

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ламоткина Алексея Евгеньевича
по теме «Компьютерное моделирование и автоматизация проектирования
программных траекторий пространственных механизмов в кватернионной
параметризации»,
представленной на соискание ученой степени
кандидата технических наук
по специальности 2.3.7 Компьютерное моделирование и автоматизация
проектирования

Вопросы компьютерного моделирования траекторий пространственных механизмов и их визуального представления являются важным направлением исследований, обладают актуальностью для автоматизированного проектирования роботизированных систем, аэрокосмических объектов, систем автоматического управления и мониторинга, машиностроения в целом. Кватернионная параметризация развивается как один из ключевых инструментов математического моделирования вращений, являясь эффективной альтернативой использованию углов Эйлера или Крылова для ряда задач. Тема важна не только для этапов проектирования различных систем и изделий, но также исключительно важна для построения сопутствующих сенсорных систем мониторинга и диагностики их состояния в процессе службы. В связи с этим тема диссертационного исследования является весьма актуальной.

В результате выполненных исследований автором получены результаты, отличающиеся научной новизной, теоретической и практической значимостью: разработан метод проектирования и компьютерного моделирования для построения, анализа и графической визуализации траекторий сферического движения; с использованием метода отображения единичных кватернионов в трехмерное пространство векторов поворота разработан алгоритм для проектирования и компьютерного моделирования программной траектории изменения ориентационного положения твердого тела; разработаны интерполяционные алгоритмы для компьютерного моделирования траектории переориентации твердого тела; проведен анализ траекторий движения крестовины универсального шарнира и действующих на нее динамических нагрузок; зарегистрированы соответствующие программные продукты для ЭВМ.

Из текста автореферата не вполне понятно в какой мере проведен сопоставительный анализ вычислительной эффективности алгоритмов на базе кватернионной параметризации поворотов в сравнении с алгоритмами на базе использования углов Эйлера или Крылова.

На основе материалов, представленных в автореферате, можно сделать вывод, что уровень решаемых задач соответствует требованиям ВАК РФ,

предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, содержание диссертации соответствует паспорту специальности 2.3.7 Компьютерное моделирование и автоматизация проектирования. Диссертация Ламоткина А.Е. по теме «Компьютерное моделирование и автоматизация проектирования программных траекторий пространственных механизмов в кватернионной параметризации» является завершённой научно-квалификационной работой, соответствующей по критериям актуальности, научной новизны, теоретической и практической значимости, обоснованности и достоверности научных положений и выводов критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней в ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» для диссертаций на соискание ученой степени кандидата технических наук; отвечают требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней в УрФУ».

Ламоткин Алексей Евгеньевич заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.7 Компьютерное моделирование и автоматизация проектирования.

Руководитель проекта
Научно-производственный комплекс
«Морские автоматизированные радиоэлектронные системы»
АО «Научно-производственное предприятие «Радар ммс»,
кандидат физико-математических наук

4 декабря 2023 г.

Копытов Никита Павлович

Подпись Копытова Н.П. заверяю:

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ДИРЕКТОРА ПО
КАДРОВОМУ АДМИНИСТРИРОВАНИЮ
ЗУЕВА М. В.

АО «НПП «Радар ммс»

197375, Санкт-Петербург, ул. Новосельковская, д.37, лит. А

Тел.: +7-909-004-73-76

E-mail: kopytov_np@radar-mms.com