

СЕКЦІЯ 10. СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТА ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕНЕРГЕТИЦІ

ПІДВИЩЕННЯ СЕЛЕКТИВНОСТІ ЗАХИСТУ ВІД ОДНОФАЗНИХ ЗАМИКАНЬ НА ЗЕМЛЮ

Базилевич М.В., Баран П.М., Кідиба В.П., Сабадаш І.О.
Національний університет «Львівська політехніка», м. Львів

Основним видом замикань, що відбуваються в мережах 6÷10 кВ є дугове однофазне замикання на землю (ОЗЗ). На параметри напруг та струмів при ОЗЗ впливає багато факторів: конфігурація мережі, параметри ліній, параметри дуги і т.д. тому створення захисту, який селективно визначає пошкоджений фідер при ОЗЗ є складною задачею. Розвиток сучасної мікропроцесорної елементної бази дозволив створити пристрої, що селективно визначають пошкоджений фідер при ОЗЗ (наприклад «Альтра32», виробництва ІМСКОЕ). Експлуатація пристроїв «Альтра32» і аналогічних показала, що пристрої селективно визначають пошкоджений фідер (в т.ч. і за дугових ОЗЗ) при встановленні на живлячих підстанціях 110/10 кВ чи подібних. Але застосування пристрої на розподільчих пунктах (РП) міських мереж 6÷10 кВ показало недостатню селективність таких пристроїв. Необхідно було встановити причини недостатньої селективності та запропонувати рішення по її підвищенню. При проведенні досліджень було встановлено, що виробники захистів при розробці принципів функціонування таких захистів орієнтувалися на класичний випадок виникнення ОЗЗ в мережах 6÷10 кВ, описаний в літературі. В літературі описуються протікання ОЗЗ та координати режимів при цьому для випадку простої електричної мережі: така електрична мережа складалася із живлячої підстанції 110/10 кВ (чи подібної) і ліній, що відходять. Не враховувалась наявність РП і можливість встановлення на них пристроїв захисту. Доки селективність захистів було недостатня і основним принципом пошуку приєднання з ОЗЗ був метод «почергових відключень» цього було достатньо. Після експлуатації захистів (із достатньою селективністю) почалося їх впровадження і на РП. Виявилось, що селективність захистів при встановленні їх на РП є недостатньою. Причиною цього є те, що ОЗЗ може виникати не тільки на лініях, що відходять від РП, але й будь-якій лінії всієї частини електричної мережі, яка живиться від підстанції 110/10 кВ. При ОЗЗ на лініях, що відходять від РП, селективність роботи захистів не залежить від наявності інформації про струм ЗІО лінії живлення і захисти будуть працювати правильно. При виникненні ОЗЗ «за спиною» (в іншій частині мережі) більшість пристроїв буде працювати неправильно – навіть пристрої, що використовують принцип відносного заміру (вони «вибиратимуть» пошкоджене приєднання із приєднань, що відходять від РП). Проведені дослідження показали, що для селективної роботи пристроїв захисту, встановлених на РП, необхідно обробляти інформацію струми ЗІО не тільки із ліній, що відходять від РП, але і лінії живлення від підстанції 110/10 кВ.

Висновок: для підвищення селективності роботи захистів від ОЗЗ необхідно використовувати інформацію про струм ЗІО лінії, що живить РП. Нові захисти необхідно перевіряти на селективність при виникненні ОЗЗ не тільки на лініях, що відходять, але і за «за спиною».