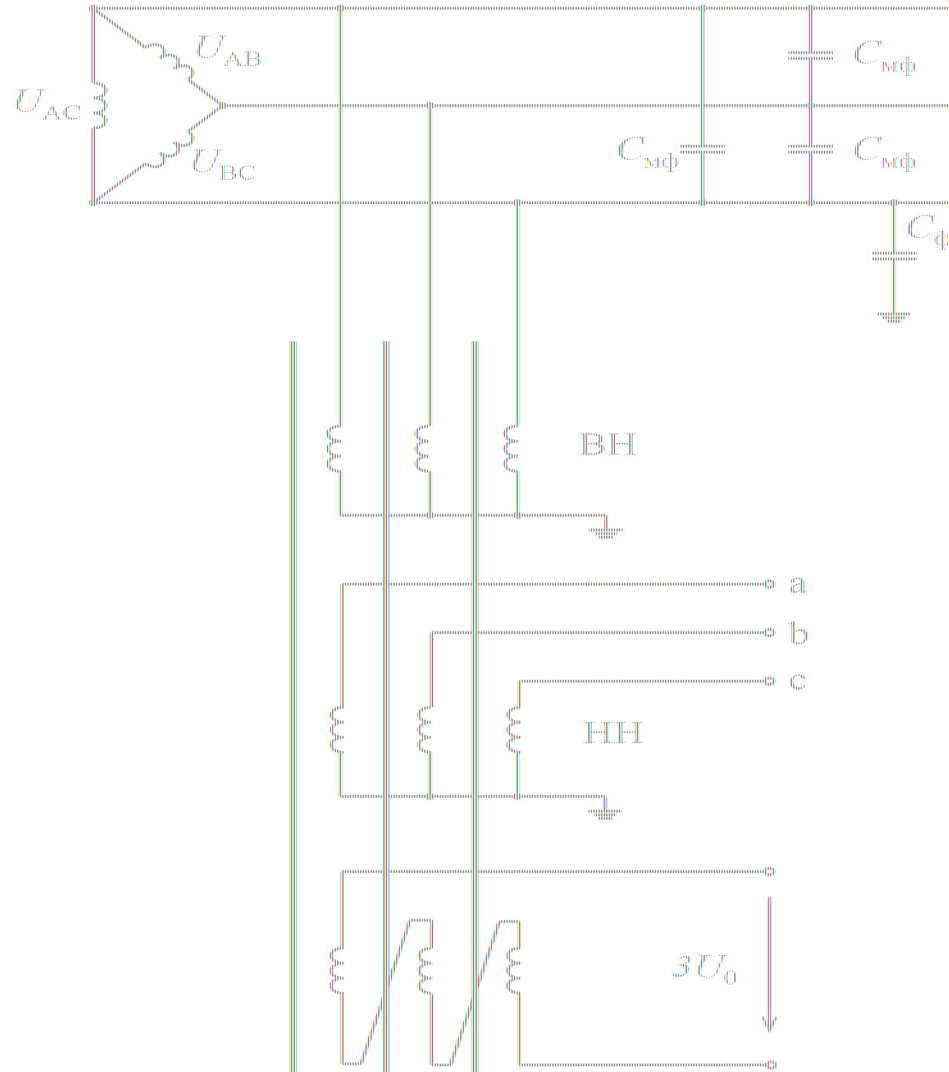
- однофазные дуговые замыкания на землю
- отключение металлических замыканий на землю
- включения шин, приводящие к появлению «ложной земли»

Мероприятия по предотвращению феррорезонанса:

