

ЗАХИСТ ВІД ПЕРЕНАПРУГ ПОВІТРЯНИХ ЛІНІЙ РОЗПОДІЛЬНИХ ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖ ІЗ ЗАХИЩЕНИМИ ПРОВОДАМИ

Шевченко С.Ю., Дривецький С.І.
Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»
м. Харків

В даний час в Україні все більш широке поширення набувають захищені проводи для повітряних ліній електропередавання, це обумовлено технічною політикою Міністерства палива та енергетики. Провід в захисній оболонці для повітряних ліній 6-35 кВ, був розроблений з метою підвищення надійності розподілу і передачі електричної енергії. При явних перевагах він має недолік, який визначається в необхідності здійснювати захист таких повітряних ліній від грозових перенапруг. Грозостійкість повітряної лінії з захищеними проводами, як правило, розраховується тільки для першого імпульсу розряду блискавки, так як ймовірність перекриття ізоляції при впливі наступних імпульсів на порядок менше, ніж при впливі першого імпульсу.

Аварійні відключення ліній 6-35 кВ через грозові перенапруги складають до 40% від загального числа їх відключень. Через низьку імпульсну міцність ізоляція розподільних мереж схильна до перекриттів, як від перенапруг при прямих розрядах блискавки, так і від індукованих перенапруг при розряді блискавки поблизу лінії. Останні є основною причиною грозових вимкнень і пошкоджень обладнання мереж 6-35 кВ. Надійність електропостачання споживачів багато в чому залежить від ефективності грозозахисних заходів.

Розглянута грозоупорність ліній електропередавання, показником якої є число її грозових вимкнень. Грозоупорність ЛЕП визначається як число її відключень за рік в результаті впливу блискавок.

Проведено аналіз сумарної кількості грозових відключень лінії 35 кВ з неізольованими проводами; також проводився розрахунок для лінії 35 кВ з захищеними проводами.

Отримані залежності напруги на ізоляторі незахищеному розрядником фази від відстані між проводами при різних значеннях індукованої перенапруги, для різних значень опору заземлення опори, для різних класів напруги, при різному хвильовому опірі.

На підставі виконаних досліджень визначені способи підвищення ефективності функціонування електричних мереж, шляхом вдосконалення методики розрахунку величини наведених перенапруг на лініях електропередавання середніх класів напруг. Такий підхід дозволить розрахувати сумарну кількість грозових відключень ліній електропередавання напругою 35 кВ. Окрім того, результати досліджень допомогу більш коректно підійти до питання вибору захисного обладнання.