

## МОДЕРНІЗАЦІЯ АТОМНО-АБСОРБЦІЙНОГО СПЕКТРОМЕТРА ЗА ДОПОМОГОЮ КЕРОВАНОГО АКУСТООПТИЧНОГО СВІТЛОФІЛЬТРА

**Анотація.** В роботі розглянутий метод модернізації джерела випромінювання атомно-абсорбційного спектрометра за допомогою використання керованого акустооптичного фільтра та лампи з суцільним спектром. Довжиною хвилі світла при цьому можна керувати змінюючи частоту ультразвукової хвилі, що подається на збуджувач акустооптичної комірки. Розглянуті переваги та недоліки керованого джерела, а також переваги використання даного методу.

**Ключові слова:** спектральний аналіз, атомно-абсорбційний спектрометр, дифракція Брега, акустооптика.

Аналіз складу речовини є важливою задачею у багатьох областях військової справи, промисловості та медицини. Щоб зробити можливим визначити склад речовини та наявність в ній різного роду домішок використовують емісійні та адсорбційні методи аналізу. Емісійний аналіз полягає у реєстрації спектру випромінювання речовини, а адсорбційний заснований на поглинанні світла вільними атомами речовини.

На сьогодні для проведення подібного аналізу частіше за все використовується атомно-абсорбційний спектрометр. Головною задачею роботи є модернізація джерела світла з метою автоматизації управління атомно-абсорбційним спектрометром.

Спектрометр складається з джерела світла, атомізатора, монохроматора та приймача світла. Результат досліджень буде тим точніше, чим більш вузька смуга діапазону довжин хвиль у джерела світла, що використовується для дослідження. Сучасні спектрометри містять кілька джерел світла – безелектродні лампи, лампи з порожнистим катодом і лазери, які перемикаються за допомогою крокового двигуна. Для збільшення швидкості вимірювань запропоновано у якості джерела світла використовувати лампу з суцільним спектром випромінювання, світло від якої подається на керований акустооптичний світлофільтр, що подається на акустооптичну комірку (рис. 1).

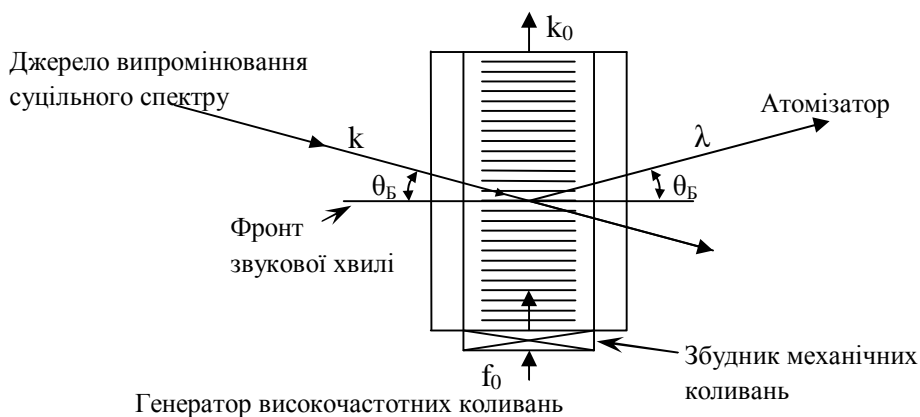


Рис. 1. Кероване дзеркало світла за акустооптичною коміркою Брега

Зміна частоти може відбуватись автоматично, в залежності від типу досліджень та заданої програми. Таким чином можна забезпечити вузький діапазон, уникнувши при цьому рухомих частин установки та зменшив кількість джерел світла.

#### **Література**

1. Купченко Л. Ф., Слабунова Н. В., Гурін О. А. Акустооптический процессор в оптоэлектронной системе, обеспечивающий динамическую спектральную фильтрацию. Формирование и обработка сигналов. – Научно-технический журнал. – Прикладная радиоэлектроника, 2016. – Т.15, № 4. – С. 359 – 361.
2. Купченко Л. Ф., Карлов В.Д., Гурін О. А., Рибьяк А. С., Слабунова Н. В., Експериментальні дослідження динамічної спектральної фільтрації оптичних зображень з використанням акустооптичного процесора. Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. – Серія «РАДІОФІЗИКА ТА ЕЛЕКТРОНІКА» Вып. 26. – 2017. С. 58 – 65.