

ТЕХНІЧНІ ЗАСОБИ ПІДВИЩЕННЯ БЕЗПЕКИ ПРИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ МЕРЕЖ НАПРУГОЮ 0,4 кВ

Біленький О.С.

Науковий керівник – Єгоров О.Б., канд. техн. наук, доцент

Питання безпеки експлуатації однофазних мереж напругою до 1 кВ є дуже важливим для повсякденного життя людей. В Україні показник смертності від нещасних випадків при ураженні електричним струмом втричі вище, ніж в країнах Європейського Союзу і в інших розвинених країнах світу. Застосування трифазно-однофазних мереж 10/0,23 кВ вимагає розгляду безпечного пристрою, в першу чергу, однофазних мереж. Це пов'язано з тим, що однофазні мережі є найбільш небезпечними з точки зору ураження електричним струмом, оскільки вони максимально наближені до жителів населених пунктів, що в переважній більшості не володіють знаннями з електробезпеки.

Для розгляду запропоновано пристрій захисного відключення, що містить диференційний трансформатор струму, до вторинної обмотки якого підключено реле, що впливає на автоматичний вимикач, причому через вікно осердя диференційного трансформатора проходять належні до первинної обмотки фазні проводи лінії електропередач (ЛЕП), перші два послідовно з'єднаних конденсатора підключені одними своїми контактними виводами до фазних проводів лінії до диференційного трансформатора і другі два послідовно з'єднаних конденсатора приєднані одними контактними виводами до фазних проводів в кінці лінії.

Проведено розрахунок параметрів пристрою захисту лінії (ПЗЛ) і його моделювання в фазних координатах з використанням 2К-поліосніків. Математична модель ПЗЛ в фазних координатах дозволяє обчислювати струми в фазних провідниках ЛЕП, а також диференційний струм в землі в робочих і аварійних режимах

ТВЕРДОТІЛЬНИЙ ТРАНСФОРМАТОР – РОЗУМНЕ ДЖЕРЕЛО ЖИВЛЕННЯ ДЛЯ СИСТЕМИ РОЗПОДІЛЕНОЇ ГЕНЕРАЦІЇ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ

Єлісеєнков А.О.

Науковий керівник – Тугай Д.В., д-р техн. наук, доцент

Розвиток сучасної електроенергетики пов'язаний з технічною реалізацією концепції Smart Grid, як напряму створення нових адаптивних видів електричних мереж, інтегрованих в єдину енергетичну систему. На відміну від традиційної структури системи електропостачан-

ня, Smart Grid обумовлює створення мікромереж, в яких змінюється фактична роль споживача з «пасивної» на «активну» для більш ефективного використання можливостей альтернативної енергетики, підвищення енергетичної надійності, екологічності і незалежності від енергопостачальних компаній.

У відповідності до цього створення нового класу електромереж потребує розробки і впровадження сучасного силового електротехнічного обладнання – твердотільних трансформаторів (Solid State Transformer (SST)). Використання традиційних електромагнітних трансформаторів не забезпечує вирішення задач з впровадження Smart Grid, оскільки їх функціональні можливості обмежені лише змінюванням значення амплітуди вторинної напруги. Твердотільні трансформатори, окрім електромагнітної частини (високочастотних трансформаторів) мають напівпровідникові перетворювачі, виконані на потужних транзисторних або тиристорних модулях, а також інтелектуальні електронні блоки, що дозволяє більш ефективно керувати навантаженнями, оптимізувати електроспоживання на об'єктах і забезпечити живлення споживачів як на змінній так і на постійній напрузі, під'єднати до мережі альтернативні джерела, накопичувати електричну енергію в часи мінімального споживання.

ВІТРОЕНЕРГЕТИКА – АЛЬТЕРНАТИВА ТРАДИЦІЙНІЙ ЕНЕРГЕТИЦІ УКРАЇНИ

Коваль О.М., Корець Д.Є.

Науковий керівник – Сабаласва Н.О., канд. техн. наук, доцент

Характерною рисою розвитку сучасної енергетики провідних країн світу є дедалі активніше залучення відновлюваних джерел у процес виробництва електроенергії. Про це свідчить той факт, що щорічні плани зі зростання потужностей відновлюваних джерел енергії останніми роками реалізуються із випередженням, у першу чергу через економічну доцільність їх використання.

Перше місце у світі серед установок з відновлюваними джерелами посідають вітроенергетичні установки, що зумовлене широким розповсюдженням енергії повітряного потоку і його невичерпним потенціалом. Крім того, значні успіхи у інженерному конструюванні вітроагрегатів дозволяють все далі підвищувати ККД таких установок та робити їх конструкцію все більш енергоефективною. Отже, не дивно, що провідні країни світу планують до 2030 р. довести долю вітроенергетики до 15% (Китай), і навіть до 50% (Данія).