

УДК 621.378

Сачик В. – ст. гр. ЕСм-51

Тернопільський національний технічний університет імені І. Пулюя

ПОБУДОВА ІНФОРМАЦІЙНО-ВИМІРЮВАЛЬНИХ СИСТЕМ НА ОСНОВІ ОПТИКО-ЦИФРОВИХ ЗОБРАЖЕНЬ

Науковий керівник: д.т.н., професор Андрійчук В.А.,
ст. викл. Чубатий Ю.О.

В останні роки досить суттєвими є досягнення у розвитку нових високоефективних методів оптичного захисту. Серед нових методів слід виділити так званий метод охоронної перевірки, який забезпечує значно вищий рівень захисту кредитних карток, документів і виробів від підробки порівняно з відомими методами. Даний метод передбачає використання випадкових фазових масок, що як оптичні мітки вводяться на вхід оптичного або гібридного оптико-цифрового корелятора. На відміну від нанесених на об'єкт захисту оптичних міток у вигляді голограм і дифракційних ґраток та інших дифракційних картин, які порівняно легко репродукувати з метою підробки сучасними засобами копіювання, реєстрації та відтворення зображень, випадкові фазові маски, що містять сотні тисяч фазових елементів, підробити надзвичайно складно. Такі маски неможливо проаналізувати за допомогою мікроскопа, сфотографувати, зчитати сканером або зареєструвати за допомогою ПЗЗ-камери.

Метод базується на використанні оптичної мітки, що містить трансформовану фазову маску, формуванні ідентифікаційного вектора ознак (віддалей між кореляційними піками) та його порівнянні з еталонним вектором ознак, що визначаються на основі просторового розташування фрагментів маски.

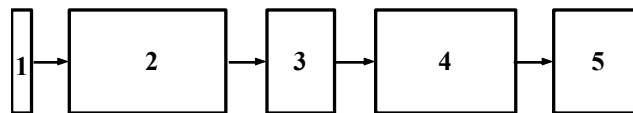


Рисунок 1 – Блок схема інформаційно-вимірювальної системи

На рис. 1 зображено блок-схему інформаційно-вимірювальної системи для ідентифікації прикріплених до цінних паперів і виробів оптичних міток, що містять трансформовані фазові маски. Виділення інформативних ознак оптичної мітки 1 відбувається у кореляторі спільного перетворення Фур'є 2, інтерфейсі 3 і завершується в цифровому процесорі 4. Тут реалізуються процедури формування ідентифікаційного вектора ознак, його зіставлення з еталонним і прийняття рішення. Процедура виконання прийнятого рішення здійснюється виконавчим пристроєм 5.

Даному методу оптичного захисту та ідентифікації притаманні такі переваги: 1) одночасне формування декількох кореляційних піків на виході корелятора замість одного і виділення множини інформативних ознак замість однієї; 2) можливість вводу різних оптичних міток, які містять різні трансформовані фазові маски, в корелятор спільного перетворення Фур'є без заміни еталонної фазові маски, що значно спрощує конструкцію системи; 3) значно менша чутливість вимірювальної системи до кутових розузгоджень між оптичною міткою і еталонною фазовою маскою, що підвищує її надійність.

Дана інформаційно-вимірювальна система дає можливість створення на її основі пристроїв для оптичної ідентифікації документів та інших виробів.