**"Гироскопия и навигация" №2 (33), 2001**

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **А.В.Голиков, В.Э.Джашитов** | **Температурные погрешности волоконно-оптических гироскопов** | **3** |
| Ставятся и решаются задачи анализа температурных погрешностей волоконно-оптических гироскопов (ВОГ) и задачи синтеза по минимизации этих погрешностей. Построены и исследованы математические модели тепловых процессов, температурных возмущающих факторов и температурного дрейфа волоконно-оптических гироскопов. Показана возможность и выявлены условия возникновения детерминированного хаоса в выходном сигнале ВОГ при применении для стабилизации температуры его элементов термобатарей Пельтье. Получены качественные и количественные оценки параметров дрейфа. Выработаны практические рекомендации по уменьшению теплового дрейфа ВОГ. |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **С.В.Шипилов** | **Вероятностный критерий выбора варианта расположения опор сферического ротора бесконтактного электростатического гироскопа** | **18** |
| Рассмотрена вероятность безаварийной посадки ротора при допущении о том, что посадка ротора относится к аварийному типу, если линейная скорость перемещения центра ротора превысила экспериментально установленное значение. Предполагается, что результатом взаимодействия ротора и опор может быть только один из двух взаимоисключающих исходов: гироскоп сохранил свои рабочие свойства либо его повторное использование невозможно. Задача определения вероятности разделена на две части: моделирование однократного процесса посадки при случайных параметрах и получение значения вероятностного критерия.Использована модель ударного взаимодействия ротора с опорой, основанная на гипотезах Рауса и Ньютона. Получены формулы расчета значения предлагаемого критерия методом статистических испытаний. Приведен иллюстративный пример сравнения ряда вариантов расположения четырех опор при равновероятной ориентации векторов кинетического момента, начальной линейной скорости перемещения ротора и инерционной нагрузки. |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **В.И.Гупалов, А.В.Мочалов, А.М.Боронахин** | **Аналитические гировертикали усеченного состава** | **25** |
| Рассматриваются принципы построения и алгоритмы коррекции аналитических гировертикалей усеченного состава, построенных на основе минимального количества чувствительных элементов. Эти приборы находят успешное применение в составе путеизмерительных систем. Для этих целей можно использовать бесплатформенную систему ориентации. Естественно, она обеспечит максимальную точность при максимальной стоимости. Другой путь - использование аналитической гировертикали усеченного состава, содержащей только один или два лазерных гироскопа. В этом случае дополнительная информация от акселерометров, одометра и других чувствительных элементов измерительного комплекса может быть использована для обеспечения необходимой точности. В статье приводятся алгоритмы аналитической гировертикали и оценки ее погрешностей. |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **В.М.Зиненко, В.Ф.Савик, В.Е.Янушкевич** | **Тенденции развития перископного вооружения** | **36** |
| На примерах разработок ведущих перископостроительных фирм зарубежных стран рассматриваются тенденции развития перископного вооружения подводных лодок (ПЛ). Отмечается высокий уровень комплексирования перископов оптоэлектронными и радиотехническими системами отображения внешней информации, появление новых конструктивных решений перископов -оптронных мачт. |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Н.А.Лукин** | **Функционально-ориентированные процессоры для реализации алгоритмов БИНС** | **40** |
| Развитие микроэлектроники позволяет считать микроминиатюризацию всех основных компонентов БИНС одним из основных направлений их развития. Это выдвигает на первый план проблемы эффективности применения как самой системы, так и ее составляющих частей, в том числе спецвычислителя БИНС. Основной проблемой, рассматриваемой в статье, является создание рациональных (т.е. экономичных при заданном быстродействии, либо высокопроизводительных при заданных затратах) функционально-ориентированных процессоров (ФОП), предназначенных для реализации алгоритмов БИНС. На основе совместного анализа базовой вычислительной операции БИНС - многократного суммирования ряда произведений - и возможных архитектур процессорных элементов формируются требования, и описывается соответствующая архитектура. Приводятся результаты исследований по эффективной реализации алгоритмов БИНС на классе векторных ФОП. На примере алгоритма Сэведжа иллюстрируется развиваемый в статье подход, основанный на использовании верхних оценок сложности вычислений.Приводятся результаты двух практических разработок ФОП БИНС, описываются их архитектуры, технические характеристики. |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **С.П.Дмитриев, И.Б.Челпанов** | **Постановка задачи аттестации алгоритмов и программ обработки сигналов в навигационных комплексах** | **57** |
| Выделены две группы алгоритмов (алгоритмы идеальной работы и алгоритмы обработки при наличии избыточности) и выявлены особенности постановки задачи аттестации и выполнения аттестации для этих групп. Выявлены факторы, которые необходимо учитывать при аттестации программ обработки данных, в частности фактор запаздывания. |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **В.И.Зарудный, М.С.Финкельштейн** | **Функционирование технических систем при точечных воздействиях** | **64** |
| Рассматривается задача определения вероятности безотказной работы (ВБР) технической системы при случайных точечных воздействиях, приводящих к неоднозначным последствиям. При различных критериях отказа получены точные и приближенные выражения, позволяющие находить ВБР для некоторых ситуаций, имеющих важное практическое значение. |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **А.Н.Демидов, Б.В.Дудницын, О.Л.Мумин** | **Имитация невесомости в наземных условиях** | **72** |
| Рассматривается метод проверки функционирования и калибровки акселерометров с перегрузочной способностью менее 1 g в наземных условиях, сущность которого заключается в кратковременном создании условий квазиневесомости за счет свободного падения прибора и в фиксации во время падения значений его выходных сигналов. Приведены результаты экспериментальной отработки этого метода. |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Д.М.Калихман, С.Ф.Нахов** | **Одноосный широкодиапазонный вращающийся стенд с инерциальными чувствительными элементами** | **79** |
| Рассматривается принцип построения и математическая модель широкодиапазонного управляемого одноосного основания (стенда), предназначенного для контроля измерителей угловых скоростей. Произведен синтез регулятора и оценены запасы устойчивости системы стенд - испытуемый прибор как в частотном диапазоне, определяемом полосой пропускания стенда, посредством применения критерия Найквиста, так и во всем частотном диапазоне посредством применения простого грубого критерия устойчивости Лебедева. Рассмотрен характер помех, действующих в цепи управления стендом, и оценены точностные характеристики стенда. |  |

