

НАУЧНАЯ ШКОЛА ПО ПРОБЛЕМЕ «ДИНАМИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ ПЛАСТИЧЕСКИХ ПЛАСТИН И ОБОЛОЧЕК»

Научная школа по динамике пластических пластин и оболочек работала на учебной базе Тартуского университета в Кяэрику (ЭстССР) 2–8 сентября 1974 г. Школа была организована Научным советом АН СССР по проблемам прочности и пластичности, секцией математики, механики и астрономии Научно-технического совета при МВ и ССО СССР и Тартуским университетом.

В работе школы приняли участие 70 человек, в том числе 9 докторов наук и 36 кандидатов наук, преподаватели, научные сотрудники вузов и институтов из 18 городов Советского Союза.

На заседаниях были заслушаны и обсуждены 8 обзорных докладов и 17 сообщений.

В совместном докладе Н. Н. Беклемишева, В. В. Викторова и Г. С. Шапиро (Москва) анализировались определяющие законы динамической теории пластичности и результаты экспериментов. В докладе М. И. Ерхова (Москва) был дан обзор общих теорем динамики жесткопластических тел. Большой и интересный материал представлен в докладе В. Н. Мазалова и Ю. В. Немировского (Новосибирск) об исследовании динамики жесткопластических конструктивно-неоднородных пластин и оболочек.

Ряд частных проблем рассматривался в сообщениях. В работе П. А. Кузина и Т. В. Лавровой (Москва) изучалось действие подвижной динамической нагрузки на жесткопластическую цилиндрическую оболочку. Сообщение И. А. Кийко и А. Т. Спиридонова (Москва) было посвящено задаче о деформациях круглой жесткопластической пластины с жестким включением. Влияние перерезывающих сил на изгиб жесткопластических конструкций исследовалось в двух сообщениях: Ю. В. Немировского (Новосибирск) и О. Н. Шабля (Тернополь), где исходя из кинематической гипотезы С. П. Тимошенко, была построена для кусочно-линейных условий текучести теория предельного равновесия жесткопластических тонкостенных конструкций, и П. А. Кузина и З. Н. Кузиной (Москва), где исследовалось динамическое поведение круговой цилиндрической оболочки под действием кольцевой сосредоточенной нагрузки. Работа А. Д. Судомоева (Москва) содержит метод решения геометрически нелинейной задачи динамического деформирования пологих оболочек вращения. Снятие подкрепленных сферических оболочек при статическом и динамическом нагружении исследовалось в сообщении Б. А. Горлача и Б. В. Мокеева (Куйбышев).

Задачи динамики жесткопластических конструкций под действием нагрузок локального типа рассматривались в двух сообщениях Ю. Р. Лепика (Тарту): в первом предложен новый приближенный метод, который является обобщением известного ранее метода С. Калиского; во втором при помощи принципа Тамужа решается задача о динамическом изгибе бесконечной пластины. Метод Тамужа был применен и в сообщении Э. А. Вирма (Тарту), где излагались решения ряда задач об изгибе круглых и прямоугольных пластин.

В сообщении Н. А. Леллепа (Тарту) было дано приближенное решение задачи о динамике сферической оболочки тремя способами (методы Калиского, Робинсона и Моралеса). Работа Ю. Т. Кирса (Тарту) была посвящена оптимальному проектированию цилиндрических оболочек при динамической нагрузке.

Большая часть прочитанных докладов и сообщений была посвящена вычислительным методам. Л. А. Чудовым, В. А. Одинцовым, В. С. Селивановым и Г. П. Меньшиковым (Москва) получено численное решение одномерной и двумерной задач о расширении упругопластических оболочек под действием импульсной нагрузки с амплитудой 100–200 тыс. атм; доклад содержал экспериментальную часть и сопровождался демонстрацией кинофильма. В. Н. Кукуджановым (Москва) обсуждались разные численные методы решения неоднородных задач распространения волн в неупругих конструкциях.

В докладе В. Г. Баженова, М. А. Батагина и В. К. Ломунова (Горький) дан численный анализ геометрически нелинейных задач динамики упругопластических оболочек. В докладе Ю. Г. Коротких и В. И. Рузанова (Горький) исследовались реакции упругопластических тел на силовые и тепловые импульсные воздействия. Сообщение Ю. Г. Коротких и Л. К. Романычева (Горький) посвящено изучению влияния геометрической нелинейности на распространение упругопластических волн в металлах.

