

3. Лаврентьев М.А., Шабат Б.В. Проблемы гидродинамики и их математические модели.- М.:Наука, 1977.
4. Бреббия К., Теллес Ж., Вроубел Л. Методы граничных элементов.- М.:Мир, 1987.
5. F.Ghassemi Automatic mesh generation scheme// Computing and Structures, Vol.15, No.6, 1982, P. 613-626.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РАСЧЕТОВ НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ РАБОЧЕГО ЦИЛИНДРА ГИДРОСТОЙКИ

Г.Д. Буялич, В.В. Воеводин, О.А. Тарасова

Кузбасский государственный технический университет

Цель настоящей работы: провести сравнительный анализ расчетов гидростойки механизированной крепи М130 на прочность, произведенных в программах ALGOR и ANSYS.

Гидростойка является основным несущим элементом крепи и создает сопротивление опусканию кровли. Обе программы позволяют провести расчет конструкции гидростоек по методу конечных элементов и дают возможность определить перемещение узлов элементов и напряжения в элементах. Для сравнительного анализа использовалась модель гидростойки механизированной крепи М-130 III – типоразмера.

В пакете программ Algor модель строилась программой SUPERDRAW II. Построение модели гидростойки, которая представляет собой четверть осесимметричного цилиндра, производилось по следующим исходным размерам: внутренний радиус рабочего цилиндра $R=100$ мм, толщина стенки рабочего цилиндра $\delta=22,5$ мм, размер конечного элемента вдоль оси симметрии гидроцилиндра $dz=36$ мм, длина цилиндра $L=1764$ мм и положение поршня, соответствующее максимальной раздвижности. Толщина стенки рабочего цилиндра была поделена на 2 элемента, а длина дуги в поперечном сечении – на 6 элементов. Как было сказано выше, рассчитывалась только четверть гидростойки, поэтому действия оставшихся ее частей, а также взаимодействие с перекрытием заменены силами и связями, определяемыми граничными условиями в узлах модели. Схема модели с приложенным давлением рабочей жидкости на внутреннюю поверхность цилиндра и ограничениями по перемещению со стороны торцевой поверхности в месте крепления к перекрытию показаны на рис.1



Рис. 1. Схема модели гидростойки

Схема разбиения модели на конечные элементы и заданные граничные условия изображены на рис. 2-а. (1-TxyRz, 2-TxyzRxyz, 3-TyRz, 4-TxRz, 5-TyzRz, 6-TxzRz, 7-TzRz), где T и R, соответственно, означают ограничение перемещений и вращения относительно соответствующих осей.

а) б)

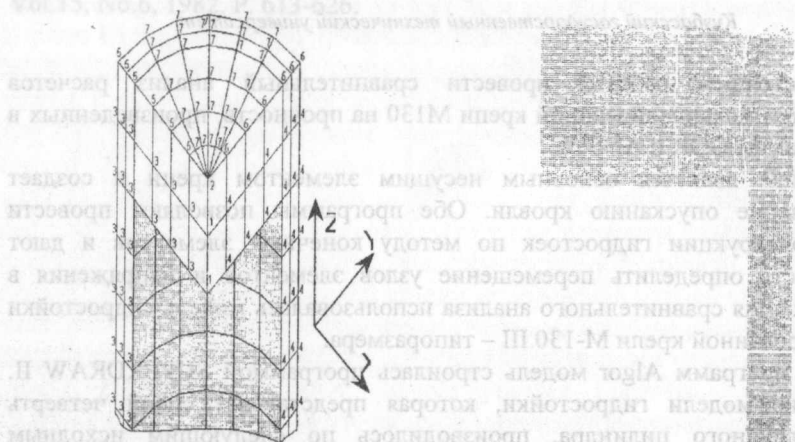


Рис. 2. Разбиение модели гидростойки на конечные элементы:

а) в программе ALGOR; б) в программе ANSYS.

После построения модели задаются свойства используемого материала (сталь 30ХГСА): удельный вес, модуль упругости, коэффициент Пуассона и значения прилагаемого давления $P_1=55\text{МПа}$ и $P_2=115\text{МПа}$, после чего идет преобразование каркасной модели в брикетную и расчет.

Построение гидроцилиндра в программе ANSYS начинается с этапа предпроцессорной подготовки: используемому материалу задаются свойства, выбирается твердотельный элемент (был принят тип - SOLID182, имеющий свойства осесимметричности). Затем строится 2-х мерная упрощенная модель по координатам с помощью примитивов (точки, линии) с дальнейшим преобразованием их в поверхности и объемы.

