

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О КОНСТРУИРОВАНИИ КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ	3
1.1. Основные определения	3
1.2. Требования, предъявляемые к конструкции КА	3
1.3. Постановка задачи конструирования. Содержание и особенности процесса конструирования	6
1.4. Этапы процесса создания конструкции	9
1.5. Автоматизация конструкторских работ	10
1.6. Общие принципы конструирования	13
2. НАГРУЗКИ, ДЕЙСТВУЮЩИЕ НА КОСМИЧЕСКИЕ АППАРАТЫ	18
2.1. Классификация нагрузок	19
2.2. Статические нагрузки	20
2.2.1. Внешние силы	20
2.2.2. Внутренние силовые факторы	26
2.3. Динамические нагрузки	30
2.4. Случай нагружения КА	33
2.4.1. Случаи нагружения при наземной эксплуатации	34
2.4.2. Полетные случаи нагружения	36
3. НЕСУЩИЕ КОНСТРУКЦИИ КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ	39
3.1. Конструктивно-силовые схемы отсеков корпуса КА. Конструкции основных узлов отсеков	39
3.1.1. Оболочечные отсеки	40
3.1.2. Стержневые и панельно-стержневые отсеки	51
3.1.3. Сетчатые конструкции	56
3.1.4. Узлы соединения отсеков	58
3.2. Конструктивно-силовые схемы и формы топливных баков	63
3.3. Несущие конструкции солнечных батарей	69
4. ОСОБЕННОСТИ И ПРИМЕНЕНИЕ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ	74
4.1. Требования, предъявляемые к конструкционным материалам	74
4.2. Металлические конструкционные материалы	79
4.3. Композиционные материалы	82
4.3.1. Общая характеристика	82
4.3.2. Виды композиционных материалов	84
5. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОЧНОСТНОГО РАСЧЕТА КОНСТРУКЦИЙ	87
5.1. Модели прочностных отказов и условия прочности конструкции	87
5.2. Вероятностный подход к оценке прочности конструкции	88
5.3. Детерминированный подход к расчету конструкции на прочность	90
5.3.1. Расчетный случай нагружения	90
5.3.2. Расчетная нагрузка. Коэффициенты безопасности и запаса прочности	91
5.3.3. Расчетная схема конструкции	94
Библиографический список	95