

ОДНОФАЗНЕ ЗАМИКАННЯ НА ЗЕМЛЮ ОБМОТКИ СТАТОРА СИНХРОННОГО ГЕНЕРАТОРА

Шпачук О.О.

Науковий керівник – проф. , д.т.н. Кутін В.М.

Ізоляція стержнів обмотки статора синхронного генератора складається з багатьох шарів склослюдинітової стрічки, що просочується епоксидним термореактивним компаундом. Після накладання ізоляції стержень пресується і випікається, при цьому ізоляція набуває монолітної структури з високими електричними і механічними властивостями. Поверх слюдяної ізоляції накладається шар напівпровідної абсолавсанової стрічки, що промашується спеціальним напівпровідним лаком. Призначенням цього покриття є надання поверхні стержню потенціалу сердечника (тобто нульового) і попередження розрядів в газі між поверхнями стержня і стінкою пазу: ці розряди, іонізуючи газ, підвищують його хімічну агресивність і тому при довготривалому використанні можуть сприяти порушенню ізоляції.

Неоднорідність ізоляції, що обумовлена самою технологією її виготовлення, наявність механічних пошкоджень через вібрації стержнів обмоток і сталі магнітопроводу, перенапруги викликають пробій ізоляції і виникнення різного роду пошкоджень. Найбільш часто виникають однофазні замикання на землю. Вони супроводжуються протіканням незначного струму, але в місці замикання на землю виникає дуга, горіння якої призводить до руйнування обмотки та сталі магніто проводу статора. Тому актуальною є задача визначення пошкодження ізоляції на ранньому етапі його розвитку.

Пропонується для цілей релейного захисту від однофазних замикань на землю обмотки статора синхронного генератора застосовувати комбінований метод накладання сигналу постійного струму з використанням енергії попередньо зарядженого конденсатора та контролем ємності ізоляції обмотки статора. Даний метод забезпечить наявність усіх необхідних параметрів для розрахунку значення струму замикання на землю, а саме значення опору ізоляції обмотки статора, ємності ізоляції обмотки статора і перехідного опору замикання на землю. Реалізуювши в програмному забезпеченні захисту відповідні математичні операції маємо змогу отримати значення струму в місці замикання на землю. Отже, буде здійснюватися непряме вимірювання струму однофазного замикання на землю обмотки статора.