

УДК: 543.422.3

Мирослав Наконечний, к.т.н., Сергій Поталіцин, к.т.н., Микола Липовецький
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

РЕЄСТРАЦІЯ СПЕКТРУ ВИПРОМІНЮВАННЯ ДЖЕРЕЛ СВІТЛА НА ОСНОВІ ПРИБОРУ ЗАРЯДНОГО ЗВ'ЯЗКУ

В роботі приведено спосіб модернізації реєстратора спектру спектрографа ИСП-51 на основі пристрою зарядного зв'язку.

Ключові слова: пристрій зарядного зв'язку, спектр випромінювання, фотоелемент.

Myroslav Nakonechny, Sergiy Potalitsyn, Mykola Lypovetskyi REGISTRATION RADIATION SPECTRUM SOURCES OF LIGHT BASED OF CONTACT IMAGE SENSORS

The work shows the way of modernization registrar spectrum spectrograph ISP-51 based on charge-coupled device.

Keywords: Contact image sensors, radiation spectrum, photocell.

Реєстрація спектру випромінювання джерел світла, традиційно пов'язана з використанням фотоматеріалів. Такий спосіб реєстрації має ряд суттєвих недоліків: необхідність використання фотореактивів, тривалий час фотометрування та подальша «ручна» обробка результатів. Одним із способів вирішення даних проблем є використання в якості фотодетектора пристроїв зарядного зв'язку (ПЗЗ). Система із спектрографа ИСП-51, ПЗЗ лінійки та ПК, дозволяє проводити реєстрацію спектр з подальшою автоматичною обробкою результатів. Функціональна схема такого реєстратора показано на рис. 1.

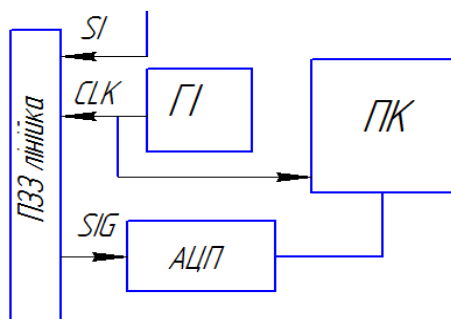


Рис. 1. Функціональна схема реєстратора на основі ПЗЗ лінійки

аналого-цифрового перетворювача (АЦП) передається на комп'ютер для подальшої обробки. Після чого цикл зчитування може повторюватися.

Градування ПЗЗ лінійки по довжині випромінювання здійснюється по лініях випромінювання ртуті та неону. Для чого використовувалася лампа ДРГС-12 або неонова ТН-0.5. Вибір даних ламп зумовлений тим, що вони характеризуються добре відомими спектрами випромінювання у видимому діапазоні.

Робоча значення експозиції для даної ПЗЗ лінійки становить 5 ms, що дозволяє проводити реєстрацію спектра випромінювання, як в стаціонарному, так і в імпульсному режимі.

Для реєстрації спектра випромінювання використана лінійка типу DL100-05AUJK. Дана лінійка складається з 1728 фотоелементів та має ефективну довжину 215 мм, що дає можливість отримувати зображення з роздільною здатністю 8 dpi. Початок зчитування відбувається після подачі короткотривалого імпульсу на цифровий вхід лінійки SI (рис 1). Після чого сформований генератор прямокутних імпульсів ГІ сигнал зчитує значення напруги на фотоелементах. Вихідний аналоговий сигнал за допомогою