**Подчашинський Юрій Олександрович. Методи і засоби відеовимірювань лінійних і кутових переміщень: Дис... канд. техн. наук: 05.11.01 / Житомирський інженерно-технологічний ін-т. - Житомир, 2002. - 174арк. - Бібліогр.: арк. 143-154**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Подчашинський Ю.О. Методи і засоби відеовимірювань лінійних і кутових переміщень.**– Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.11.01 – Прилади та методи вимірювання механічних величин. – Національний технічний університет України “Київський політехнічний інститут”, Київ, 2002.  В дисертації виконано дослідження методів і засобів відеовимірювань лінійних і кутових переміщень об’єктів в процесі їх механічної деформації. Ці дослідження спрямовані на розширення функціональних можливостей і підвищення точності вимірювань на основі введення в комп’ютер і алгоритмічної обробки відеозображень процесів механічної деформації. Розроблено математичну модель перетворення відеоінформації в процесі вимірювань, визначено заходи по зменшенню і компенсації похибок відеовимірювань.  Досліджено особливості відеовимірювань розвитку механічної деформації в часі на основі ущільнення цифрової відеоінформації за JPEG-алгоритмом, створено математичну модель похибок відеовимірювань на ущільнених відеозображеннях. Визначено параметри алгоритму ущільнення, які дозволяють зменшити за рахунок фільтрації шумів похибку відеовимірювань. Виконано експериментальні дослідження, які підтверджують отримані теоретичні результати.  Створено автоматизовану систему для відеовимірювань, яка використовується для дослідження пластичної деформації зразків конструкційних матеріалів і для розмітки шкал стрілочних вимірювальних приладів. | |
| |  | | --- | | Виконані в дисертаційній роботі дослідження дозволили розширити функціональні можливості і підвищити точність засобів вимірювань лінійних і кутових переміщень об'єктів при дослідженні процесів механічної деформації. Головні результати і висновки по роботі в цілому є такими:  1. Створено новий метод вимірювань лінійних і кутових переміщень об’єктів при дослідженні процесів механічної деформації. Цей метод відеовимірювань базується на перетворенні візуальної інформації про переміщення у відеозображення з наступною їх алгоритмічною обробкою.  2. Дослідження розвитку деформації в часі вимагає реєстрації і обробки великого об’єму цифрової відеоінформації, що неможливо навіть для сучасних апаратних засобів. Тому необхідно ущільнювати відеозображення процесів деформації за JPEG-алгоритмом. Цей алгоритм забезпечує:  – ущільнення відеозображень в декілька десятків разів, що робить можливим відеовимірювання розмірів і переміщень об'єктів в процесі розвитку деформації, тобто розширюються функціональні можливості засобів вимірювань;  – підвищення точності вимірювань у порівнянні із неущільненими відеозображеннями за рахунок фільтрації шумів, що виникли в процесі формування відеозображень.  3. Розроблено математичну модель перетворення відеоінформації в процесі відеовимірювань, в тому числі для ущільнених відеозображень. На основі цієї моделі отримано формули для розрахунку точності результатів відеовимірювань.  4. Експериментально підтверджено ефективність заходів по зменшенню похибок відеовимірювань за рахунок фільтрації шумів. Похибка відеовимірювань на ущільнених відеозображеннях зменшилась на (5 – 10) % у порівнянні із неущільненими відеозображеннями при ущільненні за JPEG-алгоритмом з параметрами, визначеними в результаті досліджень.  5. Створено автоматизовану систему для відеовимірювань лінійних і кутових переміщень об’єктів. Ця система має розширені функціональні можливості і підвищену точність вимірювань у порівнянні із іншими засобами вимірювань. Автоматизована система знайшла практичне застосування при дослідження пластичної деформації зразків конструкційних матеріалів і при розмітці шкал стрілочних вимірювальних приладів. | |