

ОТЗЫВ

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

Работа выполнена на актуальную тематику, посвященную разработке и внедрению обучающих систем (тренажеров), служащих для подготовки водителей наземных транспортных средств и пилотов воздушных судов. Существующие тренажёры, как правило, построены на основе механизмов параллельной структуры типа Гексапод, не позволяющих испытывать экипажам ощущений динамических нагрузок, возникающих в реальных условиях пилотирования. Поэтому возникла необходимость повысить функциональные возможности существующих тренажеров, создавая их на основе механизмов параллельной структуры, которые имеют возможность вращения вокруг вертикальной оси.

Автор в своей работе предпринял попытку разработать методику структурного синтеза пространственных механизмов параллельной структуры с круговой направляющей и различным числом и видом кинематических цепей, эта методика может быть использована для тренажеров, наиболее полно имитирующих пространственное движение транспортных средств.

Кроме того, в работе проведены исследования кинематических характеристик синтезированных новых структурных схем пространственных механизмов параллельной структуры с различным числом кинематических цепей и круговой направляющей.

Научной новизной диссертационного исследования является структурный синтез и кинематический анализ механизмов параллельной структуры с круговой направляющей, при этом была установлена зависимость рабочей зоны выходного звена механизма от числа и вида кинематических цепей. В результате исследования определены структурные схемы с повышенными функциональными возможностями пространственных механизмов параллельной структуры с круговой направляющей для конкретной задачи. Решение прямой и обратной задач о положениях, решение задачи о скоростях для синтезированных механизмов, сопровождаемое анализом особых положений, связанных с вырожденностью определителя матрицы плюккеро-вых координат силовых винтов, также имеет важное методическое значение.

Решения указанных задач базировались на использовании методов винтового исчисления, аналитической геометрии, теории механизмов и машин, компьютерного моделирования.

Практическая ценность рассматриваемой работы заключается в использовании полученных результатов при проектировании тренажеров на основе пространственных механизмов параллельной структуры с круговой направляющей, которые будут наиболее полно имитировать пространственное движение транспортных средств.

В качестве не столько замечания – сколько предложения по автореферату необходимо отметить, что в рассматриваемых авторами механизмах имеется достаточное количество узлов трения. Практическая ценность работы была бы более полной в том случае если бы автор ее, помимо кинетического исследования, добавил бы и параметры трибологических характеристик или хотя бы оценил их роль.


Однако данное замечание не снижает научной значимости и практической ценности работы. Диссертация Скворцова Сергея Александровича представляется актуальной и практически важной, в которой изложены научно-обоснованные решения анализа и синтеза пространственных механизмов параллельной структуры с круговой направляющей имеющие существенное значение при создании новых тренажеров и диагностических стендов.

Соискатель показал себя зрелым научным исследователем, владеющим как высокими теоретическими знаниями, так и практическим опытом.

Результаты диссертационной работы являются новыми, достоверными и нашли отражение в публикациях автора.

В целом рассматриваемая диссертация является законченной научно-квалификационной работой, отличается актуальностью, научной новизной, практической значимостью и соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор Скворцов Сергей Александрович заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.02.18 – Теория механизмов и машин.

Заведующий кафедрой
«Основы проектирования машин»
ФГБОУ ВО «Ростовский государственный
университет путей сообщения»
д.т.н., профессор

 Чукарин Александр Николаевич

ФГБОУ ВО «Ростовский государственный университет путей сообщения»
Адрес: 344038, г. Ростов-на-Дону, пл. Ростовского стрелкового полка народного
ополчения, д. 2.
тел. (863)2-726-270, e-mail: opm@rgups.ru

Подпись 

УДОСТОВЕРЯЮ
Начальник управления делами
ФГБОУ ВО РГУПС

« 20 » 04 201





Г.М. Канина