

НАВЕДЕННЫЕ МОЛНИЕЙ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЯ НА ЛИНИЯХ С ЗАЩИЩЕННЫМИ И ГОЛЫМИ ПРОВОДАМИ

Шевченко С.Ю., Дривецкий С.И.

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

Многолетний опыт строительства и эксплуатации воздушных линий электропередач 6-35 кВ с голыми проводами показал недостаточную надежность таких линий и их повышенную опасность. За решение этой проблемы около 40 лет назад взялись ученые-электротехники скандинавских стран - стран с самым высоким в Европе уровнем потребления электроэнергии на душу населения, в которых необходимо было не прерывное бесперебойное электроснабжение потребителей. Выполнен большой объем научно-исследовательских и проектно-конструкторских работ позволил разработать новый тип ВЛ с самонесущими изолированными проводами (СИП). Были разработаны провода с так называемым защитным покрытием или защищенные провода, они имеют изоляцию не на полное напряжение относительно земли, а на 50-60% фазного напряжения. Это провода с щитого полиэтилена, их технология производства хорошо освоена, поэтому они получили широкое распространение в мире.

В нашем исследовании мы рассматриваем только атмосферные перенапряжения, в сетях 6-35 кВ внутренние перенапряжения имеют достаточно небольшое значение, так как эти сети имеют изолированную нейтраль, токи замыкания на землю (однофазные) достаточно маленькие. При атмосферных перенапряжениях возникают достаточно большие импульсы перенапряжений, которые приводят к пробое изоляции и протеканию тока дуги в месте где произошел пробой. Для того чтобы предотвратить такие явления, надо защищать провода такого типа от молнии.

В ходе проведения экспериментов были исследованы различные типы проводов, как голых, так и защищенных. Проведены серии испытания по сравнению наведенного перенапряжения на голых и защищенных проводах. По результатам опытов, можно сделать вывод о том, что величина наведенного перенапряжения для изолированных проводов была гораздо меньше чем для проводов без защитного покрытия. В итоге можно сделать вывод, что покрытие защищенных проводов уменьшает величину наведенного перенапряжения. Но в тоже время с появлением линий с СИП значительно обострилась проблема защиты проводов таких линий от грозных перенапряжений, особенно в случае прямого удара молнии.