

ОТЗЫВ

на автореферат кандидатской диссертации Носикова Максима Владимировича
«СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ВНУТРИКАМЕРНЫМИ РАДИАЦИОННО-СТОЙКИМИ МАНИПУЛЯТОРАМИ»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.06 – «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (промышленность)»

В автореферате соискателя Носикова М.В. представлены постановка задачи и возможные варианты реализации актуальной проблемы предприятий, осуществляющих работу с радиоактивными материалами, связанной с автоматизацией отдельных этапов и в целом технологических процессов переработки отработанного ядерного топлива. Актуальность темы исследования вызвана отсутствием на сегодняшний день известных аналогов робототехнических систем, способных в автоматическом режиме работать в защищенных зонах (герметичных камерах), отсутствием необходимых для этого систем управления и соответствующего программного обеспечения.

В представленной работе автор комплексно подходит к вопросам синтеза систем управления классом многокоординатных манипуляторов, что выражается в анализе и последующем синтезе возможных вариантов режимов управления (автоматизированный и автоматический, а также их комбинаций), синтезе комбинированной расширяемой адаптивной системы управления и ее программной архитектуры. Представляет интерес выбор способа управления манипуляторами в автоматизированном режиме, для чего предложена оригинальная, на мой взгляд, система задающих органов класса «джойстик» с наличием на каждом из них дополнительных дискретных каналов управления. Учитывая объективно существующие кинематические ограничения самого манипулятора и геометрические ограничения внешней среды (камеры и внутрикамерного оборудования), соискатель предложил способ исключения ударных воздействий на манипулятор путем введения в функцию вычисления управляющих воздействий матрицы оценки приближения к граничным условиям по ряду критериев, что является новым подходом к управлению в автоматизированном режиме.

Практическая значимость работ несомненна в связи со строительством новых и модернизацией существующих производств Госкорпорации «Росатом».

Тем не менее, по автореферату можно отметить следующие недостатки:

1. Соискатель не приводит детализацию алгоритмов работы в зонах кинематических ограничений, в частности, не отражены способы и алгоритмы вычисления расстояний до препятствий сложной геометрической формы.

2. Автор приводит описание оценки эффективности системы тренажерного обучения, однако из автореферата сложно определить, критерии оценки качества обучения вычисляются автоматически или с участием человека.

3. Из автореферата не ясно, в каких условиях экспериментально проверялась работоспособность манипулятора и системы технического зрения. Важно понимать, в каких радиационных полях система работоспособна.

Приведенные замечания не снижают теоретической и практической значимости диссертационной работы. По совокупности полученных научно-технических результатов (включая ряд свидетельств и патентов по рассмотренной теме), а также результатов внедрения предложенных решений в действующее производство, диссертационная работа соответствует требованиям, предъявляемым Положением ВАК РФ к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор Носиков Максим Владимирович заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 05.13.06 – «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (промышленность)».

Заместитель руководителя проекта создания производства по переработке отработанного ядерного топлива опытно-демонстрационного энергокомплекса АО «СХК», Кандидат технических наук.

« 22 » 09 2020

Тел. 8(3823)52-02-61

e-mail: r_gryaznov@mail.ru

 Роман Васильевич Грязнов

Подпись Грязнова Р.В. заверяю:

Директор ОДЭК

М.П.



 Д.В. Зозуля

Акционерное общество «Сибирский химический комбинат» (АО «СХК»), ул. Курчатова, д. 1, г. Северск, Томская обл., 636039, Факс: (3822) 72-44-46, E-mail: shk@atomsib.ru