

показників (рефлектограми) у принципі дозволяє виявити локальні ушкодження, але тільки по довжині кабелю. Чутливість цих методів поки ще така, що діагностуються тільки грубі ушкодження ізоляції або захисних покривів кабелів.

Загальна довжина кабельних трас зростає приблизно у два рази кожні 5 років - для локальних обчислювальних мереж, 10 років - для силових мереж загальнопромислового та міського призначення. При номінальному терміні служби 25 - 30 років для більшості кабелів в експлуатації продовжують перебувати вироби, випущені 40 - 50 років тому. Їхня своєчасна заміна - складна техніко-економічна проблема. З одного боку, важко виконати технічну діагностику кабелів, які знаходяться в експлуатації. З іншого боку, вибіркова заміна кабелів у кабельних трасах може приводити до пошкодження інших кабелів. Зрештою, одночасна заміна цілих трас технічно та економічно важко здійсненна.

Пропонується методика електричного контролю стану окремих компонентів конструкції – фазної й поясної ізоляції силових кабелів, ізоляції окремих жил і захисної оболонки контрольних кабелів. Для цього використовуються сукупні вимірювання характеристик компонентів одночасно.

Отримана методика електричного контролю стану окремих компонентів конструкції силових кабелів стійка стосовно зовнішніх шумових впливів, точність сукупних вимірювань діагностичних параметрів ізоляції багатожилевих кабелів відповідає нормам і вимогам безпечної експлуатації енергетичних об'єктів.

Література

1. Привалов И.Н. Незарушающая диагностика силовых

г

торами даних і центрами управління, а також засобів обробки отриманої інформації. Реєстратори встановлюються у великих енерговузлах, на міжсистемних зв'язках, на електростанціях вторинного регулювання.

Огляд технології. Вперше такі пристрої з'явилися на Заході й були успішно застосовані в енергосистемах США. Після суттєвого зменшення вартості приймачів сигналів точного часу від супутників GPS ОЕС України отримала свій високоточний реєстратор – ЕВРП «Регіна Ч». Перспектива об'єднання ОЕС України з енергосистемами Західної Європи на паралельну роботу прискорила впровадження цих реєстраторів для забезпечення спостережуваності величезного енергооб'єднання. Так почалося створення вітчизняної системи моніторингу перехідних режимів (СПМР), званої в світі як Wide Area Monitoring System – (глобальна) система моніторингу режимів. В останні роки в ЕЕС інтенсивно впроваджуються технологія гнучких ліній електропередач та технологія моніторингу перехідних процесів - Wide Area Measurement Systems (СМПР – WAMS). СМПР реалізує технологію векторного вимірювання параметрів режиму ЕЕС з високою точністю і з забезпеченням синхронізації вимірювань, що є однією з пріоритетних технологій розвитку найбільших енергосистем світу. У ряді робіт відзначаються перспективні напрямки використання СМПР. Одним з напрямків використання є забезпечення якісно нового рівня моделювання за рахунок верифікації і корекції моделей на основі поточного режиму та використання даних про протікання перехідних режимів в енергосистемі в методах розпізнавання еталонів режимів.

Основна частина. Контроль параметрів перехідного процесу за допомогою СМПР дозволяє виконати ідентифікацію моделі управління енергосистемою в режимі реального часу. Задача ідентифікації моделі управління передбачає визначення матриці ВВП. До основних вимірюваних параметрів відносяться модулі і кути напруг по кінцях контрольованої електропередачі, активна і реактивна потужності у вузлі генерації. Матриця ВВП дозволяє використовувати кутові характеристики потужності для визначення меж переданих потужностей за контрольованими перетинами, запасів статичної та динамічної стійкості для генераторів у режимі реального часу. Оцінка динамічної стійкості та її запасу може бути виконана за енергетичним критерієм по відношенню до взаємного руху роторів.

Висновок. Використання сучасних математичних методів і засобів мікропроцесорної техніки дозволило істотно підвищити рівень управління перехідними режимами в цілому, але ефективність вирішення задач в темпі підвищилася незначно. Ефективність управління

на основі математичного моделювання визначається не тільки адекватністю математичних моделей елементів і режиму в цілому, не тільки достовірністю вихідної інформації та швидкістю її надходження в систему управління, але і гнучкістю математичної моделі адаптуватися до поточної ситуації і мети управління. Існуюча невизначеність інформації, складності обліку безлічі різних факторів в реальній енергосистемі визначали необхідність енергетиків страхуватися і передбачати додаткові запаси при налаштуванні порогів спрацьовування систем протипожежної автоматики, що врешті решт веде до недовикористання первинного обладнання, що суперечить вимогам ефективності управління в умовах ринкових відносин в електроенергетиці.

Перелік посилань.

1. Тундаєва Д.В. Применение системы мониторинга переходных режимов для идентификации модели управления энергосистемой // Наука. Технологии. Инновации: Материалы всероссийской научной конференции молодых ученых. — Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2007. Ч.3. С. 254–256.

2. Аюев Б.И., Куликов Ю.А. Перспективные направления использования системы мониторинга переходных процессов ЕЭС/ОЭС // Труды международной конференции «Релейная защита и автоматика энергосистем». — Чебоксары, 9–13 сентября 2007.

ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЦІ

Я. О. Цвіркун, студент; С. О. Лактіонов, студент.

Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова, 61002, Україна, м Харків, вул. Революції 52

Описання технологій. Сучасна комп'ютерна технологія, що дозволяє поєднати модельне зображення території (електронне відображення карт, схем, космо-, аерозображень земної поверхні) з інформацією табличного типу. Конкретніше, це комп'ютерна система, що забезпечує можливість використання, збереження, редагування, аналізу та відображення географічних даних.

Огляд технологій. Геоінформаційні технології на сьогоднішній день знайшли широке розповсюдження серед дослідників та фахівців, що займаються плануванням та будівництвом електростанцій. Зокрема, є три основні напрямки, де використання ГІС є доцільним і виправданим:

1. Визначення придатних територій. ГІС дозволяють враховувати одночасно велику кількість просторової інформації, такої як екологічні обмеження, місця археологічної та культурної спадщини і т. ін.