

## ЛИТЕРАТУРА

1. *Кадашевич Ю. И., Новожилков В. В.* Об учете микронапряжений в теории пластичности. Инж. ж. МТТ, 1968, № 3.
2. *Кадашевич Ю. И., Новожилков В. В.* Теория пластичности, учитывающая остаточные микронапряжения ПММ, 1958, т. 22, вып. 1.
3. *Пальмов В. А.* Колебания упругопластических тел. Изв. АН СССР. МТТ, 1971, № 4.
4. *Рейнер М.* Реология. М., «Наука», 1965.
5. *Гантмахер Ф. Р.* Теория матриц. М., Гостехиздат, 1954.

УДК 543 : 061.3

#### IV ВСЕСОЮЗНАЯ НАУЧНАЯ ШКОЛА ПО МЕХАНИКЕ ДЕФОРМИРУЕМОГО ТВЕРДОГО ТЕЛА

Научный Совет по проблеме прочности и пластичности АН СССР и Куйбышевский государственный университет провели в Куйбышеве IV Всесоюзную школу по механике деформируемого твердого тела (26 июня—5 июля 1977 г.). В ее работе приняли участие 144 ученых из 23 городов страны, в том числе 10 докторов наук, 42 кандидата наук. Было заслушано 8 пленарных заказных докладов, 32 секционных доклада и 65 секционных сообщений.

Во вступительном слове председатель Оргкомитета С. И. Мешков остановился на задачах, стоящих перед наукой, в свете решений XXV съезда КПСС.

В докладах Ю. В. Немировского, В. Е. Миренкова рассматривалось оптимальное проектирование оболочек по абсолютному минимуму веса и задачи для тел, ослабленных трещиной. Ю. И. Кадашевич предложил вариант ползучести, учитывающий микропластические деформации. Б. А. Друинов исследовал установившееся течение упрочняющейся среды. А. Д. Чернышов построил определяющие уравнения для термоупругой среды при больших деформациях с учетом конечной скорости распространения тепла. В. В. Дудукаленко, С. И. Мешков выступили с докладом «О фазовых превращениях и свойстве запоминания формы». Обзор результатов по оптимальному проектированию и созданию композитов сделал Г. И. Брызгалин. О состоянии вопроса по моделированию поведения эластомеров докладывал К. Ф. Черных.

С. Ю. Хазанов предложил динамическую модель композиционного материала. Расчету колебаний оболочек с наполнителем при различных моделях их взаимодействия было посвящено сообщение А. Е. Богдановича и Л. А. Столяровой. Моделям, расчетам петель гистерезиса амортизаторов из материала «металло-резина» посвящен доклад В. Н. Бузицкого, Г. В. Лазуткина, В. Н. Трубина, А. А. Тройникова, А. Г. При туллина. Об анализе неизотермического пластического деформирования конструкционного материала на основе структурной модели сообщил М. А. Кузьмин. Экспериментальным исследованиям сплава Д-16-Т при простом и сложном нагружении было посвящено сообщение О. Я. Никитина. Экспериментальные результаты по релаксации напряжений в полиэтилене при одно- и двусосном деформировании доложил М. Р. Килевич. Ряд утверждений был доказан Б. Л. Сидоровым для модели вязкоупругой пьезоэлектрической среды. Доклад Л. Т. Черного был посвящен задачам магнитоупругости и электризации упругого тела. В. В. Дудукаленко, Н. Н. Лысач сообщили об измерении многоочечных моментов композитных структур. В. И. Горелов исследовал закономерности деформирования диссипативных систем. Ю. П. Зезин остановился на материалах с незатухающей памятью при сложном напряженном состоянии. Л. А. Мерзиевский использовал дислокационные представления о пластическом деформировании в модели вязкоупругой среды. М. Н. Осипов исследовал распределение напряжений методом голографической фотоупругости.

Было сообщено о решении ряда технических задач: о колебательном процессе при вибрационном прессовании порошковых материалов (К. В. Беликов, В. М. Большаков, Ю. П. Самарин), о напряжениях при вибрационном шнековании в глухую матрицу (В. А. Белкин, В. В. Гнеденко, В. В. Калашников, Б. В. Мацевич), об управлении течением металла при метании оболочки вращения сферической детонационной волной, об импульсной технологии создания композиционных материалов (В. Н. Карпов, В. А. Котов, С. Д. Копейгин), о формообразовании деталей (Б. А. Горлач, Н. Н. Орлов), о волоочении полосы через матрицу (А. И. Хромов), о снижении остаточных напряжений в горячекатаных профилях и об их температурных полях (Ю. И. Няшин, П. В. Трусов, А. А. Селянинов, Ю. В. Акулич), о пористом массиве, ослабленном горизонтальной выработкой (Ю. И. Савков).

