

Д.О. ДОЛІНІН, Р.С. ТОМАШЕВСЬКИЙ, канд. техн. наук, доцент

Огляд методів голографічної інтерферометрії та доцільність їх застосування у медичній практиці для дослідження еритроцитів

Можливість дослідження еритроцитів дає змогу виявляти захворювання та патології різноманітного характеру вже на ранніх стадіях їх прояву. На сьогодні більшість методів такого дослідження вимагає попередньої обробки досліджуваних зразків, що негативно впливає на результати досліджень внаслідок зміни характеристик еритроцитів після обробки.

Великий інтерес мають методи голографічної інтерференційної мікроскопії [1], які дають змогу проводити дослідження фазових об'єктів без застосування попередньої обробки. Тому актуальною темою є огляд цих методів та визначення доцільності їх використання у портативному голографічному інтерференційному мікроскопі з метою його використання для дослідження еритроцитів крові у медичній практиці.

У роботі [2] розглянута велика кількість методів реалізації досліджень з використанням голографічної інтерферометрії. Великий інтерес викликає використання некогерентного випромінювання. Такий метод має дуже малий вплив аберацій на результуючу картину, що дозволяє проводити дослідження з великою точністю, але вимагає використання двох голограм та велику точність позиціонування компонентів схеми, що значно ускладнює практичну реалізацію портативного пристрою. До того ж цей, та більшість інших розглянутих методів, призначено для дослідження динамічних фазових об'єктів. У нашому випадку спостережувана картина є цілком статичною. Це дозволяє використовувати найбільш простий двопроменевий метод з використанням однієї експозиції голограми, який було використано у роботі [3]. Для зменшення габаритів та ціни портативного пристрою є доцільним використання напівпровідникового (н/п) лазера. Тому, для зменшення впливу аберацій та малої когерентності н/п лазера на результуючу картину, має сенс введення у таку схему дифузного розсіювача, як це зазначено у [1].

Розглянутий метод з використанням двопроменевої схеми, зважаючи на його простоту, у поєднанні з обробкою отриманої інтерференційної картини за допомогою ЕОМ, відкриває великі перспективи у дослідженні нативних зразків крові для виявлення захворювань та патологій різноманітного генезису.

Список літератури:

1. *Вест, Ч. М.* Голографическая интерферометрия : пер. с англ. / *Вест, Ч. М.* // Москва: Мир, 1982. – 504 С.
2. *Ляликов, А. М.* Высококонтрастная голографическая интерферометрия фазовых объектов: моногр. / *Ляликов, А. М.* // Гродно: ГрГУ, 2010. – 215 С.
3. *Тишко, Т. В.* Голографическая микроскопия. Трехмерная визуализация фазовых микрообъектов. / *Тишко, Т. В., Титарь, В. П., Тишко, Д. Н.* // Прикладная радиоэлектроника. 2009. – Т. 8. – № 1. – С. 40-45.