**Шендрик Євген Валентинович. Інформаційна модель оцінки маси об'єкта при обмеженому часі зважування: дисертація канд. техн. наук: 05.13.06 / Одеський національний політехнічний ун-т. - О., 2003.**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Шендрик Євген Валентинович. Інформаційна модель оцінки маси об’єкта при обмеженому часі зважування. — Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.13.06 — Автоматизовані системи управління та прогресивні інформаційні технології. Одеський національний політехнічний університет, Одеса, 2003.  Запропоновано нове розв'язання науково-практичної задачі побудови інформаційної моделі оцінки маси об’єкта при обмеженому часі зважування, необхідне для визначення маси об'єктів, що рухаються з підвищеною швидкістю. Як основний метод розв'язання запропоновано метод заданого діапазону частот, як кращий метод оцінки параметрів досліджуваного сигналу, що містить нелінійний параметр і має не єдину точку мінімуму функції середньоквадратичного відхилення.  Виявлено, що випадковий високочастотний шум, утворений динамічними явищами, що відбуваються в процесі зважування, у деяких випадках може сильно відхилити апроксимуючу криву від реального сигналу, що є причиною виникнення високої похибки оцінки параметрів досліджуваної моделі тензометричного сигналу. З метою усунення даного недоліку запропоновано удосконалити метод заданого діапазону частот або методом вагової функції, або методом подвійного інтегрування.  Як найкращий метод розв'язання поставленої задачі запропоновано метод, заснований на методі заданого діапазону частот із введенням у систему базисних функцій вагової функції і використанні методу воріт. При цьому показане, що дане удосконалення підвищує завадостійкість, забезпечуючи отримання похибки вимірів менших, ніж найменша похибка вимірів сучасних автоматизованих ваговимірювальних систем.  З метою перевірки запропонованого методу розроблено спеціалізоване апаратно-програмне забезпечення і проведені натурні експерименти. Шляхом порівняння похибок отриманих оцінок з похибкою усереднення значень сигналу доведена доцільність використання розробленого методу. | |
| |  | | --- | | Основні наукові і практичні результати роботи полягають у наступному:   1. Проаналізовано сучасні методи та засоби автоматизованих систем управління та прогресивних інформаційних технологій для задачі підвищення точності та швидкодії автоматизованих ваговимірювальних систем. Доведено, що класичними методами та засобами, заснованими на усередненні вибірки сигналу не можливо забезпечити необхідну точність вимірювань, тому що їхнє використання не враховує особливості вхідного сигналу при автоматизованому зважуванні об’єктів на високій швидкості руху. Цей факт підтверджує доцільність розробки нових методів обробки сигналу, таких як методи побудови інформаційної моделі оцінки маси об’єкта при обмеженому часі зважування. 2. Досліджено автоматизовану ваговимірювальну систему з метою розробки нової об’єктно-орієнтованої моделі автоматизованого процесу зважування об’єктів у русі як базової моделі для подальших розробок методів побудови інформаційної моделі для оцінки маси об’єктів, що рухаються з підвищеною швидкістю. 3. На базі нової об’єктно-орієнтованої моделі зважування вагонів у русі розроблено метод заданого діапазону частот, який шляхом послідовного перебору частот із заданого діапазону визначає оцінки інформативних параметрів тензометричних сигналів для побудови інформаційної моделі процесу автоматизованого зважування об’єктів у русі. 4. Запропоновані нові ефективні методи підвищення завадостійкості методу заданого діапазону частот шляхом його доповнення методами подвійного інтегрування вхідного сигналу або вагової функції, які знижують вплив високочастотних завад при автоматизованому вимірюванні маси рухомих об’єктів, поліпшуючи інформаційні параметри створюваної інформаційної моделі. 5. З урахуванням методу вагової функції розроблено метод та алгоритм побудови інформаційної моделі оцінки маси об’єкта при обмеженому часі зважування, який має високу точність та швидкодію за рахунок введення обмежень на величину отриманого значення постійної складової сигналу — метод воріт, та використання формул заміни циклічних операцій. 6. Результати проведених досліджень були використані при розробці “Терезів вагонних рейкових електромеханічних для повісного зважування вагонів у русі — 2046 ВВР-200Е”, а також “Терезів вагонних електромеханічних — 2309 ВВ-50Е/1Д”. Отримані практичні результати довели ефективність застосування розроблених методів та алгоритмів, що підтверджує достовірність теоретичних положень і висновків дисертаційної роботи. | |