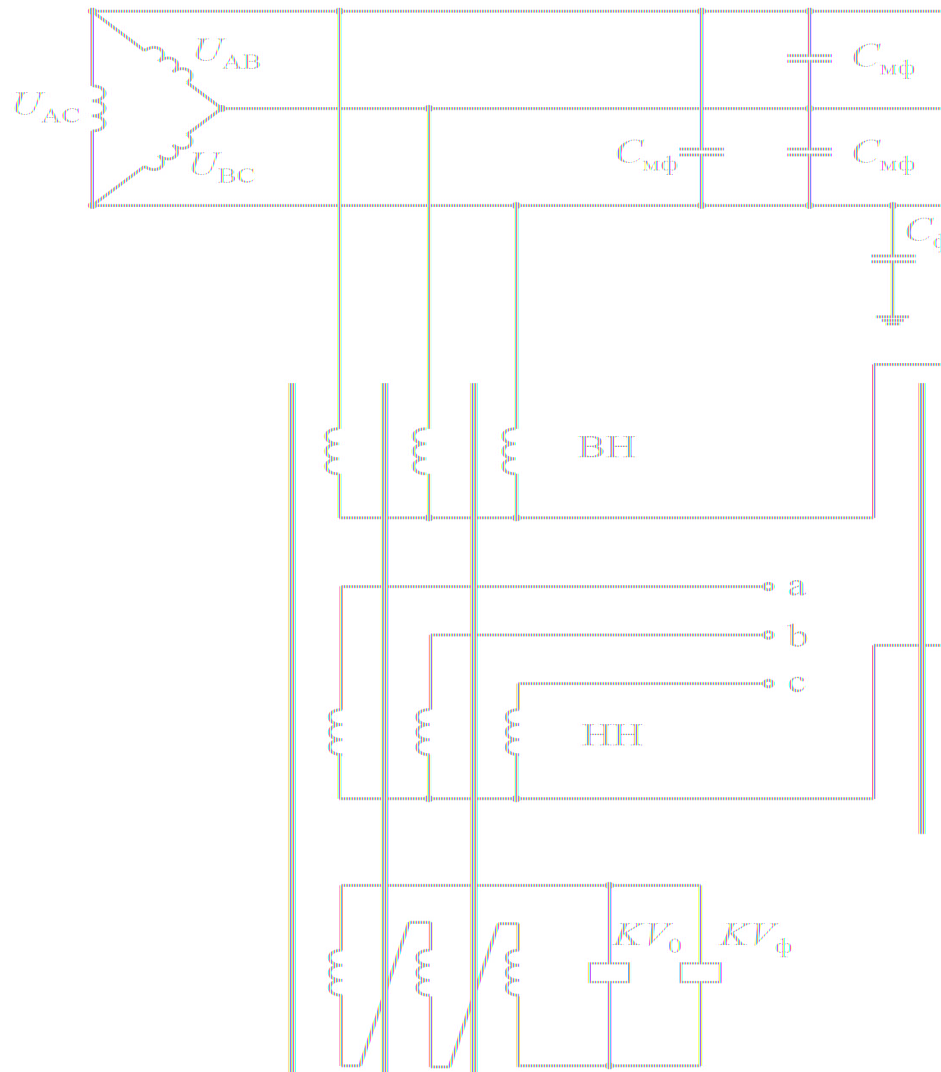
- включение резистора (обычно 25 Ом) во вторичную обмотку ТН, соединенную в открытый треугольник
- включение резисторов (несколько кОм) последовательно с обмотками ВН каждой фазы
- включение резистора (несколько кОм) в нейтральную точку соединения обмоток ВН ТН или сети

Эффективность указанных мероприятий ограничивается требованиями к точности ТН как измерительного устройства и его тепловой устойчивостью

# Принципиальные схемы трансформаторов НТМИ-6(10) и НАМИ-10-95



# Схема замещения сети с ТН типа НАЛИ-СЭЦ-1 6(10) кВ



## Феррорезонансные перенапряжения в сетях 110–500 кВ

Причины возникновения перенапряжений:

- коммутации холостых ошинок модульными выключателями
- неполнофазные режимы с силовым трансформатором с разземленной нейтралью

Мероприятия по предотвращению феррорезонанса:

- изменение последовательности оперативных переключений
- подключение дополнительной емкости к шинам ПС
- подключение высокоомных резисторов параллельно ТН на время коммутаций
- частичное заземление нейтралей силовых трансформаторов через высокоомные резисторы
- применение емкостных ТН

