

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Малышева Дмитрия Ивановича «Развитие методов оптимизации в решении задач анализа рабочего пространства и геометрических параметров механизмов параллельной структуры», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
05.02.18 - Теория механизмов и машин

В настоящее время механизмы параллельной структуры широко применяются в машиностроении и медицине, так как имеют высокую жёсткость конструкции, точность позиционирования и грузоподъёмность. В работе ставится актуальная задача развития универсальных методов определения рабочей области и оптимизации параметров таких механизмов, позволяющих учесть ограничения с заданной точностью аппроксимации.

Научная новизна представленной работы заключается в разработке новых методов математического моделирования механизмов параллельной структуры, кинематического анализа особых положений, геометрического определения пересечений звеньев, а также многокритериальной оптимизации параметров гибридного механизма.

К достоинствам работы можно отнести предложенную автором методику определения особых положений и пересечений звеньев, позволяющую эффективно определить зоны рабочей области, свободные от сингулярностей и пересечений, что необходимо учитывать при проектировании механизмов параллельной структуры с целью исключения сбоев в работе.

Исходя из материалов, представленных в автореферате, можно сделать следующие замечания:

1. На странице 11 в формуле для определения расстояния между ближайшими точками отрезков вместо одного из индексов $i \in 1,2$, вероятно, должен быть указан индекс $j \in 3,4$.
2. В тексте автореферата не описывается цикл выполнения траектории для реабилитации, упомянутый на рисунках 29-31.

Отмеченные замечания не снижают общей ценности работы. Автор продемонстрировал высокий уровень владения методами теории машин и механизмов, аналитической геометрии, дифференциального и матричного исчисления и компьютерного моделирования. Диссертация соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, и соискатель заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.18 - Теория механизмов и машин.

Доктор технических наук (05.02.02 – Машиноведение, системы приводов и детали машин), заведующий кафедрой мехатроники, механики и робототехники

ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева»
Адрес: 302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29
Телефон: +7 (910) 748-37-66
E-mail: romanpolak@mail.ru

Поляков Роман Николаевич

31.03.2022

