

**СЕМИНАР ПО МЕХАНИКЕ СПЛОШНОЙ СРЕДЫ
ИМ. Л.А. ГАЛИНА
ПОД РУКОВОДСТВОМ В.М. АЛЕКСАНДРОВА**

12.02.1999 (564-е заседание). **В.М. Александров, А.А. Шматкова** (Москва). *О действии сосредоточенного усилия на плиту, лежащую на гидравлическом основании.*

Наиболее употребительны два способа разрушения ледяного покрова, лежащего на гидравлическом основании: усилием сверху (ледокол "Ермак" и другие классические ледоколы) и усилием снизу (ледорез "Литке", всплывающие понтоны для защиты гидротехнических сооружений).

Произведено теоретическое сравнение этих двух способов с точки зрения их эффективности и установлено, что оба способа в основном равноценны.

Для исследования проблемы были решены следующие задачи:

- 1) равновесие тяжелого упругого слоя, лежащего на гидравлическом основании, при действии на его верхнюю грань сосредоточенного нормального усилия;
- 2) равновесие тяжелого упругого слоя, лежащего на гидравлическом основании, при действии на его нижнюю грань сосредоточенного нормального усилия;
- 3) равновесие тяжелой плиты Кирхгофа – Лява, лежащей на гидравлическом основании, при действии на ее верхнюю грань или нижнюю грань сосредоточенного нормального усилия.

Гидравлическое основание моделировалось во всех случаях основанием Фусса – Винклера с коэффициентом постели, равным произведению плотности морской воды и ускорения силы тяжести.

Численно установлено, что при реальных значениях механических и геометрических (толщина ледяного покрова) параметров основные характеристики решений задач 1) и 2) практически совпадают с соответствующими характеристиками решения задачи 3).

Установлено, что разрушение ледяного покрова при действии на него возрастающего усилия снизу при реальных значениях параметров происходит раньше его локального отслаивания от гидравлического основания.

26.02.1999 (565-е заседание). **В.С. Никишин** (Москва). *Осесимметричная задача о круговой трещине на границе раздела слоя и полупространства при давлении кольцевого штампа на внешней поверхности слоя.*

Дается точное аналитическое решение осесимметричной смешанной задачи теории упругости о круговой трещине $0 \leq r \leq a$ на границе раздела слоя произвольной толщины H и полупространства при давлении кольцевого штампа $a_1 \leq r \leq a_2$ ($a \leq a_1$) на внешней поверхности слоя и симметрично приложенных нормальных и касательных нагрузках на берегах трещины. Рассматриваются случаи давления штампа на слой при наличии сцепления, трения и без трений в области контакта $a_1 \leq r \leq a_2$. Важный случай представляет трещина $0 \leq r \leq a$ со свободными от нагрузки берегами, которая раскрывается под давлением штампа в зависимости от данных

характеристик задачи. Все рассматриваемые случаи задачи сводятся к системам из двух сингулярных интегральных уравнений с ядром Коши, за исключением случая штампа без трения, когда одно из уравнений является регулярным. В теоретическом отношении разрешающие системы интегральных уравнений удобны для эффективного аналитического и численного исследования методом регуляризации Карлемана – Векуа.

12.03.1999 (566-е заседание). **Ю.Н. Дроздов, Е.В. Коваленко** (Москва). *О расчете долговечности радиальных цилиндрических опор скольжения.*

На основе нового уравнения изнашивания, выведенного с использованием методов теории подобия и анализа размерностей и явно содержащего ряд безразмерных комплексов, характеризующих механотермохимические свойства взаимодействующих тел, развит алгоритм расчета долговечности цилиндрических опор скольжения. Метод базируется на асимптотическом решении износосоcontactной задачи, при помощи которого находятся значения упомянутых выше критериев, построении безразмерной функции интенсивности изнашивания и применения инженерной формулы для определения ресурса исследуемого трибосопряжения. Такая процедура хорошо реализуется на ПЭВМ и позволяет проследить влияние различных параметров на конечный результат. В качестве примера приведен расчет ресурса работы подшипника скольжения с тонким полимерным вкладышем.

26.03.1999 (567-е заседание). **Ю.Д. Каплунов** (Москва). *Задачи типа Ламба в динамике пластин и оболочек.*

Обсуждаются обобщения плоской задачи Ламба в динамике пластин и оболочек. Детально изучается действие продольного сосредоточенного импульса на край полубесконечной пластины. В качестве исходных используются сингулярно возмущенные уравнения обобщенного плоского напряженного состояния, соответствующие низкочастотному длинноволновому асимптотическому приближению второго порядка трехмерных уравнений теории упругости. Для их анализа применяется метод сращиваемых асимптотических разложений. При этом внутреннее разложение описывает погранслои около фронта волны растяжения, а главный член внешнего разложения совпадает с известным решением задачи Ламба. Полученные результаты обобщаются на случай конической оболочки. Также исследуется влияние малой вязкости.

Зав. редакцией В.М. Кутырева

Технический редактор *Т.В. Скворцова*

Сдано в набор 04.05.99

Подписано к печати 20.07.99

Формат бумаги 70 × 100 ¹/₁₆

Офсетная печать.

Усл.печ.л. 16,9

Усл.-кр.-отг. 5,6 тыс.

Уч.-изд.л. 20,2

Бум.л. 6,5

Тираж 330 экз. Зак. 2971

Адрес редакции: 117526, Москва, проспект Вернадского, д. 101. Тел. 434-35-38

Отпечатано в ППП типографии "Наука", 121099, Москва, Шубинский пер., 6