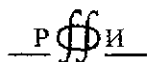


УДК 62.752: 621.01:621.22:622.23.05: 622.235
ББК 30.605.2+30.605.3

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Главный редактор: д-р техн. наук, проф. Л.С. Ушаков

д-р техн. наук, проф. Ю.С. Степанов
д-р техн. наук, проф. Д.Н. Ешуткин
д-р техн. наук, проф. Л.А. Савин
д-р техн. наук, проф. В.И. Чернышев
канд. техн. наук, проф. Ю.Е. Котылев
вед. инж. Ю.Н. Каманин



Организация симпозиума и издание сборника трудов
осуществлены при поддержке
Российского фонда фундаментальных исследований
по проекту 10-08-06026-г

М38 Ударно-вибрационные системы, машины и технологии:
материалы IV международного научного симпозиума. / под ред. д-ра
техн. наук, профессора Л.С. Ушакова. – Орел: ОрелГТУ, 2010 –
384 с.

Материалы IV международного научного симпозиума «Ударно-вибрационные системы, машины и технологии» являются обобщением теоретических и экспериментальных исследований, выполненных авторскими коллективами и отдельными исследователями в России и странах зарубежья. Представленные материалы посвящены рассмотрению и решению актуальных проблем разработки, создания и исследования ударно-вибрационных систем, моделированию гидромеханических приводов и мехатронных устройств, разработке вибрационных технологий обработки материалов и созданию виброзащитных устройств.

Материалы симпозиума предназначены для специалистов – разработчиков ударной, вибрационной техники, мехатронных устройств и элементов гидравлического привода, а также могут быть полезны для преподавателей, аспирантов и студентов.

ISBN 978-5-93932-295-9

УДК 62.752: 621.01:621.22:622.23.05:622.235

ББК 30.605.2+30.605.3

© ОрелГТУ, 2010
© Коллектив авторов, 2010
© Издательский Дом
«ОРЛИК» и К, 2010

ОГЛАВЛЕНИЕ

РАСЧЕТ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ
СИЛОВЫХ ИМПУЛЬСНЫХ СИСТЕМ

Машины ударного и периодического действия в импульсных технологиях Ушаков Л.С., Голенков В.А.	3
Исследование нестационарного поля напряжений при разрушении твердого массива, находящегося под действием ударной нагрузки Котылев Ю.Е., Каманин Ю.Н.	14
Влияние вязкости рабочей жидкости на выходные характеристики гидромолота Степанов Ю.С., Кравченко В.А., Ределин Р.А.	19
Предельный режим движения корпуса ручных отбойных молотков Ешуткин Д.Н., Абдурашитов А.И., Журавлева А.В.	22
Энергобаланс при ударном нагружении упруго-вязкопластических стержней Баранов В.И., Запольских А.В.	27
Способы регулирования режимов работы гидроударников для повышения эффективности разрушения массива Ушаков Л.С., Фабричный Н.Д., Данилина О.Н.	30
Разработка и создание гидроударников в КНР Ван Цунцзянь, Ушаков Л.С., Черкасов А.Ю.	36
Особенности импульсных систем буровых машин ударного действия Прокопович Г.В., Фролов С.Г.	42
Характеристика породоразрушающего инструмента буровых машин ударного действия Фролов С.Г.	45
Исследование рабочего цикла гидромолота Ределин Р.А., Кравченко В.А., Карасев А.Е., Данилина О.Н.	48

**Алгоритм и некоторые аспекты численного решения
краевой задачи потенциального течения жидкости
в прямоточном клапанном распределителе
гидравлического молота**

Семенюк С.П.

55

**Идентификатор гидравлических молотов
(гидроударников)**

Ушаков Л.С., Щекочихин А.В., Каманин Ю.Н.

61

**Экспериментальные исследования процесса соударения
бойка и массива на стенде КУС-2**

Каманин Ю.Н.

64

**Методика инженерного расчета отбойного
пневмогидромолота**

Карасев А.Е.

69

**Исследование динамики машин ударного действия
с гидравлическим приводом**

Чехутская Н.Г.

