

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Скворцова С.А. на тему «Разработка и анализ механизмов параллельной структуры с круговой направляющей», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.18 – «Теория механизмов и машин»

Одним из путей технического прогресса в отрасли автомобилестроения в настоящее время является повышение надежности транспортных средств и безопасности их вождения. В связи с вышесказанным, обосновано создание и внедрение множества различных обучающих симуляторов для подготовки водителей транспортных средств. Однако существующие симуляторы обладают не достаточными двигательными возможностями, которые могли бы в полной мере имитировать динамические процессы, вызванные внешними факторами, зависящими от характеристик дорожного полотна, что оказывают негативное влияние их надежность и качество подготовки водителей. Автор понимает это и формулирует соответствующие цели и задачи исследования, связанные с разработкой технических решений по совершенствованию существующих симуляторов на основе пространственных механизмов параллельной структуры за счет применения круговой направляющей. Актуальность темы диссертации не вызывает сомнений.

Судя по автореферату, работа написана грамотно, логично и на высоком научном уровне. В ней решены и исследованы следующие научные проблемы и задачи:

1. Разработана методика структурно-геометрического синтеза механизмов параллельной структуры с круговой направляющей;
2. Разработаны алгоритмы решения обратных задач о положениях и построения рабочих зон механизмов параллельной структуры с круговой направляющей с учетом конструктивных ограничений;
3. Проведен кинематический анализ предложенной схемы симулятора, в том числе получено итерационное решение прямой задачи о положениях механизма, решена задача о скоростях;
4. Разработана экспериментальная модель симулятора с четырьмя кинематическими цепями и круговой направляющей, позволяющая обеспечить требуемые движения и параметры рабочей зоны с учетом конструктивных ограничений, а также проведено исследование функциональных возможностей изготовленного образца.

Полученные результаты исследования представляют собой научную новизну, которая заключается в разработке методик структурного синтеза и решении прямых и обратных задач о положениях механизмов параллельной структуры с круговой направляющей, определении рабочих зон этих устройств с учетом конструктивных

особенностей, а также изготовлении образца симулятора и определении его функциональных возможностей.

Работа наряду с научными достижениями имеет и практические ценности, которые состоят в следующем:

1. Разработана методика исследования кинематических свойств механизмов параллельной структуры с круговой направляющей для тренажеров подготовки водителей наземных и пилотов воздушных транспортных средств;
2. Спроектирована модель симулятора, которая позволяет имитировать процесс движения автомобиля или самолета при различных режимах работы.

Обоснованность правильности решения и достоверность результатов подтверждаются корректностью применения современных методов математического моделирования, теории механизмов и машин, методов винтового исчисления, согласованностью полученных теоретических результатов с результатами экспериментального исследования.

Результаты работы апробированы и в достаточном объеме опубликованы в изданиях печати.

Вместе с тем, судя по автореферату, работа не лишена недостатков:

1. В главе 2 автор проводит структурный анализ ряда механизмов параллельной структуры с круговой направляющей в основу которого положено применение одной лишь структурной формулы Сомова-Малышева, что, как известно, является необходимым, но не достаточным условием проверки корректности структуры механизма;
2. В главе 3 автором определены наименьший угол между штангой и нормалью к плоскости XOY и угол между штангой и нормалью выходного звена, с которой связана подвижная система отсчета, однако не вполне понятно на основании каких критериев рассчитаны их предельные численные значения.
3. В работе отсутствует динамический анализ исследуемого устройства.

Автореферат и научные публикации автора позволяют сделать вывод, что диссертация является законченным научно-исследовательским трудом, выполненным самостоятельно на высоком научном уровне.

Работа соответствует специальности 05.02.18 – «Теория механизмов и машин» и классификационным признакам, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Полученные автором результаты достоверны, выводы и заключения обоснованы. Диссертационная работа «Разработка и анализ механизмов параллельной структуры с круговой направляющей» отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским

диссертациям ВАК России, а ее автор Скворцов С.А. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.18 – «Теория механизмов и машин».

Доктор технических наук, профессор,
заведующий кафедрой «Теоретическая механика»
ФГБОУ ВО «КубГТУ»

А. И. Смелягин

Фамилия, имя, отчество лица, предоставившего отзыв:

Смелягин Анатолий Игоревич.

Должность:

Заведующий кафедрой «Теоретическая механика».

Почтовый адрес организации:

350072, г.Краснодар, ул. Московская, 2, корп. «А».

Телефон (факс):

8(861)2518705

E-mail:

asmelyagin@yandex.ru

Наименование организации, работником которой является лицо, предоставившее отзыв:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный технологический университет».

Сокращенные наименования:

ФГБОУ ВО «КубГТУ» КубГТУ

ПОДПИСЬ *Смелягин А.И.*
ЗАВЕРЯЮ ЗАМ. НАЧ. УЧ
ЛЕНКО В.А.
14.09.18

