

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА И КОММУНИКАЦИЙ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

Кафедра «Техническая физика и теоретическая механика»

МЕХАНИКА. ИССЛЕДОВАНИЯ И ИННОВАЦИИ

Международный сборник научных трудов

Выпуск 10

Под редакцией
доктора технических наук, профессора *А. О. ШИМАНОВСКОГО*

Гомель 2017

Механика. Исследования и инновации : международный сборник научных трудов. Вып. 10 / Министерство транспорта и коммуникаций Республики Беларусь, Учреждение образования "Белорусский государственный университет транспорта" ; под ред. А. О. Шимановского. — Гомель : БелГУТ, 2017. — 323 с. : ил., табл.

УДК 531:001.895(075)

ББК 22

ОСБиИР — 1 экз.

В сборнике публикуются материалы, представленные на Международном семинаре преподавателей вузов по теоретической механике, состоявшемся в Белорусском государственном университете транспорта.

Для преподавателей вузов, ученых, занимающихся исследованиями в области механики. Может быть полезен аспирантам, студентам технических вузов, инженерно-техническим работникам.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	5
Научные публикации	
<i>Абдулкадер М. Х.</i> Анализ точности результатов конечноэлементного моделирования взаимодействия упругого тела с грунтом	6
<i>Батманов Д., Джораев А.</i> Экспериментальное исследование работы магнитожидкостного уплотнения	12
<i>Близнац Д. А., Богданович П. Н., Якубович О. И.</i> Конечноэлементное моделирование процесса распиловки твердых и сверхтвердых материалов	17
<i>Босаков С. В., Скачѐк П. Д.</i> Статический расчет треугольных пластинок с шарнирно-опертыми гранями	24
<i>Воробьев С. А.</i> Кинематическая реакция круговой цилиндрической сэндвич-оболочки на импульсное воздействие при учете внутреннего трения в материалах слоев	29
<i>Врублевская В. И., Анисеева М. В., Дробышевский П. С.</i> Исследование свойств сталей для изготовления внутренних колец подшипников скольжения	39
<i>Гурский Е. П.</i> Совершенствование технического обслуживания грузовых вагонов на основе вероятностного анализа их отказов	48
<i>Захарчук Ю. В.</i> Перемещения круговой трехслойной пластины со сжимаемым наполнителем ..	55
<i>Зеленая А. С.</i> Напряженно-деформированное состояние упругой трехслойной прямоугольной пластины со сжимаемым наполнителем	67
<i>Карасев А. А., Ламоткин А. Е.</i> Об устойчивости по части переменных в критическом случае $2n$ нулевых корней с $2n$ групп решений	75
<i>Козел А. Г.</i> Перемещения круговой трехслойной пластины на двухпараметрическом основании ...	80
<i>Козунова О. В., Васильев А. А.</i> Анализ напряженно-деформированного состояния энергоэффективного стенового блока с гибкими связями вариационно-разностным методом ..	87
<i>Козунова О. В., Васильев А. А., Кумашов С. В.</i> Постановка задачи и алгоритм нелинейного расчета балки с трещинами как эквивалентного элемента	93
<i>Коробов В. И., Ревина Т. В., Моисеева Е. А.</i> Решение задачи синтеза для одной робастной колебательной системы	99
<i>Кузнецова М. Г., Кракова И. Е., Милодовский И. Г.</i> Анализ прочности и устойчивости элементов подвески контактной сети под действием сосредоточенных и распределенных нагрузок	106
<i>Ламоткин А. Е., Прончатов Д. А.</i> Анализ возможности улучшения некоторых тормозных систем	111
<i>Леоненко Д. В.</i> Упругопластический изгиб трехслойного стержня на упругом основании....	116
<i>Ловейкин В. С., Почка К. И.</i> Определение граничных условий оптимального режима реверсирования роликовой формовочной установки по ускорению четвертого порядка....	125
<i>Мандрик Е. С.</i> Повышение точности и информативности анализа параметров вибрации погружной телеметрической системой	141
<i>Марченко Д. М.</i> Создание компьютерной модели вагона для динамического моделирования в MSC.ADAMS.....	148

