**Бабенко Єлісей Андрійович. Застосування варіювання вибірки у задачах ідентифікації: дис... канд. техн. наук: 05.13.03 / Національний технічний ун-т України "Київський політехнічний ін-т". - К., 2005**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Бабенко Є. А. Застосування варіювання вибірки у задачах ідентифікації. Рукопис. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.13.03 — «Системи та процеси керування». Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут», Київ, 2004.  У роботі досліджуються методи структурно-параметричної ідентифікації апроксимативних моделей, що базуються на варіюванні вибірки. Головна увага приділяється таким методам варіювання вибірки, як ковзний контроль і варіювання рядків матриці. Основний теоретичний результат дисертації полягає в тому, що за можливості застосування будь-якого з цих методів, перевагу слід надавати останньому з них. Отримані теоретичні результати застосовані для побудови апроксимативної моделі процесу різання монолітними твердосплавними кінцевими фрезами, призначеної для оптимізації геометрії інструменту та режимів різання з метою підвищення стійкості інструменту. | |
| |  | | --- | | 1. Властивості різних методів варіювання вибірки на випадок скінчених вибірок представлені у літературі вельми обмежено: єдиний точно доведений результат стосується властивостей оцінок середньоквадратичного ризику, що отримуються за допомогою ковзного контролю, за нормального розподілу регресорів і шуму та інших не менш жорстких обмежень. Це вказує на необхідність досліджень властивостей методів варіювання вибірки. 2. Оцінки дисперсії середнього, що отримуються за методами ковзного контролю та варіювання рядків матриці, є зсуненими, причому відносний зсув першої оцінки нескінченно зростає зі зростанням обсягу вибірки, а другої — прямує до нуля. 3. Оцінка дисперсії оцінки методу найменших квадратів, що отримується за методом ковзного контролю, може мати як завгодно великий відносний зсув, причому зі зростанням обсягу вибірки відносний зсув вказаної оцінки нескінченно зростає. 4. Оцінка дисперсії оцінок параметрів лінійної регресії за методом найменших квадратів, що отримується за методом варіювання рядків матриці, є асимптотично незсуненою. 5. При виборі моделі за критерієм мінімуму середнього ризику з оцінками параметрів за методом найменших квадратів при наявності можливості застосування будь-якого з методів ковзного контролю та варіювання рядків матриці застосовувати слід останній з них. 6. Оцінка середнього ризику, що обчислюється за допомогою варіювання рядків матриці, придатна для розв’язання задачі структурної ідентифікації апроксимативних лінійних за параметрами моделей за відношення сигнал/шум не менше 2, нормального, рівномірного або лапласівського розподілів шуму й оцінках параметрів за МНК або МНМ. 7. Отримані теоретичні результати дозволили здійснити однозначний вибір методу варіювання вибірки при розв’язанні задачі структурно-параметричної ідентифікації процесу різання монолітними твердосплавними кінцевими фрезами. Побудована математична модель дозволяє оптимізувати технологічні процеси керування фрезеруванням, режими різання монолітними твердосплавними кінцевими фрезами, геометричні параметри фрез і, тим самим, підвищити стійкість інструменту.   За результатами якісного аналізу і порівняння різних методів варіювання вибірки у роботі також оцінена область застосовності та найбільш характерні переваги і недоліки методів на якісному рівні.  Усі теоретичні результати дисертації, що захищається, наведені у рукописі з повними математичними доведеннями, а результати розв’язання прикладної задачі зіставлені з наявними раніше рішеннями. | |