III конференция молодых ученых "Навигация и управление движением"

|  |  |
| --- | --- |
| **Рефераты докладов** | **92**     |

VIII Санкт-Петербургская международная конференция
по интегрированным навигационным системам

|  |  |
| --- | --- |
| **Рефераты докладов** | **115**     |

Академия навигации и управления движением. Официальная информация

|  |  |
| --- | --- |
| **К 80-летию академика А.А. Красовского** | **139**     |

|  |  |
| --- | --- |
| **Информационное сообщение об XI Общем собрании Академии** | **140**     |

Страницы истории

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **С.С.Ривкин** | **Научная, инженерная и педагогическая деятельность Б.И.Кудревича** | **142** |
| Приводится краткая характеристика назначения гироскопических приборов. Дается общая оценка трудов Б.И.Кудревича. Рассматривается начальный этап его деятельности, связанный с переходом на службу в ВМФ, и его роль во внедрении на флот гироскопических компасов. Отмечается участие Бориса Ивановича Кудревича в создании и использовании гидроакустических приборов. Анализируется его роль в разработке первых отечественных гирокомпасов "ГУ Марка-I" и "Курс". Отмечаются основные этапы служебной деятельности Б.И.Кудревича в довоенные годы, а также его работы в период Великой Отечественной войны. Приводится характеристика его педагогической деятельности, анализируются его основополагающий труд "Теория и практика гироскопического компаса", а также другие работы по прикладной теории гироскопов. В заключении статьи приводятся личные воспоминания Б.И.Кудревича "О развитии гирокомпасов на отечественном флоте". |  |

Информация

|  |  |
| --- | --- |
| **Российские и международные конференции, симпозиумы и выставки** | **151**     |

|  |  |
| --- | --- |
| **О.А.Степанов. Рецензия на книгу Biezad J.Daniel "Integrated Navigation and Guidance Systems"** | **152**     |

|  |  |
| --- | --- |
| **Рефераты публикуемых статей** | **153**   |