ОГЛАВЛЕНИЕ
Введение    7
1. МЕТОДЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО МОДАЛЬНОГО АНАЛИЗА    9
1.1. История развития    9
1.2. Современные методы модального анализа    15
1.3. Средства модальных испытаний    18
2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ МОДАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ НА ОСНОВЕ МОНОФАЗНЫХ КОЛЕБАНИЙ    25
2.1. Методика экспериментального модального анализа    25
2.2. Идентификация диссипативных свойств конструкций по результатам модальных испытаний    43
2.3. Влияние случайных ошибок измерений на точность определения обобщенных характеристик собственных тонов колебаний    50
2.4. Сглаживание экспериментальных данных    64
2.5. Определение обобщенных масс по амплитудам перемещений    71
2.6. Взаимное влияние тонов с близкими собственными частотами    78
2.7. Влияние системы упругого вывешивания на динамические характеристики объекта испытаний    90
2.8. Применение расчета масс для контроля погрешностей в экспериментальных данных. Представление результатов испытаний    98
3. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ МОДАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КОСМИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ    107
3.1. Особенности модальных испытаний космических аппаратов    109
3.1.1. Испытания среднеразмерных конструкций    110
3.1.2. Испытания крупногабаритных конструкций    112
3.1.3. Испытания протяженных конструкций    114
3.2. Системы компенсации веса объекта испытаний    117
3.2.1. Общие требования    117
3.2.2. Пассивные системы компенсации веса    118
3.2.3. Активные системы компенсации веса    121
Требования к идеальной системе компенсации веса    121
Компенсация веса с использованием электромеханических следящих систем    122
Оценка точности воспроизведения сил    124
Уравнение движения подвижной части    127
Калибровка ЭМД    128
Задачи, решаемые многофункциональной активной системой компенсации веса    129
Порядок работы системы    130
3.3. Учет влияния воздушной среды на динамические характеристики крупногабаритных трансформируемых конструкций    133
3.3.1. Экспериментальная установка    133
3.3.2. Методика и результаты испытаний    137
3.3.3. Исследования влияния воздуха на масштабных моделях    138
Теоретические исследования возможности моделирования затухающих колебаний пластинки в вязкой
жидкости    139
Исследования демпфирования колебаний конструкций на масштабных моделях    147
Заключение    152
Библиографический список    153