

АНАЛИЗАТОР СПЕКТРА СВЕТОДИОДОВ

Студент гр. ПО-62 (бакалавр) Кривенко А.А.

кандидат техн. наук, доцент Коваль С.Т.

Киевский национальный технический университет «КПИ»

Светодиод, как простейший полупроводниковый источник излучения, получил широкое применение в осветительной, измерительной, информационной техниках, вытесняя иные источники излучения. При создании прецизионного прибора, с использованием светодиода, нужно знать точные характеристики излучателя, которые могут не соответствовать заявленным в документации.

Спектральные характеристики тому не исключения, данный параметр зависит от химического состава используемого полупроводника и протекающего тока. И зачастую, даже светодиоды одной марки могут иметь разный спектр излучения, что может привести к неверному функционированию или отказу прибора в работе. В связи с этим появляется необходимость в функционально удобном и прецизионном стенде для определения реальных характеристик. Желательно, что бы при этом стенд был построен на современной элементной базе, был эргономичным, универсальным и по возможности простым.

Данный стенд может быть создан по принципу работы спектрографа, работающего в видимом и ближнем инфракрасном диапазоне. Объективы можно взять из оптического стекла, с минимальным хроматизмом. В качестве диспергирующего элемента можно использовать дифракционную решётку, работающую на пропускание, повёрнутую под определённым углом к рабочей поверхности приёмника излучения, в качестве которого можно взять ПЗС линейку, которая является селективным приёмником излучения и для точных измерений нуждается в соответствующих корректировках. Это можно сделать при помощи микроконтроллера, который параллельно сможет передавать данные на персональный компьютер с виртуальной лабораторией, в которой будет происходить анализ данных. По возможности виртуальная лаборатория должна производить сравнение между светодиодами одной партии и данными документации, для выяснения погрешности и внесения соответствующих корректив для данной марки.

Если стенд будет создан и покажет приемлемые характеристики, то он сможет выступать в качестве аналога зарубежной измерительной технике данного класса, и по возможности будет создан коммерческий прототип данного прибора.