

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата
технических наук

Хрестиной Арины Артуровны
«СИНТЕЗ И АНАЛИЗ СФЕРИЧЕСКИХ МЕХАНИЗМОВ ПАРАЛЛЕЛЬНОЙ
СТРУКТУРЫ С ЛИНЕЙНЫМИ ПРИВОДАМИ»
Специальность 2.5.2. Машиноведение

Диссертация Хрестиной Арины Артуровны посвящена решению важной задачи машиностроения – созданию сферических механизмов параллельной структуры с линейными приводами, которые обеспечивают точные ориентационные движения при высокой жесткости и отсутствии люфтов.

Актуальность темы диссертации. Сферические механизмы параллельной структуры широко применяются в авиатренажёрах, системах ориентации, медицинских устройствах. В подавляющем большинстве случаев в них используются вращательные приводы. Однако у линейных приводов есть серьезное преимущество: они позволяют обеспечить высокую точность и лучше работают в условиях перепада температур. Как показывает обзор литературы, устройств, в которых сферическое движение реализуется именно с помощью линейных приводов, крайне мало, что делает диссертационную работу Хрестиной А. А. актуальной.

Основной научной новизной исследования является предложенный автором метод структурного синтеза на основе винтовых анализа возможных решений уравнения скоростей механизма. С помощью этого метода удалось проанализировать все возможные варианты кинематических цепей и отобрать те, которые применимы для решения поставленной задачи. Также, впервые в общем виде получены условия, при которых такие механизмы попадают в особые положения (теряют подвижность или приобретают новую). Кроме того, для выбранной схемы $3-(R\underline{P}R)R'R'$ разработана математическая модель, включающая аналитическое решение обратной задачи о положениях и задачи о скоростях.

Достоверность полученных результатов. Автор использовала стандартный и хорошо зарекомендованный себя математический аппарат – винтовое исчисление, а также методы аналитической геометрии и теории механизмов и машин. Теоретические выводы проверены компьютерным моделированием и натурным экспериментом. Работа прошла апробацию на нескольких конференциях, включая международные. Полученные результаты исследований отражены в печатных трудах. Расхождений между теорией и экспериментом, которые ставили бы под сомнение выводы, не выявлены.

В качестве **замечания** стоит отметить, что на странице 7 автореферата не указано, разработана ли классификация особых положений самим автором, или же использована уже известная классификация.

Приведенное замечание носит рекомендательный характер и не снижает ценности выполненного исследования и полученных результатов. Замечание также не влияет на общую положительную оценку диссертационной работы.

Закключение. Таким образом, можно заключить, что диссертация «Синтез и анализ сферических механизмов параллельной структуры с линейными приводами» соответствует требованиям п.п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», а её автор Хрестина А. А. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.2. Машиноведение.

Галимянов Ильнур Динаесович

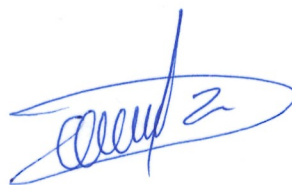
канд. техн. наук, доцент

доцент кафедры механики и конструирования

Набережночелнинского института (филиала)

ФГАОУ ВО «Казанский (приволжский) федеральный университет

423812, Республика Татарстан, г. Набережные Челны, проспект Мира д. 68/19



СОБСТВЕННОРУЧНУЮ ПОДПИСЬ
Галимянов И.Д. ЗАВЕРЯЮ
Набережночелнинский институт КФУ
Отдел кадров
25.08.2019г.