

УДК 621.316

Кулик О.– ст. гр. ОН-51

Національний технічний університет України "КПІ"

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ ЧЕРЕЗ КЕРУВАННЯ ПОКАЗНИКАМИ: ПРОВАЛ НАПРУГИ; ІМПУЛЬСНА НАПРУГА

Науковий керівник: к.т.н., доцент Коцар О. В.

Якості електроенергії почали приділяти все більше уваги так як , від цього залежить довговічність роботи ресурсів підприємства їх продуктивність.

1) тривалість провалу напруги до рівня нижче 0,9 від номінального за ГОСТ 13109-97 до 30 сек.. Спричиняють провали напруги спрацьовування засобів захисту та автоматики при відключенні грозових перенапруг, струмів короткого замикання (КЗ), при помилкових спрацьовування захистів або в наслідок помилки персоналу . ГОСТ 13109-97 не нормує провал напруги, він обмежує його тривалість 30-ма секундами . Але, якщо тривалість провалу більше 30 секунд , то напруга вже не відновлюється.

2) Імпульсна напруга - параметри короткочасних імпульсів, що виникають внаслідок впливу грози або перемикачів в електричних мережах. За ГОСТ 13109-97 значення грозових імпульсних напруг 6000В можливі з імовірністю 90% у мережі напругою 0,38 кВ. - У внутрішній проводці будівель і споруд.

Традиційним підходом є пропозиція додаткового обладнання для підтримки потужності під час провалу напруги. У разі незначних провалів розповсюдження отримали ДБЖ як засіб захисту від провалів, так і перерв в енергопостачанні. Резервним джерелом живлення зазвичай є хімічне джерело струму, акумулятор, але ДБЖ не є довгостроковими і під час тривалих провалі напруги не можуть постійну роботу обладнання. Зазвичай ДБЖ забезпечує необхідне для аварійного, але штатного згортання поточних процесів, захищаючи таким чином дані. Але для повторного включення все одно буде потрібно значний час. Іноді ДБЖ забезпечує перемикач живлення аварійного генератора. Для незначних за величиною втрат напруги а також для імпульсної напруги застосовуються автоматичні регулятори напруги (АРН), у тому числі електромеханічні і електромагнітні. Оскільки в цих пристроях немає необхідності накопичення енергії, вони можуть бути ефективними протягом тривалих інтервалів як при імпульсах, так і при перенапруженні. Для значних навантажень або великих величинах провалів напруги добре зарекомендували себе системи динамічного відновлення напруги (DVR). Такі пристрої з'єднані з навантаженням і заповнюють відсутню частину живлення: при падінні напруги до 70% DVR забезпечує відсутні 30%. DVR забезпечують компенсацію протягом нетривалого інтервалу, для чого використовується запасена енергія від потужних батарей, супер конденсаторів і навіть маховиків. Ці пристрої не можуть використовуватися для тривалих періодів провалів або перенапруги. Поліпшення якості електричної енергії мережі з метою усунення провалів напруги вкрай витратне і практично нездійсненне. У деяких випадках, де мета виправдовує витрати , організують дублювання енергопостачання від досить віддалених один від одного ділянок мережі, щоб умовно вважати їх електрично не пов'язаними. У більшості ж випадків потрібне спеціальне устаткування, вибір якого великий в залежно від виду навантаження . Одним з найекономічніших способів протистояти провалам напруги є вибір обладнання , стійкого до провалів в силу своєї конструкції, але такий спосіб не дуже підтримується на підприємствах.