

МОДЕЛИРОВАНИЕ РЕЖИМОВ ОПТИЧЕСКОГО СЧИТЫВАНИЯ ИНФОРМАЦИИ

Студентки гр. 113127 Дровникова И.С., Шило А.Ю.,
кандидат физ.-мат. наук, доцент Ю.В. Развин
Белорусский национальный технический университет

В настоящее время в компьютерной технике широко используются такие носители информации, как оптические диски CD, DVD и другие. Оптические диски разных форматов характеризуются специфическими особенностями строения. В тоже время для всех оптических дисков запись и считывание данных происходит от центра диска и ведется по дорожке (спирали) к наружной кромке. Спираль формируется на поверхности диска при его изготовлении. В процессе записи информации на оптических дисках неизбежно возникают некоторые отклонения в расположении пиков. Для считывания информации с дорожки шириной 0,6...0,8 мкм нужно, чтобы сфокусированный луч лазера удерживался на ней с точностью $\pm 0,1$ мкм. Поэтому требуется разработка методов автоматического слежения за дорожкой. Целью выполненного исследования является изучение режимов автотрекинга при считывании информации с оптического диска. Актуальность данных исследований определяется переходом на новые форматы: разработка оптических дисков с многослойной структурой рабочих слоев и голографических методов записи-считывания на оптические диски.

В работе рассматривается модель оптического считывания. Кроме основного считывающего луча используются ещё два дополнительных. Дополнительные лучи формируются путем расщепления основного. Для получения дополнительных лучей могут использоваться различные оптические явления: отражение, дифракция. В качестве исследуемых образцов в данной работе использовались считывающие головки на основе полупроводниковых красных и ИК-лазеров различных моделей CD- и DVD-приводов (CD-3002A и другие).

Основной считывающий луч располагается посередине, а дополнительные – соответственно, на одинаковом расстоянии по обеим сторонам от него. Каждому из лучей соответствует свой фотоприемник. Когда основной луч следует точно по центру дорожки, сигналы, получаемые с фотоприемников дополнительных лучей, одинаковы. При смещении считывающего луча один из фотоприемников дополнительных лучей начинает получать больше света, а другой – меньше. При их сравнении получается определенный разностный сигнал, который и будет характеризовать величину и знак ошибки позиционирования лазерного луча при считывании с оптического диска.