<i>Парфенова В. С.</i> Деформирование круглой упругой трехслойной пластины со ступенчато-переменной границей	157
<i>Пигунов А. В., Пигунов В. В., Буйленков П. М.</i> Конструктивные решения для кузова полувагона повышенной грузоподъемности в соответствии с современными требованиями к прочности.....	164
<i>Сирош К. А., Козунова О. В., Васильев А. А.</i> Вариационно-разностное исследование деформирования пластины как закладной детали опорного узла в нелинейной постановке	171
<i>Смирнов Ю. П., Тарасов В. К.</i> О различии законов вертикального и горизонтального движения линии цели при отслеживании перемещения точечной цели	177
<i>Старовойтов Э. И., Тарлаковский Д. В.</i> Перемещения в трехслойном стержне со сжимаемым наполнителем в нейтринном потоке	182
<i>Суханова О. А.</i> Моделирование работы дисковых тормозов методом конечных элементов..	192
<i>Чернин И. Л., Пулято А. В., Застольский М. С., Пулято О. В.</i> Оценка прочности соединений элементов колесных пар с гарантированным натягом	197
<i>Шилько С. В., Черноус Д. А.</i> Уточненное описание управляемого движения верхней конечности при активации скелетной мышцы.....	205
<i>Шимановский А. О., Капюк И. И.</i> Моделирование взаимодействия токоприемника с контактным проводом	213
<i>Шимановский А. О., Черноус Д. А., Абдулкадер М. Х.</i> Аналитический расчет вдавливания полусферы в материал, описываемый моделью Друкера – Прагера.....	219
<i>Яровая А. В.</i> Перемещения в трехслойной ортотропной пластине с усиливающей накладкой..	224
Учебно-методические публикации	
<i>Дмитриев Д. В.</i> Об усовершенствованиях типовых расчетов при проектировании тормозов железнодорожного подвижного состава.....	233
<i>Климовский Д. А., Назарова Л. П., Орлин П. А., Руденко М. С., Скрыбин В. В., Смирнов Н. А., Фалькова Е. В.</i> Задача о прямолинейном движении точки механизма параллельной структуры с двумя кулисами	238
<i>Локтионов А. В.</i> Решение уравнения малых колебаний эллиптического маятника.....	242
<i>Лукиничов Л. В., Ермолов А. В.</i> Повышение уровня механической подготовки студентов агроинженсров ТГПУ им. Л. Н. Толстого в условиях дефицита аудиторной нагрузки....	248
<i>Попов А. И.</i> Проблемы формирования готовности студентов к исследованию механических процессов.....	252
Краткие сообщения	
<i>Климовский Д. А., Назарова Л. П., Скрыбин В. В., Фалькова Е. В., Савченко А. М.</i> Применение знаний по теоретической механике в ракетно-космической технике.....	259
<i>Комнатный Д. В.</i> Преподавание динамики и основ автоматического управления при подготовке специалистов по железнодорожной автоматике и телемеханике.....	262
<i>Назарова Л. П., Фалькова Е. В., Климовский Д. А.</i> Развитие творческих способностей и формирование профессиональных компетенций студентов при олимпиадах по теоретической механике.....	265
<i>Тарасов В. К., Смирнов Ю. П.</i> Об устойчивости движения твердого тела вокруг неподвижной точки	268
<i>Шестаков И. Я., Фисенко Е. Н.</i> Линейные электродинамические двигатели для приводов вибростендов.....	272
Международная олимпиада по теоретической механике	
<i>Шимановский А. О., Кракова И. Е.</i> О международных олимпиадах по теоретической механике 2016 и 2017 гг.	275
Правила оформления статей	322