

УДК 621.315.611 : 658.562.4

ОЦІНКА ЯКОСТІ КОНСТРУКЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ В УМОВАХ ВПЛИВУ ДЕСТАБІЛІЗУЮЧИХ ФАКТОРІВ

Здобувач О.Б. Кошелева

Наук. керівник проф. С.С. Федін

Київський національний університет технологій та дизайну

Сучасний рівень технічного прогресу дозволяє розробляти електротехнічне обладнання з високим рівнем надійності. Основою цього є комплекс заходів, застосованих на стадіях проектування. Це вибір відповідних конструкційних матеріалів, відповідний розрахунок показників надійності з врахуванням дії різноманітних зовнішніх чинників, які діють на обладнання під час експлуатації.

Тривалий вплив зовнішніх чинників навколишнього середовища, таких як температура, вологість, сонячна радіація, циклічна зміна температури, а також механічних та інших видів впливів спричиняє розвиток складного фізико-хімічного процесу у матеріалах, який призводить до незворотних змін міцнісних, деформативних та інших властивостей, що є ознакою старіння [1].

Метою дослідження є забезпечення довговічності конструкційних матеріалів електротехнічної продукції на основі рішення актуальної задачі оцінювання призначеного ресурсу матеріалів з урахування впливу сукупності зовнішніх чинників.

Для досягнення мети необхідно обґрунтувати можливість прогнозування старіння, при дії на них певного набору кліматичних чинників, на основі аналізу зміни властивостей матеріалів; розробити методіку прогнозування старіння матеріалів при різних кліматичних умовах; розробити технологічні заходи щодо прогнозування допустимих кліматичних навантажень на матеріал.

Успішне розв'язання цієї задачі залежить, в першу чергу, від кількісного та якісного оцінювання процесу, який впливає на зміну контрольованого міцнісного або деформативного показника. Основним джерелом отримання даних для побудови характеристик процесів старіння конструкційних матеріалів є експериментальні лабораторні дослідження. При цьому, найбільш достовірними є результати, отримані під час витримки зразків матеріалу за природних умов, але проведення випробувань на старіння в таких умовах вимагає великих затрат часу. Тому для значної економії часу доцільним є проведення лабораторних прискорених випробувань.

Методи випробування матеріалів в лабораторних умовах описано в серії міжнародних стандартів ІЕС 60068, що об'єднує в собі ряд випробувань матеріалів на стійкість до дії різних зовнішніх чинників.

В результаті проведення випробувань матеріалів згідно стандартизованих методів можна отримати якісні та кількісні закономірності, що визначають тривалість придатності матеріалів до експлуатації в залежності від часу витримки під дією того чи іншого зовнішнього чинника. Це дозволить визначати термін строк експлуатації конструкційних матеріалів електротехнічної продукції, з врахуванням показників надійності та безпеки. При цьому після аналізу залежностей, отримаємо модель для прогнозування старіння конструкційних матеріалів та їх стійкості до різних кліматичних факторів.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Половко А.М., Гуров С.В. Основы теории надёжности. — СПб.:БХВ-Петербург, 2006. - 702с.