

ПРИСТРОЇ І МЕТОД ПОШУКУ ПОШКОДЖЕННЯ В РОЗПОДІЛЬНИХ МЕРЕЖАХ ПОСТІЙНОГО СТРУМУ

Автоматизація процесу пошуку дозволяє підвищити рівень надійності та безпеки експлуатації розподільних мереж постійного струму. Алгоритм пошуку пошкодження передбачає визначення пошкодженого приєднання і місця пошкодження на самому приєднанні. В більшості випадків пошук пошкодження здійснюють в РМПС, які знаходяться під напругою, за виключенням тих, що облаштовані засобами захисного вимкнення. Пошук несправності в РМПС розглядається, головним чином, з погляду збереження ефективності їх функціонування в аварійних ситуаціях. Початковим етапом алгоритмізації пошуку є розбиття РМПС на функціональні складові. Завершується цей етап аналізом математичної моделі, визначенням вагових співвідношень для каналів і трактів РМПС, а також оцінкою характеру і ступеня впливу несправності блоків і елементів цих каналів і трактів на їх працездатність. Дослідження і досвід експлуатації РМПС показує, що для її складових найбільш характерним є ординарний потік відмов. Використання динамічної характеристики процесу пошуку дає багато переваг, але не завжди є доцільним, а в окремих випадках це просто неможливо практично реалізувати. Для визначення пошкодженого каналу, який можна виділити комутаційними апаратами, використовують пристрої, які ґрунтуються на принципі накладання гармонічного сигналу на контрольовану мережу з наступним його вимірюванням на відгалуженнях збірки за допомогою сенсорів струму, та пристрої, що використовують перехідні процеси при замиканнях на землю.

В пристрої застосовано принцип накладання гармонічного сигналу підвищеної частоти (400 Гц). Принципова схема пристрою зображена на рис. 1.

Після спрацювання пристрою контролю ізоляції АК залежно від того, на якому із полюсів виникло замикання, за допомогою перемикача SA підключають генератор частоти GF та блок пошуку AG, який здійснює опитування сенсорів струму TA1 – TAN, що облаштовані на приєднаннях. На пошкодженному приєднанні існує е.р.с. з рівнем, достатнім для ввімкнення відповідного вузла індикації HL, цифровий індикатор якого фіксує номер пошкодженого приєднання.

Пристрій забезпечує узгодження вихідного сигналу сенсорів струму зі входом підсилювача блока пошуку AG, керування якого здійснюється генератором імпульсів GC. Робота пристрою обмежується РМПС, ємність яких не перевищує 0,5–1 мкФ. Ускладнюється задача виявлення пошкодженого приєднання з великим значенням ємності порівняно до інших

приєднань. Для підвищення чутливості пристрою контролю і розширення функціональних можливостей в пристрої «Сапфір» знижена частота гармонічного сигналу, який накладається на контрольовану мережу, до рівня 25 Гц, а пошкоджене приєднання визначають за допомогою переносного пристрою у вигляді струмових кліщів пристрою ВАФ-85. Для підвищення чутливості на виході сенсора сигналу облаштовують фільтр, який виділяє без послаблення сигнал частотою 25 Гц, і підсилювач. Недолік такого пристрою полягає в тому, що зниження частоти призводить до втрати потужності сигналу, що контролюється. Наприклад, при зниженні опору ізоляції полюса до 20 Ом рівень контрольованого сигналу не перевищує 4–8% від прикладеного і наближається до рівня сигналу завади.

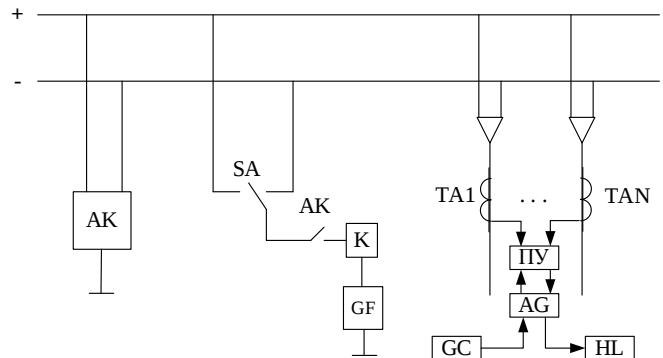


Рис. 1 Пристрій для пошуку пошкоджень з використанням височастотного сигналу