

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Несмиянова И. А. «Структурный и параметрический синтез и оптимизация программных движений манипуляторов на основе трипода», представленной на соискание степени доктора технических наук по специальности 05.02.18 «Теория механизмов и машин»

Диссертационная работа Несмиянова И. А. направлена на решение проблем структурного и параметрического синтеза, механики и управления манипуляторов параллельно – последовательной структуры на основе трипода с поворотным основанием, синтеза и реализации заданных траекторий выходного звена манипуляторов. В настоящее время различные манипуляторы широко применяются в науке и технике, а манипулятор на основе трипода может иметь широкое применение в народном хозяйстве в целом, и в сельском хозяйстве в частности. В связи с этим, тематика диссертации является, бесспорно, актуальной.

Целью работы является разработка методов структурного и параметрического синтеза кинематических схем манипуляторов параллельно-последовательной модульной структуры и синтез их оптимальных программных движений. Для достижения поставленной в работе цели автором была разработана математическая модель динамики пространственного управляемого движения манипулятора, как многомассовой электромеханической системы с голономными связями и приводом с самотормозящейся передачей с учетом упругости ее звеньев, анализ ее влияния на функциональные возможности манипулятора в зоне обслуживания. Кроме того, автору пришлось осуществить постановку и решение оптимизационной задачи позиционирования захвата манипулятора при его перемещении из начального положения в заданное конечное. А также произвести построение системы управления с обратной связью по положению и скорости, решающую задачу контурного управления. Среди полученных результатов, отличающихся научной новизной, необходимо отметить разработанную конструкцию манипулятора-трипода на подвижном основании, представляющая собой пространственный механизм параллельно-последовательной структуры, а также разработанные реальный прототип.

Несомненный практический интерес представляют разработанные патенты и программные средства, обеспечить достаточно широкое

применение разработанного манипулятора в различных отраслях науки и техники.

В качестве замечания необходимо отметить, что математические модели динамики пространственного управляемого движения манипулятора в автореферате освещены недостаточно полно.

Несмотря на данное замечание, не влияющее на положительное впечатление от диссертационного исследования, хотелось бы отметить, что оно в целом выполнено на высоком уровне. Основные результаты опубликованы в изданиях, 18 из которых рекомендованы ВАК РФ, а также представлены на Международных и Всероссийских конференциях. Имеется также 9 патентов и одна зарегистрированная программа для ЭВМ. Работа удовлетворяет требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор, Несмиянов Иван Алексеевич, заслуживает присвоения ему степени доктора технических наук по специальности 05.02.18 «Теория механизмов и машин».

Заведующий кафедрой  
прикладной информатики и информационных  
технологий в управлении  
Поволжского института управления имени  
П. А. Столыпина – филиала ФГБОУ ВО  
«Российская академия народного хозяйства  
и государственной службы при Президенте  
Российской Федерации»,

д.ф.-м. н., доцент  
410031, г. Саратов,  
ул. Соборная, 23/25  
(8452) 65-36-92  
kafprinform.piuis@yandex.ru

*Д.В. Кондратов*

Дмитрий Вячеславович Кондратов

