

УДК 621.31

Мартинюк М. – ст. гр. ЕЕМ-51

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ОПТИМІЗАЦІЯ РЕЖИМНИХ ПАРАМЕТРІВ ЗНИЖУВАЛЬНИХ ТРАНСФОРМАТОРІВ В РОЗПОДІЛЬЧИХ МЕРЕЖАХ НИЗЬКОЇ НАПРУГИ

Науковий керівник: к.т.н., доцент Буняк О. А.

Maksym Martynyuk

Ternopil Ivan Pul'uj National Technical University

OPTIMISATION OF REGIME'S PARAMETERS REDUCING TRANSFORMERS IN LOW VOLTAGE DISTRIBUTION NETWORKS

Supervisor: Ph.D Oleh Buniak

Ключові слова: трансформатор, розподільчі мережі.

Keywords: transformer, distribution networks.

Постійне зростання вартості електроенергії вимагає зменшення втрат в процесі її розподілу. Протягом останніх 20-років сумарні технічні втрати в мережах енергосистем і споживачів складають більше 13 %. З цих втрат приблизно 9% від переданої електроенергії припадають на мережі високих напруг. У мережах низьких напруг величина фактичних втрат невідома.

Методи досліджень в розподільчих мережах низької напруги базуються на теорії розрахунку. Одним з основних методів є регулювання напруги на розподільчих підстанціях та забезпечення допустимих відхилень напруги на електроспоживачах, що дозволяє одночасно знизити втрати електроенергії в мережах. Можливості такого зниження збільшуються при наявності на підстанціях всіх мереж трансформаторів з регулюванням напруги під навантаженням. У цьому випадку допустимі відхилення напруги на електроприймачах забезпечуються цими трансформаторами. Регулювання напруги в мережі здійснюють таким чином, щоб значення напруги було на номінальному рівні не залежно від максимуму чи мінімуму навантаження. Наприклад, відключення одного з n однотипних трансформаторів доцільно, якщо навантаження підстанцій набагато менше номінального:

$$P = P_{ном.} \sqrt{\frac{n(n-1) \cdot \Delta P_{x.x}}{\Delta P_{к.з.}}}$$

де $P_{ном.}$ - номінальна потужність одного трансформатора; $\Delta P_{x.x}$ і $\Delta P_{к.з.}$ - втрати холостого ходу та короткого замикання.

Тому, доцільним є дослідження та розробка способів економії електроенергії в розподільчих мережах низьких напруг, тобто оптимізація режимних параметрів мережі, а також розробка технічних рішень, що забезпечують реалізацію запропонованих способів.