

**АНАЛІЗ СХЕМ З'ЄДНАННЯ ВТОРИННИХ ЛАНЦЮГІВ
ВИМІРЮВАЛЬНИХ ТРАНСФОРМАТОРІВ
ТА ЕЛЕМЕНТІВ РЕЛЕЙНОГО ЗАХИСТУ**

Козлов М. В.

*Національний вищий навчальний заклад
«Харківська національна академія міського господарства»*

Аналіз схем з'єднання вторинних ланцюгів вимірювальних трансформаторів та елементів релейного захисту (РЗ) є актуальною проблемою, оскільки будь-яка помилка у підключенні РЗ може призвести до аварійних ситуацій, таких як несвоєчасне відключення коротких замикань, пошкодження силового устаткування, брак електроенергії та, як наслідок, значних економічних збитків.

Для аналізу схем з'єднання вторинних ланцюгів вимірювальних трансформаторів та елементів РЗ було обрано РЗ підстанції (ПС) «Артема» 330/110/35 Північної енергосистеми НЕК «Укренерго»

Основним РЗ на ПС «Артема» є: струмова відсічка від багатофазних коротких замикань, захист напруги нульової послідовності, струмовий направлений захист нульової послідовності і дистанційний захист, які реалізовані на ПМ РЗА «Діамант» та панелі електромагнітного захисту ЕПЗ-1636.

При дослідженні та аналізі було розглянуто увесь шлях вторинних ланцюгів напруги і струму РЗ, починаючи з відповідних вимірювальних трансформаторів і завершуючи щитами з пристроями РЗ. Було визначено, що існує багато місць на шляху слідування вимірювальних каналів, де можливе помилкове з'єднання вторинних ланцюгів або їх пошкодження.

Найчастіше помилки у схемах з'єднання вторинних ланцюгів РЗ пов'язані з людським фактором, рідше – з порушенням роботи вимірювальних трансформаторів, або обривами проводів.

Для своєчасного виявлення таких порушень в системах РЗ необхідно точно і швидко вирішувати завдання по визначенню схем з'єднання вторинних ланцюгів вимірювальних трансформаторів та елементів РЗ. Для цього необхідно проводити аналіз векторних діаграм (ВД) струмів і напруг, по результатам якого можна визначити схему з'єднання вторинних ланцюгів РЗ.

В процесі дослідження виявлено, що геометрично різні схеми з'єднання вторинних ланцюгів вимірювальних трансформаторів та елементів РЗ можуть характеризуватися однаковими векторними діаграмами. Це не дозволяє однозначно виявити схему з'єднання. Для розв'язання цієї проблеми запропоновано проводити додатковий аналіз на основі здійснення не більше двох додаткових вимірювань струмів і напруг при корегуванні схеми вторинних ланцюгів.