

БЛИСКАВКОЗАХИСТ ПОВІТРЯНИХ ЛІНІЙ 6-35 кВ ВІД АТМОСФЕРНИХ АКТИВНОСТЕЙ

Шевченко С. Ю., Дривецький С. І., Данильченко Д. О.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків*

Підвіска грозозахисних тросів, що є основним грозозахисним заходом на лініях класів напруги 110 кВ і вище, мало ефективна для ліній 6-35 кВ, що викликано низькою імпульсною міцністю ізоляції 6-35 кВ. Внаслідок цього ймовірність зворотних перекриттів при ударах блискавки в опору або в трос виявилися б, при звичайних значеннях опору заземлення опор, досить значною. Тому лінії 6-35 кВ споруджуються, як правило, без тросів. Винятки становлять лише особливо відповідальні лінії 35 кВ на металевих опорах.

Незважаючи на відсутність тросів, лінії 6-35 кВ мають ряд особливостей, що створюють більш сприятливі умови для їх грозозахисту. По-перше, ці лінії рідше піддаються прямим ударам блискавки через їх відносно невеликої висоти і протяжності. Нерідко вони виявляються частково захищеними від прямих ударів блискавки розташованими поблизу лінії об'єктами: будівлями, високими деревами, лініями більш високої напруги і т. п.

По-друге, наявність ізольованої або заземленої через дугогасний реактор нейтралі в мережах 6-35 кВ полегшує боротьбу з наслідками імпульсних перекриттів ізоляції, сприяє гасінню дуги однофазного замикання на землю. Можна вважати, що випадки грозових перекриттів ізоляції тільки однієї з фаз лінії не викликають її відключення. Дуга, що виникла при однофазному перекритті гасне, і небезпеку для ліній 6-35 кВ представляють лише перекриття між фазами або одночасні перекриття з декількох фаз на землю. При міжфазних перекриттях залишається високою ймовірність згасання дуги, тому що градієнт робочої напруги вздовж шляху перекриття на цих лініях невеликий.

По-третє, лінії 6-35 кВ часто споруджуються на дерев'яних опорах.

У цьому випадку довжина шляху грозового перекриття ізоляції збільшується за рахунок імпульсної міцності дерева траверси і стійки опори. Зменшується ймовірність перекриття і ймовірність переходу імпульсного перекриття в дугу короткого замикання. Однак ці переваги дерев'яних опор не вдається реалізувати в повній мірі через можливість розщеплення дерев'яних частин при прямих ударах блискавки. Для боротьби з розщепленням траверс і стійок опор в ряді випадків доводиться шунтувати дерев'яні частини опор струмовідвідними металевими спусками.

На відміну від ліній більш високого класу напруги, лінії 6-35 кВ на металевих опорах часто відключаються внаслідок впливу індукованих перенапруг, здатних викликати перекриття ізоляції 35 кВ, в п'ять разів більше, ніж число перенапруг, небезпечних для мережі 110 кВ. Причиною цього також є невисока імпульсна міцність ізоляції ліній 6-35 кВ на металевих опорах.