



Brunel
University
London

College of Engineering,
Design and Physical
Sciences
Dept. of Mathematics

Brunel University London
Kingston Lane
Uxbridge
UB8 3PH
United Kingdom

T +44 (0)1895 265745
F +44 (0)1895 269732

www.brunel.ac.uk

Alexey Pichugin
Senior Lecturer in Applied Mathematics
Department of Mathematics
College of Engineering,
Design and Physical Sciences
Brunel University London
Uxbridge
UB8 3PH

ОТЗЫВ НА ДИССЕРТАЦИОННУЮ РАБОТУ

Данная диссертационная работа Каимова Абылая посвящена разработке адаптивного схвата робота с ограниченным усилием и имеет огромный практически и научный потенциал. В основном большинство проектируемых схватов оснащаются пневмоцилиндром (в основном используется пневмоцилиндр), за счет чего достигается простота компоновки, снижение массы и габаритов, высокое быстродействие и необходимая надежность. Однако следует отметить, что если переносные и ориентирующие степени подвижности робота оснащены электрическими приводами, использование пневматических устройств в механизмах схватов нарушает единство энергоносителя, не дает возможность унифицировать все типы двигателей. Рост числа используемых электромеханических роботов ставит задачу создания схватов с электроприводом. Однако, на настоящее время количество конструкций данных схватов мало и значительная часть из них выполнена неудачна.

Это актуально для схватов для перегрузки грузов с тонкой «деликатной» наружной поверхностью, такой как, агро-садоводческая продукция (помидоры, яблоки, огурцы и др.). После сбора урожая необходимо провести отбор и упаковку при помощи автоматических линий. Однако при упаковке агро-садоводческой продукции, в основном применяется ручной труд. Для автоматизации задач сбора и упаковки агро-садоводческой продукции, необходимо повышение эффективности работы схватов при работе с таким видом продуктов без повреждений. Данные технологические операции в настоящее

время выполняются вручную и/или с применением сложных систем управления схватом робота, что приводит к повышению удорожанию продукции. Схват является наиболее важным узлом робота в процессе работы с агро-садоводческой продукцией, так как он выступает в качестве важного промежуточного органа между роботизированной системой и продуктом

В данной диссертационной научной работе предполагается решение задач структурно-параметрического синтеза схвата по совокупности технических требований с целью обеспечения надежного захватывания и удерживания объектов во всех эксплуатационных режимах функционирования ПР и автоматизация процесса перегрузки сферических объектов

Нами полученные в научной работе результаты и сама концепция являются новыми, представляют научный и практический интерес и могут быть непосредственно применены в конструкторские бюро предприятий, научно-исследовательские институты и высшие учебные заведения Республики Казахстан; машиностроительные предприятия РК, агро садоводческие предприятия РК, а также институт ядерной физики Министерство энергетики Республики Казахстан. Диссертационный проект обладает повышенным экспортным потенциалом. По теме диссертации имеется необходимое количество научных статей, опубликованных в отечественных и зарубежных научных изданиях.

Диссертационная работа успешно защищена и высоко оценена профессорско-преподавательским составом университета Кассино, Италия и Великобритании. Полученные результаты и методика опубликованы в высокорейтинговых журналах с ненулевым импакт фактором.

Во время работы над диссертацией Каимов Абылай проявил себя как высококвалифицированный научный специалист с грамотным подходом и исследовательскими качествами. Полученные соискателем теоретические и практические результаты представляют научный и практический интерес, что позволяет сделать вывод о достаточной научной квалификации соискателя, об его умении осуществлять постановку задачи, производить выбор и разработку численного метода решения, осуществлять изучение рассматриваемых физических процессов и производить анализ полученных результатов.

Основываясь на этом считаю, что диссертационная работа на тему «Разработка адаптивного схвата робота с ограниченным усилием», а ее автор Каимов Абылай заслуживает присуждения ему искомой степени доктора философии (PhD).

**PhD, professor
Alexey Pichugin**

