**Паянок Олександр Анатолійович. Методи та засоби регулювання спектра напруги тягових підстанцій електротранспорту : Дис... канд. наук: 05.09.03 – 2009**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Паянок О.А.** Методи та засоби регулювання спектра напруги тягових підстанцій електротранспорту. – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.09.03 – Електротехнічні комплекси та системи. – Вінницький національний технічний університет, Вінниця, 2009.  Дисертація присвячена підвищенню якості напруги на шинах тягових підстанцій електротранспорту міста за рахунок розроблення нових та удосконалення існуючих методів та засобів автоматичного регулювання рівня її вищих гармонік.  Здійснено аналіз особливостей роботи тягових мереж електротранспорту міста та вимог, які пред’являються до них, взаємодії системи електропостачання і електричного рухомого складу. Особлива увага приділена аналізу існуючих підходів і засобів фільтрації вищих гармонік напруги електричної мережі.  Запропоновано модифіковану методику інструментальних досліджень та вперше досліджено вплив спектра напруги в контактній мережі на форму кривої напруги на вхідних шинах тягових підстанцій електротранспорту міста.  Удосконалено математичні моделі пристроїв автоматичної фільтрації вищих гармонік із використанням реакторів із підмагнічуванням та реакторів дискретної дії. Отримав подальший розвиток метод синтезу структурних схем автоматичних регуляторів вищих гармонік напруги на основі математичного апарату секвенцій.  Запропоновано мікропроцесорні реалізації автоматичних регуляторів вищих гармонік напруги тягових підстанцій електротранспорту міста, а також алгоритми їх функціонування.  Методи і технічні засоби пройшли промислову апробацію і впроваджені на ВП «ТТУ» місто Вінниця. | |
| |  | | --- | | В дисертаційній роботі наведено нове вирішення наукової задачі підвищення якості електропостачання тягових підстанцій міського електричного транспорту шляхом розроблення нових та удосконалення існуючих методів та засобів автоматичного регулювання рівня вищих гармонік, що відрізняється від відомих розв’язанням задачі дослідження впливу на форму кривої напруги змінного струму електропостачальної системи гармонік, які виникають на стороні постійного струму внаслідок зміни в часі кількості засобів електротранспорту, під’єднаних до секцій контактної мережі постійного струму.  Основні наукові та практичні результати дисертаційної роботи є такими.  *У галузі теоретичних та експериментальних досліджень:*  1. Здійснено аналіз відомих підходів та робіт присвячених розробці стаціонарних фільтрів вищих гармонік напруги та автоматичних регуляторів форми кривої напруги електричної мережі. Зроблено висновок, що на сучасному етапі розвитку теорії та техніки актуальною задачею є створення нових підходів та засобів для регулювання рівня вищих гармонік в мережах електропостачання тягових підстанцій міста.  2. Здійснено аналіз рівня гармонік напруги на тягових підстанціях електротранспорту міста як на вхідних, так і на вихідних шинах і вперше оцінено вплив змінної складової напруги постійного струму напруги контактної мережі на рівень гармонік на вхідних шинах змінного струмупідстанції.  3. Вперше розроблено математичну модель закону автоматичної фільтрації вищих гармонік напруги тягової підстанції електротранспорту із використанням реактора з дискретною зміною індуктивності.  4. Удосконалено математичну модель закону автоматичної фільтрації вищих гармонік напруги тягової підстанції електротранспорту із використанням існуючого підходу, згідно якого налагодження силового контуру регулятора в резонанс на превалюючу вищу гармоніку здійснюється шляхом підмагнічування реактора постійним струмом.  5. Дістав подальший розвиток метод синтезу структурних схем регуляторів форми кривої напруги з використанням математичного апарату секвенцій, що дозволяє автоматизувати процес проектування структури та алгоритму роботи відповідного мікропроцесорного пристрою.  *У галузі практичного використання:*  1. За розробленими математичними моделями синтезовано структури автоматичних регуляторів спектра напруги тягової підстанції.  2. Синтезовано структури мікропроцесорних засобів для автоматичного регулювання спектра напруги тягової підстанції, які дозволяють розширити функціональні можливості пристроїв, підвищити гнучкість при переналагодженні, легко змінювати конфігурацію у відповідності до поточних задач. | |