

ИССЛЕДОВАНИЯ НАВЕДЕННОГО МОЛНИЕЙ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЯ НА ЛИНИЯХ С ЗАЩИЩЕННЫМИ ПРОВОДАМИ

Шевченко С.Ю., Дривецкий С.И.

*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

Анализ опыта эксплуатации распределительных электрических сетей показывает, что их надежность ниже, чем у сетей более высоких классов напряжения. Повреждения в распределительных сетях обуславливают большую часть ущерба, связанного с перерывами в электроснабжении потребителей. Одной из основных причин аварий и нарушений являются грозовые перенапряжения на воздушных линиях (ВЛ), вызывающие импульсные перекрытия и разрушения изоляторов и приводящие к дуговым замыканиям, с сопутствующим повреждением оборудования, и отключением линии. Аварийные отключения ВЛ 6-35 кВ по причине грозовых перенапряжений составляют до 40 % от общего числа их отключений.

Воздушные линии с защищенными проводами (ВЛЗ) имеют ощутимые эксплуатационно-технические преимущества перед ВЛ с неизолированными проводами по меньшей повреждаемости, большей надежности. Особенностью проблемы грозозащиты ВЛЗ является то, что в случае отсутствия специальных мер при грозовом перекрытии изолятора линии, сопровождаемом пробоем твердой изоляции провода, образующаяся с большой вероятностью дуга промышленной частоты не имеет возможности перемещаться по проводу и горит в месте пробоя изоляции до момента отключения линии. Это может привести к прожигу изоляции провода, пробоем изолятора линии, а в случае возникновения дуги — к пережогу провода.

Для решения данной проблемы в лаборатории сверхвысоких напряжений НТУ «ХПИ» была создано экспериментальное поле, позволяющее смоделировать воздушную линию с защищенными проводами. Эта модель дает возможность выполнить эксперименты для исследования формы и величины наведенных перенапряжений, возникающих в воздушных защищенных линиях (ВЛЗ), при ударах молнии вблизи линий при различных геометрических параметрах линий. В качестве источника грозового перенапряжения используется генератор импульсных напряжений 2,4 МВ с импульсом 1,2/50 мкс.

Полученные результаты экспериментов позволяют сделать вывод, что при заданных условиях эксперимента, форма воздействующего и наведенного импульса, на проводе не изменяется. На основе полученных экспериментальных данных можно сделать вывод что, фронт волны и длительность импульса сильно не изменилась. Это позволяет сделать вывод о практически полном совпадении фронтов наведенного и подаваемого импульсов напряжения.