

Российский Национальный комитет
по теоретической и прикладной механике
Научный совет РАН по механике деформируемого твердого тела
Российский фонд фундаментальных исследований
Южный федеральный университет
Научно-исследовательский институт
механики и прикладной математики им. Воровича И.И.
Южный научный центр РАН

**VII Всероссийская
(с международным участием)
конференция по механике
деформируемого твердого тела**

ТРУДЫ КОНФЕРЕНЦИИ

г. Ростов-на-Дону, 15–18 октября 2013 г.

ТОМ I

Ростов-на-Дону
2013

УДК 532.5
ББК 25.25
С 56

Отв. редактор А. О. Ватульян.
Редакторы: Л. М. Зубов, А. В. Наседкин, А. В. Попов, А. Н. Соловьев,
М. И. Чебаков, А. С. Юдин.

Труды VII Всероссийской (с международным участием) конференции по механике деформируемого твердого тела. г. Ростов-на-Дону, 15–18 октября 2013 г.: в 2 т. Т. I. Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2013. – 268 с.
ISBN 978-5-9275-1146-4
ISBN 978-5-9275-1147-1 (1 том)

Сборник содержит научные доклады, представленные на VII Всероссийскую (с международным участием) конференцию по механике деформируемого твердого тела Ростов-на-Дону, 15–18 октября 2013 г.).

В сборнике представлены результаты исследований по моделированию деформирования тел из физически и геометрически нелинейных материалов, описаны новые вычислительные технологии применительно к различным задачам механики, в частности, в механике контактных взаимодействий и теории оболочек, в теории пластичности, механике разрушения, при расчете напряженно-деформированного состояния тел со сложными физико-механическими свойствами и при их идентификации, обсуждены проблемы био- и наномеханики.

Программный комитет

Аннин Б. Д., Бабешко В. А., Баженов В. Г., Белоконь А. В., Ватульян А. О., Гольдштейн Р. В., Горячева И. Г., Губайдуллин Д. А., Зубов Л. М., Ильгамов М. А., Индейцев Д. А., Колесников В. И., Коссович Л. Ю., Куликовский А. Г., Липанов А. М., 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., Калинин В.В., Наседкин А.В., Сафроненко В.Г., Сумбатян М.А., 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 978-5-9275-1146-4
ISBN 978-5-9275-1147-1 (1 том)

УДК 532.5
ББК 25.25

VII Всероссийская (с международным участием) конференция по механике деформируемого твердого тела (Ростов-на-Дону, 15–18 октября 2013 г.) поддержана Российским фондом фундаментальных исследований, грант № 13-01-06088

Содержание

Абросимов Н. А., Елесин А. В., Лазарев Л. Н., Новосельцева Н. А. Численное моделирование влияния структуры армирования на предельную деформируемость и прочность композитных цилиндрических оболочек при нестационарных воздействиях	7
Агаян К. Л. Контактная задача о взаимодействии пересекающихся стрингеров и трещин в упругой плоскости	12
Азаров А. Д., Азаров Д. А. Описание больших сдвиговых деформаций упругой среды с помощью трехмерной механической модели	17
Акопян В. А., Калинин В. В., Шевцов С. Н. Вероятностный подход к задаче идентификации повреждения в балочной конструкции с использованием зашумленных данных о кривизне мод колебаний	22
Альтенбах Х., Еремеев В. А., Наседкин А. В. О некоторых подходах к моделированию динамических режимов работы пьезоэлектрических наноразмерных тел с поверхностными эффектами	27
Ахвердиев К. С., Мукутадзе М. А., Лагунова Е. О. Разработка расчетной модели с учетом зависимости вязкости от давления двухслойной гидродинамической смазки упорного подшипника, обладающего повышенной несущей способностью и демпфирующими свойствами	32
Бабешко В. А., Евдокимова О. В., Бабешко О. М., Федоренко А. Г. О некоторых аномальных явлениях и природных вирусах	36
Баженов В. А., Погорелова О. С., Постникова Т. Г. Анализ контактного взаимодействия в сильно нелинейной виброударной системе методом продолжения решения по параметру	41
Бажин А. А., Буренин А. А., Мурашкин Е. В. Моделирование процесса ползучести в окрестности одиночного дефекта сплошности в условиях развивающегося пластического течения	46
Баничук Н. В., Барсук А. А., Макеев Е. В., Сеницын А. В. Оптимизация устойчивости неразрезной балки на упругих опорах	51
Батищев В. А., Гетман В. А. Возникновение спиральных течений крови в левом желудочке сердца	55
Батурина Н. Ю., Зеленцов В. Б., Митрин Б. И. Сдвиг упругого полупространства полосовым штампом, перемещающимся с постоянной скоростью в направлении, ортогональном направлению сдвига	60
Бауэр С. М., Воронкова Е. Б., Краковская Е. В. Неклассические теории анизотропных оболочек в задаче о деформации ортотропных круглых пластин	65
Бахарева Е. А., Стружанов В. В. Итерационные методы расчета напряжений в прямоугольных балках из нелинейного материала при чистом изгибе	70

