

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФІЗИКА, ЕЛЕКТРОНІКА,
ЕЛЕКТРОТЕХНІКА

ФЕЕ: 2016

**МАТЕРІАЛИ
та програма**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 18–22 квітня 2016 року)



Суми
Сумський державний університет
2016

Розрахунки аварійних режимів в кабельних мережах 6 кВ

Білоковаленко С.А., студент; Старшиков Р.С., студент;
Лебедка С.М., старший викладач
Сумський державний університет, м. Суми

Метою роботи є розрахунки аварійних режимів при однофазних замиканнях на землю (ОЗЗ) в кабельних мережах напругою 6 кВ, що виконані із застосуванням комп'ютерної моделі у середовищі MATLAB-Simulink-SimPowerSystems. Як розрахункова схема використовується частина кабельної мережі, що живиться від підстанції «Кіровська» (м. Суми) і має сумарну протяжність 21,5 км.

У розрахунках варіювалися: режим нейтралі (ізольована, компенсована, глухозаземлена), спосіб заземлення (через реактор, через низькоомний або високоомний резистор, комбіноване), величини опорів реактора і резистора для дослідження впливу цих факторів на струми ОЗЗ, рівні перенапруг, еквівалентний опір мережі, напругу зміщення нейтралі.

В ході розрахунків визначені якісні та кількісні характеристики електромагнітних перехідних процесів, необхідні для аналізу умов роботи мереж з різними режимами нейтралі. Визначено, що вибір способу заземлення нейтралі мережі повинен виконуватися з наступних варіантів: резонансне заземлення (або резонансне з високоомним резистором), ізольована нейтраль (або нейтраль з високоомним резистором), низькоомне заземлення нейтралі.

Як результати розрахунків можна зазначити, що резонансне заземлення нейтралі може забезпечити компенсацію ємнісних струмів і зниження перенапруг до $(1,8-2) U_{\phi}$. Проте досягнення позитивного ефекту від застосування ДГР можливо тільки при забезпеченні точності визначення струму ОЗЗ і збільшення швидкодії автоматичної настройки ДГР на резонанс. У мережах з резистивним заземленням нейтралі може бути забезпечено збільшення струмів ОЗЗ до рівня, необхідного для спрацювання релейного захисту при низькоомному заземленні нейтралі або зниження до заданого рівня перенапруг при високоомному заземленні.

Розроблена модель забезпечує більш високу точність визначення струмів в місці ОЗЗ і в нейтралі, на відміну від наближеної методики, рекомендованої діючими інструктивними документами.