

РОЗШИРЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ
МОНІТОРИНГУ УТВОРЕННЯ ОЖЕЛЕДІ НА ПЛ

Єрмак Д. А., аспірант, e-mail: Golf9292ua@gmail.com

Науковий керівник доц. Савченко О. А.

Державний біотехнологічний університет

Постановка задачі, аналіз останніх досліджень та публікацій. Аналіз статистичних даних показує, що середній період повторюваності масових ожеледно-вітрових аварій в електричних мережах України складає 10 років. Без електричної енергії залишається велика кількість споживачів. Найбільш доцільним шляхом підвищення надійності електричних мереж в умовах дії інтенсивної ожеледі є створення систем її плавлення. Ефективне плавлення відкладень неможливе без використання автоматизованих систем моніторингу утворення ожеледі з певним набором функціональних можливостей.

Мета досліджень. Підвищення ефективності плавлення ожеледі на ПЛ за рахунок розширення функціональних можливостей автоматизованих систем моніторингу утворення відкладень.

Основні матеріали досліджень. Головним недоліком існуючих алгоритмів прогнозування ожеледоутворення є низька достовірність, так у заданому діапазоні метеопараметрів можуть утворюватися відкладення, безпечні для ПЛ, наприклад, голкоподібна паморозь. Загальними недоліками всіх систем моніторингу ожеледного навантаження з вимірювальними перетворювачами маси проводу, тяжіння є їх низька чутливість на ранніх стадіях ожеледоутворення, труднощі при регулюванні уставок спрацювання через навантаження, що діє на силовимірювач. Крім того, необхідність компенсації вітрових навантажень і тяжіння проводу, що залежать від температури проводу, ускладнює будову цих пристроїв.

Таким чином, інформаційні системи моніторингу ожеледоутворення мають ряд вагомих недоліків: недосконалі алгоритми прогнозування ожеледоутворення, використання первинних вимірювальних перетворювачів з параметрами, відмінними від параметрів контрольованого проводу, неповну укомплектованість локальними інформаційними системами. Особливої уваги потребує реалізація функції системи контролю утворення ожеледі, яка полягає у прогнозуванні параметрів процесу утворення ожеледі на ПЛ. Головним параметром, який підлягає прогнозуванню, є вага проводу, вкритого ожеледдю. Для вирішення задач прогнозування добре зарекомендували себе методи, що відносяться до обчислювального інтелекту та базуються на основі штучних нейронних мереж. Автоматизована система контролю процесу утворення ожеледі повинна бути складовою частиною більш функціональної автоматизованої системи моніторингу (АСМ) ПЛ, яка дозволить контролювати механічні й електричні параметри лінії в умовах мінливого зовнішнього середовища.

Висновки. АСМ ПЛ в ожеледних районах повинна мати такі специфічні функціональні можливості: короткостроковий і довгостроковий прогнози виникнення ожеледно-паморозевих відкладень на ПЛ, раннє виявлення утворення ожеледі, сигналізація, збір і первинна обробка даних, розрахунок прогнозних параметрів режиму плавлення ожеледі.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Білаш І. П. Задачі моніторингу повітряних ліній електропередавання в ожеледних районах / І. П. Білаш, О. А. Савченко, О. В. Пархоменко // Проблеми енергозабезпечення та енергозбереження в АПК України. – Харків: ХНТУСГ ім. П. Василенка, 2011. – вип. 117. – С.13-15
2. Черемісін М. М. Обґрунтування параметрів схем плавлення ожеледі на ПЛ 6–10 кВ розподільних електричних мереж на основі нечіткого моделювання / М. М. Черемісін, І. П. Білаш, О. А. Савченко // Енергетика та електрифікація. – 2010. – № 9. – С. 33– 37.