

УДК 621.311

Кубів В.В.– ст. гр. ЕЕ<sub>м</sub>-51

*Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя*

## **РОЗРАХУНОК НАДІЙНОСТІ СИЛОВИХ ТРАНСФОРМАТОРІВ ПРИ НЕСИНУСОЇДАЛЬНОСТІ ТА НЕСИМЕТРІЇ НАПРУГ МЕРЕЖІ**

Науковий керівник: д.т.н., професор Євтух П.С.

Особливої актуальності в останні роки набули проблеми якості електроенергії і надійності електропостачання. Існуючий стан якості електроенергії викликає в середньому скорочення терміну служби трансформаторів на два роки.

Дослідження проблеми якості електроенергії показали, що щорічні витрати від низької якості електроенергії складає декілька мільярдів доларів в рік.

Величезні суми щорічних збитків свідчать про практичне значення дослідження в області якості електроенергії на сучасному стані розвитку якості електроенергетики.

Однією з основних причин значних витрат від порушення надійності електропостачання являється зношення матеріальних ресурсів електроенергетичних підприємств. В даний час відмови, обумовлені старінням і поступовим зношенням, викликають серйозну стурбованість більшості енергооб'єднань. Це пов'язано з тим, що багато елементів енергетичних систем досягають критичного стану до кінця терміну своєї експлуатації [1,2]. В зв'язку з цим, необхідно провести подальше дослідження методів визначення фактичного зносу і залишкового ресурсу довготривалої експлуатації електрообладнання [3].

Отже, важливою задачею як в теоретичному так і в практичному аспекті є подальше дослідження методів оцінки старіння ізоляції електрообладнання і зміни надійності в процесі експлуатації.

В подальшому планується виконати дослідження закономірностей виникнення поступових відмов електрообладнання, обумовлених негативним впливом несинусоїдності і несиметрії напруги; розробити математичну модель функціональної надійності силових трансформаторів, яка враховує випадкові зміни несинусоїдності та несиметрії напруги, навантаження і умов оточуючого середовища; провести оцінку можливості використання розробленої моделі для прогнозування надійності в умовах експлуатації та на стадії проектування; розробити практичні рекомендації відносно допустимих границь несинусоїдності і несиметрії напруги, ефективності використання заходів щодо зниження негативного впливу вказаних факторів, яке дозволяє забезпечити необхідний рівень надійності, а також завантаження електрообладнання.

1. Надёжность систем энергетики и их оборудования. Справочник / Под общ. ред. Ю.Н. Руденко. В 4-х т. – М.: Энергоатомиздат, 1994. – Т. 1. Справочник по общим моделям анализа и синтеза надёжности систем энергетики / Под ред. Ю.Н. Руденко. – 1994. – 480 с.

2. Саенко Ю.Л., Горпинич А.В. Показатели надёжности силовых трансформаторов в условиях пониженного качества электроэнергии // Зб. наук. пр. IV Міжнар. наук. конф. "Ефективність і якість електропостачання промислових підприємств". – Маріуполь, 2000. – С. 161 – 164.

3. Китушин В.Г. Надёжность энергетических систем: Учебное пособие для электроэнергетических специальностей вузов. – М.: Высшая школа, 1984. – 256 с.