

Учёному секретарю
Диссертационного совета Д 002.059.05
ИМАШ РАН, кандидату технических наук
Бозрову В.М.

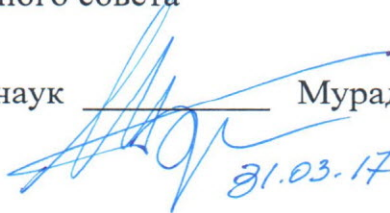
г. Москва, М.Харитоньевский пер., д.4
Индекс: 101990

Направляю Вам отзыв на автореферат диссертации С.А.Скворцова на тему « Разработка и анализ механизмов параллельной структуры с круговой направляющей» подготовленный во ФГУП «ЦАГИ» начальником НТЦ научно-производственного комплекса ФГУП «ЦАГИ» д.т.н. В.Д. Вермелем и начальником сектора НТЦ научно-производственного комплекса ФГУП «ЦАГИ» к.т.н. К.А.Деевым.

Ученый секретарь Диссертационного совета
Д 403.004.01 ФГУП «ЦАГИ»

Доктор физико-математических наук

Мурад Абрамович Брутян



31.03.17

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Скворцова Сергея Александровича « Разработка и анализ механизмов параллельной структуры с круговой направляющей» , представляемую к соисканию ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.18 « Теория механизмов и машин».

Для современных условий характерно существенное повышение интенсивности дорожного движения, возрастание скоростей малоразмерных судов, допуск к управлению самолетами и вертолетами , а также дистанционно пилотируемыми летательными аппаратами пилотами-любителями.

Обеспечение безопасности дорожного, водного и воздушного движения в значительной степени определяется уровнем подготовки автоводителей, судоводителей и пилотов. Наиболее эффективными средствами подготовки являются функциональные тренажеры, существенно расширяющие возможности имитации типовых и экстренных ситуаций при полной безопасности и существенном удешевлении обучения, по сравнению с использованием натуральных транспортных средств.

Одним из важнейших требований к тренажерам является воспроизведение динамических условий управления определенными транспортными средствами. Расширение парка тренажеров с имитацией динамики движения, доступных для подготовки основных категорий пользователей, связано с созданием кинематических схем механизмов нового типа, обеспечивающих простоту изготовления как механической части так и средств управления.

В этой связи диссертационная работа С.А. Скворцова, направленная на разработку новых пространственных механизмов для имитации движения транспортных средств представляется важной и актуальной.

Достаточно полно рассмотрев результаты предыдущих работ в области создания тренажеров и механизмов, реализующих пространственное движение с различными степенями свободы, он обоснованно остановился на механизмах параллельной структуры (типа « платформы Стюарта»). Новым техническим решением со стороны автора стало добавление к известному механизму круговой направляющей, существенно расширяющей возможности моделирования движения.

При известных преимуществах в реализации пространственного движения у механизмов с параллельной структурой, по сравнению например с широко применяемыми в станкостроении и других

приложениях механизмов с линейными направляющими, их структурный и кинематический анализ является существенно более сложным. В этой связи практическую ценность представляет выполненный С.А. Скворцовым синтез ряда механизмов параллельной структуры с круговой направляющей и способ подтверждения их работоспособности.

Несомненный научный интерес представляет предложенный метод кинематического анализа механизмов параллельной структуры, с круговой направляющей, позволивший автору установить зависимость рабочего пространства, обеспечиваемого выходным звеном механизма, от числа реализуемых кинематических цепей. На этой основе определены рациональные кинематические схемы механизма для заданного целевого назначения. Проведенное применительно к ним решение прямой и обратной задач определения скоростей и положений механизма, сопровождаемое анализом особых ситуаций и способами их преодоления также имеет важное методическое значение.

Завершенность работе придает техническая инструментовка механизма и изготовление на его основе действующей модели тренажера.

В целом, на основании рассмотрения автореферата, можно сделать вывод о том, что диссертация является научно- квалификационной работой, удовлетворяющей требованиям « Положения о присуждении ученых степеней» , а её автор Скворцов С.А. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.18 « Теория механизмов и машин».

Начальник НТЦ научно-производственного
комплекса ФГУП «ЦАГИ», профессор МФТИ
доктор технических наук

В.Д. Вермель

Начальник сектора НТЦ НПК
кандидат технических наук

К.А.Деев

Индекс: 140180, Россия, г.Жуковский
Московская область, ул. Жуковского , д.1.
т. 8(495) 556-43-68, e-mail:npk@tsagi.ru

Подпись начальника НТЦ НПК, профессора МФТИ, доктора технических наук Вермеля Владимира Дмитриевича и начальника сектора кандидата технических наук Деева Константина Александровича заверяю.

Ученый секретарь Диссертационного совета
Д 403.004.01 ФГУП «ЦАГИ»
Доктор физико-математических наук



31.03.17

Мурад Абрамович Брутян