75

ПРИМЕНЕНИЕ МАШИН УДАРНОГО И ВИБРАЦИОННОГО ДЕЙСТВИЯ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

**Виброакустические и виброэлектрические активаторы
горения и их практическое применение в котельных
с котлами малой и средней мощности**

Худокормов Н.Н., Мищенко Е.В., Емельянов В.М.,
Кривоногов Б.М., Веретемус Н.К.

80

**Моделирование статико-импульсной обработки резьбы
с помощью метода конечных элементов**

Киричек А.В., Афонин А.Н.

88

**Обоснование параметров и режимов работы
прокалывающего исполнительного органа**

Пушкарев А.Е., Сарычев В.И., Головин К.А.,
Ковалев Р.А., Рогачев А.А.

94

**Установление рациональных параметров
оборудования для бестраншейной прокладки
трубопровода с созданием породобетонной оболочки**

Белякова Е.В., Гарипов М.В., Головин К.А.

105

Техническое регулирование безопасности машин ударного действия в условиях эксплуатации Севрюгина Н.С.	108
Влияние импульсных нагрузок на прочность композиционных материалов Корягин С.И., Минкова Е.С.	114
К вопросу о прочности горного массива закрепленного методом ГСЦ Гарипов М.В., Головин К.А., Назаров А.П., Пушкарев А.Е.	118
Навесное ударно-скалывающее устройство с демпфером для строительно-дорожной машины Карасев А.Е., Кравченко В.А.	123
Влияние величины зазора в подвижных парах на выходные характеристики гидромолота Ределин Р.А., Кравченко В.А.	127
Моделирование упругого удара в среде Mathcad. Соколяков А.В., Чернышев В.И.	130
Анализ уравнения движения ударных масс в фазе торможения в безразмерном виде. Рябчук С.А., Данилина О.Н., Фабричный Н.Д.	134
Использование метода гармонического баланса для определения позиционной функции управления виброзащитной системы с динамическим гасителем Фомина О.В., Барбашова Т.А., Чернышев В.И.	137
Активная виброзащитная система с фрикционным исполнительным механизмом. Бузуев В.С., Чернышев В.И.	141

МОДЕЛИРОВАНИЕ ГИДРОМЕХАНИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Определение поля давления в смазочном слое торцового газозатворного уплотнения импульсного типа Кузнецов Э. Г., Савин Л. А.	144
Экспериментальный стенд для исследования конических опор скольжения с МР-демпфером Корнеев А.Ю., Ли Шенбо	155

Задачи на собственные значения для консоли с трещиной	
Потураева Т.В., Гордон В.А.	165
Экспериментальная установка по исследованию ресурса комбинированных опор, функционирующих по принципу разделения нагрузки	
Поляков Р.Н.	175
Устойчивость движения симметричного ротора переменной массы	
Нопиков А.А., Савин Л.А.	182
Моделирование устройства контроля и регулирования температуры воздуха	
Петрова О.С., Белоусов Г.А., Каманин Ю.Н., Ределин Р.А.	187
Моделирование прогиба упругих элементов лепесткового газодинамического подшипника на базе гипотезы Винклера-Циммермана	
Сытин А.В., Ладыгин С.Ф.	193
Управление демпфированием в системах виброзащиты	
Савин С.В., Чернышев В.И.	197
Оценка влияния изгибной жесткости на динамические реакции в упругих опорах балки	
Белозерова Е.Б.	203
Анализ динамических реакций балки с нелинейными упругодемпфирующими опорами при воздействии на балку периодической силы	
Белозерова Е.Б.	207
Экспериментальные исследования предохранительной муфты с гидромеханическим исполнительным механизмом.	
Бородила М.Б., Булавин К.А., Савин Л.А.	211
Экспериментальный стенд для исследования упругодемпферных осевых комбинированных подшипниковых узлов	
Герасимов С.А., Стручков А.А.	218

