

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Шалюхина Константина Андреевича «Построение и анализ пространственных механизмов параллельной структуры с кинематической развязкой», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.18 «Теория механизмов и машин».

Актуальность темы диссертации Необходимость разработки инновационных механизмов с увеличенной производительностью диктуется современным уровнем развития науки и технического прогресса. Такие механизмы нужны не только для решения задач производства в его различных отраслях, но и для использования в научных, исследовательских целях. Один из путей достижения таких целей является расширение использования механизмов параллельной структуры. Препятствием к опережающему развитию подобных механизмов становится перекрестная зависимость различных приводов механизма на выходное звено. Поэтому такие механизмы управляются по существенно более сложным законам, кинематика механизма также анализируется гораздо сложнее для оптимизации его структуры. В связи с этим, проблема кинематической развязки насущно необходима. Представленная работа ставит задачу построения конструкций с максимально достижимой степенью кинематической развязки всех приводов механизма. Достоинство синтезированных механизмов состоит в том, что их кинематика описывается более простыми математическими соотношениями, что приводит к повышению технических характеристик. Принимая во внимание вышесказанное, диссертация К.А.Шалюхина «Построение и анализ пространственных механизмов параллельной структуры с кинематической развязкой» является актуальной.

Научная новизна исследований определяется следующим:

Внедрение в каждую из трех кинематических цепей механизма шарнирных параллелограммов или же цилиндрических зубчатых передач, обеспечивает кинематическую развязку движений;

В механизмах с кинематической развязкой достигается однозначное соответствие абсолютных и обобщенных координат, и взаимосвязь линейных и угловых скоростей выходного звена при необходимости обеспечить постоянство положения точки его окончания.

Изменяя геометрические параметры звеньев механизма, можно оптимизировать параметры рабочей области механизма.

Практическая значимость работы. Предлагаемые диссертантом уникальные механизмы, могут быть применены для решения ряда проблем: в манипуляторах производственных роботов, робототехнической хирургии, медицинских устройствах, измерительных системах и приборах, тренажерах различного предназначения.

Замечания по работе

1. Автор не уделил внимания динамической развязке приводов механизма. Между тем динамическое взаимовлияние приводов механизма является важным фактором, воздействующим на движение звеньев.

2. рисунку 5 автореферата отсутствует подпись.

Заключение. Тема работы актуальна, в ней присутствует практическая значимость и научная новизна. Результаты изложены в 12 публикациях, в том числе, в 4 статьях в журналах из перечня, рекомендованного ВАК РФ, получено 3 патента на изобретения и 12 патентов на полезные модели. Апробация результатов научных исследований была сделана на международных и российских конференциях. Диссертация является самостоятельной и целостной научно-квалификационной работой, решающей важную практическую задачу построения и анализа инновационных механизмов параллельной структуры со свойствами кинематической развязки. Работа в полной мере соответствует требованиям п.п. 9-11 и п.14

«Положения о присуждении ученых степеней» (Постановление Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842) предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук.

Считаю, что научно-квалификационная работа Шалюхина Константина Андреевича заслуживает положительной оценки, а ее автор - присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.18 – Теория механизмов и машин.

Начальник отдела

ПАО РКК «Энергия» имени С.П. Королёва,
доктор технических наук, профессор



Борzych Сергей Васильевич

24.04.2018

Ведущий научный сотрудник

ПАО РКК «Энергия» имени С.П. Королёва,
кандидат технических наук



Анфалов Александр Сергеевич

Подписи С.В.Борzych и А.С. Анфалова удостоверяю.

Ученый секретарь

Диссертационного совета ДС 520.001.01

кандидат физико-математических наук



Хатунцева Ольга

Николаевна

Контакты: 141070, г.Королев М.О., ул. Ленина, 4а.
ПАО «Ракетно-космическая корпорация «Энергия»
им. С.П.Королева»
тел. 8(495) 513-68-30