

УДК 621.326

Сивак Н. – ст. гр. ЕЕм-51

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ОЦІНКА НАДІЙНОСТІ РОБОТИ ЛАНОК НАВАНТАЖЕННЯ В ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖАХ 110 кВ

Науковий керівник: к.т.н., доцент Решетник В.Я.

Мета роботи. Дати порівняльну оцінку схеми розподільчого пристрою підстанції з однією та двома системами збірних шин. А саме, визначити живучість підстанції в динамічному та статичному режимах.

Проблема надійності електропостачання і живучості електроенергетичних систем (ЕЕС) посідає центральне місце, як при експлуатації, так і при проектуванні ЕЕС. Існує засоби та заходи, за допомогою яких забезпечується високий рівень надійності сучасних ЕЕС. До таких засобів відноситься релейний захист, який діє при перевантаженнях або КЗ в елементах мережі, які знаходяться під захистом, та сприяє перешкоджанню розвитку аварій. Автоматичне частотне розвантаження (АЧР) перешкоджає аваріям, пов'язаним з лавиною частоти. Автоматичне регулювання збудження (АРЗ) сприяє перешкоджанню аварії, пов'язаної з лавиною напруги, та ін..

Тому робота, яка націлена на обґрунтування вибору найбільш оптимальних, с точки зору надійності та живучості, підстанцій і схем електропостачання споживачів, є актуальною. Оптимальний с точки зору надійності вибір схеми живлення споживачів електричної енергії дозволить практично не допускати появлення каскадних аварій в системах електроспоживання. Дати порівняльну оцінку схеми розподільного пристрою підстанції з однією і двома системами збірних шин. А саме, визначити живучість підстанції в динамічному і статичному режимах. В експлуатації мереж промислових підприємств необхідно прогнозувати подібні аварії та розробляти організаційні та технічні заходи, що дозволять не допускати їх появлення.

Для того, щоб досягти поставленої мети необхідно вирішити наступні задачі:

1. Зробити огляд існуючих методів розрахунку надійності схем систем електропостачання.
2. Зробити огляд механізму реалізації випадкового процесу, який пояснює відказ у спрацьовуванні системи.
3. Оцінити та порівняти надійність та живучість схеми розподільчого пристрою підстанції з однією та двома системами збірних шин.

Якщо в енергосистемі виникає аварія, яка призводить до масового, лавинного відключення споживачів, так звана ланцюгова аварія, то можна казати, що дана енергосистема втратила живучість. Під живучістю вузла навантаження будемо розуміти здібність споживачів та відповідних засобів захисту не допускати ситуацій, що можуть привести до хибного відключення секції шин.

Живучість електроенергетичної системи (ЕЕС) залежить від її структури, конфігурації, надійності електрообладнання, засобів релейного захисту та протиаварійної автоматики, а також від кваліфікації персоналу, що обслуговує, запасу стійкості, резерву активної потужності та ін.

При експлуатації ЕЕС спостерігається появлення так названих ланцюгових аварій через послідовний відказ у спрацьовуванні декількох вимикачів при відключенні пошкоджень.