

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ларюшкина Павла Андреевича «Синтез и анализ механизмов параллельной структуры с использованием технически обоснованных условий близости к особым положениям» на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.5.2 – Машиноведение

Технологическое развитие различных отраслей народного хозяйства невозможно без существенного прогресса в области машиностроения и, в частности, автоматизации производства. В настоящее время идет повсеместное внедрение робототехнических комплексов и систем в различных отраслях и производствах. Для экономики страны это особенно актуально в связи с развитием импортозамещения.

Значительное удешевление электронных и относительная доступность механических компонентов позволили за последние годы существенно расширить применение различных мехатронных и робототехнических устройств. Так, например, устройства для быстрого прототипирования, использующие аддитивные технологии или станки с ЧПУ для фрезерной обработки изделий получили широкую доступность благодаря совершенствованию программного обеспечения. Это позволяет применять такое оборудование не только на крупных производствах, но и на небольших индивидуальных предприятиях.

Совершенствование робототехники, однако, невозможно без развития фундаментальных знаний как в области систем управления, так и в области теории синтеза и анализа механизмов роботов.

Диссертация Ларюшкина П.А. посвящена актуальному вопросу исследования особых положений механизмов параллельной структуры и близости к ним. Отличительной чертой работы является ее четкая практическая направленность, поскольку в основе предложенных автором условий близости к особым положениям лежит использование величин скоростей и сил, возникающих в механизме. Это позволяет сразу использовать предложенные условия в инженерных расчетах для обоснования выбора приводов, проверки прочности узлов и элементов конструкции и т.д., и приводит к повышению точности и достоверности таких расчетов, что и заявлено в качестве цели данной работы.

В теоретических выкладках использованы современные методы теории механизмов и машин, в частности, винтовое исчисление. Также в работе рассматриваются примеры расчетов различных механизмов с разным числом степеней свободы. При этом используются две различные расчетные методики, предложенные автором, что позволяет проводить взаимную верификацию результатов расчетов. Кроме того, для одного из механизмов проведены экспериментальные исследования, также подтверждающие правильность теоретических расчетов. Наконец, в завершающей главе

диссертации продемонстрирован процесс использования расчетных методик на реальном механизме.

В качестве замечания можно отметить, что автореферате не объясняется почему в изготовленных прототипах использовались шаговые двигатели, а не какой-либо другой тип двигателя.

Данное замечание не влияет на общую положительную оценку диссертационной работы, и не снижает ее научной новизны и практической значимости.

На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что диссертация «Синтез и анализ механизмов параллельной структуры с использованием технически обоснованных условий близости к особым положениям» представляет собой завершенное научное исследование, выполненное на актуальную тему, достоверность результатов которого не вызывает сомнений. Работа удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор Ларюшкин Павел Андреевич заслуживает присуждения ему ученой степени доктора технических наук по научной специальности 2.5.2 – Машиноведение.

Рыжкова Елена Александровна,
Зав. кафедрой Автоматики и промышленной электроники Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)»,
доктор технических наук, профессор

119071, Москва, ул. Малая Калужская д. 1
(495) 811-01-01 доб. 1303 / 1123
info@rguk.ru

Выражаю согласие на обработку своих персональных данных и включение их в аттестационное дело соискателя.



26.09.2023

Подпись Рыжковой Е.А.

Кадровый специалист по кадрам

Е.И. Гужовская