|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **"Гироскопия и навигация" №1 (52), 2006**  **СОДЕРЖАНИЕ**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **В.З.Гусинский, Ю.А.Литманович, А.А.Столбов** | **Автономная калибровка углов рассогласования ротора неуправляемого гироскопа относительно оси вращения его корпуса** | **3** | | Рассматривается метод калибровки углов рассогласования оси ротора неуправляемого гироскопа (НГ) относительно оси автокомпенсационного вращения его корпуса в составе карданной инерциальной навигационной системы. В отличие от существующего метода калибровки указанных параметров, предлагаемый метод не требует привлечения внешней навигационной информации для формирования измерений. В качестве измерения используется разность между "измеренным" и "расчетным" значениями косинуса угла между векторами кинетических моментов двух гироскопов. Наблюдаемость калибруемых параметров обеспечивается за счет отличия угловой скорости автокомпенсационного вращения корпуса калибруемого НГ от скорости вращения корпуса второго НГ из состава ИНС. Эффективность предлагаемого алгоритма подтверждена результатами экспериментальных исследований. | |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Ж.Бетия, А.Гро, Ж.Гроссе** | **Новое поколение инерциальных блоков на основе вибрационных датчиков, используемых в качестве резервных измерителей** | **12** | | Устойчивость к внешним воздействиям, надежность и низкая стоимость вибродатчика "Квапазон" определили его значительные преимущества в новой области применения - использование на военном и гражданском воздушном транспорте в качестве интегрированных резервных измерителей. Рассматриваются специфические требования, предъявляемые этими измерителям, и показана целесообразность использования вибродатчика "Квапазон" для такого применения, где нужны дешевые и достаточно точные датчики. | |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | | **С.П.Дмитриев, А.И.Соколов** | **Оценка сдвига частоты в доплеровском измерителе скорости путем идентификации модели принятого сигнала** | **21** | | Предлагается новый подход к определению доплеровского сдвига частоты в системах измерения скорости объекта, основанного на дробно-рациональной аппроксимации спектра отраженного сигнала и идентификации параметров модели динамики вектора состояния, соответствующей аппроксимирующему спектру. | |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | | **И.В.Попова, А.М.Лестев, Ю.С.Луковатый, А.А.Семенов, С.В.Зюзин, Е.Н.Пятышев, А.А.Шабров** | **Микромеханические датчики и системы. Практические результаты и перспективы развития** | **29** | | Представлены результаты разработок и предварительных испытаний микромеханических инерциальных датчиков параметров движения микромеханических преобразователей угловой скорости, линейного ускорения и инерциальных модулей на их основе, выполненных ЗАО "Гирооптика". Приведены конструкции преобразователей и инерциальных модулей, обеспечивающих измерение составляющих угловой скорости и кажущегося ускорения объекта и выдачу информации в аналоговом и/или цифровом виде. По результатам предварительных испытаний опытных образцов конструкций даны технические характеристики микромеханических преобразователей и инерциальных модулей. | |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | | **В.В.Шекшня, Р.А.Белов, И.В.Боровик, О.А.Дроздов, Л.А.Дудко, Е.Н.Пащенко** | **Инклинометры и скважинные приборы. Опыт создания и эксплуатации** | **35** | | Представлена информация об инклинометрах и приборах скважинной навигации. В качестве чувствительных элементов этих приборов использованы поплавковые гироблоки, динамически настраиваемые гироскопы, маятниковые акселерометры. Представлены кинематические схемы гироскопических инклинометров и результаты измерений гироскопическим и магнитным инклинометром в магнитных средах. | |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | | **В.Б.Никишин, А.В.Мельников, П.К.Плотников, Ю.В.Чеботаревский, А.А.Большаков, В.Ю.Чеботаревский** | **Вопросы разработки широкодиапазонного интегрированного гироинклинометра** | **40** | | Рассмотрены два варианта алгоритмов определения ориентации скважинного прибора (СП) широкодиапазонного интегрированного бесплатформенного гироинклинометра (ШИБГИ). В качестве первого варианта алгоритмов ориентации обсуждаются реконфигурируемые кинематические уравнения Эйлера, в качестве второго - кватернионные кинематические уравнения, оба варианта - с введенными в них членами горизонтальной и азимутальной коррекции. Приведены алгоритмы определения оценок координат траектории скважины по сигналам БГИ, датчика приращения длины каротажного кабеля, и приемника GPS. На основе результатов математического моделирования работы ШИБГИ при движении в скважине сложного профиля проводится сопоставительный анализ точности алгоритмов функционирования. Приведены описание и результаты имитационных экспериментальных исследований работы ШИБГИ, подтвердившие эффективность первого варианта алгоритмов. | |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Я.