**Грабко Володимир Віталійович. Методи і пристрої для технічної діагностики та автоматичного керування силовим електрообладнанням: дис... д-ра техн. наук: 05.13.05 / Вінницький національний технічний ун-т. - Вінниця, 2004**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Грабко В.В.**Методи і пристрої для технічної діагностики та автоматичного керування силовим електрообладнанням. — Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук за спеціальністю 05.13.05 — Елементи та пристрої обчислювальної техніки та систем керування. — Вінницький національний технічний університет, Вінниця, 2004.  У дисертації започатковано нові та розвинуто відомі теоретичні і інженерно-технічні засади діагностування та автоматичного керування силовим високовольтним електрообладнанням, завдяки чому вирішена науково-прикладна проблема, яка має важливе народногосподарське значення і полягає у створенні нового класу автоматизованих засобів визначення залишкового робочого ресурсу силового високовольтного електрообладнання, а також у створенні засобів автоматичного керування силовим електрообладнанням, особливістю якого є змінність параметрів, з метою підвищення якості і надійності електропостачання споживачів електроенергії. | |
| |  | | --- | | В дисертаційній роботі на основі виконаних автором досліджень започатковано нові та розвинуто відомі теоретичні та інженерно-технічні засади в питаннях діагностування та автоматичного керування силовим високовольтним електрообладнанням, завдяки чому вирішена науково-прикладна проблема, яка має важливе народногосподарське значення і полягає у створенні нового класу автоматизованих засобів визначення залишкового робочого ресурсу основного силового високовольтного електрообладнання та його автоматизації з метою підвищення якості і надійності електропостачання споживачів електроенергії.  В теоретичному аспекті розроблено засади діагностування та автоматичного керування силовим високовольтним електрообладнанням, які включають методи діагностування силового електрообладнання, математичні моделі для визначення залишкового робочого ресурсу цього ж обладнання, методи синтезу пристроїв, що використовують ці моделі, математичні моделі та методи регулювання параметрів електричної мережі, які здатні забезпечити підвищення якості та надійності електропостачання, а також метод синтезу регуляторів, що використовують ці моделі.  В інженерно-технічному аспекті розроблено нові алгоритми, структурні схеми пристроїв діагностування та автоматичного керування силовим високовольтним електрообладнанням, функціональні схеми мікропроцесорних засобів діагностування та автоматичного керування силовим електрообладнанням.  При цьому експериментальні дослідження дозволили підтвердити коректність постановки задачі і математичних методів, використаних при доведенні основних наукових положень.  Отже, основні наукові та прикладні результати роботи полягають в наступному:  1. Проаналізовано відомі методи та засоби діагностування і автоматичного керування силовим високовольтним електрообладнанням та теоретичні підходи, що покладено в основу їх побудови. Зроблено висновок, що на сучасному етапі розвитку теорії та техніки актуальним і перспективним є створення нових методів та засобів автоматизованого діагностування і автоматичного керування силовим електрообладнанням.  2. Вперше створено теоретичні засади діагностування силового високовольтного електрообладнання, які включають методи неперервного діагностування силового високовольтного електрообладнання, що передбачають визначення залишкового робочого ресурсу з врахуванням опосередкованих параметрів. Вказані методи відрізняються від відомих використанням нових інформативних параметрів, що підвищує точність у визначенні залишкового робочого ресурсу силового електрообладнання.  3. Вперше розроблено математичні моделі для визначення залишкового робочого ресурсу високовольтних вимикачів (в тому числі і повітряних), високовольтних вводів, силових косинусних конденсаторів, розрядників та обмежувачів перенапруги. Вказані моделі характеризуються високою точністю у визначенні залишкового робочого ресурсу силового електрообладнання. Доведено адекватність запропонованих моделей.  4. Дістав подальший розвиток метод синтезу структурних схем елементів і пристроїв діагностування та автоматичного керування силовим електрообладнанням із застосуванням математичного апарату секвенцій. На відміну від відомих, запропонований метод дозволяє отримувати мінімізовані структури безпосередньо з аналітичних виразів. Це дозволяє автоматизувати процес проектування структур пристроїв та регуляторів, що і призвело до створення нового класу пристроїв.  5. Дістали подальший розвиток теоретичні засади автоматичного керування силовим електрообладнанням з метою підвищення якості та надійності електропостачання споживачів електроенергії, які включають в себе математичні моделі законів регулювання для здійснення керування об’єктами зі змінними параметрами. На відміну від відомих запропоновані вищезазначені закони регулювання дозволяють забезпечити підвищення одночасно і якості, і надійності електропостачання.  6. Дістала подальший розвиток методологія діагностування високовольтних вводів із застосуванням теорії нечітких множин, що дозволяє приймати рішення про технічний стан високовольтних вводів у випадку, коли традиційна діагностика неспроможна встановити чи підтвердити відповідний діагноз.  7. Дістали подальший розвиток методи оптимізації параметрів систем автоматичного керування силовим електрообладнанням за критерієм мінімального відхилення регульованого параметра і критерієм мінімуму грошових збитків. Вказані методи на відміну від відомих дозволяють отримувати оптимальні параметри регуляторів для роботи систем, які одночасно підвищують і якість, і надійність електропостачання.  8. Дістали подальший розвиток алгоритмічне і апаратне забезпечення систем діагностування силового електрообладнання та регуляторів систем регулювання параметрів об’єктів зі змінним коефіцієнтом передачі, які реалізують запропоновані моделі діагностування електрообладнання та автоматичного керування обладнанням зі змінними параметрами.  9. Впровадження розроблених апаратного та програмного забезпечення дозволили експериментально пересвідчитись в коректності та адекватності використаних підходів до побудови систем діагностування та автоматичного керування силовим електрообладнанням. | |