

В диссертационный совет 24.2.347.06  
при Федеральном государственном  
бюджетном образовательном  
учреждении высшего образования  
«Новосибирский государственный  
технический университет»

630073, г. Новосибирск, пр-т Карла  
Маркса, д. 20

E-mail: info@cin.nstu.ru

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Буй Ван Там на тему: «Синтез резонансных регуляторов методом разделения движений для стабилизации платформы на подвижном основании», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1 – Системный анализ, управление и обработка информации, статистика (технические науки)

### **Актуальность темы**

Проблема стабилизации платформ на подвижном основании относится к наиболее актуальным проблемам современности. И в первую очередь это относится к морским и воздушным судам, где такими платформами, в частности, являются как навигационные системы, так и широкий спектр систем специального назначения, где необходимое устранение влияния возмущений, вызванных движениями носителя, не может быть устранено исключительно алгоритмическими средствами.

Предметом исследований данной диссертации являются синтез



специализированных регуляторов, обеспечивающих требуемое качество стабилизации платформы на качающемся основании.

Выбранное направление исследований, нацеленное на развитие методик синтеза регуляторов соответствующего назначения, является актуальной научно-технической задачей.

### **Научная новизна**

По характеру выполненных исследований и по полученным результатам диссертация может быть отнесена к прикладным работам, формирующим облик и основные технические решения регуляторов стабилизации платформ на подвижном основании.

К наиболее важным новым научным результатам можно отнести:

- обоснование и анализ математических моделей конструктивных узлов стабилизированных платформ;
- разработку методики синтеза ПИ-регуляторов для угловой стабилизации платформ методом разделения движений с учетом малой инерционности приводов;
- разработку методики синтеза ПИ и ПИД-регуляторов для угловой стабилизации платформ методом разделения движений и функции чувствительности с заданной степенью подавления гармонических возмущений;
- разработку методики синтеза ПИ и ПИД-регуляторов для одноканальных и многоканальных систем угловой стабилизации платформ с выбором параметров резонансных фильтров независимо от выбора параметров регуляторов.

### **Практическая значимость**

Предложены структуры резонансных алгоритмов управления для стабилизации платформ с обеспечением асимптотической устойчивости



углового положения платформ при гармонических и полигармонических возмущениях. Разработанные схемы, модели и методика ориентированы на современные технические возможности и, таким образом, могут найти практическую реализацию в обозримом будущем.

Результаты проведенных автором прикладных исследований убедительно показывают возможность эффективного использования разработанных схем и алгоритмов в конкретных технических системах.

**Достоверность научных результатов**, полученных в работе, подтверждается использованием фундаментальных теоретических положений, справедливость которых доказана ранее и проверена практикой, а также анализом получаемых результатов моделирования.

### **Замечания по автореферату**

По содержанию автореферата можно указать следующие замечания:

1. Автор показал, что увеличение числа каналов как стабилизации, так и резонансных блоков улучшает процесс стабилизации, однако никаких общих соображений по этому поводу не приводит. Остается неясным, удвоение того и другого – предел улучшения или при трехкратном и более увеличении указанных компонентов будет еще лучше, и на сколько.
2. Не рассмотрен вопрос чувствительности предлагаемых схем к неизбежным неточностям моделей и действию помех.
3. В качестве прикладной области в работе рассматриваются надводные суда, вместе с тем автор использует авиационную терминологию: моряками вместо термина «тангаж» используется «дифферент».

В целом автореферат диссертации написан на высоком научном и техническом уровне, четким лаконичным языком. Результаты исследований в достаточном объеме опубликованы в различных научных изданиях и апробированы.

## Вывод

Представленная диссертация является законченным научным трудом и представляет собой решение важной для народного хозяйства научной задачи, связанной с повышением качества стабилизации платформ на подвижном основании. Диссертация отвечает требованиям ВАК к кандидатским диссертациям, а ее автор, Буй Ван Там, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1 – Системный анализ, управление и обработка информации, статистика (технические науки).

Ведущий научный сотрудник  
доктор технических наук, профессор

Валентин Николаевич Буков

140182, г. Жуковский, Московская обл., ул. Туполева, 18а  
+7 (495) 556-2322  
info@niiao.ru

Личную подпись В.Н. Букова  
Начальник отдела кадров

О.Ю. Парфенова

«17» июня 2024 г.

исполн. научец 08.07.2024  
Буй Ван Там D.B.