Несколько докладов были посвящены ударным волнам: эксперименту и модели движения ударных волн в трехмерном полимере (В. В. Колокольчиков, В. Е. Агеев, А. Н. Наумов), о дислокационной модели упруговязкопластического поведения (В. П. Глазырин, П. В. Макаров), об их действии на оболочку (В. А. Курочкин), об упругопластическом деформировании за фронтом волн (В. А. Баскаков), о сильных и слабых разрывах в нелинейных термоупругих средах (В. А. Баскаков, М. С. Чирко).

Вопросам устойчивости растяжения круглого нагретого образца, цилиндрической оболочки из жесткопластического материала, термоупругого равновесия оболочки с наполнителем, сферических оболочек при существенно неоднородных напряженных состояниях, полосы из нелинейно-упругого сжимаемого материала при конечных возмущениях, стержня под действием консервативной и тангенциальной нагрузок, упругих пластин с отверстиями, нелинейно-упругих тел, контактирующих по плоским поверхностям раздела, цилиндрической оболочки с учетом влияния истории нагружения при боковом давлении и кручении посвящены сообщения: Г. Д. Дель, А. П. Громова, С. С. Одинг, Ю. А. Чернухи, Б. С. Воробца, В. С. Гудрамовича, И. А. Дисковского, А. Н. Спорыхина, А. И. Сумина, В. А. Минаева, Н. А. Барченковой, С. А. Ивановой, Е. М. Седаевой, В. В. Гусева, А. Д. Чернышева, Н. Ю. Швайко, А. Г. Зеленского.

О стохастической неустойчивости нелинейных колебаний пластин при взаимодействии резонансов докладывал Ю. В. Чигарев. В сообщении Л. В. Андреева, Н. И. Обода, В. В. Покровского рассматривалась оптимизация конструкций, разрушающихся вследствие потери устойчивости.

Были доложены результаты по оценкам несущей способности свай (М. Д. Городенцев), пластическому разрушению цилиндрической оболочки при локальном нагружении (В. С. Гудрамович, В. П. Герасимов), об определении пластической области у трещины (М. А. Греков), о начальных поверхностях разрушения ортогонально армированных композитов (Р. Б. Рикардс, П. К. Чате), о концентрации напряжений в вязкоупругом составном цилиндре (Л. А. Голотина), о надежности в условиях ползучести (В. А. Кузнецов, Ю. П. Самарин), о прогнозировании разрушения горных пород (В. С. Куксенко, У. Султанов), о износе и трении при разрушении сопряженных поверхностей (Ю. А. Глухов, А. А. Глухов), о направлении развития трещины и об остаточной прочности пластины (Л. Г. Лукашев, Л. Степанов, В. М. Бугаков, И. В. Елатонцева), о динамической концентрации напряжений около круговой щели (П. Ф. Сабодаш, А. Н. Коломиец), о влиянии диффузионного хромирования на свойства сплава ВТЗ-1 (И. А. Акимова, Н. П. Морева, А. В. Покоев, Н. М. Толкачев), о прочности подкрепленных оболочек (Л. В. Фролова).

В докладах В. А. Комарова, М. И. Вильчека, С. П. Рычкова, В. П. Пересыпкина изложен опыт применения метода конечных элементов к расчетам сложных статически неопределимых систем, подход к оценке остаточной прочности конструкций, комплекс программ «Прасак» и блочный метод последовательной верхней релаксации.

Б. А. Гордиенко, Ю. В. Салагаев, С. А. Шульмин, Л. В. Андреев, Л. Г. Заварыкин, Н. И. Обода, А. Д. Фридан доложили о методах исследования нестационарных процессов в тонкостенных конструкциях, о «винтовой» форме потери устойчивости, о несимметричном деформировании при осевом ударе, о колебаниях оболочек с жидкостью и с упругим наполнителем, о закритическом поведении панели при осевом сжатии и о нелинейном деформировании оболочки с большим прямоугольным вырезом.

Вопросам деформирования тонкостенных конструкций были посвящены также доклады: А. П. Господарикова, В. Ф. Терентьева, К. Ф. Черных, С. А. Кабрица (статика эластомеров); А. Г. Зеленского (влияние сжимаемости); В. П. Багмутова, В. Ф. Исаева (неоднородность в большом); Ю. С. Золотниченко, В. А. Крысько (экспериментально-теоретический метод); В. С. Попова (вязкопластическое течение); В. И. Одиноква, Э. А. Бубнова, А. В. Пескова (численная схема, пластические деформации); Б. А. Горлач, Б. В. Мокеев (упругопластические конечные деформации); Ю. Э. Сеницкого (динамика пологих оболочек); И. А. Колесника, С. И. Иманходжаева, Ю. Е. Власенко (динамика трехслойной пластины при действии подвижной силы); В. Д. Ламзюка, А. К. Приварникова, Р. П. Филимонова (многослойные конструкции, подвижная нагрузка); А. Т. Спиридонова, Н. А. Борох (динамика неупругих оболочек); В. М. Валова (динамика оболочек переменной толщины).

