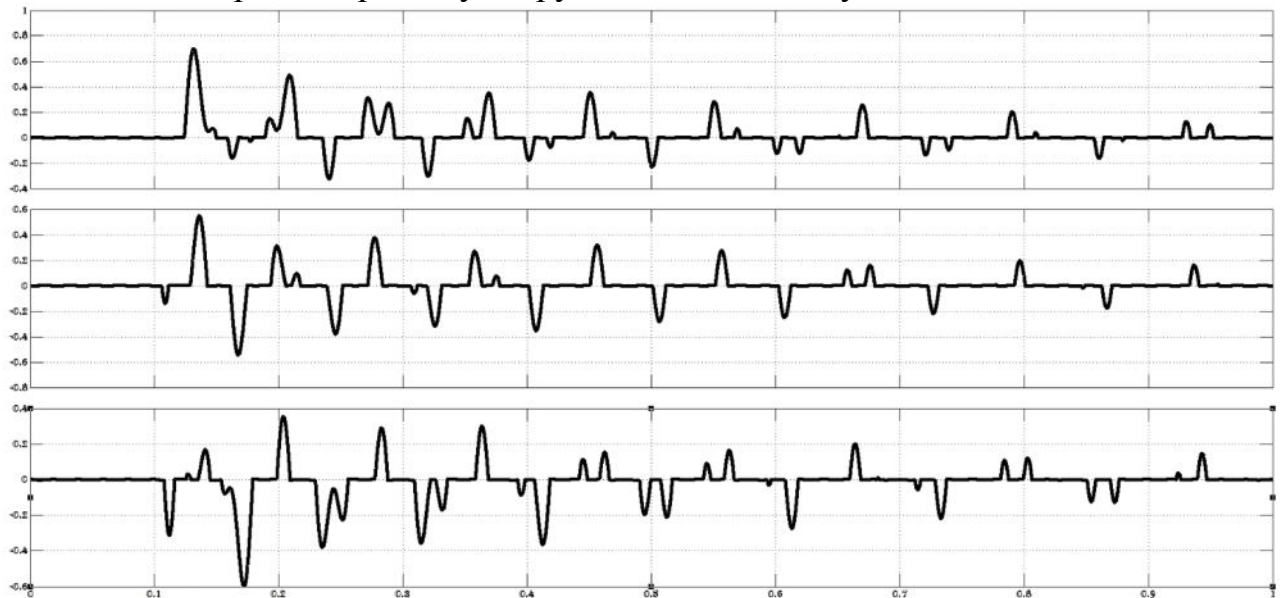


МОДЕЛЮВАННЯ ФЕРОРЕЗОНАНСНОГО ЯВИЩА В МЕРЕЖІ СЕРЕДНЬОЇ НАПРУГИ С ІЗОЛЬОВАНОЮ НЕЙТРАЛЬЮ

Байда Є. І.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Для обліку електричної енергії та вимірювання напруги широко застосовуються трансформатори напруги. Це може бути один трифазний трансформатор або три однофазних трансформатора, первинні обмотки яких ввімкнені по схемі «зірка» з заземленою нульовою точкою. Особливістю роботи таких трансформаторів є те, що вони фактично працюють в режимі близькому до холостого ходу. Тому струм первинної обмотки в номінальному режимі визначається втратами холостого ходу і по заводським випробуванням дорівнює значень (20..30) мА. Одним з аварійних режимів роботи таких трансформаторів в мережах з ізолюованою нейтраллю є виникнення такого явища як ферорезонанс (який пов'язаний з наявністю ємностями між фазами та ємностями фазних провідників відносно землі) і який може виникнути в мережі при однофазному короткому замиканні фазного провідника на землю. В цьому випадку струм первинної обмотки трансформаторів зростає в декілька десятків разів. Причому, в силу своєї специфіки, високовольтні запобіжники не завжди в змозі захистити трансформатор і як результат – вихід трансформатора напруги з ладу. Для дослідження роботи трансформаторів напруги в таких аварійних режимах була розроблена математична модель реальної електричної мережі 10/0,4 кВ. На рисунку показано результат моделювання короткочасного (0,1 с) однофазного замикання на землю. Як видно з розрахунків, піки струму дорівнюють значення 0,7 А, що в 35 разів перевищує струм в номінальному



режимі. Запобігти цьому явищу можна двома основними способами: змінити схему підключення нейтралі; зменшити до мінімуму час перехідного процесу за рахунок введення в ланцюг первинної обмотки трансформатора опору, або змінного опору, який буде змінюватися в залежності від струму первинної обмотки.