**Вержановська Марія Ростиславівна. Ідентифікація параметрів силової схеми та навантаження в перетворювачах частоти. : Дис... канд. наук: 05.09.12 - 2006.**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Вержановська М. Р. Ідентифікація параметрів силової схеми та навантаження в перетворювачах частоти**. - Рукопис.  Дисертація на здобуття вченого ступеня кандидата технічних наук за фахом 05.09.12 – напівпровідникові перетворювачі електроенергії. – Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут» - Харків – 2005.  Дисертація присвячена розробці методів ідентифікації параметрів силової схеми та навантаження в перетворювачах частоти для вирішування завдань керування та діагностики. У роботі розроблено метод ідентифікації параметрів силової схеми та навантаження напівпровідникового перетворювача частоти з використанням методу кратних похідних і зазначені межі його застосування. Отримані розрахункові співвідношення для ідентифікації параметрів методом відображення перехідних процесів на комплексну площину. Розроблено алгоритм ідентифікації за допомогою векторної діаграми системі індуктор - тіло, що нагрівається, що є ефективним з точки зору простоти розрахункових співвідношень і обчислювальних витрат. Також у роботі проаналізовано аварійні режими роботи ТПЧ і створені алгоритми функціонального діагностування несправностей силової схеми і навантаження напівпровідникових перетворювачів частоти для устаткувань індукційного нагріву. Вперше розроблено узагальнений алгоритм прогнозного керування з ідентифікацією параметрів силової схеми та навантаження і локалізацією несправностей з глибиною до одного елемента, який об'єднує процедури прогнозу і корекції | |
| |  | | --- | | Виконана робота представляє собою рішення комплексу завдань, які мають наукове та практичне значення. У результаті проведених досліджень можна зробити основні висновки:  1. Розроблено метод ідентифікації параметрів силової схеми та навантаження напівпровідникового перетворювача частоти за допомогою кратних похідних, що дозволяє одержати нові аналітичні розрахункові співвідношення, які не мають трансцендентних виразів і не потребують ітераційних уточнень рішення з реалізацією розрахунку в режимі реального часу. Параметри інвертора визначаються з похибкою від 1% до 3% для різних елементів схеми. Перевагою методики є її висока швидкодія.  2. Отримані нові аналітичні вирази для ідентифікації параметрів за допомогою метода відображення перехідних процесів на комплексну площину. Застосування цього методу дозволяє відмовитися від багаторазових вимірів багатьох змінних при забезпеченні достатньої точності результату ідентифікації і діагностування. Можливість вибору датчиків, зручних для практичної реалізації в кожному конкретному виконанні, роблять цей метод перспективним для розробки на його базі методик діагностування електричних ланцюгів. Перевагою методу є наочність і універсальність подання перехідних процесів у схемі, але застосування його обмежується при збільшенні порядку схеми.  3. Розроблено ефективний з точки зору обчислювальних витрат алгоритм ідентифікації параметрів навантаження за допомогою векторної діаграми системи індуктор-тіло, що нагрівається, який заснований на вимірі часових інтервалів величин, що діють у схемі.  4. Розроблено нові метод і алгоритми функціонального діагностування і локалізації несправностей силової схеми та навантаження з глибиною до одного елемента напівпровідникових перетворювачів частоти для установок індукційного нагріву.  5. Вперше розроблено узагальнений алгоритм прогнозного керування з ідентифікацією параметрів силової схеми та навантаження і діагностуванням стану ТПЧ з локалізацією несправностей (алгоритм прогнозу і корекції), що дозволяє коректувати вплив системи керування на перетворювач залежно від зміни параметрів силової схеми і навантаження.  6. Результати запропонованих методів і алгоритмів підтверджені математичним моделюванням у пакеті програмного моделювання CASPOC та експериментальними дослідженнями на аналого-дискретній моделі перетворювача, що була розроблена. | |