

МСС: деформируемое твердое тело

лектор проф. А.М. ХЛУДНЕВ

Математическое введение. Нормированные пространства. Сопряженные пространства. Пространства Соболева. Нелинейные функционалы. Общие свойства. Задачи минимизации. Необходимые и достаточные условия минимума. Существование решений. Случай гильбертова пространства.

Введение в теорию упругости. Вектор перемещений. Тензор напряжений. Тензор деформаций. Термодинамика деформирования. Закон Гука. Уравнения равновесия. Уравнения совместности. Неравенства Корна. Формулировки краевых задач. Первая, вторая, смешанная краевые задачи. Жесткие перемещения. Существование решений. Единственность. Функционалы Лагранжа и Кастильяно.

Теория пластин. Общие сведения. Вывод уравнений равновесия пластин. Формулировка краевых задач. Неравенства коэрцитивности. Формулы Грина. Существование и единственность решения. Уравнения пологих оболочек. Задачи равновесия.

Нелинейные задачи. Краевые задачи с условиями непроникания. Контактная задача Синьорини. Контактная задача для пластины. Эквивалентные формулировки. Доказательство разрешимости. Свойства решений. Задачи с неравенствами на границе. Математическая модель трещины. Формулировка задачи. Краевые условия.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Л.И. Седов. Механика сплошной среды, т.2. М., Наука, 1973.
2. А.М. Хлуднев. Задачи теории упругости в негладких областях. М., Наука, 2010.
3. Ф. Съярле. Математическая теория упругости. М., Мир, 1992.
4. Г. Фикера. Теоремы существования в теории упругости. М., Мир, 1974.