

СИСТЕМА ВИЗНАЧЕННЯ ПОШКОДЖЕНОГО ФІДЕРА ПРИ ОДНОФАЗНОМУ ЗАМИКАННІ НА ЗЕМЛЮ

Базилевич М.В., Баран П.М., Кідиба В.П., Сабадаш І.О.

Національний університет «Львівська політехніка», м. Львів

Існуючі системи релейного захисту і автоматики (РЗА) спроектовані так, щоб працювати автономно. Такий підхід не дозволяє пристроям релейного захисту впливати один на одного. Також такий підхід не залежить від функціонування каналів зв'язку між пристроями релейного захисту і автоматики, що підвищує надійність роботи. Але даний підхід має і недоліки – помилкова робота пристроїв РЗА чи занадто великий час спрацювання під час аварій. Помилкову роботу релейного захисту виправляють почерговим автоматичним повторним ввімкненням фідерів та іншими подібними методами. Недоліки побудови ізольованих систем РЗА стають більш помітними за використання пристроїв РЗА в розгалужених мережах 6÷10 кВ. Сучасні інформаційні технології дозволяють пристроям РЗА здійснювати обмін інформацією між собою. Отримана інформація від інших пристроїв дозволяє коректувати алгоритми роботи та параметри спрацювання пристроїв РЗА, що покращує функціонування системи РЗА. Для обміну може використовуватися різноманітна інформація: від короткого повідомлення про спрацювання пристрою до розгорнутої інформації про миттєві значення напруг та струмів. Об'єм такої інформації залежить від наступних факторів: забезпечення необхідної швидкодії роботи систем РЗА, складність побудови системи обміну інформацією, пропускну здатність каналів зв'язку. З використанням такого підходу було створено систему «Альтра»-«Міні-Альтра» визначення пошкодженого фідера за однофазних замикань на землю (ОЗЗ). На шинах живлячої підстанції встановлюються пристрої «Альтра», а на трансформаторних підстанціях (ТП) мережі – пристрої «міні-Альтра». За короткочасною пробою спрацьовують всі пристрої «Альтра» і «міні-Альтра», що встановлені в даній електричнозв'язаній мережі. Пристрій «Альтра» визначає пошкоджений фідер за спрямуванням струму нульової послідовності 3І0 в перший момент перехідного процесу. Інформація про визначений пошкоджений фідер направляється на диспетчерський комп'ютер. Комп'ютер починає опитувати «міні-Альтри» про скерування фронтів 3І0 в перший момент перехідного процесу. Процес опитування йде з врахуванням конфігурації мережі і опитуються тільки ті «міні-Альтри», що встановлені на даному фідері. Повідомлення від «міні-Альтр» є коротким і містить інформацію тільки про скерування фронтів 3І0 фідерів, під'єднаних до ТП. Програма здійснює порівняння скерування фронтів струмів 3І0 по кінцях однієї лінії. Інформація про скерування 3І0 надходить від «міні-Альтр», розташованих на сусідніх ТП. Якщо фронти струмів 3І0 направлені однаково (до лінії), то робиться висновок, що ОЗЗ відбулося на даній лінії. Якщо струми 3І0 направлені протилежно, то програма здійснює пошук далі, опитуючи інші «міні-Альтри» про скерування 3І0. Для здійснення такого пошуку пошкодженої лінії використовується інформація про конфігурацію мережі в даний момент часу.