

Аннотация

квалификационной работы Семенова Дмитрия Олеговича
«Программный модуль постобработки данных лазерного доплеровского измерителя скорости» представленной на соискание степени бакалавра.

Во многих областях науки и производства существует большая потребность в точном измерении скорости и длины. Лазерные доплеровские измерители скорости (ЛДИС), представляющие собой сложные оптико-электронные измерительные комплексы, обеспечивают необходимый уровень чувствительности и точности.

В Институте теплофизики СО РАН разрабатываются ЛДИС серии ЛАД-0ХХ. Они состоят из оптоэлектронного модуля и компьютера, управляющего измерительной системой и реализующего автоматизацию проводимых экспериментов. В программной части данного комплекса данные сохраняются в базу данных в специализированном формате. Цель работы заключается в разработке и реализации программного модуля постобработки данных лазерного доплеровского измерителя скорости, реализующего функционал для обработки и анализа полученных экспериментальных данных.

В работе создан модуль постобработки данных лазерного доплеровского измерителя скорости. Реализован интерфейс приложения, позволяющий удобно использовать созданный инструментарий для фильтрации и отображения. Реализован метод регуляризации неэквидистантных по времени данных и встроен в модуль построения преобразования Фурье для спектрального анализа данных. Разработана подсистема визуализации профилей средних скоростей по произвольным точкам эксперимента, выбранных пользователем. В результате пользователь имеет возможность строить информативные профили скорости, исключая точки за пределами измерительного объема или содержащие недостоверные результаты измерений. Реализовано взаимодействие с существующим модулем баз данных для независимого использования функций загрузки и сохранения полученных результатов.

Созданный программный модуль активно используется сотрудниками лабораторий Института теплофизики СО РАН для обработки экспериментальных данных гидро- и аэродинамических экспериментов.

Работа включает 28 рисунков, состоит из введения, 4 глав, заключения, и списка литературы, объем работы 35 страниц.