

## Отзыв

*на автореферат диссертационной работы 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)»*

При создании автоматизированных систем управления технологическим оборудованием, применяемым при переработке отработанного ядерного топлива, перед разработчиком возникает целый комплекс проблем, связанных с экстремальными условиями в рабочей зоне оборудования (высокий уровень радиационных излучений, наличие химически-активной среды и мелкодисперсных частиц) и необходимостью защиты персонала при выполнении операций. Одной из таких проблем является управление манипуляторами, установленными внутри герметичных камер. Актуальность данной работы определена ограниченными функциональными возможностями используемых в настоящее время манипуляторов и их систем управления: наличие исключительно копирующего режима работы, ограниченные точность позиционирования схвата и объекта манипулирования, быстроедействие и визуальный обзор проводимых технологических операций. Диссертационная работа Носикова М.В. посвящена развитию методов и средств управления классом электромеханических манипуляторов с учетом экстремальных условий эксплуатации и параметров рабочей зоны.

Достоверность полученных автором научных результатов определяется корректным использованием современных методик исследования, обоснованными дополнениями к математической модели управления движением манипулятора и результатами экспериментальных исследований.

Испытания опытного образца робота-манипулятора «МР-48» в «горячей» камере в течении 1000 часов подтверждают эффективность разработанной системы управления в различных режимах с обеспечением заданных технических характеристик.

Научные положения и выводы, сформулированные в диссертации, подтверждаются комплексным использованием современных методов исследований, методической обоснованностью экспериментов, сопоставлением и корреляцией полученных результатов с данными отечественных и зарубежных авторов.

Представленная в автореферате информация, вполне иллюстрирует объем и основные результаты диссертации.

Следует отметить, что наряду с некоторыми неточностями в формулировках, в автореферате не приведен алгоритм выбора адаптивных коэффициентов передачи управляющих сигналов задающих органов в обобщенную координату вектора управляющего воздействия. Также отсутствует сравнение эффективности предложенной двухдвойстиковой задающей системы с возможной к применению шестистепенной однодвойстиковой системой.

Высказанные замечания носят частный характер и не снижают важности и ценности результатов диссертационной работы Носикова М.В.

Диссертационная работа по своим целям, задачам, содержанию, методам исследования, научной и практической новизне полностью соответствует паспорту специальности 05.13.06 – «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (промышленность)».

### **Заключение:**

В целом диссертация является законченной научно-квалификационной работой, в которой решена актуальная научно-практическая задача, получены новые научные результаты и доказана практическая ценность. Рассматриваемая работа соответствует критериям положения ВАК о порядке присуждения ученых степеней (пп. 9-14), а автор работы Носиков М.В. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.06 – «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (промышленность)».

Отзыв подготовил:

Кандидат технических наук по специальности 05.17.02 – Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов, Начальник отделения прикладной радиохимии Акционерного общества «Радиевый институт имени В.Г. Хлопина», г. Санкт-Петербург

 / Кудинов А.С. /

«\_31\_» августа 2020 г.

Почтовый адрес: 194021, г. Санкт-Петербург, пр. 2-й Мушинский, д. 28, тел.: +7-965-091-58-03, e-mail: kudinov@khlopin.ru

Подпись руки Кудинова А.С. заверяю.

Начальник управления по работе с персоналом  
АО «Радиевый институт им. В.Г. Хлопина»

 / Беликова О.И. /



Почтовый адрес: 194021, Санкт-Петербург, 2-й Мушинский пр., д.28.  
Телефон: (812) 297-57-98 доб. 1