

Преподаватель

Двораковская

Светлана Анатольевна

ПМ

**Организация
электрооборудования по
отраслям**

МДК

**Устройство и техническое
обслуживание электрических
подстанций**

09.09.2020г.

Тема урока

**Переходные процессы при к.
з. Режимы работы нейтрали
электроустановок.**

При любых изменениях в электрической цепи (включении, выключении, коротком замыкании, обрыве, скачкообразном изменении какого-либо параметра цепи или амплитуды, частоты или фазы напряжения источника и т.п.), называемых коммутациями, в ней возникают **переходные процессы.**

Переходным называется процесс, возникающий в электрической цепи при переходе от одного установившегося режима работы к другому. При переходных процессах могут возникать большие перенапряжения, сверхтоки, электромагнитные колебания, которые способны нарушить работу систем автоматики и других устройств, вплоть до выхода их из строя.

Физически переходные процессы представляют собой процессы перехода цепи от одного энергетического состояния (в докоммутационном режиме) к другому энергетическому состоянию (в послекоммутационном режиме) и обусловлены несоответствием запаса энергии в магнитном и электрическом полях цепи до коммутации его значению для нового состояния цепи.

Различают несколько видов режимов электрических систем.

Установившийся (нормальный) режим — состояние системы, когда параметры режима изменяются в небольших пределах, позволяющих считать эти параметры неизменными.

Это основной расчетный режим, имеющий лучшие технико-экономические характеристики.

Нормальные переходные режимы возникают при нормальной эксплуатации системы (включение и отключение каких-либо элементов системы, изменение нагрузки, несинхронное включение синхронных машин).

Аварийные переходные режимы возникают в ЭС при таких авариях, как короткие замыкания, внезапные отключения элементов ЭС, повторные включения и отключения этих элементов, несинхронные включения СМ и т.п.

Послеаварийные установившиеся режимы наступают после отключения поврежденных элементов ЭС. При этом параметры послеаварийного режима могут быть как близкими к параметрам нормального (исходного) режима, так и значительно отличаться от них.

При переходе от одного режима к другому изменяется электромагнитное состояние элементов системы и нарушается баланс между механическим и электромагнитным моментами на валах генераторов и двигателей.

Это означает, что переходный процесс характеризуется совокупностью электромагнитных и механических изменений в системе, которые взаимно связаны и представляют собой единое целое.

Переходный процесс делят на две стадии.

На первой стадии из-за большой инерции вращающихся машин в ЭС преобладают электромагнитные изменения. Эта стадия длится от нескольких сотых до 0,1 ... 0,2 с и называется **электромагнитным переходным процессом.**

На второй стадии проявляются механические свойства системы, которые оказывают существенное влияние на переходные процессы. Эта стадия называется **электромеханическим переходным процессом.**

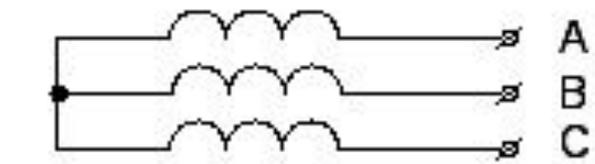
Нейтраль – это общая точка обмоток у трансформаторов и генераторов, соединенных в звезду.

Глухозаземленная нейтраль – нейтраль трансформатора или генератора, присоединенная к заземляющему устройству непосредственно или через малое сопротивление (например, через трансформаторы тока).

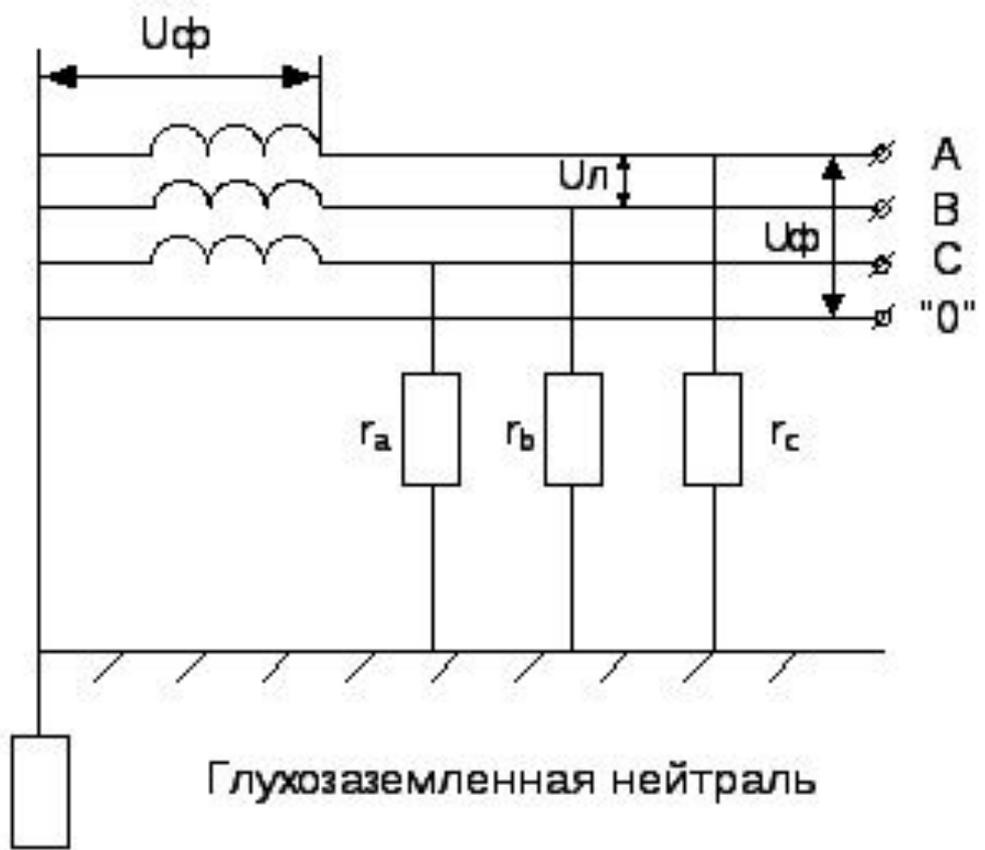
Изолированная нейтраль – нейтраль трансформатора или генератора, не присоединенная к заземляющему устройству или присоединенная к нему через приборы сигнализации, измерения, защиты, заземляющие дугогасящие реакторы и подобные им устройства, имеющие большое сопротивление.

Классификация электроустановок по мерам электробезопасности

| Номинальное напряжение ЭУ, кВ | Режим нейтрали | Классификация ЭУ |
|-------------------------------|---------------------------------|---|
| До 1 кВ | Заземленная нейтраль | ЭУ до 1 кВ с глухозаземленной нейтралью |
| | Изолированная нейтраль | ЭУ до 1 кВ с изолированной нейтралью |
| Выше 1 кВ | Эффективно заземленная нейтраль | ЭУ выше 1 кВ с эффективно заземленной или глухозаземленной нейтралью |
| | Изолированная нейтраль | ЭУ выше 1 кВ с изолированной нейтралью или заземленной через дугогасящий реактор или резистор нейтралью |



Изолированная нейтраль



Задание на дом:

- 1. Составить конспект лекций.**
- 2. Почаевец В.С., стр.23-33.**

