

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО
СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ УССР

АКАДЕМИЯ НАУК УССР

ОДЕССКИЙ ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.И. МЕЧНИКОВА

РЕСПУБЛИКАНСКАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
"ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ И ИНТЕГРАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ
И ИХ ПРИЛОЖЕНИЯ"

22 - 24 сентября 1987 г.

Тезисы докладов

I часть

Одесса 1987

нов А.Н., Самарский А.А. Уравнения математической физики. - М.: Наука, 1972. - 735 с.

В.Л. Леонтьев (Винница)

Проекционно-сеточные методы в теориях стержней и пластин

В проекционно-сеточном методе, основанном на смешанном вариационном принципе Рейсснера, используются кусочно-постоянные финитные координатные функции и две сетки. δ -функции, появляющиеся при дифференцировании координатных функций, и отсутствие экстремума в точке стационарности функционала определяют уровень исследования сходимости метода. Серии приближенных решений для прогиба и изгибающих моментов, полученных на нескольких сетках различной размерности в трех задачах изгиба прямоугольных пластин, сравниваются с известными решениями. Установлен монотонный характер сходимости. Получена оценка скорости сходимости.

В задаче о свободных колебаниях стержня метод показывает невысокую практическую точность. Предлагается его модификация - проекционно-сеточный метод, не связанный с вариационным принципом, но также использующий кусочно-постоянные финитные функции. Он позволяет находить собственные частоты и формы свободных колебаний стержня с высокой точностью. Приводятся результаты расчетов на ЭВМ ЕС-1022.

Методы распространяются на задачи теории оболочек.

Д.Д. Лещенко, А.С. Шамаев (Одесса, Москва)

Исследование возмущенных вращательных движений твердого

тела близких к регулярной прецессии методом усреднения

Исследуются возмущенные вращательные движения твердого тела, близкие к регулярной прецессии в случае Лагранжа. Предполагается, что угловая скорость тела достаточно велика, ее направление близко к оси динамической симметрии тела и что возмущающие моменты малы по сравнению с восстанавливающим. С учетом указанных предположений вводится малый параметр, применяется метод усреднения. Получены усредненные системы уравнений движения в первой и втором приближениях. Разработанная методика применяется к исследованию движений твердого тела под действием возмущающих моментов различной физической природы. Рассматриваются возмущенные движения Лагранжа: 1) с полостью, заполненной жидкостью большой вязкости; 2) в среде с линейной диссипацией; 3) под действием момента, постоянного в связанных осях. В указанных задачах определяется эволюция медленных переменных. Построение второго приближения метода усреднения в этих задачах является существенным, потому что при получении усредненной системы уравнений движения первого приближения в формулы для углов нутации и прецессии не входят параметры возмущающих моментов и влияние возмущений на регулярную прецессию тела при этом не учитывается.

Н.И. Лисовец (Одесса)

Об одной дифференциальной граничной задаче со сдвигом

Пусть Δ_n, δ_m - произвольно расположенные друг относительно друга ограниченные либо неограниченные конечносвязные области; L_2 и их границы $\Gamma_n, \mathcal{J}_m, n = \overline{1, N}, m = \overline{1, M}$,