

Тезисы доклада на НТКС-2020

Науч. руководитель – проф. Крылов В.П.

Студент гр. РЭМ-118 Краснов Н.М.

Тема: Регистрирующая видеосистема для измерений параметров лазерного излучения.

В настоящее время лазерная физика и лазерные технологии интенсивно развиваются. Лазерные системы и комплексы активно внедряются в различные сферы науки и техники. Можно указать такие области, как связь и оптическая локация, вычислительная техника и обработка информации, обработка материалов и измерительные инструменты, образование плазмы и ее диагностика, многочисленные научные приложения в спектроскопии, биологии, химии. Большой объем работ выполняется в области создания и разработки новых лазерных систем и промышленного освоения уже созданных квантовых генераторов. Во всех этих областях, связанных как с применением лазеров, так и с их созданием и освоением, особенно остро встают проблемы измерения параметров и характеристик излучения.

Сложность измерения характеристик излучения обусловлена экстремальными значениями параметров лазерного излучения (ЛИ) в одних случаях из-за высокой монохроматичности и когерентности, в других – из-за наличия коротких импульсов, широких апертур лазерного излучения большой мощности и т.д..

В настоящее время вопросу получения достоверных результатов измерений параметров лазерного излучения уделяется все большее внимание. Это связано с большими возможностями для практических применений лазеров во многих отраслях науки и техники.

Вместе с совершенствованием лазерной техники расширяется круг задач в области измерений параметров и характеристик излучения, возрастает потребность в получении достоверной информации.

При проведении натурных трассовых испытаний лазерных систем и комплексов возникает очень важная задача: регистрация распределения излучения в плоскости диффузно отражающего экрана, удаленного от источника на большие расстояния (500 – 2000 м). В процессе последующей цифровой обработки полученного распределения определяются важные параметры и характеристики излучения.

Цель моей выпускной квалификационной работы магистра – разработка узла соединения для приемной оптической системы состоящей из оптической головки телевизионно – оптического визира (ТОВ) 9Ш33АМ и объектива камеры вместе с цифровой телевизионной камерой RT-1000DC выполняющую роль приемника излучения используемые на предприятии ФКП «ГЛП«Радуга».

Разработано программное обеспечение для анализа полученных изображений и расчета различных характеристик, таких как нахождение геометрического центра и нахождение точки максимальной интенсивности излучения лазера.

Работа выполнена по заказу ФКП «ГЛП«Радуга».