ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЦИФРОВИХ ПРИСТРОЇВ РЕЛЕЙНОГО ЗАХИСТУ ТА АВТОМАТИКИ ВИСОКОВОЛЬТНОЇ СИСТЕМИ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ

Баженов В.М., Дяченко О.В.[1] , Одєгов М.М.[2]
[1]***Національний технічний університет «Харківський політехнічній інститут», м. Харків***
[2]***Український державний університет залізничного транспорту***

Основною проблемою для високовольтних систем електропостачання стратегічних вузлів навантаження є узгодження дій релейного захисту та системної автоматики для ліквідації коротких замикань (КЗ). Особливо це помітно для системи електропостачання у складі коротких ліній 110 – 220 кВ та двотрансформаторних підстанцій.

Мета даної роботи полягає у розкритті особливостей функціонування пристроїв захисту та системної автоматики зазначених систем для підвищення їх ефективності. У дослідженні розглянути короткі високовольтні лінії 115 кВ які живлять 2-х трансформаторні підстанції 110/35/6 кВ. Згідно з Правилами улаштування електроустановок у складі резервних захистів ліній від КЗ рекомендуються 3-х ступінчасті дистанційні захисти, 2-х ступінчасті максимальні струмові захисти від між фазних КЗ, а також 2-х ступінчасті максимальні струмові захисти від одно фазних КЗ. Для трансформаторних підстанцій: диференційний, газовий та дистанційний захисти трансформатору, максимальні струмові захисти на сторінках вищої, середньої та нижчої напруги та секційного вимикача. У складі системної автоматики рекомендуються для ліній – автоматичне повторне включення (АПВ), для трансформаторної підстанції – АПВ та автоматичне включення резерву (АВР). Як показали дослідження, застосування цифрових пристроїв дозволяє ефективно узгоджувати взаємодію РЗА під час ліквідації КЗ та надійно відновлювати до - або після аварійні режими підстанції. В роботі розкрити особливості функціонування пристроїв РЗА з метою підвищення їх ефективності. Дистанційну відсічку короткої лінії неможливо улаштувати від КЗ в кінці лінії, тому треба її відводить від двійного опіру лінії (захисна зона: уся лінія та 10 % опіру обмотки вищої напруги трансформатору). Другу зону захисту треба налаштовувати на КЗ шин середньої напруги (СН) трансформатору (захисна зона: уся лінія та 50 % опіру обмотки вищої напруги трансформатору). Третя зона дистанційного захисту працює з умови надійного резервування трансформатору (захисна зона: уся лінія, повністю трансформатор та приєднання). Також є особливості для цифрових пристроїв струмових захистів лінії від між фазних та одно фазних КЗ. Відновлення до - або після аварійних режимів лінії й підстанції виконується за допомогою АПВ лінії, АПВ на вводах трансформатору й АВР секційних вимикачів. В роботі дані рекомендації щодо використання цифрових пристроїв системної автоматики для високовольтних систем електропостачання.