Вторым этапом предпроцессорной подготовки является разбиение модели на элементы, для этого используются элементы с размером 36 мм (подобно предыдущему разбиению в программе ALGOR). Граничные условия, ограничивающие перемещения во всех направлениях, прикладываем к торцевой поверхности 1 (рис.1). Затем прикладываем давление к внутренней стенке гидроцилиндра 2 (Рис.1) 55 и 115МПа.

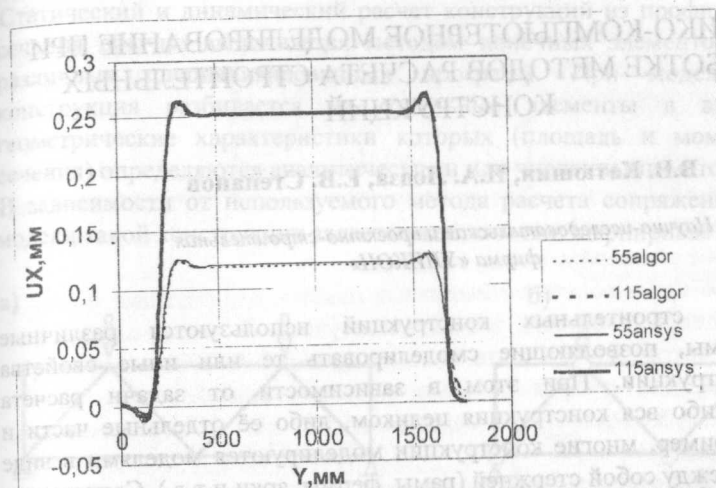


Рис. 3. Диаграмма радиальных перемещений стенок гидроцилиндра.

После проведения расчетов вызывается главный постпроцессор для чтения результатов, по которым производится сравнительный анализ деформаций для двух вариантов гидроцилиндров. Графическое отображение результатов радиальных деформаций рабочего цилиндра представлены на рис. 3.

Абсолютная погрешность расчетов, проведенных с помощью разных программ, составила при давлении 55МПа - 0,012149 мм, при давлении 115МПа - 0,025398 мм, что свидетельствует о примерно одинаковых результатах, полученных при решении различными программами.

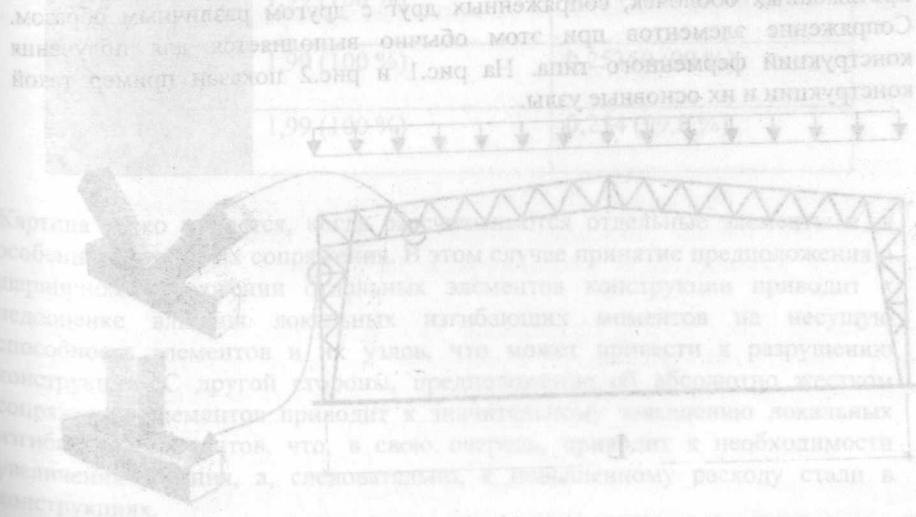


Рис. 1. Схематическая модель рамы. Рис. 2. К-образный и Т-образный узлы.

