

АНАЛІЗ ЗАСОБІВ ВИЗНАЧЕННЯ МІСЦЬ ПОШКОДЖЕНЬ ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖ

Бичков Б.С.

Наукові керівники: д.т.н., професор, Мороз О. М., ст. викл. Пазій В. Г.
Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

61052, Харків, вул. Різдяна 19, кафедра електропостачання та енергетичного
менеджменту, 057 712-34-32) E-mail: fect_esg@ukr.net

Постановка задачі, аналіз останніх досліджень та публікацій. У електричних мережах з ізольованою нейтраллю одним із видів аварійного режиму є режим однофазного короткого замикання на землю, який може привести до пробою ізоляції, пошкодження обладнання та до виникнення небезпеки для життя людей. Ці мережі, на відміну від мереж з глухозаземленою нейтраллю, характеризуються невисокими струмами однофазного короткого замикання на землю і можуть працювати з таким пошкодженням тривалий час. Ця особливість зумовлює складність у виявленні місця пошкодження та підвищує затрати праці на усунення даного виду ушкодження.

Мета досліджень. Аналіз засобів моніторингу аварійних режимів електричних мереж.

Основні матеріали досліджень. У розподільних мережах напругою 6-35 кВ застосовуються прилади типу ФІП, ЛИФП, ФМК-10, ІКЗ-3 та ін. Однак ці прилади мають ряд недоліків та низьку точність. Також, внаслідок значної розгалуженості мереж 6-35 кВ, досить складно точно вказати місце пошкодження пристроями, що встановлені на підстанції. Компанією «Антракс» виготовляється комплект індикаторів короткого замикання ІКЗ-В34Л-МРЗ, що, призначений для визначення ушкодженої ділянки на ПЛ з однобічним живленням. Чутливість ІКЗ-В34Л до однофазних замикань на землю від 0,5 А. Також комплекти ІКЗ-В34Л вказують напрямок пошуку місця аварії, забезпечують вимір і безперервний моніторинг струму й напруги по кожній фазі ПЛ. В якості каналу зв'язку використовується радіозв'язок стандарту Bluetooth Low Energy (BLE) 2,4 ГГц.

Досить ефективною є автоматизована система моніторингу розподільних електричних мереж (СМРЕМ), що вже понад 15 років експлуатується в АК Харківобленерго. Її модулі встановлюються на відгалуженнях, мають надійне живлення та оснащені GSM каналом зв'язку. Дана система має високу точність визначення аварійного режиму, проте, оскільки використовує GSM канал зв'язку, має всі притаманні йому недоліки.

Висновки. Підвищити ефективність системи визначення місць пошкоджень можна допрацювавши СМРЕМ, доповнивши її виносними блоками подібними до ІКЗ-В34Л та замінивши GSM канал зв'язку на PLC, що не потребує прокладки додаткових ліній, використання базових станцій та операторів зв'язку, а також додаткової оплати передачі інформації. За рахунок запропонованих заходів можна було б значно підвищити ефективність моніторингу аварійних режимів повітряних ліній.