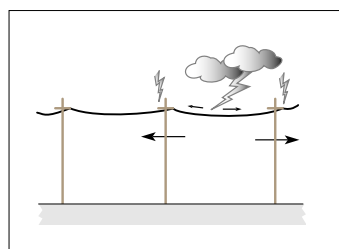


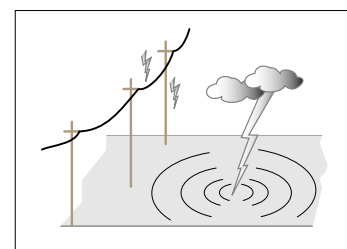
Основные причины импульсных перенапряжений

Удары молний

- Удары молний могут оказывать разрушающее воздействие или вызывать нарушения в работе электроустановок, расположенных в нескольких километрах от фактического места удара молнии.
- Во время грозы кабели могут передавать напряжения, вызываемые ударом молнии, на электроустановки расположенные внутри зданий.
- Средства молниезащиты (такие как молниеотводы или клетки Фарадея), установленные на зданиях с целью их защиты от возможных прямых ударов молний (и возгораний), могут увеличить риск повреждения электрооборудования, подключенного к основной сети электропитания вблизи или внутри здания.

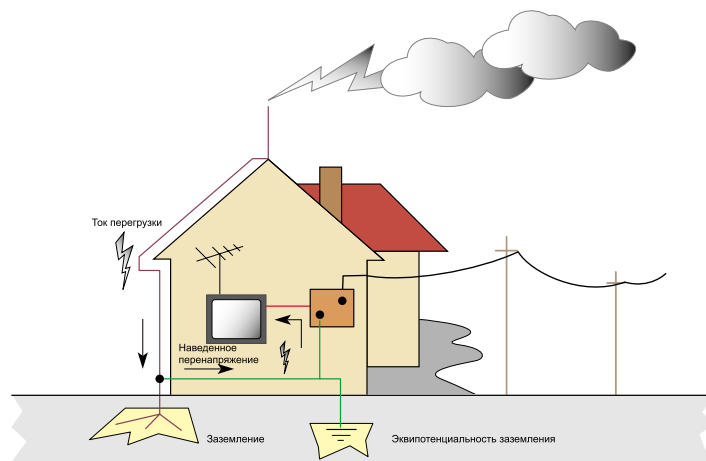


Прямой удар молнии в воздушную линию электропередачи



Непрямой удар молнии

Устройства защиты от разрядов молний закорачивают огромные токи разряда на землю, существенно повышая потенциал земли вблизи зданий, на которых они установлены. Это вызывает перенапряжение на электрическом оборудовании непосредственно через контур заземления, а также косвенно за счет наводок на подземных кабелях электропитания.



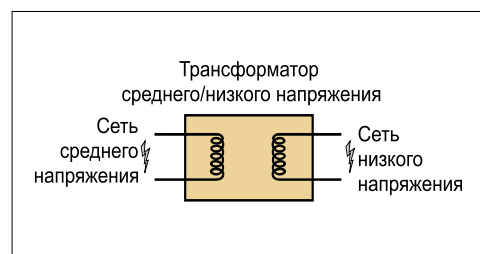
Удар молнии в молниеотвод

Процессы переключений в системе электропитания

Переключение трансформаторов, моторов или любых других индуктивностей, внезапные изменения нагрузки, отключение защитных автоматов или разъединителей (например, в распределительных шкафах) приводит к возникновению перенапряжений и их проникновению в здания потребителей.

Важно отметить, что чем ближе здание расположено к электростанции или подстанции, тем выше могут быть перенапряжения.

Следует также учитывать эффект взаимной индукции между линией высоковольтного электропитания и воздушными участками линий низковольтного электропитания, а также возможность непосредственного контакта между линиями с разными напряжениями, вызванного случайным обрывом проводов.



Возмущения в линии средневольтного напряжения, передаваемые в линию низковольтного напряжения

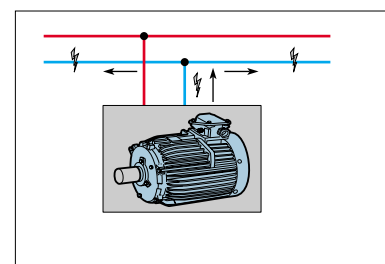
Паразитные наводки

Это неустойчивые наводки с неопределенными амплитудами и частотами, которые привносятся в сеть электропитания самим пользователем или его оборудованием.

Паразитные наводки могут, например, быть следствием работы:

- Дуговых печей
- Контактторов
- Сварочных аппаратов
- Защитных автоматов
- Тиристорных устройств
- Пуска моторов
- И пр...

Эти наводки имеют малую энергию, однако их кратковременность, крутой фронт волны и пиковое значение (которое может достигать нескольких киловольт) могут иметь болезненное воздействие на правильность работы чувствительного оборудования, вызывая его пробой или полное разрушение.



Возмущения, создаваемые пользователем