681.3
И 444

Первая региональная
научно-практическая конференция



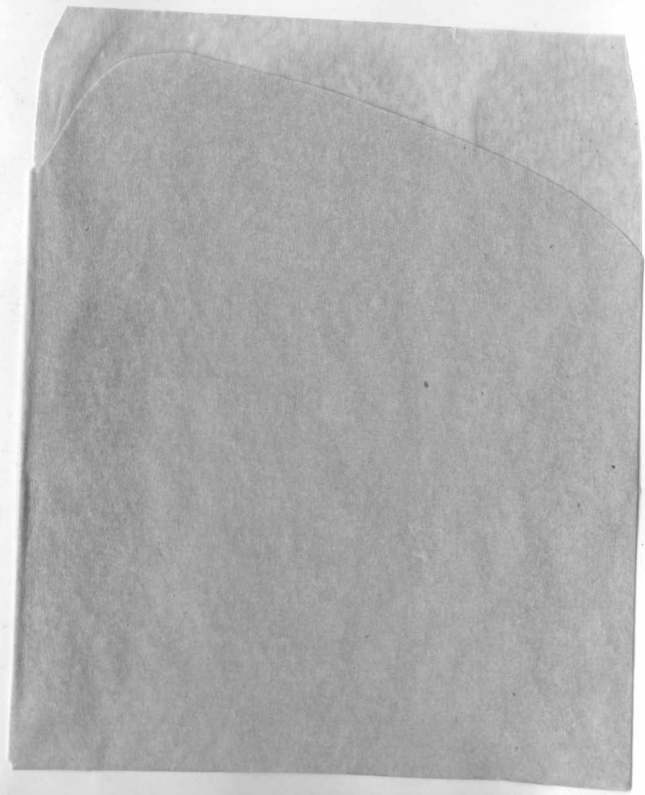
информационные
недра

КУЗБАССА

Труды конференции
часть 1

сборник докладов

Кемерово, 2001



19к3

681.3

И 741

Администрация Кемеровской области
Администрация г. Кемерово
Кемеровский Государственный Университет
Сибирское отделение РАН, Кемеровский научный Центр
Кузбасский Государственный Технический Университет
Кемеровский Центр Научно-технической информации
Областная научная библиотека им. В.Д. Фёдорова
Кемеровская городская телефонная сеть
Газета "Кемерово"

**Первая региональная научно-практическая
конференция**

Информационные Недра Кузбасса

Труды конференции
Часть 1

Сборник докладов

648 160 110 7

Научно-техническая
библиотека КузГТУ

Кемерово, 2001

"Информационные недра Кузбасса".

Материалы научно-практической конференции Кузбасса. Кемерово: Изд-во "Полиграф", 2001.- 220 с.

В сборнике представлены материалы докладов, в которых исследуются вопросы по информатизации науки и образования, компьютерным сетям, телекоммуникациям, интегрированным информационным системам, системам искусственного интеллекта, системам цифровой обработки сигналов, компьютерному моделированию, автоматизации производственных процессов, автоматизации библиотечных процессов. Участники конференции: Администрация Кемеровской области, Администрация г. Кемерово, профессорско-преподавательский состав, аспиранты и студенты высших учебных заведений Кузбасса, а также ведущие специалисты заводов, предприятий и компаний, занимающиеся информационными технологиями на рынке Кузбасса.

Сборник подготовлен под общей редакцией профессора К.Е. Афанасьева.

Электронная версия докладов, вошедших в сборник и представленных на конференции, опубликована на сервере: <http://conference.kemsu.ru/infokuz>.

Оглавление

Оргкомитет конференции

Председатель:

Лаврова А.М. – д.э.н., профессор, зам. губернатора области.

Сопредседатели:

Афанасьев К.Е. – д.ф.-м.н., профессор, проректор КемГУ.

Копытов А.И. – д.т.н., зам. губернатора Кемеровской области

Потапов В.П. – д.т.н., профессор, зам. директора института угля.

Члены:

Белов В.П. – начальник управления транспорта и связи администрации области.

Буялич Г.Д. – к.т.н., директор ЦНИТ КузГТУ.

Думов Ю.А. – начальник РИК газета «Кемерово».

Королев В.И. – зам. директора ЦНТИ

Кочуров В.В. – начальник отдела информатизации администрации г. Кемерово

Кудрявцев А.В. – начальник отдела АСУ Кемеровской ГТС

Мышляев Л.П. – д.т.н., профессор, зав. кафедрой СибГИУ

Цыганков В.П. – зам. директора ОНБ им. Федорова

Спонсоры конференции

- ОАО "Электросвязь" Кемеровской области
 Филиал ФГУП ВГТРК "Кемеровский ОРТПЦ"
 ЗАО "Кемеровская мобильная связь"
 ОАО "РИКТ" г. Междуреченск
 Кузбасский компьютерный центр
 фирма "Тайдекс"
 фирма "НЭТА"
 фирма "Русский медведь"
 ЗАО ХК «КТС группа»