О расчете плитно-блочных конструкций сообщено: В. Н. Завьяловым, О. Н. Поповым (конечные перемещения); Ю. Е. Смолиным (гибкие взаимно переплетенные ленты); В. М. Деевым, Е. А. Рева (толстые упругие плиты).

Метод конечных элементов нашел свое отражение в докладах: В. И. Астафьева (смешанная форма метода, перфорированные пластины, ползучесть); А. В. Соловова (конечный элемент для крыла); Б. Е. Хайкина (обработка давлением).

В докладах, посвященных контактными задачам, рассматривались различные условия на контактной упругой поверхности (С. Н. Васильковский, В. Н. Кутов), тела с покрытиями (Л. В. Маханов), установившееся течение жесткопластического материала (Г. А. Фень, Ю. Е. Власенко), о вязкоупругой трубе в невесомом горном массиве (Н. Я. Тер-Эммануильян, В. А. Лапин).

Были решены задачи о существовании решения основной задачи теории упругости в пространстве  $W_2^2$  (В. А. Колдоркина), о групповых аспектах в теории упругости (В. М. Мусалимов, И. И. Шалыгин, С. Я. Мокряк, С. А. Алешина), о равновесии микрополярной неоднородной по одной координате среды (Ю. А. Наумов, С. П. Соломаха), о механических и тепловых взаимодействиях в пористых средах и метод теории функций комплексного переменного в главной кубической теории вязкоупругости (М. И. Розовский, Э. Л. Точилин, Т. А. Топчиева), об асимптотическом поведении решений (Г. К. Кобзев), об установившейся ползучести прослойки в трубе (В. В. Иванов), динамики одним численным методом (Н. А. Заварзина, И. Д. Самсонов), о застойных зонах в плоском канале (Е. М. Емельянов), о проникающем излучении и температурных напряжениях (К. Н. Доможаков), о плотности дислокаций и термических напряжениях (С. С. Вахрамеев), о распространении дислокаций (А. С. Быковцев, Я. У. Саатов), о каверне в среде со сложными реологическими свойствами, о диффузии жидкости в несжимаемую упругую среду (А. А. Буренин), о звуковых и нестационарных волнах в системе упругое тело — сжимаемая жидкость (Н. П. Бестужева, Г. И. Быковцев). Были доложены вариационные подходы в задачах сжимаемых пластических сред (И. С. Дегтярев) и в задачах упругопластического кручения (Б. Д. Анин). Следующую школу по механике деформируемого твердого тела намечено провести в конце июня 1978 г.

В. В. Колокольчиков

УДК 531/534:061.6

## ИНСТИТУТ ПРОБЛЕМ МЕХАНИКИ АН СССР СЕМИНАРЫ

### Семинар по динамике сплошной среды под руководством С. С. Григоряна, Н. В. Зволинского, Г. С. Шапиро

3 I 1977. И. В. Симонов (Москва) *Дифракция плоской ударной волны на угле в идеальной уплотняющейся среде в условиях нерегулярного (маховского) отражения.*

В рамках модели идеальной уплотняющейся среды, используемой для приближенного описания свойств пористых материалов, рассмотрена задача о дифракции плоской ударной волны на произвольном угле. Предполагается малость деформации упаковки. Задача сводится к решению нелинейного интегро-дифференциального уравнения для неизвестной линии фронта, а затем к отысканию минимума функционала. Предложен и реализован в программе алгоритм отыскания этого минимума. Изучена асимптотика решения в окрестности точки излома.

17 I 1977. С. С. Григорян. (Москва) *О движении и разрушении крупных метеоритов в атмосфере.*

Исходя из определенного класса начальных данных входа метеоритов в атмосферу, выдвигается и обосновывается ряд упрощающих предположений о движении и взрывном разрушении крупных метеоритов в атмосфере. Это позволяет построить физическую модель данного явления, качественно согласующуюся с наблюдениями.

31 I 1977. В. М. Кузнецов (Москва) *Анализ гидродинамической модели разрушения и выброса горных пород взрывом.*

В импульсной постановке рассмотрен ряд задач о действии взрыва на грунт и выбросе грунта. Обсуждаются достоинства и недостатки метода и возможности его дальнейшего развития. Отмечается качественное и количественное согласие теоретических предсказаний с натурными испытаниями и важность метода для приложений.

14 II 1977. Б. А. Иванов (Москва) *О механике кратерообразования.*

Представлены приближенные теоретические и экспериментальные результаты о действии взрыва слабозаглубленного заряда на грунт. По известной аналогии между ударом и взрывом результаты используются для интерпретации измерений лунных и земных кратеров. В широком диапазоне энергии удара получено удовлетворительное совпадение теории с данными наблюдений.