

Журахівський А.В., д.т.н., проф.; Бінкевич Т.В., аспірант.

ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ ТА ЕФЕКТИВНОСТІ ГРОЗОЗАХИСТУ ПОВІТРЯНИХ ЛІНІЙ ЕЛЕКТРОПЕРЕСИЛАННЯ ШЛЯХОМ ЗНИЖЕННЯ ОПОРІВ ЗАЗЕМЛЮВАЛЬНИХ ПРИСТРОЇВ

Надійність грозозахисту повітряних ліній електропересилання та підстанцій тим вища, чим менша кількість аварійних відключень через грози за певний період часу. Інтенсивність грозових пошкоджень визначається частотою грозових впливів і здатністю об'єкта протистояти кожному удару блискавки.

На відміну від звичайних перекриттів, викликаних зволоженням або забрудненням ізоляції, струм блискавки може створювати на опорі електричний потенціал, набагато більший потенціалу фазного проводу, і, таким чином, перекриття відбувається в зворотному напрямку. Чим менше опір заземлювального пристрою, тим менша можливість зворотного перекриття.

У тих випадках, коли не вдається добитися низького опору заземлення опор, тросовий захист може виявитись малоефективним, оскільки більшість ударів блискавки в трос чи опору будуть призводити до перекриття ізоляції.

Сьогодні з метою зниження опору, в місцях з високим питомим опором ґрунту, застосовують різні методи штучного зниження його.

Для зменшення опору заземлюючих пристроїв, необхідно виконати монтаж додаткових заземлювачів, залучити природні заземлювачі та приєднати їх до контуру існуючого заземлення.

Для створення навколо заземлювача зони зі зниженим питомим опором в ґрунті робиться виїмка (котлован) радіусом 1,5-2,0 м і глибиною, що дорівнює довжині стержня, який забивають. Після заповнення виїмки ґрунтом встановлюється заземлювач і ґрунт втрамбується.

Досвід показав, що максимальне зменшення опору заземлення хімічним методом досягається за використання електролітів, деревного вугілля і коксового дріб'язку.

В Німеччині, був запропонований спосіб, за яким в ґрунт навколо заземлювача вводяться метали в тонкоподрібненому вигляді, як, наприклад, в колоїдних розчинах, або у вигляді дрібної металевої стружки.

У США запропонований спосіб затримання вимивання соляних розчинів з ґрунту шляхом змішування соляного розчину (наприклад, мідного купоросу) з нерозчинною у воді пластмасовою сумішшю і впорскування їх в ґрунт під великим тиском тощо.

Для дослідження впливу зміни опорів заземлення на надійність грозозахисту було проведено серію математичних симуляцій для однієї з ЛЕП Західної електроенергетичної системи НЕК «Укренерго» для визначених опор. Результати наведено у вигляді кривих небезпечних параметрів, а також у вигляді числових характеристик, розрахованих в абсолютних та відносних одиницях.