

АНАЛІЗ МОДЕЛЕЙ ПРОГНОЗУВАННЯ ТЕРМІНІВ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ІЗОЛЯЦІЇ КАБЕЛЬНИХ ВИРОБІВ

Парамонова К.О., НУЦЗУ
НК – Катунін А.М., к.т.н., с.н.с., НУЦЗУ

Темпи зростання обсягів різних виробництв супроводжуються підвищенням обсягів споживання електричної енергії, розвитком електричних мереж, збільшенням асортименту кабельних виробів. Внаслідок даного факту суттєво зростають вимоги до надійності функціонування та пожежонебезпеки кабельних виробів. Збоїв в функціонуванні кабельних ліній можуть призводити до припинення електропостачання, простоїв технологічного обладнання, втрати продукції та серйозних аварій. У процесі експлуатації на кабельні вироби впливає теплове, електричне та механічне навантаження.

На даний час використовується значна кількість моделей, застосування яких дозволяє зробити оцінювання ступеня зносу ізоляції та старіння кабельних виробів [1, 2]. Основними моделями прогнозування термінів експлуатації ізоляції кабельних виробів є:

- модель старіння ізоляції Крайна;
- модель старіння ізоляції Журкова;
- комбінована зворотньо ступенева модель старіння ізоляції від температури Арреніуса;
- модель старіння ізоляції під впливом температури та електричного поля Кучинського.

В роботах [1, 2] задано параметри моделювання для кожної моделі. Визначений виробником паспортний термін експлуатації кабелів із ізоляцією зі поліетилену та ПВХ становить близько 30 років. У зв'язку з цим параметри моделей підбиралися таким чином, щоб при максимально довго допустимій температурі 90°C термін експлуатації становив близько 30 років.

Аналіз моделей показав, що залежність терміну експлуатації ізоляції від температури і напруженості електричного поля істотно залежить від коефіцієнтів, що задаються в моделях, які можуть змінюватись у великих межах. При цьому необхідно при розрахунках визначати набір коефіцієнтів, при якому залежності терміну експлуатації ізоляції від температури і напруженості електричного поля для різних моделей будуть збігатися.

ЛІТЕРАТУРА

1. Поляков Д.А., Холмов М.А., Плотников Д.И., Никитин К.И., Полякова У.В. Математическое моделирование срока службы полимерной изоляции кабелей Омский научный вестник. 2020. № 6 (174). С. 69–73. DOI: 10.25206/1813-8225-2020-174-69-73.2
2. Катунін А.М., Олійник В.В., Кулаков О.В., Роянов О.М. Удосконалення моделі теплового старіння ізоляції кабельних виробів. International scientific journal grail of science. № 17. С. 181–185.