**Тимошенков Алексей Сергеевич Конструктивно-технологические основы создания инерциальных микроэлектромеханических систем**

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

доктор наук Тимошенков Алексей Сергеевич

Содержание

Определения и сокращения

Введение и общая характеристика работы 6 Глава 1. Анализ современных технологических, схемотехнических и

конструкционных аспектов построения инерциальных МЭМС

1.1 Пути развития технологии изготовления элементов инерциальноймикромеханики

1.2 Электромагнитные и магнитоэлектрические преобразователи

1.3 Современные конструкционные тенденцииинерциальных МЭМС

1.4 Формирование критериальных оценок влияния различных факторов на характеристики и качество МЭМС, разработка научного подхода к созданию инерциальных МЭМС

1.5 Выводы по главе 79 Глава 2. Конструкционно-технологические принципы создания элементов инерциальных МЭМС

2.1 Конструкционные принципы создания ИММД

2.2 Вопросы проектирования и исследование конструктивных основ создания инерциальных МЭМС на примере некоторых конструкций

2.3 Технологические принципы создания ИММД

2.4 Анализ влияния геометрических погрешностей на параметры ЧЭ МЭМС

2.5 Выводы по главе 133 Глава 3. Схемотехнические принципы обработки сигнала элементов МЭМС

3.1 Схемотехническая модель вибрационого МЭМС с обратной связью

3.2 Конструкция и принципы обработки сигнала микрогироскопа с кольцевым резонатором

3.3 Уточнённая модель кольцевого ДУС с магнитоэлектрической системой возбуждения и электромагнитной индукционной системой съема сигнала

3.4 Анализ модели чувствительного элемента микрогироскопа с кольцевым резонатором при работе в режиме идеального датчика угловой скорости

3.5 Оценка предельных погрешностей ИММД

3.6 Выводы по главе 185 Глава 4. Функциональные и схемотехнические основы создания микромеханических инерциальных модулей

4.1 Инерциальная навигационная система

4.2 Комплексирование ИНС и СНС

4.3 Комплексирование ИНС и СНС с применением фильтра Калмана

4.4 Моделирование работы навигационной системы в среде 81шиНпк

4.5 Исследование точности работы навигационной системы в автономном режиме

4.6 Исследование зависимости ошибок определения навигационных параметров от точности инерциальных датчиков

4.7 Исследование точности работы навигационной системы в стационарном

режиме с коррекцией от СНС

4.8 Исследование работы предельной навигационной системы в режиме прямого интегрирования больших ускорений

4.9 Позиционная система для определения координат и скоростей предельной навигационной системы

4.10 Моделирование работы позиционной системы

4.11 Выводы поглаве 236 Глава 5. Методики тарировки калибровки и испытаний инерциальных микромеханических датчиков и модулей

5.1 Различные подходы к определению статической характеристики микромеханических инерциальных датчиков и ДУС в частности

5.2 Анализ параметров долговременного дрейфа микромеханических инерциальных датчиков

5.3 Анализ частотных характеристик инерциальных микромеханических датчиков

5.4 Цена ошибок калибровки для ИИМ при построении систем ориентации и навигации

5.5 Выводы по главе 291 Глава 6.Быстровращающаяся система ориентации

6.1 Линейная модель ошибок ДУС

6.2 Уравнения системы

6.3 Уравнения измерений

6.5 Моделирование работы алгоритма коррекции

6.6 Моделирование алгоритма с коррекцией от магнитометра

6.7 Моделирование алгоритма с коррекцией от оптического датчика

6.8 Экспериментальный стенд

6.9 Результаты натурных экспериментов

6.10 Выводы по главе 302 ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ВЫВОДЫ 303 Библиографический список