В сообщении А. В. Кармишина, В. Г. Старцева, В. С. Лобанова и О. В. Будрейки (Москва) предложено решение ряда задач динамики толстых многослойных оболочек при механическом и тепловом воздействиях. О численной реализации задач динамики неупругих пластин и оболочек докладывали также В. Н. Кислоцкий и А. С.

Сахаров (Киев). Эти задачи решены методом конечных элементов. Для вывода информации из ЭВМ были использованы современные средства (display, plotter). В сообщении Ю. Р. Лепика, Э. Э. Сакса, К. П. Соонетса и Т. Х. Колло (Тарту) изучается динамика осесимметричных толстых оболочек при давлениях весьма высокой интенсивности; чтобы избежать больших искажений лагранжевой сетки выработан метод перестроения сетки. Задачам динамики пластических пластин и оболочек при помощи линейного и квадратичного программирования посвящен обзорный доклад М. И. Ерхова и В. И. Себекиной (Москва).

Школа приняла решение, в котором отмечается, что обзорные доклады и многие сообщения отличались высоким научным уровнем и содержали новые результаты. Отмечено также, что на данном этапе при изучении проблем пластического деформирования наблюдается заметное отставание экспериментальных исследований. В связи с этим научная школа просит МВ и СГО СССР обеспечить лаборатории некоторых вузов современным оборудованием для проведения работ по динамике пластических деформаций.

Следующую школу по проблемам теории пластичности намечено провести в 1977 г.

Ю. Р. Лепик, К. П. Соонетс

УДК 534.061.3

НАУЧНАЯ ШКОЛА — СИМПОЗИУМ ПО МЕХАНИКЕ ТВЕРДОГО ДЕФОРМИРУЕМОГО ТЕЛА

В г. Куйбышеве по инициативе Куйбышевского государственного университета с 21 июня по 2 июля 1974 г. проходила летняя школа — симпозиум по механике твердого деформируемого тела. В ее работе приняли участие 105 ученых из различных городов страны (Москвы, Ленинграда, Новосибирска, Риги, Воронежа, Куйбышева, Свердловска, Казани, Днепропетровска, Волгограда), в том числе 15 докторов наук, 19 кандидатов наук. Было заслушано 48 докладов и сообщений.

Во вступительном слове председатель оргкомитета Д. Д. Ивлев отметил, что в современных условиях развития науки и техники проблемы механики твердого деформируемого тела приобретают особое значение, это ставит перед исследователями ряд новых задач, решение которых окажется возможным при дальнейшем расширении фундаментальных исследований.

С докладом «Динамические задачи нелинейной вязкоупругости» выступил С. И. Мешков. В докладе рассматривалась возможность применения метода эквивалентной линеаризации для решения стационарных динамических задач нелинейной теории отклика с учетом кратных интегралов вольтерровского типа при условии сепарабельности весовых функций.

В сообщении И. А. Бережного и Д. Д. Ивлева обсуждались возможные варианты связи между напряжениями и скоростями деформации в случае зависимости условия предельного состояния материала от первого инварианта тензора напряжений. Указаны примеры невыполнения ассоциированного закона течения, предложены пути модификации исходных соотношений за счет введения угловых точек у «дна» поверхности текучести.

К. Ф. Черных рассмотрел плоское деформированное состояние упругого тела при конечных деформациях. Введены комплексные зависимости между напряжениями и деформациями, сформулированы основные краевые задачи.

Некоторые задачи механики композитов посвятил свое выступление Г. И. Брызгалин. В докладе определены два типа оптимальных проектов различных композитных сред, в которых использованы идеи Мичелла, обсуждены некоторые их свойства.

В ряде совместных докладов группы исследователей (Ю. Ф. Балалаева, И. А. Бережного, С. В. Варкан, Н. В. Герасимова, И. А. Евдокимова, А. И. Елатонцева, Б. А. Жидкова, Д. Д. Ивлева, В. В. Игнатьева, В. А. Калинина, В. Д. Карышева, В. П. Кузьмина, Р. Н. Логвиновой, В. И. Цейлера) излагались результаты по вопросам прочности твердого деформированного тела при воздействии интенсивных потоков электромагнитной энергии, экспериментальные результаты по магнитному возбуждению кольцевых гравитационно-капиллярных волн на свободной поверхности проводя-