

КАФЕДРА МЕХАНИКИ КОМПОЗИТОВ
Специальный курс на иностранном языке
«Математическая теория пластин»

½ года, экзамен

Лектор: проф. В.И. Горбачев, м.н.с. Л.А. Кабанова

В курсе излагаются основы теории тонких пластин, основанных на кинематических гипотезах Кирхгофа-Лява, Тимошенко и Рейснера. Изучается общий метод формулировки кинематических гипотез. В терминах внутренних силовых факторов пластины выводятся уравнения равновесия и колебаний пластины. Модели определяющих соотношений обобщаются на случай неоднородных композиционных материалов. Приводятся методы решения ряда задач теории пластин. Приводится построение определяющих соотношений композиционных пластин; решения обратной задачи теории пластин.

Программа курса

Тема 1	Введение. Кинематика пластин. Метод кинематических гипотез в теории пластин и оболочек.
Тема 2	Описание перемещений и деформаций в тонких жестких пластинах.
Тема 3	Внутренние силовые факторы пластины. Уравнения равновесия в терминах внутренних силовых факторов.
Тема 4	Прямые и обратные определяющие соотношения неоднородной анизотропной пластины в рамках гипотезы Кирхгофа-Лява, гипотезы Тимошенко.
Тема 5	Общий метод построения кинематических гипотез и определяющих соотношений.
Тема 6	Полная система уравнений тонкой жесткой упругой пластины. Частные случаи наличия симметрии.
Тема 7	Вариационный подход к рассмотрению задачи теории пластин.
Тема 8	Задача о чистом изгибе пластины. Форма деформированной срединной поверхности.
Тема 9	Метод двойных тригонометрических рядов. Метод одинарных тригонометрических рядов.
Тема 10	Метод Релея-Ритца. Метод Бубнова-Галеркина.
Тема 11	Динамическая задача теории пластин. Уравнение колебаний в терминах внутренних силовых факторов.
Тема 12	Полная постановка динамической задачи. Собственные режимы однородных пластин.
Тема 13	Постановка обратной задачи теории композиционных пластин.
Тема 14	Методы решения обратной задачи теории композиционных пластин.