**Євдокимов О. А.**

**моделювання процесу захисту енергооб’єктів на основі мікропроцесорних пристроїв**

Неправильні дії релейного захисту є однією з головних причин виникнення важких аварій, що періодично відбуваються в енергосистемах у всьому світі. За даними науково-технічній і спеціальній літературі у 74% випадках причиною важких аварій в енергосистемах були неправильні дії релейного захисту в процесі розвитку аварії. Тому від надійності релейного захисту багато в чому залежить надійність усієї енергосистеми.

Мікропроцесорні пристрої релейного захисту останнім часом істотно потіснили електромеханічні і навіть електронні, особливо в енергосистемах західних країн. Фахівці в області релейного захисту доки знаходиться тільки на початку цього шляху, проте процес ширшого застосування мікропроцесорних реле набирає силу і на об'єктах електроенергетики України.

Інтенсивні науково-дослідні і конструкторські роботи в області електромеханічних реле захисту (ЕМЗ) були фактично повністю заморожені близько 30..35 років тому і усі зусилля розробників були перемкнуті на створення електронних, а потім і мікропроцесорних пристроїв релейного захисту (МУРЗ). ЕМЗ повністю забезпечували і забезпечують досі надійний захист об'єктів електроенергетики, тому причиною повного забуття ЕМЗ і переходу на МУРЗ є не нездатність ЕМЗ виконувати свої функції, а щось абсолютно інше. Внаслідок тієї, що проводиться провідними компаніями-виробниками реле захисту технічної політики, прогрес останніх десятиліть в області нових матеріалів і технологій ніяк не торкнувся ЕМЗ. Десятки років, що знаходяться, в експлуатації ЕМЗ на сьогодні сильно зносилися і застаріли і тому викликають справедливе невдоволення обслуговуючого персоналу. З іншого боку, демонтаж ЕМЗ і перехід на мікропроцесорні реле захисту на діючих об'єктах електроенергетики пов'язаний з необхідністю інвестування значних грошових коштів, причому не лише на придбання МУРЗ, комп'ютерів і спеціального дорогого тестового устаткування, на заміну тих, що вийшли з ладу і не підлягають ремонту дуже дорогих блоків МУРЗ. Значні капіталовкладення знадобляться також і на реконструкцію системи заземлення підстанції, на навчання обслуговуючого персоналу, і так далі. Усе це істотно гальмує процес переходу на МУРЗ. За статистичними даними до 2014 року в енергосистемах України знаходилося в експлуатації 98.5% ЕМЗ і тільки 1.5% різних електронних пристроїв релейного захисту, кількість МУРЗ складає близько 0.12% від загальної кількості пристроїв релейного захисту. На заході темпи заміни релейного захисту на діючих об'єктах також не дуже високі. Одним з основних аргументів, приведених, зазвичай на доказ переваг МУРЗ, є їх, значно вища надійність в порівнянні з електромеханічними і електронними захистами.

 Робота виконана під керівництвом доц. каф. АЕП Буданова П. Ф.