**Щербина Ольга Алімівна. Автоматизація вимірювання напруженості поля. : Дис... канд. наук: 05.12.17 - 2008.**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Щербина О.А.** Автоматизація вимірювання напруженості поля. – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук зі спеціальності 05.12.17 – „Радіотехнічні та телевізійні системи”. – Національний авіаційний університет, Київ, 2006.  Дисертація присвячена розробці структурної схеми автоматичного комплексу для вимірювання напруженості поля, що являється актуальним та важливим на даний час.  Проаналізований сучасний стан у сфері вимірювання параметрів електромагнітного поля. Визначені напрямки роботи для вдосконалення вимірювань. Розглянуто стандарти щодо максимальних значень напруженості поля та щільності потоку потужності, а також існуючі методи та засоби вимірювання напруженості поля.  Розроблено автоматичний вимірювальний комплекс, а також окремі складові комплексу, які дозволяють підвищити точність та швидкодію вимірювань.  Описано новий метод вимірювання діючої довжини антени з урахуванням впливу відбиття від земної поверхні.  Математично обґрунтовано складові схеми автоматичного вимірювального комплексу. | |
| |  | | --- | | В дисертаційній роботі:  розглянуто приклади існуючих стандартів, методи і засоби вимірювання напруженості електромагнітного поля та щільності потоку потужності, обґрунтовано доцільність розробки комплексу вимірювання напруженості поля з підвищеною точністю та швидкодією;  розроблено структурну схему автоматичного компаратора напруженості поля, що дає можливість вимірювати напруженість поля з похибкою, мінімальне значення якої становить долі відсотка, а швидкодія визначається тактовими імпульсами і може характеризуватися долями мілісекунд;  розроблена структурна схема атенюатора з електронним керуванням побудована за принципом поділу вхідного потоку потужності на дві рівні частини і передачі двох потоків різними каналами, електрична довжина яких може змінюватись;  розроблено структурну схему самофокусувальної антени з адаптивною поляризацією, яка не тільки фокусується в напрям приходу хвилі, але й адаптується до поляризації електромагнітного поля, що сприяє підвищенню точності вимірювання напруженості поля, а також швидкодії;  пропонується структурна схема комплекса вимірювання параметрів електромагнітного поля, який включає в себе попередньо розроблені схеми атенюатора, компаратора і антени; дана схема дає можливість вимірювання не тільки напруженості поля, але й поляризаційних характеристик поля, а також напрямку приходу хвилі;  виведена матриця розсіювання атенюатора з електронним керуванням, яка дає можливість визначати не тільки ослаблення, що вносить атенюатор у вимірювальну систему, але й керувати цим послабленням, змінюючи деякі елементи цієї матриці;  розглянуто похибки, що виникають при роботі компаратора та доведено, що дані похибки в основному залежать від точності встановлення ослаблення атенюатора;  проведений аналіз стійкості роботи схеми компаратора та доведено, що основним параметром, який впливає на цей показник є період комутації сигналу з вимірювальної антени та порівнювального сигналу. Значення періоду комутації не повинно перевищувати період зміни вимірювального сигналу;  розроблено новий метод вимірювання діючої довжини антени з компенсацією відбитих від поверхні землі хвиль і виведені співвідношення для використання метода у вимірювальній практиці;  проведений аналіз похибок , що виникають при калібруванні вимірювачів напруженості методом стандартного поля; виведені основні співвідношення для окремих компонентів похибок та побудовано відповідні графіки. | |