

УДК 621.313

Беляєв Є.І.¹, Бережецький С.О.²

¹студ. гр. Е-219 НУ «Запорізька політехніка»

²студ. гр. Е-212 НУ «Запорізька політехніка»

МОДЕЛІ ТА МЕТОДИ ДІАГНОСТУВАННЯ СИЛОВИХ ТРАНСФОРМАТОРІВ

Одними з найбільш важливих та масових елементів електричних мереж є силові трансформатори. Вихід трансформаторів з ладу при аварії ставить під загрозу якісну експлуатацію підстанцій, що призводить, в свою чергу, к зниженню надійності енергосистем в цілому.

Планово-попереджувальні ремонти силових трансформаторів в наш час стають все більш малоефективними як з економічних причин, так і через збільшення ймовірності відмови в міжремонтний період.

Тому є актуальною розробка нових та удосконалення існуючих методів діагностування. Нова стратегія технічного обслуговування вимагає застосування сучасних комп'ютерних технологій автоматичного збирання, оброблення та аналізування даних.

Для сучасної електроенергетики особливо необхідне впровадження систем діагностування силових трансформаторів, у зв'язку з тим, що близько 40–50 % трансформаторів України відпрацювало свій встановлений термін служби.

Наразі в Україні, країнах Євросоюзу та США впроваджуються сучасні системи діагностування силових трансформаторів, такі як: комплекс діагностування основної ізоляції трансформаторів на базі ІДК «Регіна», системи TPAS, Siemens TMDS, ABB TEC, AREVA T&D MS 3000.

Такі системи діагностування зазвичай встановлюються на потужні трансформатори, які тільки вводяться в експлуатацію, що обумовлено високою вартістю програмного та апаратного забезпечення. Тому виникає велика необхідність розроблення та вдосконалення моделей і методів діагностування для трансформаторів малого та середнього габариту. Ця ж проблема стосується трансформаторів з великим терміном служби, коли використання таких методів як вібраційний та ін. економічно недоцільне та алгоритми їх роботи не завжди дають змогу достовірно оцінювати технічний стан трансформаторів, бо в умовах експлуатації електричних мереж вони враховують тільки граничний контроль за виміряними діагностичними параметрами.

Актуальність розробки нових, як і вдосконалення існуючих математичних моделей та методів визначення та аналізу діагностичних параметрів стану силових трансформаторів обумовлені економічною необхідністю в підвищенні їх довговічності та рівні технічного обслуговування в процесі експлуатації.