

МОДЕЛИРОВАНИЕ АДАПТИВНЫХ ТОНКОСТЕННЫХ ПЬЕЗОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ НА ОСНОВЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИ ТОЧНЫХ КОНЕЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ОБОЛОЧКИ

Построена новая 9-параметрическая модель пьезоэлектрической слоистой оболочки на основе деформационных соотношений, точно представляющих смещение оболочки как жесткого тела в локальных криволинейных координатах отсчетной поверхности, что достигается за счет выбора векторов перемещений лицевых и срединной поверхностей оболочки в качестве искомых функций.

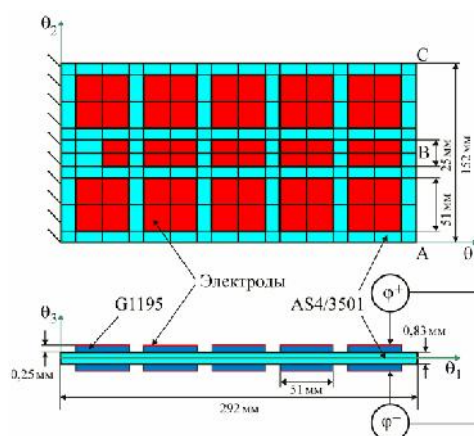
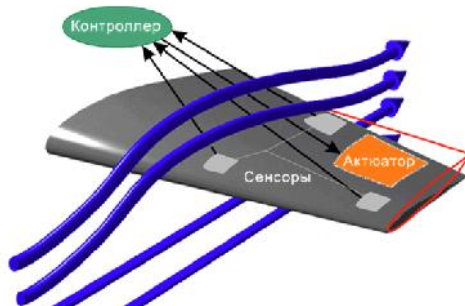
Разработан новый геометрически точный конечный элемент пьезоэлектрической слоистой оболочки, который позволит применить перспективное аналитическое интегрирование в пределах конечного элемента.

Исследован эффект связанности термоэлектромеханических полей в оболочечных конструкциях из слоистых композитов на основе квадратичного распределения температуры и потенциала электрического поля в пределах каждого слоя.

Решена задача оптимизации формы тонкостенных композитных конструкций за счет оптимального расположения пьезоэлектрических актюаторов на лицевых поверхностях и определения оптимальных напряжений, подаваемых на электроды пьезоэлементов.

Разработана новая методика управления колебаниями в адаптивных оболочечных конструкциях с распределенными сенсорами и актюаторами.

Разработанный конечно-элементный код планируется использовать в контроллерах адаптивных крыльев самолета и радиотелескопов наземного и космического базирования



Консольная шестислойная пластина из углепластика AS4/3501 с пьезоэлектрическими накладками G1195 при электрическом нагружении $j_0=188$ В

Кафедра «Прикладная математика и механика»

Контактное лицо: д.т.н. Куликов Геннадий Михайлович

Телефон: (4752) 63-20-17

E-mail: kulikov@apmath.tstu.ru