	Достоинства исследования динамики роторов на конических подшипниках жидкостного трения методом траекторий	
165	Ярославцев М.М., Афонин А.С., Толпекин А.В.	223
	Виброзащитная система с рекуператором потенциальной энергии	
75	Чернышев В.И., Масалов Е.В.	229
	Расчет и моделирование субгармонических колебаний	
	Бакова О.С., Семёнова Т.А., Чернышев В.И.	232
82	Совершенствование функции работы газораспределительного механизма ДВС путем применения клапанов со сложным газодинамическим трактом	
87	Ливоваров О.А.	237
	Моделирование колебательных процессов с помощью интеграла Дюамеля	
93	Козырев Д.Л.	245
97	Гидравлический демпфер	
	Климов Д. Н.	249
03	ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ И УСТАНОВОК	
	Разработка конструкции конической зубчато-роликовой передачи	
07	Отений Я.Н., Олыштынский П.В., Эпов А.А., Ломкова Е.Н.	256
	Рессорное подвешивание тепловозов	
	Климов Д.Н., Савин Л.А., Сливинский Е.В.	261
11	Магнитожидкостной демпфер подъемно-транспортной системы	
	Ковтунов А.В., Ушаков Л.С., Финогенов С.А., Мулюкин О.П.	271
18	Выбор параметров профиля регулирующего диска пускозащитной муфты при безнагрузочном разгоне электродвигателя	
	Корнеева Е.Н., Гордон В.А., Корнеев Ю.С.	273

Влияние аспирации на работу цементных мельниц Бажанова О.И.	280	Леофоб защита
Влияние параметров ударного импульса на эффективность сегрегации насыпного груза на ленточном конвейере Ерофеева Н.В.	284	Булатов Интелли констр
Моделирование динамических нагрузок в механизме передвижения козлового крана Масалов Р.В., Жуков М.И.	288	Севрюг К вопр в дроб
Выбор и обоснование параметров рабочего оборудования бульдозера Масалов Р.В., Домарев А.А.	291	Суслин Компл гидроц
Использование интеллектуальных систем при работе козловых кранов Масалов Р.В., Жуков М.И.	294	Ушаков Тарасов Разраб компл
Математическая модель расчета температурных полей многослойных конструкций методом конечных элементов Баралейчук В.Г., Журавлев В.И.	297	Юрьев Исслед устрой воздух
Определение эффективных зон обслуживания рабочего оборудования погрузчика-экскаватора с одной установки машины Данилина О.Н.	305	отопле Петров Редели О прог
Оценка качества автомобилей цистерн для перевозки жидких нефтепродуктов по условиям безопасности Трясцин А.П., Семенов А.В.	308	автом Белоус Петров Литьё Гуков
ГИДРОПРИВОД СТРОИТЕЛЬНО-ДОРОЖНЫХ И ГОРНЫХ МАШИН		
Экспериментальные исследования поля давления в торцовом зазоре импульсного газозатворного уплотнения Кузнецов Э. Г.	311	Харак технич для вы выпус Букалс Пробл станк Белкин
Конструкция и расчет механизмов торможения вращающихся валов транспортных машин Мулюкин О.П., Ушаков Л.С., Путилин С.В.	322	

30	Линофобные пассивные компенсаторы давления защищаемых сосудов высокого давления Булатов А.А., Путилин С.В., Мулюкин О.П.	327
34	Интеллектуальные электронные системы в конструкциях дорожных машин Севрюгина Н.С., Прохорова Е.В.	330
38	К вопросу о гидроприводе и системе смазки в дробилках и мельницах Суслина Е.С.	334
31	Комплекс для автоматизированного контроля качества гидроцилиндров Ушаков Л.С., Юрьев Д.А., Ределин Р.А., Тарасов А.А., Тарасов Р.А.	338
34	Разработка гидравлической системы испытательного комплекса "Гидросила" Юрьев Д.А.	341
37	Исследования на устойчивость датчика температуры устройства контроля и регулирования температуры воздуха в помещении с однотрубной системой отопления Петрова О.С., Каманин Ю.Н., Белоусов Г.А., Ределин Р.А.	349
15	О программе «ГЦ-2009», предназначенной для автоматизированного проектирования гидроцилиндров Белоусов Г.А., Каманин Ю.Н., Ределин Р.А.,	
18	Петрова О.С.	354
	Литьё под давлением древесно-полимерных композитов Гуков Э.А., Короткий Г.П., Куликов И.Ю.	357
	Характеристика компонентов трудового процесса технической сферы производства как основа для выявления совокупности компетенций выпускника вуза Букалова Г.В.	361
1	Проблемы отечественных ударно-вращательных буровых станков легкого и среднего класса и пути их модернизации Белкин С.Б.	372