

УДК 621.311

Горбатюк В. – ст. гр. ЕЕМ-51

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ВПЛИВ НЕСИМЕТРІЇ СТРУМІВ НА ВЕЛИЧИНУ ВТРАТ В МЕРЕЖАХ 0,4-6(10) КВ

Науковий керівник: к.т.н., старший викладач Сисак І.М.

V. Horbatiuk

Ternopil Ivan Pul'uj National Technical University

INFLUENCE OF CURRENTS ASYMMETRY ON THE VALUE OF LOSSES 0,4-6 (10) KV

Supervisor: Ph.D. I. Sysak

Ключові слова: несиметрія струмів, втрати

Keywords: currents asymmetry, losses

Актуальність роботи полягає в необхідності зменшення втрат електроенергії в процесі її виробництва і транспортування до споживачів, а також зумовлена постійним і майбутнім різким зростанням ціни на одиницю електроенергії. Реальний рівень втрат електроенергії в електричних мережах може сягати вище 50%. Електрична енергія є товаром, який продається і купується і ціна товару визначається показниками якості, які визначають відповідність напруги і частоти струму в мережі їх нормованим значенням.

Одним з факторів збільшення втрат в електричних мережах є несиметрія струмів в її елементах. Наприклад, несиметрія струмів призводить до збільшення втрат потужності в лініях і трансформаторах, перегрівання двигунів і зміни їх характеристик. При несиметрії струмів в двигунах виникає магнітне поле зворотної послідовності, яке обертається з зворотному напрямку відносно ротора і наводить в роторі змінний струм подвійної частоти. При цьому виникають додаткові втрати в обмотках і статорі ротора, двигун перегрівається, а його ізоляція швидко зноситься. При несиметрії струмів зменшується обертовий момент і підвищується інтенсивність вібрації двигуна. У несиметричних режимах збільшуються втрати потужності в лініях і трансформаторах. Для однофазних електроспоживачів несиметрія струмів призводить до різних відхилень напруги на їх виводах. Оскільки існуючі методи зменшення втрат електроенергії не забезпечують досягнення енергетичних показників, то необхідно розглянути нові методи зниження втрат електроенергії. Оскільки навантаження постійно змінюються в часі, системи розподілу електричної енергії являють собою дуже складні об'єкти. Особливістю розподільчих мереж являється неповнота отриманої вихідної інформації, оскільки неможливо проводити постійні виміри навантажень всіх елементів мережі. Ці виміри мають як закономірний, так і випадковий характер. Задача покращення характеристик систем електропостачання повинна враховувати фактичний стан навантаження її елементів з врахуванням випадкової зміни несиметрії. Також необхідно розглянути методи керування підключення і відключення навантажень для зменшення несиметрії в реальному часі.