### В.Э.Джашитов, В.М.ПанкратовДатчики, приборы и системы авиакосмического и морского приборостроения в условиях тепловых воздействий/Под общ. ред. академика РАН В.Г.Пешехонова.

УДК 531:629
**СПб.: ГНЦ РФ ЦНИИ "Электроприбор", 2005.- 404 с.**

**Цена - 70 руб.**

© ГНЦ РФ ЦНИИ "Электроприбор", 2005
© В.Э. Джашитов, В.М. Панкратов, 2005
ISBN 5-900780-57-0

Рассмотрены математические модели классических и перспективных датчиков, приборов и систем авиакосмического и морского приборостроения с учетом внешних и внутренних, детерминированных и случайных тепловых воздействий. Построены и исследованы математические модели тепловых процессов и теплового дрейфа поплавковых, динамически настраиваемых, электростатических, волновых твердотельных, волоконно-оптических, микромеханических гироскопов и акселерометров, датчиков других физических величин, сервисных блоков электроники. Особое внимание уделено построению новых математических моделей, позволяющих исследовать нелинейную динамику температурно возмущенных датчиков, приборов и систем.
Монография является развитием, обобщением и существенным дополнением на основе последних исследований авторов книги "Математические модели теплового дрейфа гироскопических датчиков инерциальных систем", 2001 г. Приводятся довольно подробные выдержки из нее. Это необходимо для логической стройности изложения материала не только для специалистов и разработчиков, но и для студентов и аспирантов. Кроме того, такой подход дает возможность ознакомиться с современным состоянием вопросов термовозмущений прецизионной измерительной аппаратуры. Предлагаемая работа содержит методические разделы, позволяющие вникнуть в сущность взаимосвязанности физических процессов при функционировании изделий авиакосмического и морского приборостроения.
Книга предназначена для научных и инженерно-технических работников. Она также может быть полезна студентам и аспирантам.

Библиогр.: 53 назв. Ил. 162. Табл. 10.

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Введение** | **3** |
| **Глава 1. Математические модели и методы исследования связанных тепловых и механических процессов в датчиках, приборах и системах** | **10** |
| 1.1. Обобщенный метод расчета и анализа трехмерных, нестационарных, неоднородных температурных полей датчиков, приборов и систем | **-** |
| 1.2. Метод расчета, анализа и визуализации нестационарных температурных полей датчиков, приборов и систем с учетом динамики относительного движения их конструктивных элементов | **34** |
| 1.3. Математические модели и методы исследования нетривиальных процессов механического движения датчиков, приборов и систем | **58** |
| **Глава 2. Температурно-возмущенные датчики инерциальной информации** | **84** |
| 2.1. Поплавковые гироскопы в условиях тепловых воздействий | **-** |
| 2.2. Динамически настраиваемые гироскопы в условиях тепловых воздействий | **106** |
| 2.3. Электростатические гироскопы в условиях тепловых воздействий | **126** |
| 2.4. Волновые твердотельные гироскопы в условиях тепловых воздействий | **138** |
| 2.5. Микромеханические гироскопы и акселерометры в условиях тепловых воздействий | **155** |
| 2.6. Волоконно-оптические гироскопы в условиях тепловых воздействий | **204** |
| 2.7. Систематизация математических моделей температурно-возмущенных инерциальных датчиков | **231** |
| **Глава 3. Специальные задачи построения и исследования математических моделей температурно-возмущенных датчиков, приборов и систем авиакосмического приборостроения** | **242** |
| 3.1. Феномен детерминированного хаоса в выходных сигналах температурно-возмущенных датчиков, приборов и систем авиакосмического приборостроения - общий подход | **-** |
| 3.2. Детерминированный хаос в температурно возмущенных динамических системах с измерительными и демпфирующими гироскопами | **258** |
| 3.3. Возможность возникновения нерегулярного неизотермического движения вязкой жидкости в зазоре поплавкового подвеса | **276** |
| 3.4. Реверсивные и нагревательные системы терморегулирования для микромеханических датчиков авиакосмического приборостроения | **294** |
| 3.5. Нелинейная динамика возмущаемых математических маятников | **310** |
| 3.6. Влияние параметрических возмущений на собственные свойства механических систем | **324** |
| **Глава 4. Температурно-возмущенные датчики давления и линейных перемещений, приборы и электронные блоки управления систем ориентации авиакосмических летательных аппаратов** | **333** |
| 4.1. Влияние тепловых воздействий на датчик давления для авиакосмических летательных аппаратов | **-** |
| 4.2. Датчик линейных перемещений для космических летательных аппаратов в условиях теплового удара | **349** |
| 4.3. Многофункциональный программируемый контроллер системы ориентации космических летательных аппаратов в условиях тепловых воздействий | **362** |
| 4.4. Блок электроники системы ориентации космических летательных аппаратов в условиях тепловых воздействий | **372** |
| **Заключение** | **396** |
| **Литература** | **399** |