

СТЕРЕОТЕЛЕВІЗІЙНИЙ СКАНУВАЛЬНИЙ ОПТИЧНИЙ МІКРОСКОП ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ МІКРООБ'ЄКТІВ

Регуш А.В., Молдован В.Б.

Науковий керівник: д-р техн. наук, доц. Шклярський В.І.
Національний університет «Львівська політехніка», Україна
E-mail: breezy90@yandex.ru

Анотація — Розглянуто шляхи побудови стереотелевізійного сканувального оптичного мікроскопа на основі електронно-променевої трубки високої роздільної здатності. Приведено структурну схему мікроскопа з формуванням стереопари растрів на екрані однієї електронно-променевої трубки.

1. Вступ

Використання сканувальних телевізійних оптичних мікроскопів (СТОМ), які забезпечують об'ємне сприйняття зображення досліджуваного об'єкта (ДО) [1], суттєво розширює обсяг отримуваної інформації. Об'ємність формованого зображення ДО підвищить його інформативність і, як результат, оперативність і якість проведення досліджень [2]. Розглянемо можливі шляхи формування стереоскопічного зображення в СТОМ. Для одержання тривимірних зображень в стереотелевізійних пристроях відображення інформації, які б забезпечували фізіологічно точне відтворення тривимірного простору, потрібно здійснити передачу по каналу зв'язку відеосигналів, які б відповідали двом зображенням об'єкта та забезпечити роздільне спостереження лівим та правим очима зображень відтвореної стереопари на екрані приймача стереотелевізійного пристрою [3].

2. Основна частина

Запропонований принцип сканування об'єкта світловим зондом має ряд переваг, а саме: можливість зміни масштабу без зміни оптики, суттєве зменшення рівня опромінення об'єкта, збільшення вільного простору тощо.

Методи відтворення зображення для лівого та правого ока можуть бути двох видів: індивідуальні та групові. Перший спосіб допускає спостереження стереотелевізійного зображення досліджуваного об'єкта лише одним спостерігачем, а другий дозволяє одночасне спостереження об'єкта зображення великій кількості глядачів.

Для отримання стереоскопічного зображення досліджуваного об'єкта ДО при допомозі скануючого телевізійного стереомікроскопа в площині об'єкта формується стереопара просторово суміщених скануючих растрів. Ця стереопара створюється за рахунок оптичної проекції за допомогою об'єктивів O1 та O2 скануючих растрів, які формуються в блоці формування скануючих растрів БФСР. Відбите від досліджуваного об'єкта ДО світло поступає на соріс перетворювачі світло-сигнал ПСС1 та ПСС2, на виході яких формуються електричні сигнали, пропорційні відбитому від досліджуваного об'єкта ДО світлу. Блоки формування відеосигналу формують повний відеосигнал, який далі може бути використаний для створення зображення на екрані пристрою відображення інформації, що працює в телевізійному стандарті. Сигнали з виходів БФС1 БФВ2 та СГ подаються на стереоскопічний пристрій відображення інформації СПВІ.

На рис. 1 показана структурна схема стереотелевізійного сканувального оптичного мікроскопа.

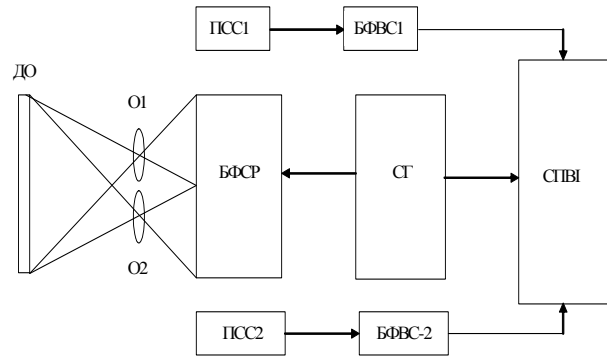


Рис. 1

3. Висновки

Розроблено структурну схему стереотелевізійного сканувального оптичного мікроскопа на основі електронно-променевої трубки високої роздільної здатності, на екрані якої формується стереопара растрів.

Мікроскоп забезпечує швидку зміну збільшення зображення досліджуваного об'єкта у відносно широкому діапазоні без втрати роздільної здатності при великій глибині різкості.

4. Список літератури

- [1] Шклярський В.І. Сканувальна телевізійна оптична мікроскопія: теорія та практика: монографія / В.І. Шклярський. — Львів: Вид-во Львівської політехніки, 2010. — 456 с.
- [2] Vasilyuk V. Generator of signals of reamer in scan television microscope / V. Vasilyuk, V. Goy, M. Nakonechniy, A. Rehus // Proc. of conf. «Modern Problem of Radio Engineering, Telecommunications and Computer Science TCSET'2012» — Lviv-Slavske, 2012. — P. 114.
- [3] Prudyus I. Nanoluminescence a scanning optical microscope for research of functioning of microorganisms under influence of low temperatures / I. Prudyu, A. Zaichenko, L. Palianycia, A. Pedan, V. Shkliarskiy // Proc. of conf. «Modern Problem of Radio Engineering, Telecommunications and Computer Science TCSET'2012» — Lviv-Slavske, 2012. — P. 39 — 40.

STEREO-TELEVISION SCANNING OPTICAL MICROSCOPE TO STUDY MICROOBJECTS

Rehus A.V., Moldovan V.B.

Scientific adviser: Shkliarskiy V.I.

Lviv Polytechnic National University, Ukraine

Abstract — Ways of building of the stereo-television scanning optical microscope, based on a high resolution cathode-ray tube, are discussed. Block scheme of the stereo microscope with forming a raster on the screen of one cathode-ray tube is presented.