|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **"Гироскопия и навигация" №1, 2008**  **СОДЕРЖАНИЕ**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Н.В.Михайлов, М.В.Васильев, В.Ф.Михайлов** | **Автономная навигация космических кораблей с использованием GPS** | **3** | | Настоящая статья посвящена научно-техническим основам создания БАСН и охватывает весь спектр задач, с которыми сталкиваются разработчики бортовой аппаратуры спутниковой на-вигации - анализ особенностей применения СРНС на борту ИСЗ, синтез архитектуры БАСН, методы первичной обработки сигналов в приемниках СРНС космического базирования, методы вторичной обработки измерений параметров сигналов СРНС на борту ИСЗ и принципы предполетного функционального тестирования БАСН. | |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Г.И.Джанджгава, К.А.Бахонин, Г.М.Виноградов, А.В.Требухов** | **Бесплатформенная инерциальная навигационная система на базе твердотельного волнового гироскопа** | **22** | | Представлены результаты разработки макетного образца бесплатформенной инерциальной навигационной системы на базе твердотельного волнового гироскопа (ТВГ) и маятниковых кремниевых акселерометров. Описана структурная схема системы. Особое внимание уделено описанию математической модели, используемой при калибровке ТВГ, и проблемам калибровки. Описаны характеристики ТВГ до и после калибровки. Также в докладе приведены результаты испытаний системы на неподвижном основании и при задании углового движения на наклонно-поворотном столе. Приведены планируемые меры по повышению точности БИНС на базе ТВГ. | |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | | **А.А.Одинцов, В.Б.Васильева, Ю.Е.Наумов** | **Об одной схеме автономного демпфирования инерциальных навигационных систем** | **33** | | Рассматривается схема автономного демпфирования колебаний в каналах построения вертикали и контуре выработки широты и курса ИНС с использованием сигналов акселерометров, сглаживающих фильтров и нелинейных элементов. Показано, что сглаживающие фильтры и нелинейные элементы обеспечивают снижение влияния ускорений на ошибки контуров вертикали при маневрировании объекта и уменьшают влияние ускорений качки и шумов акселерометров. Приводится сравнительный анализ предложенной схемы демпфирования со схемой демпфирования ИНС с использованием информации от относительного лага. Показано, что в ряде случаев использование предложенной схемы автономного демпфирования может существенно повысить точность работы ИНС. | |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Г.И.Емельянцев, Б.Е.Ландау, С.Л.Левин, С.Г.Романенко** | **Об уточнении модели дрейфов электростатических гироскопов бескарданной инер-циальной системы ориентации и о методике их калибровки на стенде и в условиях ор-битального космического аппарата** | **43** | | Рассматривается режим калибровки бескарданной инерциальной системы ориентации (БИСО) на электростатических гироскопах (ЭСГ) при запуске системы в условиях орбитального космического аппарата (КА) Приводятся результаты решения рассматриваемой задачи при обработке данных наземных стендовых испытаний БИСО на ЭСГ. | |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | | **М.А.Барулина, В.Э.Джашитов, В.М.Панкратов, М.А.Калинин, А.А.Папко** | **Математическая модель микромеханического акселерометра с учетом темпера-турных воздействий, термоупругого напряженно-деформированного состояния и динамических эффектов** | **55** | | Построена и исследована комплексная математическая модель акселерометра и его основного микромеханического чувствительного элемента, позволяющая рассчитывать и анализировать влияние механических и температурных воздействий, геометрических, электромеханических, других характеристик и параметров акселерометра на его выходной сигнал с учетом динамических эффектов. Комплексная модель включает в себя: взаимосвязанные иерархические математические модели тепловых процессов всего акселерометра и входящего в его состав микромеханического чувствительного элемента, конечно-элементную модель для определения термоупругого напряженно-деформированного состояния микромеханического чувствительного элемента, математическую модель динамического дрейфа, обусловленного температурными и деформационными полями. Получены качественные и количественные оценки параметров тепловых процессов, напряженно-деформированного состояния и дрейфа акселерометра. Выработаны рекомендации по минимизации дрейфа. | |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Ю.Н.Коркишко, В.А.Федоров, В.Е.Прилуцкий, В.Г.Пономарев, В.Г.Марчук, И.В.Морев, С.М.Кострицкий, Е.М.Падерин, Л.П.Несенюк, А.С.Буравлев, Л.Г.Лисин** | **Волоконно-оптический гироскоп навигационного класса точности** | **71** | | Описан интерференционный волоконно-оптический гироскоп ОИУС-1000 с замкнутым контуром обратной связи навигационного класса точности, разработанный и изготавливаемый в Научно-производственной компании "Оптолинк". Представлены результаты измерений основных параметров гироскопа, проведенные в ЦНИИ "Электроприбор". Результаты измерений показали, что волоконно-оптический гироскоп ОИУС-1000 удовлетворяет требованиям, предъявляемым к гироскопам, используемых для построения точных навигационных систем. | |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Т.А.Беляева, Я.А.Некрасов, Я.В.Беляев, С.В.Багаева** | **Подавление квадратурной помехи в микромеханическом гироскопе RR-типа с помощью электродов, расположенных над зубцовой зоной** | **82** | | Предлагаются различные конфигурации электродов для микромеханического гироскопа (ММГ), разрабатываемого в ЦНИИ "Электроприбор", за счет которых обеспечивается формирование моментов, компенсирующих квадратурную помеху. Приводятся результаты экспериментальной проверки этого ММГ, в котором подтверждается возможность подавления квадратурной помехи на уровне чувствительного элемента. Оценен максимально возможный уровень квадратурной помехи, который может быть скомпенсирован. | |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | | **А.С.Удовиков** | **Исследование размерной стабильности высокоточных сферических тонкостенных бериллиевых роторов** | **90** | | Приведены результаты исследования влияния используемых технологических приемов на размерные характеристики высокоточных бериллиевых конструкций на примере различных модификаций сферических роторов электростатического гироскопа. Обосновано использование в качестве технологической операции на финишной стадии процесса изготовления, термоциклической обработки, позволяющей улучшить размерную стабильность роторов. Определены режимы термоциклирования и представлены данные по изменению во времени размерных характеристик роторов различных типов. | |  |  |  |  | | --- | --- | | **Рефераты докладов участников молодежной секции XIV Cанкт-Петербургской международной конференции по интегрированным навигационным системам** | **95** | |  | |   **Международная общественная организация "Академия навигации и управления движением" *Официальная информация***   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Е.И.Веремей** | **Конференция по применению среды MATLAB в исследованиях и обучении** | **103** |   ***Страницы истории***   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Йорг Вагнер, Хельмут В.Зорг** | **Машина Боненбергера** | **107** |   **Информация**   |  |  | | --- | --- | | **О книге И.Е.Сипенкова, А.Ю.Филиппова, Ю.Я.Болдырева, Б.С.Григорьева, Н.Д.Заблоцкого, Г.А.Лучина, Т.В.Панич "Прецизионные газовые подшипники" (отклики читателей)** | **115** | |  | |  |  |  | | --- | --- | | **Российские и международные конференции, симпозиумы и выставки** | **116** | |  | |  |  |  | | --- | --- | | **Рефераты публикуемых статей** | **121** | |