И.Биндер, О.Л.Мумин** | **Малогабаритная гироскопическая инклинометрическая система** | **52** | | Рассматриваются новые технические решения, использованные при разработке малогабаритной гироскопической инклинометрической системы, построенной на базе одного двухосного миниатюрного динамически настраиваемого гироскопа и микромеханических акселерометров. | |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | | **В.В.Аболь, А.А.Бермишев, П.Г.Итин, В.Л.Лапшин** | **Передвижная испытательно-диагностическая лаборатория для проведения испытаний навигационной аппаратуры потребителя** | **59** | | Рассматривается комплекс программно-аппаратных средств, разработанный для высокоточной диагностики комбинированной навигационной системы мобильного потребителя - транспортного средства (ТС). Комбинированная навигационная система ТС может включать в себя комплект навигационной аппаратуры потребителя (НАП), работающей по сигналам КНС ГЛОНАСС/GPS, и комплект дополнительных инерциальных датчиков и одометров. Подобной навигационной системой, в той или иной степени комплектации, могут быть оснащены автомобили различных городских и специальных служб, перед которыми стоит задача оперативного определения местоположения этих автомобилей в городских условиях. | |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | | **С.Н.Румянцев, Д.А.Скороходов** | **Об использовании обратной связи по возмущению при проектировании регуляторов для скоростных судов** | **67** | | Рассматриваются алгоритмы управления движением скоростных судов, в которых производные вектора состояния поступают в обратную связь как сигналы акселерометров. Изложение проводится на примере упрощенной математической модели движения судна на подводных крыльях по высоте и дифференту (модели 4-го порядка). Анализируется место обратной связи по ускорениям в иерархии контуров управления. Обсуждаются традиционные инженерные подходы. | |  |   **Краткое сообщение**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **В.В.Васильев, В.Н.Нарвер, В.Д.Приходько, О.А.Соколов** | **Особенности контроля погрешности выработки курса навигационного комплекса подводной лодки на швартовных испытаниях** | **81** | | Рассмотрены особенности контроля погрешности выработки курса навигационным комплексом (НК) подводной лодки (ПЛ) во время швартовных испытаний, вызванные деформацией скручивания и движением ПЛ. Описаны средства, позволяющие в ходе испытаний исключить погрешности контроля системы курсоуказания НК, вызванные углом скручивания места установки комплекса относительно теодолита, размещенного в ограждении выдвижных устройств ПЛ, и учесть влияние на погрешность контроля качки и рыскания ПЛ. | |  |   **Международная общественная организация "Академия навигации и управления движением" *Официальная информация***   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Г.В.Анцев, В.Л.Андреев, А.Д.Барабанов, Р.В.Иванов, В.А.Сарычев, В.А.Тупиков, Л.С.Турнецкий** | **Управление и навигация дистанционно пилотируемых вертолетов** | **85** | | Рассмотрены направления развития и использования комплексов мониторинга поверхности Земли с дистанционно пилотируемыми летательными аппаратами различного типа. Приведена концепция построения типового ряда комплексов с малогабаритными дистанционно пилотируемыми вертолетами. Определены структура и пути построения бортовой и наземной аппаратуры с использованием готовых серийно выпускаемых элементов. Приведены результаты реализации концепции. | |  |   **Страницы истории**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Б.Шелл** | **100 лет гирокомпасам фирмы Anschutz & Cо. 100 лет инноваций в морской технике** | **95** | | В настоящей статье представлено не только интересное историческое развитие гирокомпаса, но и многочисленные технические этапы разработки этого датчика до последних современных образцов. Даже при современной цифровой технике гирокомпас все еще остается датчиком с выдающимися характеристиками. Триумфальный успех гирокомпаса поражает даже спустя 100 лет, что подтверждают новейшие системы, разработанные Raytheon Marine GmbH, бывшей Anschutz & Co. | |  |   **Информация**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **А.А.Белаш, Д.Г.Резинкин** | **XVII научно-техническая конференция молодых ученых и специалистов** | **111** |  |  |  | | --- | --- | | **Российские и международные конференции, симпозиумы и выставки** | **114** |  |  |  | | --- | --- | | **Рефераты публикуемых статей** | **115** |  |  | | --- | | **Решением Высшей аттестационной комиссии Министерства образования Российской Федерации от 17 октября 2001 г. журнал "Гироскопия и навигация" включен в "Перечень периодических научных и научно-технических изданий, выпускаемых в Российской Федерации, в которых рекомендуется публикация основных результатов диссертаций на соискание ученой степени доктора наук"  (Бюллетень ВАК Минобразования РФ, 2002, № 1).** | |