## Феррорезонансные перенапряжения в сетях 110–500 кВ

Причины возникновения перенапряжений:

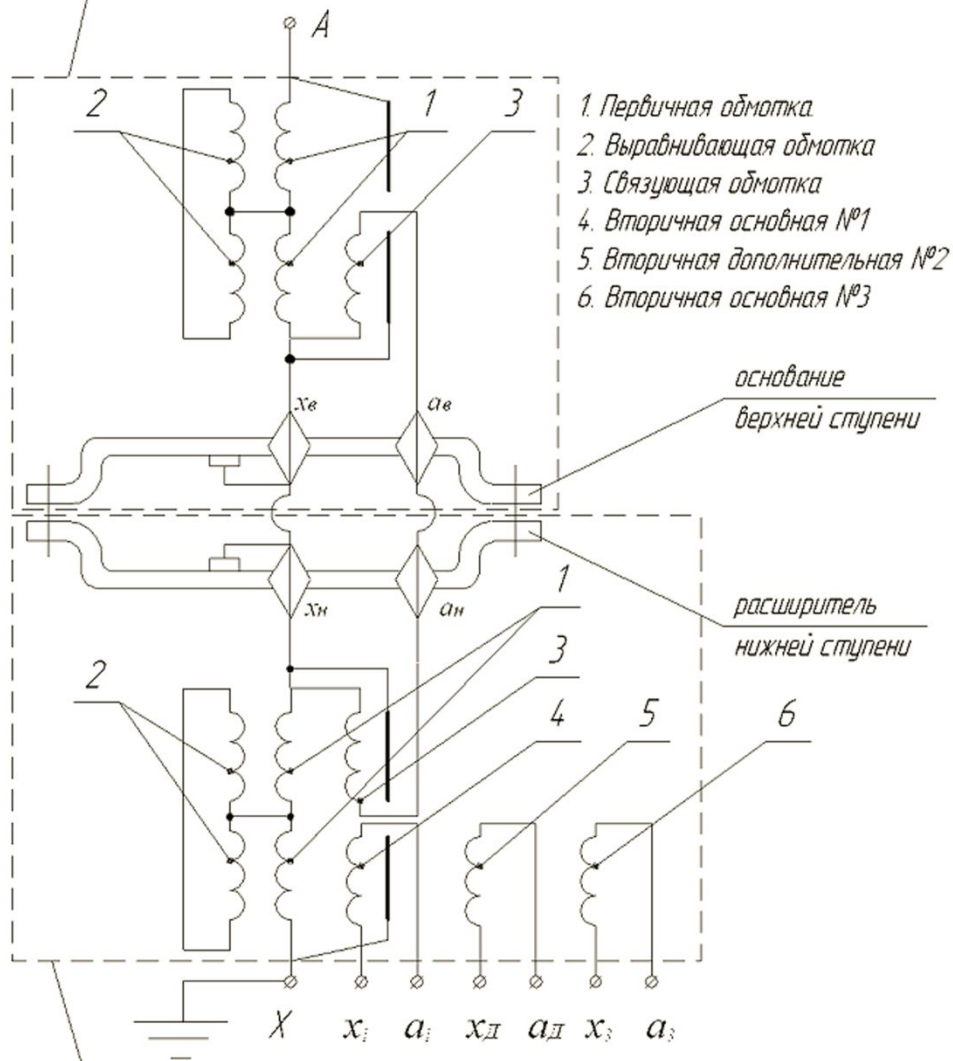
- коммутации холостых ошинок модульными выключателями
- неполнофазные режимы с силовым трансформатором с разземленной нейтралью

Мероприятия по предотвращению феррорезонанса:

- изменение последовательности оперативных переключений
- подключение дополнительной емкости к шинам ПС
- подключение высокоомных резисторов параллельно ТН на время коммутаций
- частичное заземление нейтралей силовых трансформаторов через высокоомные резисторы
- применение емкостных ТН

# Антирезонансный трансформатор напряжения НАМИ-220

верхняя  
ступень



нижняя  
ступень