

IV ВСЕСОЮЗНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «СМЕШАННЫЕ ЗАДАЧИ МЕХАНИКИ ДЕФОРМИРУЕМОГО ТЕЛА» (ОДЕССА, 26—28 СЕНТЯБРЯ 1989 г.)

В соответствии с планом проведения всесоюзных конференций, симпозиумов и семинаров АН СССР, Гособразования СССР с 26 по 28 сентября 1989 г. в Одессе прошла IV Всесоюзная конференция «Смешанные задачи механики деформируемого тела». Конференция была организована Научным советом АН СССР по проблемам прочности и пластичности, Институтом проблем механики АН СССР и Одесским госуниверситетом.

Тематика конференции тесно связана с вопросами обеспечения надежности и долговечности машиностроительных конструкций, расчета фундаментов зданий, шахт, крупных гидротехнических сооружений, аэродромных и дорожных покрытий, задачами вибросейсморазведки, теории разрушения, созданием новых прогрессивных технологий и другими вопросами современной техники. Разрабатываемые математические методы исследования указанных проблем могут быть также использованы и в других отраслях науки и народного хозяйства в целом.

В работе конференции приняли участие около 300 представителей научно-исследовательских, научно-производственных, конструкторских организаций и вузов из 47 городов страны. На конференции представлены известные научные школы Москвы, Ленинграда, Киева, Ростова-на-Дону, Тбилиси, Минска, Львова, Днепропетровска, Харькова, Новосибирска, Еревана, Кишинева, Одессы и других городов.

В день открытия конференции с пленарными докладами выступили академик В. И. Моссаковский, профессор Н. Ф. Морозов и профессор Г. Я. Попов.

Работа конференции проходила по следующим секциям: статические задачи упругости, вязкоупругого и упругопластического тела задачи с усложненными условиями на контакте, смешанные задачи теории концентрации напряжений, динамические задачи установившиеся и неуставившиеся процессы. На заседаниях было заслушано и обсуждено 106 докладов, а также представлено 183 стендовых доклада. Среди авторов докладов было два академика, семь членов-корреспондентов, 67 докторов и 187 кандидатов наук.

Рассмотренные доклады отражают современное состояние развития теории смешанных задач механики деформируемого тела. Достигнут определенный прогресс в разработке аналитических и численных методов решения смешанных задач механики деформируемого тела для областей сложной геометрической формы и сред со сложными физико-механическими свойствами, имеются успехи в создании пакетов и комплексов программ, в развитии экспериментальных методов исследования, в изучении явлений трения и износа контактирующих поверхностей, исследования смешанных задач для пластин и оболочек, для тел с трещинами, включениями, зазорами и подкрепляющими тонкостенными элементами, в смешанных статических и динамических задачах для неоднородных и многослойных сред.

Участники конференции постановили: 1. Отметить возрастающую роль теории контактных взаимодействий деформируемых твердых тел в решении проблемы обеспечения надежности и долговечности машин. 2. Отметить сравнительную малочисленность заявленных докладов по динамическим задачам. 3. Признать полезным состоявшееся обсуждение идей и мнений по современным проблемам теории контактных взаимодействий. 4. Продолжить теоретические исследования по механике контактных взаимодействий с учетом: микрорельефа и физико-механических свойств тонких приповерхностных слоев взаимодействующих тел; трения и тепловыделения от трения; износа и смазки; остаточных напряжений; накопления микродефектов типа включений и трещин; температурных полей и химических реакций; вязко-пластических свойств; динамических эффектов; односторонних связей в области контакта. 5. Интенсифицировать работу по динамическим контактным задачам. 6. Особое внимание обратить на программное обеспечение решаемых задач, их тщательный численный анализ и разработку алгорит-

мов оптимизации контактирующих элементов конструкций. 7. Интенсифицировать работы по контактной усталости деталей машин с целью достижения возможностей надежного теоретического прогнозирования ресурса узлов трения. 8. Продолжить развитие экспериментальной базы для исследования контактных задач со сложными условиями на контакте.

Конференция подчеркивает, что конечным результатом развития исследований должно быть внедрение их результатов в инженерную практику.

Участники конференции обращаются с просьбой к руководству Научной комиссии АН СССР по прочности и пластичности рассмотреть вопрос о создании в структуре комиссии секции «Теория контактной прочности деформируемых тел». Участники конференции обращаются к руководству АН СССР и ГКНТ при Совете Министров СССР с просьбой существенно расширить экспериментальную базу вузов и НИИ для проведения исследований по динамическим смешанным задачам.

Г. Я. Попов, О. В. Онищук, В. В. Реут

Поступила 26.10.89

О РАБОТЕ НАУЧНОГО СЕМИНАРА ПО МЕХАНИКЕ ИНСТИТУТА МЕХАНИКИ АН УССР

В течение 1989 г. состоялось семь заседаний научного семинара, на которых были заслушаны и обсуждены следующие доклады.

Доклад П. П. Лизунова (Киев) «Нелинейные колебания систем твердых и деформируемых тел в центральном силовом поле» посвящен исследованиям нелинейных колебаний систем взаимосвязанных твердых и деформируемых тел, находящихся под действием полей гравитационных и инерционных сил, основывающихся на совместном использовании методов продолжения решения по параметру, Ньютона—Канторовича, теорий Флоке и Ляпунова. С помощью разработанных подходов решены новые практически важные задачи динамики систем, состоящих из твердых тел, гибких стержней, вращающихся мембран и мягких оболочек, совершающих сложное движение в гравитационном поле. Показан характер перестройки форм колебаний систем твердых тел, соединенных упругими связями и упругим стержнем, с увеличением эксцентриситета эллиптической траектории их центра масс. Получены результаты численного исследования напряженно-деформированного состояния и колебаний мягких сферических оболочек, центры масс которых перемещаются в гравитационном поле по круговым орбитам, свидетельствующие о возможности поддержания заданной формы безмоментных оболочек с помощью сил, обусловленных градиентом гравитационного поля. Показана возможность поддержания центробежными силами малых отклонений от заданной формы вращающихся мембран, гибких пластин и замкнутых безмоментных оболочек с центральной жесткой вставкой при их движении по круговой орбите в гравитационном поле.

А. П. Волков (Стаханов) в докладе «Эффективные методы решения некоторых классов задач теории упругости» изложил с помощью построенных им интегральных представлений функций метод решения линейных задач теории упругости. Для внутренней задачи Дирихле предлагаемый метод позволяет в случае односвязной области с кусочно-гладкой границей получать решения с заданной степенью точности в смысле равномерного приближения. Показано, что решение с заданной точностью может быть получено и для многосвязной области, если оно существует и известна полная система гармонических функций для данной области. Рассмотрены задачи о давлении штампа, а также системы штампов на упругое полупространство (без учета трения), модуль упругости которого меняется с глубиной по степенному закону.

В докладе В. В. Зозули (Харьков) «Смешанные задачи теории упругости и термоупругости с ограничениями в виде неравенств» изложены постановка и методы решения