

рамках теории упругости рассматриваются уравнения равновесия несущих слоев с учетом действующих на них нагрузок со стороны заполнителя. Во второй составлен функционал энергии деформирования трехслойной панели в целом. Разработана программа для расчета трехслойных панелей, использующая эти модели. Проводится сравнение полученных результатов.

*ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА КВАДРАТУР  
К РАСЧЕТУ ТОРОСФЕРИЧЕСКОГО ДНИЩА*

*И. В. Журавлев*

Научный руководитель — доцент *И. С. Ахмедьянов*

Самарский государственный аэрокосмический университет

Метод применяется к расчету напряженно-деформированного состояния торосферического днища, нагруженного равномерно распределенным внутренним давлением. Дифференциальные уравнения изгиба сферической и торовой оболочек преобразованы в интегральные. Применением квадратурной формулы трапеций к интегралам с переменными верхними пределами составлен алгоритм определения значений искомым функций в заданных точках интервала интегрирования. Алгоритм позволяет построить общее решение уравнений задачи. Произвольные постоянные определяются обычным образом из граничных условий.

Составлена программа для ЭВМ. Приведены результаты числовых расчетов.

*РАЗРАБОТКА УНИФИЦИРОВАННОЙ МЕТОДИКИ  
И ПРОГРАММЫ РАСЧЕТА НАГРУЗОК  
НА КОНСТРУКЦИЮ БС МЕТОДОМ СУПЕРПОЗИЦИИ*

*Г. В. Уметбаев*

Научный руководитель — доцент *С. Н. Перов*

Самарский государственный аэрокосмический университет

Задачей работы является создание алгоритмического и программного обеспечения для вычисления внутренних сило-

вых факторов в поперечных сечениях стержневых элементов конструкции солнечной батареи (СБ) при различных расчетных случаях.

СБ разбивается на отдельные элементы. В качестве элементов используются створки СБ и рама СБ. Элементы соединяются между собой и с корпусом КА упругими связями. Инерционное воздействие на элементы конструкции СБ представляется в виде суперпозиции трех составляющих. Первая составляющая возникает при движении системы КА-СБ как жесткого целого. Вторая — при движении элементов СБ, считающихся жесткими, относительно корпуса КА. Третья — при упругих колебаниях элементов.

Используются результаты динамического расчета элементов конструкции методом конечных элементов.

Программное обеспечение позволяет проводить вычисления на персональных компьютерах типа IBM PC.

#### *ВЛИЯНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ФАКТОРОВ НА СВОЙСТВА КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ*

*А. В. Русаков*

Научный руководитель — профессор *Ю. Л. Тарасов*

Самарский государственный аэрокосмический университет

Предлагается использовать методы планирования эксперимента для изучения поведения конструкционных материалов в условиях орбитального полета.

#### *СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОДОЛЬНЫХ КОЛЕБАНИЙ РАКЕТЫ С ДВИГАТЕЛЕМ НА ТВЕРДОМ ТОПЛИВЕ МЕТОДАМИ НАЧАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ И ДИНАМИЧЕСКИХ ЖЕСТКОСТЕЙ*

*А. А. Дудин, Ю. Н. Солоха*

Научный руководитель — профессор *Х. С. Хазанов*

Самарский государственный аэрокосмический университет

Рассматривается приближенная расчетная модель, в которой ступени ракеты моделируются стержнями с равномерно