

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Хусаинова Рамиля Расимовича

на тему Система управления движением двуногого шагающего робота, представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации (механика и машиностроение)»

Создание функциональных двуногих антропоморфных роботов, обладающих высокой производительностью и способных выполнять многоплановые задачи, является одной из наиболее амбициозных задач, стоящих перед научным сообществом в сфере робототехники. Несмотря на то, что в последние годы были разработаны разнообразные модели двуногих робототехнических платформ, призванных заменить людей при работах, в том числе, на опасном и вредном производствах, задачи повышения эффективности существующих алгоритмов управления движением антропоморфных роботов продолжают оставаться актуальной темой исследований в данной области. Основное усилие разработчиков при этом направлено на обеспечение устойчивости движения шагающих роботов в условиях воздействия внешних факторов, прогнозировать влияние которых зачастую не представляется возможным, а также на улучшение свойств производительности имеющихся алгоритмов.

Все же необходимо упомянуть, что несмотря на стремление к унификации, каждый новый робот обладает во многом индивидуальными конструктивными характеристиками, поэтому обойтись без разработки системы управления в каждом конкретном случае не представляется возможным.

Вышесказанное подчеркивает актуальность данной работы. Предложенные автором методы управления учитывают кинематические и динамические характеристики реального отечественного робота, что делает возможным их дальнейшее успешное внедрение. Кроме того, результаты работы интересны с научной точки зрения. Так, предложенная методика поиска оптимальных параметров движения робота позволяет несколько улучшить показатели энергоэффективности, повысить скорость перемещения робота, а также улучшить характеристики равновесия при движении. Еще одним достойным внимания моментом является использование в работе архитектуры модульной системы управления, ценность которой заключается в значительном упрощении процесса написания алгоритмов и программ систем управления. Указанные методики могут быть использованы в качестве основы для последующих разрабатываемых систем управления.



Замечания:

1. В реферате представлен ограниченный объем графических данных о применении описанных алгоритмов, свидетельствующих об улучшении эффективности применения системы управления.
2. В работе нет подробного описания влияния погрешностей в измерительных системах (например, в энкодерах и силомоментных датчиках) на правильность работы отдельных алгоритмов и всей системы управления в целом.
3. В математической модели было бы целесообразно рассмотреть движение робота по деформируемой опорной поверхности.
4. Не записаны условия синхронного движения стопы и ТНМ. обеспечивающие устойчивость вертикального положения робота.

Несмотря на указанные недостатки, считаю, что в целом диссертация Хусаинова Р.Р. является завершенной научно-квалификационной работой, удовлетворяет п. 9 Положения ВАК «О присуждении ученых степеней», а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации (механика и машиностроение)».

Заведующий кафедрой механики,
мехатроники и робототехники
Юго-Западного государственного
университета, заслуженный деятель науки
России, д.т.н. профессор

 Яцун
Сергей Федорович

Адрес: 50 лет октября, 94, к.218, Курск, Курская область, 305040

Телефон (факс): (4712) 523807

e-mail: teormeh@inbox.ru





Подпись
действительна
Специалист по кадрам

