

Российский Национальный комитет
по теоретической и прикладной механике
Научный совет РАН по механике деформируемого твердого тела
Российский фонд фундаментальных исследований
Южный федеральный университет
Южный научный центр РАН

**XVII Международная конференция
«Современные проблемы
механики сплошной среды»**

ТРУДЫ КОНФЕРЕНЦИИ

г. Ростов-на-Дону, 14–17 октября 2014 г.

ТОМ I

Ростов-на-Дону
2014

УДК 532.5
ББК 22.25
С 56

Отв. редактор А. О. Ватульян.

Редакторы: В. Н. Говорухин, М. Ю. Жуков, Л. М. Зубов, А. В. Наседкин, А. В. Попов,
А. Н. Соловьев, В. Г. Цибулин, М. И. Чебаков, А. С. Юдин,

С 56 Труды XVII Международной конференции «Современные проблемы механики сплошной среды». г. Ростов-на-Дону, 14–17 октября 2014 г. в 2 т. – Ростов-на-Дону. Издательство Южного федерального университета, 2014.
ISBN 978-5-9275-1321-5
Т. 1. – 232 с.
ISBN 978-5-9275-1322-2 (Т.1)

Сборник содержит научные доклады, представленные на XVII Международной конференции «Современные проблемы механики сплошной среды». г. Ростов-на-Дону, 14–17 октября 2014 г.

Конференция приурочена к 80-летию со дня рождения известного математика и механика, Заслуженного деятеля науки и техники Российской Федерации профессора В. И. Юдовича.

Основные результаты исследований посвящены моделированию течений идеальной и вязкой жидкости, проблемам устойчивости в механике, деформированию тел из физически и геометрически нелинейных материалов, разработке новых вычислительных технологий применительно к различным задачам механики деформируемого твердого тела, в частности, в механике контактных взаимодействий, теории пластин и оболочек, теории пластичности и разрушения, предварительно напряженных тел, при расчете напряженно-деформированного состояния тел со сложными физико-механическими свойствами (гетерогенных, пьезоэлектрических и функционально-градиентных материалов) и их идентификации, обсуждены проблемы био- и наномеханики.

Программный комитет

Аннин Б. Д., Бабешко В. А., Баженов В. Г., Владимиров В. А., Ватульян А. О., Гольдштейн Р. В., Горячева И. Г., Губайдуллин Д. А., Жуков М. Ю., Зубов Л. М., Ильгамов М. А., Индейцев Д. А., Колесников В. И., Коссович Л. Ю., Куликовский А. Г., Липанов А. М., Липатов И. И., Ломакин Е. В., Любимов Г. А., Манжиров А. В., Матвеев В. П., Морозов Н. Ф., Панин В. Е., Победра Б. Е., Пухначев В. В., Радаев Ю. Н., Тарлаковский Д. В., Устинов Ю. А., Фомин В. М.

Организационный комитет

Карякин М.И., Говорухин В. Н., Калинин В.В., Наседкин А.В., Сафроненко В.Г., Соловьев А. Н., Сумбатьян М. А., Цибулин В. Г., Чебаков М.И., Юдин А.С.

Оригинал-макет подготовлен в системе LaTeX Поповым А. В.

Статьи публикуются с файлов-оригиналов, представленных авторами в оргкомитет конференции.

ISBN 978-5-9275-1322-2 (1 том)
ISBN 978-5-9275-1321-5

УДК 532.5
ББК 22.25

XVII Международная конференция «Современные проблемы механики сплошной среды». (г.Ростов-на-Дону, 14–17 октября 2014 г.) поддержана Российским фондом фундаментальных исследований, грант № 14-01-20317

Содержание

Моргулис А. Б., Сазонов Л. И. О трудах В. И. Юдовича по математической гидродинамике	6
Азаров А. Д., Азаров Д. А. Описание высокоэластических деформаций с помощью трехмерной механической модели	11
Айзикович С. М., Ванг Ю. Ч., Волков С. С. Внедрение параболического индентора в неоднородную полосу, лежащую на упругом основании	16
Айзикович С. М., Васильев А. С., Волков С. С., Ке Л. Л. Контактные задачи для трансверсально-изотропного полупространства с неоднородным по глубине трансверсально-изотропным покрытием	20
Акопян В. А., Захаров Ю. Н., Паринов И. А., Рожков Е. В., Чебаненко В. А. Влияние вида и скорости механического нагружения на мощность и энергоэффективность многослойных пьезогенераторов .	24
Акопян В. Н., Саакян А. В. О вдавливании двух гладких штампов в упругую полуплоскость, содержащую жесткое включение конечной длины, одна грань которого оторвана от матрицы	29
Алексеев Г. В., Бризицкий Р. В. О разрешимости смешанной краевой задачи для стационарных уравнений магнитной гидродинамики	34
Андреева Е. М., Крукиер Л. А., Муратова Г. В. Многосеточный метод для задач гидрогазодинамики	39
Анофрикова Н. С., Сергеева Н. В. Численный анализ дисперсионных уравнений в случае наследственно-упругого сплошного цилиндра .	44
Ардашишвили Р. В., Вильде М. В., Коссович Л. Ю. Кромочные волны в пластинах	49
Баженов В. А., Погорелова О. С., Постникова Т. Г. Анализ бифуркаций и колебательных режимов сильно нелинейной виброударной системы	54
Баженов В. Г., Баранова М. С., Нагорных Е. В. Экспериментально-теоретическое исследование процессов упруговязкопластического деформирования и разрушения металлов и сплавов на газодинамической копровой установке	59
Баженов В. Г., Дюкина Н. С. Численное исследование сейсмических вибраций крупногабаритных сооружений с учетом контактного взаимодействия с грунтовым основанием	64
Базаренко А. Н., Петровская Н. В., Рябов Н. А. Примеры нелокальных бифуркаций инвариантных торов в малокомпонентных гидродинамических моделях с малым параметром	69
Батищев В. А., Петровская Д. С. Численный расчет спиральных мод в аорте	74
Богачев И. В., Ватульян К. А., Явруян О. В. Особенности реконструкции характеристик ФГМ с локализованным градиентом свойств	79
Боев Н. В., Андрющенко Е. В. Исследование фокусировки обратно отраженной акустической волны от препятствий канонической формы .	84
Бойко С. Б., Сандраков Г. В. Моделирование гидродинамических процессов с учетом фазовых переходов	89

