**Мирфайзиєв Олег Миракбарович. Принципи побудови прецизійних джерел величин показників якості електроенергії: дис... канд. техн. наук: 05.11.15 / НАН України; Інститут електродинаміки. - К., 2004**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Мирфайзиєв О.М. Принципи побудови прецизійних джерел величин показників якості електроенергії. - Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.11.15 - метрологія та метрологічне забезпечення. - Інститут електродинаміки НАН України, Київ, 2004.  Дисертація присвячена питанням побудови повнофункціональних прецизійних джерел ПЯЕ. Розроблено й обґрунтовано універсальний принцип побудови прецизійних джерел ПЯЕ шляхом формування строго симетричної по основній гармоніці трифазної системи напруг, амплітуди і фазові кути яких стабілізуються на номінальному рівні з похибкою 0,01%. Відтворення ПЯЕ здійснюється за рахунок зміни на нормовану величину одного або декількох фазних напруг за амплітудою, фазовим кутом, частотою або формою за допомогою додаткової системи регульованих напруг, яка додається до основної. Розглянуто нові принципи побудови вторинних джерел показників якості електроенергії. Розроблено методику нормування початкового кута зрушення фази вищої гармоніки щодо початкового кута зрушення фази першої гармоніки. Обґрунтовано метод кусочно-лінійної апроксимації відтворення динамічних ПЯЕ для різних видів зміни вихідного сигналу.  На основі аналізу похибки відтворення амплітуди основної гармоніки запропоновано метод підвищення точності їхнього відтворення. Розглянуто структурні методи компенсації фазової погрішності. Запропоновано функціональну схему, що покладена в основу практичної реалізації повнофункціональних прецизійних джерел ПЯЕ. | |
| |  | | --- | | У дисертаційній роботі розроблені принципи побудови та науково-технічні засоби створення автономних високостабільних джерел трифазної напруги, які дозволяють відтворювати величини ПЯЄ з абсолютною похибкою 0,05% в широкому діапазоні їх регулювання з можливістю використовувати такі джерела як засоби метрологічного забезпечення приладів для вимірювання ПЯЕ.  Основні результати досліджень є такими:   1. Теоретично обґрунтовано універсальний принцип побудови прецизійних джерел ПЯЕ, суть якого полягає у формуванні строго симетричної за основною гармонікою трифазної системи напруг, амплітуди і фазові кути яких стабілізуються на номінальному рівні з похибкою 0,01%. Відтворення ПЯЕ здійснюється за рахунок зміни на нормовану величину одного або декількох фазних напруг за амплітудою, фазовим кутом, частотою або формою за допомогою додаткової системи регульованих напруг, яка додається до основної. На основі цього принципу розроблені раціональні структурні схеми, що дозволяють відтворювати широкий спектр ПЯЕ з високою точністю. 2. Теоретично обґрунтований метод нормування ПЯЕ за значенням компенсуючого сигналу дозволяє атестувати вимірники ПЯЕ з похибкою засобів вимірювання. 3. Запропоновано методику, яка дозволяє нормувати і компенсувати похибки зсуву у часі нуль-переходу вищої гармоніки відносно нуль-переходу синхронізуючого сигналу джерела ПЯЕ. Теоретично обґрунтовано метод кусочно-лінійної апроксимації відтворення динамічних ПЯЕ для різних видів зміни вихідного сигналу. 4. Висновки теоретичного аналізу похибки відтворення ПЯЕ дозволили запропонувати новий принцип побудови високостабільної системи напруги номінального рівня з довгостроковою нестабільністю на рівні сотих частин відсотка і короткочасної — на рівні тисячних частин відсотка, суть якого полягає у використанні одного загального для всіх каналів стабілізатора основної гармоніки. 5. Розглянуті методи автоматичної компенсації амплітудної і фазової похибок відтворення ПЯЕ цілком формалізовані. Використання запропонованих принципів дозволяє значно зменшити трудомісткість процесу і виключити з нього суб'єктивний фактор. 6. На підставі теоретичних і експериментальних досліджень запропонована функціональна схема, що покладена в основу практичної реалізації прецизійних джерел ПЯЕ. На підставі цієї схеми були створені: перевірочна установка У4330, блок завдання динамічних ПЯЕ, перевірочний комплекс У4330/1, автоматизоване робоче місце «Промислова мережа» (м. Житомир), стабілізоване джерело живлення (Азенерго), стабілізоване трифазне джерело (ЗАТ «Елвін», м.Київ). Більшість пристроїв атестована в органах Держстандарту, а перевірочний комплекс У4330/1 був визнаний робочим засобом перевірки вимірників ПЯЕ. | |