**"Гироскопия и навигация" №3 (46), 2004**

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Н.К. Беренов, В.Н. Бранец, С.Н. Евдокимов, С.И. Климанов, Л.И. Комарова, Е.А. Микрин, В.С. Рыжков, Р.М. Самитов** | **Система управления спуском космического аппарата "Союз-ТМА"** | **5** |
| В статье приведены результаты работ по модернизации системы управления спуском, выполненной для пилотируемого корабля "Союз-ТМА". Эта модернизация касается введения в систему бортовой вычислительной машины и пространственного измерителя ускорений. Дается описание задачи управления на атмосферном участке и тех новых алгоритмических решений, которые реализованы в этой системе. | |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **О.А.Степанов, О.С.Амосов** | **Оптимальная линейная фильтрация с использованием нейронной сети** | **14** |
| Применительно к задаче фильтрации случайных последовательностей исследуется связь фильтра Калмана и алгоритма, основанного на использовании нейронных сетей. Показано, что рассматриваемый в работе алгоритм, в котором использована рекуррентная линейная нейронная сеть, при соответствующем выборе критерия обучения обеспечивает получение оценок, близких по своим свойствам к оценкам, вырабатываемым фильтром Калмана. Проводится обсуждение полученных результатов, и рассматривается пример. | |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **М.И.Евстифеев** | **Классификационные признаки конструкций микромеханических гироскопов** | **30** |
| Предложена система классификационных признаков конструкций микромеханических гироскопов. В качестве основных классификационных признаков конструкций выбраны: схема измерительного прибора; вид инерционного тела; тип подвеса инерционного тела; принцип построения силовых и индикаторных устройств; наличие систем повышения точности.  Для систематизации различных принципов построения конструкций ММГ в зависимости от выбранных признаков обобщены в виде классификационных схем сведения о существующих решениях, использованных при проектировании. Применение классификационных схем и признаков конструкций позволяет ускорить поиск конструктивных решений разрабатываемых и изготавливаемых приборов и структурировать базы данных в системах автоматизированного компьютерного проектирования. | |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **У. Шрайбер, А. Великосельцев, Г. Е. Стедман, Р. Б. Хёрст, Т. Клюгель** | **Большие кольцевые лазерные гироскопы как датчики высокой разрешающей способности для применения в геофизических исследованиях** | **38** |
| Приводится информация о типах больших кольцевых лазерных гироскопов (КЛГ), описываются их преимущества перед гироскопами других типов, использующимися в навигационных целях, доказано, что дальнейшее усовершенствование технологии КЛГ приведут к количественным улучшениям в самих моделях нутации и создадут новый инструмент для изучения различных свойств земных недр. Обсуждаются результаты, полученные с использованием больших КЛГ. | |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **В.З.Гусинский, О.И.Парфенов** | **Активное демпфирование нутационных колебаний ротора электростатического гироскопа сухим трением** | **48** |
| Рассмотрена новая схема активного демпфирования нутационных колебаний ротора электростатического гироскопа. Для создания демпфирующего момента силами сухого трения используются естественные свойства электродинамического подвеса и конструкции вакуумной камеры. Приводятся результаты математического моделирования и лабораторных испытаний. | |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **И. Патюрель, Э. Вильмено, А. Юргелль** | **Волоконно-оптические гироскопы фирмы IXSEA и системы на их основе.** | **53** |
| Описаны изделия на ВОГ и технические решения, позволяющие достичь такой точности: очень эффективный источник света с управляемым спектром и мощностью, но без управления температурой (что увеличило бы его стоимость и потребляемую мощность), быстрая полностью цифровая обработка сигналов и различные ключевые усовершенствования оптической компоновки. Будет показано, как это влияет на точность наших ВОГ. На основе ВОГов были разработаны инерциальные системы и найдены рынки сбыта. | |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **В.Е. Прилуцкий, В.Г. Пономарев, В.Г. Марчук, М.А. Фенюк, Ю.Н. Коркишко, В.А. Федоров, С.М. Кострицкий, Е.М. Падерин, А.И. Зуев** | **Интерферометрические волоконно-оптические гироскопы с линейным выходом** | **62** |
| Описаны одноосный и трехосный волоконно-оптические гироскопы, изготавливаемые на предприятии "Оптолинк". Представлена многогранность технологических процессов и потенциальная возможность реализации требований как к недорогим и компактным приборам для тактических задач управления, так и к очень точным системам инерциальной навигации. Рассмотрены оптические и электронные блоки гироскопов с замкнутым контуром обратной связи и интегрально-оптическими компонентами. | |  |

**Краткое сообщение**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Д.А. Егоров, А.А. Карандашев** | **Автоматизация определения постоянной времени магнитного гироскопа** | **73** |
| Рассматривается способ определения постоянной времени по рассогласованию (ПВР) роторов магнитного гироскопа с использованием персонального компьютера. Описывается алгоритмическое и программное обеспечение, разработанное с целью автоматизации процесса определения ПВР. Рассматривается алгоритм динамического прогнозирования ПВР. | |  |

**Материалы XI Санкт-Петербургской международной конференции   
по интегрированным навигационным системам**

|  |  |
| --- | --- |
| **Рефераты докладов** | **80** |

**Международная общественная организация  
"Академия навигации и управления движением"  
*Официальная информация***

|  |  |
| --- | --- |
| **XVII Общее собрание Академии навигации и управления движением** | **105** |

**Информация**

|  |  |
| --- | --- |
| **Материалы совместной сессии Секции навигационных систем и их чувствительных элементов и Санкт-Петербургской секции прецизионной гироскопии Научного Совета РАН по проблемам управления движением и навигации** | **107** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ю.Н.Челноков** | **Об одной концепции в теории устойчивости и управления движением твердого тела, основывающейся на теоремах Эйлера - Даламбера и Шаля** | **107** |
| В докладе развиваются идеи, высказанные академиком А. Ю. Ишлинским в работе [1]. В ней рассмотрена в новых геометрических постановках устойчивость решений дифференциальных уравнений инерциальной навигации, имеющих форму кинематических уравнений углового движения твердого тела в углах Эйлера-Крылова, и кинематических уравнений движения свободного твердого тела. Эти идеи используются для новой постановки общей (динамической) задачи об устойчивости движения твердого тела, приводящей к формулировке новой концепции изучения устойчивости движения и построения стабилизирующего управления движением твердого тела. Данная концепция основывается на фундаментальных теоремах теоретической механики Эйлера-Даламбера и Шаля о конечных перемещениях твердого тела и новых дифференциальных уравнениях возмущенного движения твердого тела, построенных с помощью теории конечных перемещений. | |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **16-й симпозиум ИФАК по автоматическому управлению в аэрокосмических системах** | **119** |

|  |  |
| --- | --- |
| **О цикле лекций 232 "Достижения в области навигационных датчиков и методов комплексирования"** | **122** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Российские и международные конференции, симпозиумы и выставки** | **123** |