

Отзыв научного руководителя о работе Косолапова И.А. по диссертации «Маршрут автоматизации системного проектирования микрооптоэлектромеханических систем на основе системного подхода», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.12 – «Системы автоматизации проектирования (в электронике, радиотехнике и связи)»

В диссертационной работе Косолапова И.А. решена актуальная на сегодняшний день задача разработки маршрута проектирования микрооптоэлектромеханических систем с применением системного подхода с учетом влияния технологических дефектов на выходные характеристики микрооптоэлектромеханической системы на примере микрооптоэлектромеханического акселерометра.

В процессе работы над диссертацией Косолапов И.А. проявил себя как высококвалифицированный и инициативный специалист, способный решать сложные научные задачи в области макро моделирования механических систем, моделирования оптических и электронных систем. Особо отмечу самостоятельность проделанной работы, способность диссертанта к творческому мышлению, настойчивость, а также хорошую ориентацию в специфическом предмете исследования.

Диссертационная работа Косолапова И.А. содержит ряд новых интересных результатов, научная достоверность и актуальность которых не вызывает сомнения.

Результаты работы полно и своевременно опубликованы в периодических изданиях, докладывались на конференциях и семинарах.

Главным результатом работы автора с точки зрения применения разработанных алгоритмов и программных модулей взаимодействия программных комплексов ANSYS и Matlab/Simulink является маршрут автоматизации системного проектирования МОЭМ систем. Использование данного маршрута автоматизации системного проектирования позволяет сократить общее время получения структуры МОЭМ акселерометра на основе интерферометра Фабри-Перо. На этапах маршрута проводится

математическое моделирование механической, оптической и электронной подсистем. Применение в маршруте автоматизации разработанных алгоритмов при математическом моделировании механической подсистемы позволяет сократить количество узлов расчетной сетки, увеличить плотность размещения конечных элементов в местах наибольшей деформации, сократить объем используемых вычислительных ресурсов, тем самым позволяя реализовать моделирование таких структур, которые традиционным методом генерации сетки рассчитать ранее не представлялось возможным. Последним шагом математического моделирования механической подсистемы МОЭМ акселерометра является получение описания поведения механической подсистемы на языке VHDL-AMS, а затем проведено совместное моделирование с оптической и электронной подсистемами в программном комплексе Matlab.

С помощью разработанного маршрута проектирования МОЭМС автором в системах ANSYS и Matlab была выполнена серия расчетов, связанных с моделированием влияния технологических дефектов на выходные характеристики устройства, позволяющие установить зависимость изменения собственных частот от величины технологического дефекта.

Считаю, что работа Косолапова И.А. полностью соответствует требованиям, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения степени кандидата технических наук по специальности 05.13.12 – «Системы автоматизации проектирования (в электронике, радиотехнике и связи)».

Научный руководитель:

доктор техн. наук, профессор

Зинченко

Л.А. Зинченко

Подпись Зинченко Л.А. заверяю



А. Г. МАТВЕЕВ
УПРАВЛЕНИЯ КАДРОВ

ТЕЛ 8499-263 67 69