

ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦИРКУЛЯР № 30/2012

«О ВЫПОЛНЕНИИ МОЛНИЕЗАЩИТЫ И ЗАЗЕМЛЕНИЯ ВЛ И ВЛИ ДО 1 кВ»

Вопросы защиты от грозовых перенапряжений ВЛ и ВЛИ в действующих нормативных документах отражены неудовлетворительно, что вызывает массу вопросов при строительстве указанных объектов.

Под ВЛ согласно указаниям главы 2.4 ПУЭ шестого издания понималась воздушная линия, выполненная неизолированными проводами. Согласно указаниям главы 2.4 ПУЭ седьмого издания под ВЛ понимают воздушную линию, выполненную изолированными или неизолированными проводами. Под ВЛИ согласно указаниям главы 2.4 ПУЭ седьмого издания понимают линии с применением самонесущих изолированных проводов (СИП).

Во всех действующих нормативных документах указано, что функцию защиты от атмосферных перенапряжений выполняет заземление. Данное утверждение в принципе противоречит физической сущности явления. Заземление само по себе не может выполнить защиту. Его функция – принять ток разряда специального устройства защиты от перенапряжений. А вот установка таких устройств в указаниях ПУЭ шестого издания предусмотрена не как обязательная мера, а в ограниченных случаях, а именно для особо ответственных потребителей и для концевых опор, имеющих ответвления к вводам (пункт 2.4.26).

Объектом защиты для ВЛ, выполненных неизолированными проводами, являются электроустановки потребителя (защита от повреждения изоляции). Сами провода, не имеющие изоляции, объектом защиты не являлись. С появлением изолированных проводов и СИП встал вопрос и о защите изоляции самих проводов. Очевидно, что распространять нормы по молниезащите для ВЛ с неизолированными проводами на ВЛ с изолированными проводами и на ВЛИ неправомерно.

Рассмотрение нормативных документов в историческом развитии показывает, что на ВЛ, построенных после 1956 года, защита от перенапряжений практически не выполнялась. Статистика пожаров в индивидуальных жилых домах говорит сама за себя. Тяжелых последствий, связанных с повреждением электрооборудования потребителей, было бы на порядок больше, если бы в установках присутствовал РЕ проводник. Отсутствие защитного заземления на объектах жилищного строительства в определенной степени снижало вероятность повреждения изоляции.

В главе 2.4 ПУЭ седьмого издания, где, как указывалось выше, появился новый объект защиты, а именно сами изолированные провода линии, исчезло даже упоминание о необходимости установки разрядников.

В то же время в Правилах устройства воздушных линий электропередачи напряжением до 1 кВ с самонесущими изолированными проводами (ПУ ВЛИ до 1 кВ), действовавших до введения в действие главы 2.4 ПУЭ, в разделе 5 «Защита от перенапряжений. Заземление» в пп. 5.1 и 5.5 упомянуты разрядники и ограничители перенапряжений в части необходимости их подключения к заземлителю, но ничего не сказано о требованиях к их установке.

ГОСТ Р 50571.19 указывает на необходимость установки устройств защиты от импульсных перенапряжений при питании потребителей от воздушных линий и интенсивности грозовой активности более 25 дней в году.

Примечание. Устройства защиты от импульсных перенапряжений (УЗИП) в различных источниках обозначаются как УЗПН, ОПН и др.

Целью выхода настоящего циркуляра является выдача конкретных рекомендаций по проектированию ВЛ и ВЛИ до 1 кВ.

При выборе мер защиты от грозовых перенапряжений воздушных линий ВЛ и ВЛИ до 1 кВ необходимо руководствоваться следующим:

1. УЗИП на ВЛ и ВЛИ следует устанавливать во всех точках заземления PEN проводника.
2. В обязательном порядке их следует устанавливать в начале и в конце каждой линии, на линейных ответвлениях и при переходе ВЛ или ВЛИ в кабельную линию. В данном случае кабельная линия или кабельная вставка сама является объектом защиты.
3. Установка абонентских УЗИП носит рекомендательный характер, и они могут устанавливаться как на абонентском ответвлении, так и непосредственно у потребителя.
4. Установка абонентских УЗИП без установки УЗИП на линии и на ТП не допускается.
5. В сетях напряжением 380/220 В (400/230 В) для защиты линий применяют УЗИП с номинальным напряжением до 450 В, для защиты абонентских однофазных ответвлений применяют УЗИП с номинальным напряжением до 280 В.
6. Наличие повторного заземления и системы уравнивания потенциалов у потребителя является обязательным.