

КУЛАКЕВИЧ О.М., КЛИМЕНКО Б.В., докт. техн. наук, проф.

СУЧАСНІ МЕТОДИ ОРГАНІЗАЦІЇ АВТОМАТИЧНОГО ВВОДУ РЕЗЕРВНОГО ЖИВЛЕННЯ НА БАЗІ ПРОГРАМОВАНИХ РЕЛЕ

Від надійності електропостачання залежать всі сфери сучасного життя, тому постійно постає питання у його безперебійності. Ефективним засобом підвищення надійності електропостачання є використання пристроїв автоматичного введення резерву (АВР). З розвитком мікропроцесорної техніки, з'явилася можливість організації АВР на мікроконтролерній елементній базі.

Викликає інтерес використання програмованого мікропроцесорного реле серії «EASY» для здійснення функцій контролера АВР.

Пристрій проектується за принципом «відкритої схеми», що дозволяє у подальшому проводити розширення виконуваних функцій. Передбачено також можливість налаштування користувачем (за паролем) витримок часу спрацювання при вмиканні та вимиканні автоматичних вимикачів АВР. В реле EASY зберігаються алгоритми контролю напруги на вводах, їх пріоритети, електричні блокування та керування силовими автоматичними вимикачами. Розглянемо три типові схеми пристроїв АВР на базі реле «EASY».

Пристрій ZA-2.0 (див. рис. 1) забезпечує живлення мережі (несекціонованих збірних шин) від двох незалежних уводів U_1 та U_2 .

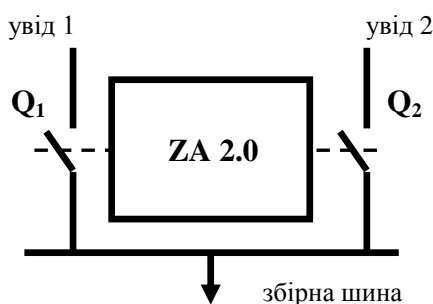


Рис. 1. Блок-схема АВР ZA-2.0

У випадку втрати напруги на основному уводі U_1 він відключиться, а увід U_2 включається.

При відновленні напруги на основному уводі він знову візьме навантаження на себе. Вмикання та вимикання автоматичних вимикачів Q_1 та Q_2 відбувається з певними витримками часу, вони можуть бути змінені у

діапазоні від 5 до 15 с. Таким чином, у пристрої ZA-2.0 реалізовано АВР на вводі з фіксованим пріоритетом вводу U_1 та фіксованими витримками часу.

Пристрій ZA-2.1 (див. рис. 2) забезпечує живлення двох споживачів (секціонованих збірних шин 1 та 2) від двох незалежних рівноцінних вводів U_1 та U_2 . При цьому пристрій АВР керує роботою трьох автоматичних вимикачів Q_1 , Q_2 та Q_3 . У цьому випадку перший та другий вводи страхують один одного. Коли зникає напруга на якомусь із них, другий живить обидві секції шин. Таким чином, у пристрої ZA-2.1 реалізовано секційний АВР з фіксованими витримками часу.

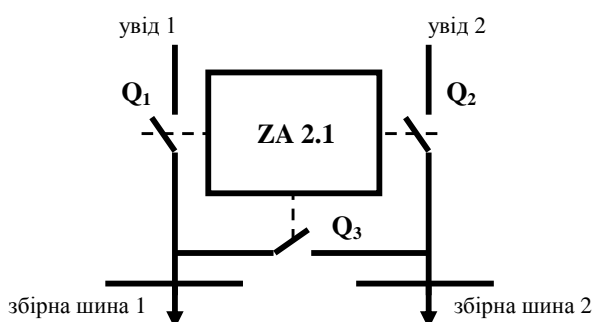


Рис. 2. Блок-схема АВР ZA-2.1

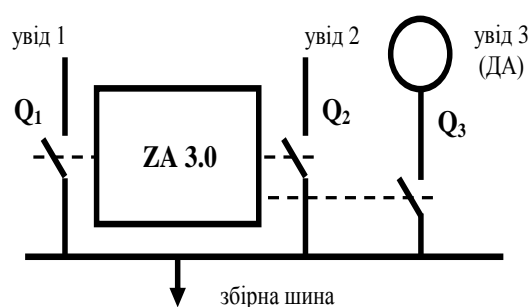


Рис. 3. Блок-схема АВР ZA-3.0

Пристрій ZA-3.0 (див. рис. 3) забезпечує живлення несекціонованої збірної шини від трьох незалежних вводів U_1 , U_2 та U_3 (останній, як правило, - автономне джерело – ДА). Програма роботи пристрою, що закладена у реле серії EASY, дозволяє обрати любий увід у якості основного, першого та другого резервного. За таким пріоритетом вони і включатимуться.

Таким чином, у пристрої ZA-3.0 реалізовано потрійний АВР на вводі зі змінним пріоритетом вводів та фіксованими витримками часу $T_1 - T_6$. Програмування реле EASY можна виконувати безпосередньо на панелі приладу за допомогою кнопок керування та дисплею або на РС. Також за допомогою РС можна дослідити час та характер несправностей, які виникали у мережі, що обслуговує EASY, за весь період його функціонування. За допомогою спеціального програмного забезпечення можна запрограмувати АВР на логічний вихід із будь-якої ситуації в мережі.

Список літератури: 1. www.moeller.kiev.ua, 2. Козлов В. Д. "Пристрої АВР концерн Моеллер", Електропанорама 12'2006, с. 20-21, 3. Андрущенко О.А., Водичев В.А., "EASY – це просто", Навчальний посібник, Одеса 2006.005. – Вип. 35 – С. 63-68.