ОГЛАВЛЕНИЕ

СЕКЦИЯ 1 ИНФОРМАЦИОННОЕ БИБЛИОТЕЧНОЕ ДЕЛО	8
Е.Л. Кудрина, Н.И. Гендина НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ НОВЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ СОЦИАЛЬНОЙ СФЕРЫ КУЗБАССА КАК БАЗА СИСТЕМНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННОЙ КУЛЬТУРЫ	9
Т.П. Павленко ПРОБЛЕМЫ СОЗДАНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОРПОРАТИВНЫХ РЕСУРСОВ БИБЛИОТЕК КУЗБАССА	15
И.Л. Скипор КОНЦЕПЦИЯ ЛИНГВИСТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОЙ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ БИБЛИОТЕЧНОЙ СЕТИ Г. КЕМЕРОВО	19
В.Л. Цыганков ОБЛАСТНАЯ НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ	25
СЕКЦИЯ 2 ПРОМЫШЛЕННЫЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ МОНИТОРИНГ	30
В.И. Вережкин, А.Е. Кошелев, М.В. Обориц ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА КРУПНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ	31
В.И. Королёв, Д.В. Дёров МАРКЕТИНГОВО-ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ МЕЖРЕГИОНАЛЬНОЙ МАРКЕТИНГОВОЙ СЕТИ. ЭМИС ММС	38
Н.В. Зарубина, В.К. Туренков КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ФОРМИРОВАНИЮ СИСТЕМ МОНИТОРИНГА НА КРУПНОМ ПРОМЫШЛЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ	43
М.А. Месяц ИССЛЕДОВАНИЕ КОНЪЮНКТУРЫ МИРОВОГО РЫНКА УГЛЯ КАК ЭЛЕМЕНТ ПРОМЫШЛЕННОГО МОНИТОРИНГА	47
СЕКЦИЯ 3 АВТОМАТИЗАЦИЯ, ПРОЕКТИРОВАНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫМИ СИСТЕМАМИ	51
Е.Е. Дадонова, А.Г. Пимонов АВТОМАТИЗАЦИЯ СТАТИСТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ УГЛЕДОБЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ	52
В.Ф. Евтушенко, В.А. Шаврин, Л.П. Мышляев, Д.В. Яхнис ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ МНОГОКАНАЛЬНЫХ АЛГОРИТМОВ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРОЦЕССА ОБОГАЩЕНИЯ УГЛЕЙ	56
Г.Е. Иванец, Ю.А. Матвеев, А.Н. Жуков МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РАБОТЫ СМЕСИТЕЛЬНОГО АГРЕГАТА НА ОСНОВЕ КИБЕРНЕТИЧЕСКОГО МЕТОДА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРИКЛАДНЫХ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ПРОГРАММ	69
В.Я. Карташов, М.А. Новосельцева ОСНОВНЫЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО СТРУКТУРНО-ПАРАМЕТРИЧЕСКОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ СТОХАСТИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ	73
Л.П. Мышляев, В. С. Попов, С. Ф. Киселев, В. А. Шаврин ОСОБЕННОСТИ И ПРОБЛЕМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ АСУ ПРОМЫШЛЕННЫМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ	78
Л.Д. Павлова, В.Н. Фрянов РАЗРАБОТКА МЕТОДА И ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ГЕОМЕХАНИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ МАССИВА ГОРНЫХ ПОРОД В ОКРЕСТНОСТИ СОПРЯЖЕНИЙ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК	82

