

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Губанкова Антона Сергеевича
«Адаптивное управление манипуляторами с максимальным быстродействием»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации.

Диссертационная работа Губанкова А.С. посвящена решению важной практической задачи повышения производительности промышленного оборудования, содержащего многостепенные роботы-манипуляторы. При автоматизации современных машиностроительных производств возникает необходимость выполнения технологических операций с предельно высокими скоростями, но с сохранением требуемого качества работы. Для того, чтобы обеспечить одновременное выполнение этих условий, приводные механизмы должны обладать достаточно большим ресурсом управления. Поскольку этот ресурс всегда ограничен, то задачу разработки нового метода синтеза адаптивных систем, способных обеспечить выполнение указанных требований с учетом возможного входа исполнительных электроприводов в насыщение следует признать **актуальной и практически значимой**.

Как следует из автореферата, к наиболее значимым результатам, обладающим **научной новизной**, можно отнести

- метод синтеза адаптивных систем управления, способных поддерживать максимально возможную скорость движения объекта без снижения заданной динамической точности;
- метод непрерывной подстройки скорости движения рабочего органа многостепенного манипулятора до ее предельного значения с учетом ограничений по токам и напряжениям на входах электродвигателей, обеспечивающий сохранение заданного уровня качества.

На основе разработанных методов могут быть созданы адаптивные системы управления исполнительными электроприводами промышленных манипуляторов. Судя по автореферату, эти методы используются в ходе выполнения крупных прикладных научно-исследовательских работ и планируются к внедрению на предприятиях реального сектора экономики.

Содержание автореферата дает хорошее представление о решаемой проблеме в целом и о полученных автором результатах, которые апробированы на всероссийских и международных научно-технических конференциях и в достаточной мере опубликованы в 25 научных трудах, включая 4 публикации в журналах из перечня ВАК и 4 патента на изобретения.

По тексту автореферата есть следующие **замечания**.

1. На стр. 9 сказано, что момент инерции J_{Σ} может непрерывно или дискретно изменяться, но не оговаривается, как предполагается его оценивать в процессе функционирования манипулятора (рис. 2).

2. Математическая модель электродвигателя (1) представлена в предположении, что отсутствует момент сопротивления M_c на валу двигателя, который следует считать возмущением для данного объекта. Будет ли обеспечивать синтезированная адаптивная система управления требуемое качество работы при наличии M_c ?
3. Не ясно, как в процессе моделирования или экспериментально определяются весовые коэффициенты K_1 и K_2 для формулы (9).

В целом, указанные замечания являются частными и не сказываются на положительной оценке данной работы.

Судя по тексту автореферата, диссертация является завершенной научно-исследовательской работой, соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Губанков Антон Сергеевич, **заслуживает присуждения** ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 - Системный анализ, управление и обработка информации.

Профессор кафедры автоматики
Новосибирского государственного
технического университета,
доктор технических наук, доцент

Французова Галина
Александровна

630073, г. Новосибирск, пр. Карла Маркса, 20
ФГБОУ ВПО «Новосибирский государственный
технический университет»
тел. 8 (383) 346 11 19, E-mail: frants@ac.cs.nstu.ru

13.02.2015