Болнокин В.Е., Елагин А.В., Сторожев В.И. Управление эффектами взаимодействия геометрически нелинейных нормальных волн кручения в трансверсально-изотропном цилиндре с обобщенными смешанными краевыми условиями на границе	94
Бормотин К.С. Численное решение задач рационального формообразования тонкостенных конструкций в режиме ползучести	99
Бочарова О.В., Анджинович И.Е. О возможности мониторинга состояния структурно-неоднородных тел	104
Бочкарёв С.А., Лекомцев С.В., Матвеев В.П. Аэроупругая устойчивость функционально-градиентных цилиндрических оболочек, содержащих жидкость	109
Буравчук Н.И., Гурьянова О.В., Павлова Л.Н., Пак Г.Н. Физико-механические свойства бетонов, содержащих техногенное сырье	114
Ватульян А.О., Ляпин А.А. Установившиеся колебания пороупругих одномерных тел с учетом предварительного состояния	119
Ватульян А.О., Недин Р.Д. Колебания тел при наличии неоднородных предварительно напряженных упруго-пластических зон	123
Гималтдинов И.К., Кильдибаева С.Р. Накопление газогидратной пены внутри купола под водой	128
Глухов И.А., Сторожев В.И. Локализованные волны в анизотропном упругом слое между разнотипными анизотропными полупространствами	132
Глушков Е.В., Глушкова Н.В., Евдокимов А.А., Фоменко С.И. Распределение энергии поверхностного источника между волнами Лэмба	137
Глушков Е.В., Глушкова Н.В., Еремин А.А., Ламмеринг Р. Теоретические и экспериментальные методы определения дисперсионных характеристик слоистых композитных материалов	142
Годес А.Ю., Лобода В.В. Об особенностях деформирования дуговой межфазной трещины с учетом контакта ее берегов	147
Гришина О.А., Кириллова И.В. Биомеханическое моделирование хирургического лечения острого коронарного синдрома	152
Демидов И.В., Фрейдин А.Б. Химическое сродство и кинетика фронта химической реакции в деформируемом материале: одномерный случай	156
Днепроvский В.Г., Карапетьян Г.Я., Зорин Д.А. Исследование состояния поверхности подложек из сапфира с помощью поверхностных акустических волн	161
Долгих Т.Ф. Вычисление бифуркационных кривых для стационарной задачи конвекции Рэлея–Бенара–Кармана	166
Дорошенко О.В., Голуб М.В. Вывод пружинных граничных условий для неидеального контакта разнородных изотропных упругих материалов (трёхмерный случай)	171
Елаева М.С. Исследование математической модели разделения смеси веществ методом капиллярного зонального электрофореза	176
Еремеев В.В. Выпучивание двухслойной круглой плиты с предварительно напряженным слоем	181

Жамакочян К. А., Саркисян С. О. Метод конечных элементов в динамических задачах микрополярных упругих тонких балок	186
Жуков М. Ю., Ширяева Е. В. Метод годографа для решения задачи о движении двухкомпонентной смеси под действием электрического поля	191
Жуков М. Ю., Ширяева Е. В. Численное исследование нестационарной задачи о поведении многокомпонентных смесей под действием электрического поля	196
Жукова Н. М. Влияние локальных нарушений условия электронейтральности на динамику формирования рН-градиента в растворе	201
Залётов В. В., Залётов С. В., Илюхин А. А. Численное исследование аналитического решения задачи о действии сосредоточенной силы на изотропное полупространство с упруго закрепленной границей	206
Зеленина А. А., Зубов Л. М. Квазитвердые состояния микрополярных упругих тел с распределенными дислокациями	211
Зубчанинов В. Г., Алексеев А. А. Расчеты сложного упругопластического деформирования металлов по модифицированной модели теории процессов	216
Ильин К. И., Моргулис А. Б. Неустойчивость закрученных течений в зазоре между пронизаемыми цилиндрами	221
Лекомцев С. В., Бочкарёв С. А., Матвеев В. П. Устойчивость некруговых цилиндрических оболочек с жидкостью под действием механических и температурных нагрузок	226