

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ПРИЕМНИКОВ ИНФРАКРАСНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

Студенты гр. 11301113 Святский А.Н., Кошель Е.В.

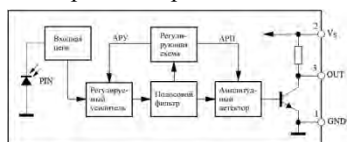
Канд. физ.-мат. наук, доцент Развин Ю.В.

Белорусский национальный технический университет

Инфракрасное излучение наиболее широко применяется в системах дистанционного управления, слежения, системах обеспечения безопасности и т.д. Незаменимыми элементами таких систем являются приемники ИК-излучения [1]. В данной работе проведено сравнительное исследование режимов работы ряда полупроводниковых приемников инфракрасного излучения: фоторезистора, фотодиода и фототранзистора, а также интегрального ИК-модуля. Для выполнения экспериментов была собрана установка, позволяющая проводить исследования по осциллографической методике.

Фоторезисторами являются полупроводниковые приборы, проводимость которых изменяется под действием падающего на них оптического излучения. В работе использовались образцы фоторезисторов серии ФКС, отличающиеся размерами и геометрией фоточувствительных площадок. Были определены темновые характеристики исследуемых образцов, их чувствительность и получены зависимости временных параметров от уровня освещенности и рабочего напряжения. Фотодиоды и фототранзисторы являются приемниками ИК-излучения с р-п-переходом. Такие ИК-приемники характеризуются повышенной чувствительностью и быстродействием в сравнении с фоторезисторными. В работе применялись кремниевые фотодиоды ФД-7, ФД-17 и ФД-25 и фототранзисторы серии ФТ-2. Исследование данных ИК-приемников проводилось в режимах постоянной и протомдулированной засветок.

В работе проведены оценки рабочих параметров ИК-модуля HS0038A2,



функциональная схема которого приведена на рисунке. Форма корпуса ИК-модуля способствует фокусировке принимаемого излучения на чувствительную поверхность фотодиода. Данная интегральная схема

обеспечивала приём инфракрасного сигнала от пульта дистанционного управления на расстоянии ~ 30 м.

Литература

1. Швайбер, Г. Инфракрасные лучи в электронике / Г. Швайбер. – М.: ДМК Пресс, 2001. – 240 с.