

УДК 621.9
СИСТЕМА ОБРАБОТКИ ДАННЫХ НА ЛАЗЕРНОЙ УСТАНОВКЕ
ПО ИССЛЕДОВАНИЮ СЕЧЕНИЯ ВОЛОКОННОГО СВЕТОВОДА

С. А. ИСАЕНКО, В. А. ОТДЕЛЬНЫЙ
Научные руководители И. А. ЕВСЕЕНКО, канд. техн. наук, доц.;
К. В. ЗАХАРЧЕНКОВ
БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

На кафедре ФМК Белорусско-Российского университета ведутся исследования по изучению волоконного световода. Была создана экспериментальная лазерная установка по исследованию сердцевины такого волокна (профиля показателя преломления).

Возникла проблема снятия данных с датчиков, их обработки и представления в графическом виде для их последующего анализа в среде операционной системы Windows.

Для решения этой проблемы было проведено тестирование экспериментальной лазерной установки, спаяны контакты LPT порта и схемы вольтметра и разработано аппаратно-программное обеспечение.

Краткое описание работы установки: лазерный луч проходит через 2 призмы Глана. Затем луч попадает на микрообъектив, который сужает его и направляет на срез волоконного световода. В герметичной светонепропускающей металлической коробке находится второй конец волоконного световода, выходя из которого луч рассеивается, образуя индикатрису излучения (линия или поверхность, наглядно характеризующая какое-нибудь свойство изучаемого объекта). Затем ФЭУ регистрирует интенсивность излучения в зависимости от угла отклонения ФЭУ от начального положения. Данные через усилитель передаются на пульт ручного управления, со встроенным вольтметром. А затем через LPT порт осуществляется снятие и передача данных на персональный компьютер.

Новизной данной работы является переход от ручного к автоматизированному управлению, кроме того была создана обработка данных и их представление в полярных координатах (для более удобного анализа). Для обработки данных были использованы стандартные библиотеки, которые позволяют снимать данные через LPT порт.

Разработанное программное обеспечение (ПО) позволяет зарегистрировать индикатрису излучения из волоконного световода и исследовать профиль показателя преломления (это закон, который показывает, как может меняться или оставаться постоянным показатель преломления оболочки вдоль радиуса). Реализованное применительно к экспериментальной установке ПО, внедрено в учебный процесс на кафедре ФМК. ПО используется при проведении научных исследований под руководством профессора Редько В. П.

Данный подход может быть применен для снятия, обработки и представления данных с любого стенда, использующего LPT порт.