**Чернікова Лідія В'ячеславівна. Методи розрахунку характеристик випадкових процесів у лінійних фільтрах моделей оцінки електричних промислових електричних мереж електромагнітної сумісності в системах електропостачання загального призначення : Дис... канд. наук: 05.14.02 – 2002**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Чернікова Л.В. Методи розрахунку характеристик випадкових процесів у лінійних фільтрах моделей оцінки електромагнітної сумісності в системах електропостачання загального призначення. – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.14.02 – електричні станції, мережі і системи. – Донецький національний технічний університет, Донецьк, 2002.  Дисертація присвячена розробці методів розрахунку характеристик випадкових процесів у лінійних фільтрах моделей оцінки електромагнітної сумісності. Для вирішення наукової задачі, яку поставлено в роботі, запропоновано використовувати зображення фільтра у вигляді паралельно увімкнених інерційних ланок першого порядку. Запропоновано метод парціальних реакцій (ПР), який дає точне аналітичне рішення під час визначення як стаціонарних, так і нестаціонарних реакцій фільтрів. Метод ПР враховує взаємну корельованість випадкових реакцій. Для розрахунку характеристик стаціонарних реакцій запропоновано уніфікований метод стаціонарних парціальних реакцій (СПР). Розроблено метод розрахунку доз коливань напруги з використанням гіпотези про гамма-розподіл. Розроблені методи ПР і СПР планується включити в ГОСТ 13109-97 як складову частину точного методу розрахунку доз флікера напруги (або доз коливань напруги). | |
| |  | | --- | | В дисертації вирішена **наукова задача** визначення імовірнісних характеристик реакцій фільтрів моделей оцінки ЕМС при випадкових завадах, що має наукове значення для теорії ЕМС, а також практичне значення для проектування і експлуатації систем електропостачання загального призначення при оцінці ЕМС.  Виконані дослідження дозволили зробити такі висновки:  1. Практична неможливість отримання аналітично точного рішення задачі про лінійну фільтрацію випадкових завад при високому порядку (більше двох) ДР, що описують процеси в фільтрах, не дозволяє забезпечити достовірність оцінок ЕМС.  2. Для рішення поставленої задачі доцільно використовувати зображення фільтра у вигляді паралельно ввімкнених інерційних ланок першого порядку, що дозволяє звести задачу до розрахунку імовірнісних характеристик парціальних реакцій ланок на заваду.  3. Парціальні реакції є системою взаємокорельованих випадкових процесів, що потребує знаходження не тільки КФ кожної реакції, але й взаємних КФ між попарно взятими реакціями.  4. Запропонований метод ПР дає точне аналітичне рішення як для стаціонарних, так і нестаціонарних реакцій фільтрів. Отримані кінцеві вирази для КФ парціальних реакцій і таблиця параметрів інерційних ланок для різних фільтрів роблять метод прийнятним для користувачів без спеціальної підготовки.  5. Для аналізу стаціонарних реакцій доцільно заваду представляти як результат проходження білого шуму крізь лінійну систему. Заснований на цьому метод СПР забезпечує повну уніфікацію розрахунків при будь-яких видах завад.  6. Застосування методу ПР до визначення реакції зважувального фільтра флікерметру, що описується ДР 11-го порядку, дозволило розробити точний метод розрахунку імовірнісних характеристик реакції, котрі є вихідними для оцінки ЕМС за дозою флікера напруги. Для масових електроприймачів рекомендується використовувати отримані аналітичні вирази в припущенні, що КФ стаціонарної завади є експоненціальною, а для ДСП приймається гіпотеза про нестаціонарну заваду з експоненціально-косинусоїдальною КФ.  7. Запропонований метод розрахунку доз коливань напруги з використанням гіпотези про гамма-розподіл відчуття стомлення дозволяє аналітично точно оцінювати ЕМС при коливаннях напруги в мережі. Розрахунок доз коливань і доз флікера за дисперсією реакції зважувального фільтра занижує оцінки ЕМС і може використовуватися як мінімальна оцінка.  8. Розроблені методи ПР і СПР доцільно включити в ГОСТ 13109-97 як складову частину точного методу розрахунку доз флікера (або доз коливань).  9. Можливість отримання аналітичних рішень для складних лінійних систем сприяє подальшому розвитку теорії ЕМС в таких напрямках: для розробки більш повних моделей оцінки ЕМС різноманітних електроприймачів, комплексного аналізу реакцій електроприймачів на різні завади з використанням математичних моделей мережі та електроприймачів, оцінки ефективності різноманітних пристроїв стабілізації ЕМС при випадкових завадах, удосконалення флікер-моделі та розробки точного методу розрахунку доз флікера. | |