Беликов Н. В., Занимонец Ю. М., Какурин А. М., Павлов В. В., Трепачева Г. Н. Оценка временной стабильности давления срабатывания предохранительных мембранных устройств реакторной установки	75
Беляев А. К., Морозов Н. Ф., Товстик П. Е. О статической и динамической неустойчивости тонких стержней	80
Беркович В. Н. Особенности локализации волнового процесса в упругой клиновидной среде	85
Бесчетников Д. А., Львов Г. И. Контактное взаимодействие цилиндрической оболочки с бандажом из композитного материала с учетом деформации сдвига	90
Богачева М. О. Использование методов временного и детренд анализа для исследования кардиосигналов	95
Боев Н. В. Явные выражения перемещений в дифракции ультразвуковых волн на неплоских граничных поверхностях упругих тел	100
Бочарова О. В., Анджикович И. Е. Моделирование волновых полей на поверхности тел, ослабленных наличием дефектов	105
Буравчук Н. И., Гурьянова О. В., Огороков Е. П., Павлова Л. Н. Исследование физико-механических свойств облегченного бетона на заполнителях из горелых пород	110
Буханько А. А., Лошманов А. Ю., Хромов А. И. Обобщение теорий пластического течения и малоциклового усталости на механику разрушения	115
Бычков А. А. Расчет распределения Ge в SiGe пленке на Si подложке под действием дислокационных петель и дислокаций несоответствия	120
Васильева Ю. О., Сильвестров В. В. Контакт берега межфазной трещины с жестким штампом	125
Ватульян А. О., Дударев В. В., Недин Р. Д. Моделирование предварительного напряженного состояния и его реконструкция по данным акустического зондирования	130
Ватульян А. О., Явруян О. В., Богачев И. В. Об одной схеме идентификации слоистых ФГМ с учетом вязкости	135
Ворона Ю. В., Козак А. А., Чененко Е. С. Двумерное НДС упругого массива с двумя отверстиями при импульсном нагружении	139
Гиниятуллин Р. Р., Якупов Н. М. Влияние сред и физических полей на механические характеристики тонкостенных элементов	144
Глушков Е. В., Глушкова Н. В., Еремин А. А., Евдокимов А. А. Волновой неразрушающий контроль скрытых дефектов и очагов коррозии в слоистых металлополимерных материалах	149
Глушков Е. В., Ламмеринг Р., Еремин А. А., Мякишева О. Н. Ультразвуковая неразрушающая методика определения эффективных упругих модулей слоистых анизотропных композитных материалов	154

Глушкова Н.В., Фоменко С.И. Эффект эстафетной передачи энергии между модами бегущих волн в упругом полупространстве с внутренним каналом	159
Голуб М.В., Дорошенко О.В. Моделирование зон непроклейки и концентрации микродефектов на плоскопараллельных интерфейсах	164
Голуб М.В., Фоменко С.И., Александров А.А. Моделирование динамики разных типов слоистых фононных кристаллов при распространении волн и рассеянии на отслоениях	169
Горячева И.Г. Моделирование изменения формы и напряженного состояния тел при фреттинге	174
Гукасян Л.С. Об определении переменных модулей упругости на основе акустического зондирования	175
Дац Е.П., Мокрин С.Н., Мурашкин Е.В. Расчет температурных напряжений в условиях пластического течения и разгрузки полого цилиндра	179
Дедков Д.В., Ташкинов А.А. Коэффициенты концентрации напряжений в слое тканого композита полотняного плетения с поликристаллической матрицей	184
Диденко А.В., Сыромятников П.В. Определение параметров внутренних полостей в упругом слое	189
Еремеев В.В. О потере устойчивости трехслойной нелинейно упругой плиты с предварительно напряженным средним слоем	193
Зайцев А.В., Исаев О.Ю., Караваев Д.М., Смирнов Д.В., Ханов А.М. Моделирование режимов эксплуатации колец из терморасширенного графита в кранах с уплотнением по штоку	198
Зайцев А.В., Кокшаров В.С., Соколкин Ю.В. Теорема о свойствах случайных полей напряжений и деформаций в высокопористых металлических пенах, керамиках и биокерамиках	203
Залётов В.В., Залётов С.В., Хапилова Н.С. Распределение перемещений на границе изотропного полупространства при упругом закреплении его поверхности вне круговой области приложения нормальной нагрузки	208
Зеленина А.А. Нелинейный изгиб призматического бруса с распределенными дислокациями	213
Зеленцов В.Б. Динамическая контактная задача о движении плоского штампа по границе упругой полуплоскости	218
Земсков А.В., Тарлаковский Д.В. Модель нестационарной механо диффузии для двухкомпонентного слоя	223
Зубов Л.М. Однородные универсальные деформации для микрополярных изотропных упругих тел	228
Зубов Л.М., Филиппова Л.М. Большие деформации толстостенной сферической оболочки с распределенными краевыми дислокациями	233

Зуев Л. Б., Баранникова С. А., Данилов В. И. Двухкомпонентная модель пластического течения: локализация, неустойчивость и прогнозирование разрушения	238
Игумнов Л. А., Литвинчук С. Ю., Петров А. Н., Ипатов А. А. Численное моделирование динамики составного пороупругого тела	243
Игумнов Л. А., Ратаушко Я. Ю., Аменицкий А. В., Белов А. А. Применение метода гранично-временных элементов для моделирования краевых задач динамики трехмерных упругих и пороупругих тел . . .	247
Индейцев Д. А., Мочалова Ю. А., Семенов Б. Н. Устойчивость бесконечной балки Бернулли–Эйлера, связанной с неоднородным упругим основанием	251
Карапетьян Г. Я., Днепровский В. Г., Богданов М. И. Беспроводной датчик температуры на поверхностных акустических волнах с кодовыми отражателями	252
Карпинский Д. Н. Расчет влияния взаимодействия зонд–образец на динамические характеристики микроконсоли атомно-силового микроскопа под действием теплового шума	257
Карякин М. И., Шубчинская Н. Ю. Влияние внутренних напряжений на изменение длины нелинейно-упругого цилиндра	262