

РОЗРОБКА СТРУКТУРИ СИСТЕМИ ТЕХНОЛОГІЧНОГО МОНІТОРИНГУ ЗВАРНИХ МІКРОЗ'ЄДНАНЬ ГКС

Стоянчук К.О.

Науковий керівник – к.т.н., доцент Аллахверанов Р.Ю.

Харківський національний університет радіоелектроніки
(61166, Харків, пр. Науки, 14, каф. КІТАМ, тел. (057) 7021486)

E-mail:

In the given work the micro bonds system technological monitoring structure is considered.

При виробництві гнучких комутаційних структур (ГКС) широко використовуються технологічні процеси складання і монтажу. Для забезпечення якості ГКС, особливо в мікроелектронному виконанні існує потреба в реалізації необхідних конструктивно-технологічних характеристик монтажних з'єднань. Нині найбільш перспективним методом отримання монтажних з'єднань в мікроелектроніці є ультразвукове зварювання.

Зміна технологічних чинників процесу формування зварного мікроз'єднання провідників ГКС може привести до відхилення параметрів з'єднань від очікуваних, і відповідно вплинути на експлуатаційні характеристики готового мікроелектронного виробу. Це обумовлює необхідність впровадження в технологічний процес складання і монтажу ГКС системи моніторингу параметрів зварних мікроз'єднань (СМЗ).

Система технологічного моніторингу СМЗ, що розробляється, складається з двох підсистем: апаратної і програмної [1]. Структурна схема системи технологічного моніторингу приведена на рис. 1.

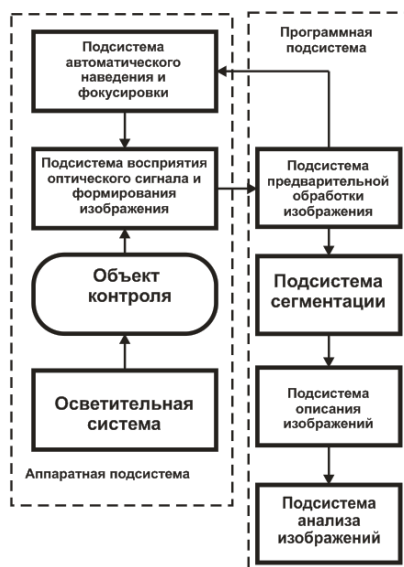


Рисунок 1. Структурна схема системи технологічного моніторингу
СМЗ

Апаратно систему технологічного моніторингу СМС пропонується реалізувати на базі систем технічного зору СТЗ.

Загальні принципи функціонування системи технологічного моніторингу на базі СТЗ полягають в наступному:

- зведення тривимірних сцен до двовимірних проєкцій: використовується та обставина, що дані об'єкти лежать на опорній площині, фіксуються в просторі, що дозволяє належним чином вибрати бальну площину відеосенсора;
- перехід від багатоградаційних зображень до бінарних;
- застосування спеціального освітлення.

Апаратну частину системи технологічного моніторингу СМС передбачається побудувати з наступних компонентів:

- підсистеми сприйняття оптичного сигналу і формування зображення;
- освітлювальної підсистеми;
- підсистеми автоматичного наведення і фокусування.

Представлені підсистеми виконують наступні функціональні операції:

- освітлення робочої області, включаючи управління часом включення і виключення освітлення, спрямованістю і інтенсивністю джерелом світла;
- автоматизоване налаштування систем: наведення, фокусування, калібрування СТЗ, передача зображення в мікропроцесор обчислювального пристрою.

У програмній підсистемі можна виділити наступні складові:

- підсистеми попередньої обробки зображення;
- підсистеми сегментації;
- підсистеми опису зображень;
- підсистеми аналізу зображення.

Програмна підсистема виконує наступні основні функціональні операції: вибір послідовності і частоти опитування відеосенсоров, визначення порогу бінаризації (для отримання двохградаційних зображень); оцифрування відеосигналу; запам'ятовування усього зображення; пересилка даних у відповідні додатки обробки відеоінформації.

Список використаних джерел

1. Андрусевич А.А., Невлюдов И.Ш. Моніторинг процесів проектування, виробництва і експлуатації життєвого циклу електронної апаратури (монографія) Харків: ФОП Цуварев А.Ф., 2009 - 272 с.