В. А. Полетаев, И. А. Штефан, И. В. Чичерин ДВУХУРОВНЕВЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫМИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМИ УЧАСТКАМИ МЕХАНООБРАБОТКИ С ГРУППОВОЙ ТЕХНОЛОГИЕЙ	88
А.В. СТЕПАНОВ, В.Н. ФРЯНОВ ОБ ИНФОСФЕРЕ УГОЛЬНОЙ ОТРАСЛИ КУЗБАССА	93
Б.А. Федосенков, Е.В. Антипов, А.Л. Чеботарев АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ УПРАВЛЕНИЕ НЕСТАЦИОНАРНЫМИ ПРОЦЕССАМИ СМЕСЕПРИГОТОВЛЕНИЯ МЕТОДАМИ ВСПЛЕСКОВЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ	100
М. К. Хуснутдинов, И. Д. Богомолов, А. М. Цехин МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ФОРМЫ ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ СКВАЖИНЫ НА ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ СОСТАВ ПРОДУКТОВ ДРОБЛЕНИЯ ПРИ ВЗРЫВЕ	105
СЕКЦИЯ 4 ИНФОРМАТИЗАЦИЯ В ОБРАЗОВАНИИ	110
К. Е. Афанасьев, Ю.А. Захаров ПРОБЛЕМЫ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ В РЕГИОНЕ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ	111
Н.Н. Данилов WEB – ОРИЕНТИРОВАННЫЙ УЧЕБНИК ПО МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЭКОНОМИКЕ С ТЕОРИЕЙ И ЗАДАЧАМИ	118
П.Ф. Подковыркин УНИВЕРСИТЕТСКАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА «IN FOLIO»	123
Л.П. Халяпина ИНТЕГРАЦИЯ ДИСТАНЦИОННОГО И ОЧНОГО ОБУЧЕНИЯ В УСЛОВИЯХ КЛАССИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ	127
В.П. Юстратов, Б.А. Федосенков, Е.В. Антипов ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В КОММУНИКАТИВНОЙ СРЕДЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ	130
СЕКЦИЯ 5 ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ	135
К.Е. Афанасьев, С.П. Матеров, А.Н. Смердин РЕГИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СЕТЬ КЕМЕРОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА, ПЕРСПЕКТИВЫ ЕЕ РАЗВИТИЯ	136
Г.Д. Буялич, П.Ц. Лу, Е.Ф. Заплатин, К.Г. Буялич НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СЕТЬ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ КУЗБАССКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА	140
А.Р. Вернер СЕТЬ Г. АНЖЕРО-СУДЖЕНСКА, ПРОБЛЕМЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ	144
В.П. Потапов, А.Ф. Клебанов РАСПРЕДЕЛЕННЫЕ ГИС И INTERNET ТЕХНОЛОГИИ	147
СЕКЦИЯ 6 ИНФОРМАЦИОННЫЕ УСЛУГИ	152
А.М. Гудов, Е.В. Иванов ОБ ОДНОЙ ОБЪЕКТНОЙ МОДЕЛИ ПОСТРОЕНИЯ WWW-СЕРВЕРА	153
А.В. Зейц ТЕХНОЛОГИЯ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ УСЛУГ И КОНТРОЛЯ ДОСТУПА В КЛАССАХ INTERNET	158
А.В. Кудрявцев ИНФОРМАЦИОННЫЕ УСЛУГИ КЕМЕРОВСКОЙ ГТС. НАЧАЛО XXI ВЕКА	162
А.А. Сапунар ИНФОРМАЦИОННЫЕ УСЛУГИ КЕМЕРОВСКОЙ ГТС. КОНЕЦ XX ВЕКА	167

СЕКЦИЯ 7 МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ	173
К.Е. Афанасьев, И.В. Григорьева ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПРОСТРАНСТВЕННОГО ГАЗОПАРОВОГО ПУЗЫРЯ С ТВЕРДЫМИ СТЕНКАМИ В ИДЕАЛЬНОЙ НЕСЖИМАЕМОЙ ЖИДКОСТИ ПРИ НАЛИЧИИ ПОВЕРХНОСТНОГО НАТЯЖЕНИЯ	174
Г.Д. Буялич, В.В. Воеводин, О.А. Тарасова СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РАСЧЕТОВ НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ РАБОЧЕГО ЦИЛИНДРА ГИДРОСТОЙКИ	179
В.В. Катюшин, И.А. Лодза, Е.В. Степанов АНАЛИТИКО-КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРИ РАЗРАБОТКЕ МЕТОДОВ РАСЧЕТА СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ	182
Ю.Н. Захаров, В.А. Ханефт ВОЛНОВЫЕ ДВИЖЕНИЯ В КАНАЛЕ С ПРЕПЯТСТВИЕМ	188
СЕКЦИЯ 8 СТУДЕНЧЕСКАЯ СЕКЦИЯ	193
А.А. Бедарев, А.С. Сухов СТУДЕНЧЕСКАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ ГАЗЕТА "FORUM"	194
Р.В. Вайтекунас, Л.П. Халяпина ИНФОРМАЦИОННЫЕ И КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБУЧЕНИИ	197
А.А. Модин, М.Ю. Пудиков ГИС ЗАКРЫВАЮЩИХСЯ ШАХТ КУЗБАССА	199
Е.А. Сарафонова, Г.Д. Буялич СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ В ПРОЕКТИРОВАНИИ ГОРНЫХ МАШИН	204
Д.Б. Сидоренко, А.С. Киселев АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ СОРТИРОВОЧНО-ПОГРУЗОЧНОГО КОМПЛЕКСА	207
М.В. Феденев, А.М. Гудов ТЕХНОЛОГИИ УДАЛЕННЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ	212

829 32 00

Разработка сервера конференции: Гудов А.М., Иванов Е.В.
Верстка: Зейц А.В., Калинина Е.С.
Техническая подготовка и регистрация: Ваун Л.В., Попова М.В.

Посвящается 10-летию образования Центров НИТ Министерства образования РФ.

Подготовка и проведение конференции осуществлялись при поддержке Кемеровского государственного университета, Института Открытое Общество (фонда Сороса) и кафедры ЮНЕСКО по новым информационным технологиям в образовании и науке КемГУ.