

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ В ПРОЕКТИРОВАНИИ ГОРНЫХ МАШИН

Е.А. Сарафопова, Г.Д. Буялич

Кузбасский государственный технический университет

Современное развитие горного машиностроения требует применения новых методов при проектировании, позволяющих интенсифицировать процесс создания и внедрения машин. Для этих целей в учебном процессе КузГТУ при подготовке горных инженеров-конструкторов используются пакеты прикладных программ различного назначения.

Процесс проектирования машин, как таковой, можно разделить на следующие направления:

- автоматизированное изготовление конструкторской документации;
- различные расчеты;
- оптимизация параметров конструкции.

Первое направление заключается, в основном, в автоматизации чертежно-конструкторских работ, т.е. изготовлении чертежей для последующего их использования в производстве. По сути дела, он сводится к геометрическим построениям в проекциях с последующей расстановкой размеров, допусков, различных требований и проч. Наиболее простым инструментом для этих целей является программа AutoCAD 2000 фирмы Autodesk.

Более продвинутые пакеты программ позволяют сначала строить трехмерную твердотельную модель проектируемого изделия в параметрической форме, в которой основные размеры заданы в виде параметров, а остальные выражаются через них посредством зависимостей. Такой подход к проектированию позволяет строить модель изделия в общем виде, а затем, проецируя ее на плоскости, получать чертежи различного назначения (рабочие, сборочные, общего вида).

Этот метод в проектировании позволяют осуществить пакеты Mechanical Desktop, Solid Works. Пример подобной твердотельной модели применительно к основанию крепи МК-85 приведен на рис. 1.

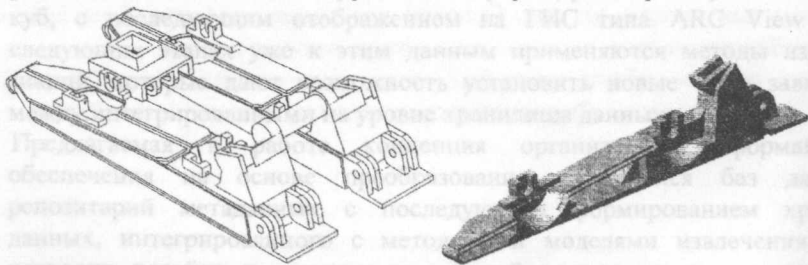


Рис.1. Твердотельная модель основания крепи МК-85 (а); половина короба в тонированном виде (б).

При этом все детали, входящие в изделие, строятся отдельно, а затем на заключительном этапе объединяются в сборочную единицу.

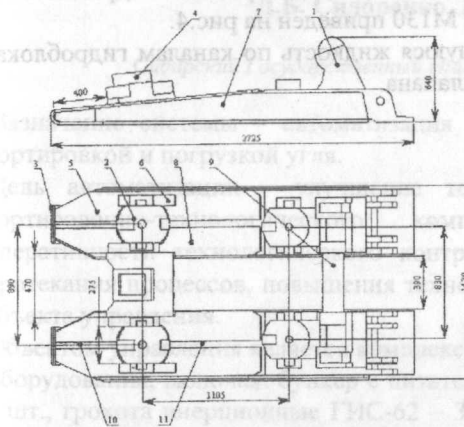


Рис.2. Сборочный чертеж, полученный из твердотельной модели.

Пример сборочного чертежа, полученного из приведенной выше модели, представлен на рис.2.

Кроме высокой наглядности созданную по такой технологии модель изделия можно передавать в другие программы для различных видов анализа. Например, для расчетов на прочность, расчетов напряженно-деформированного состояния, теплового расчета, расчета гидравлических сопротивлений и др.

На рис.3 представлена половина симметричной модели верхняка крепи МК-85, переданная в программу ANSYS из твердотельной модели, созданной в программе Mechanical Desktop.

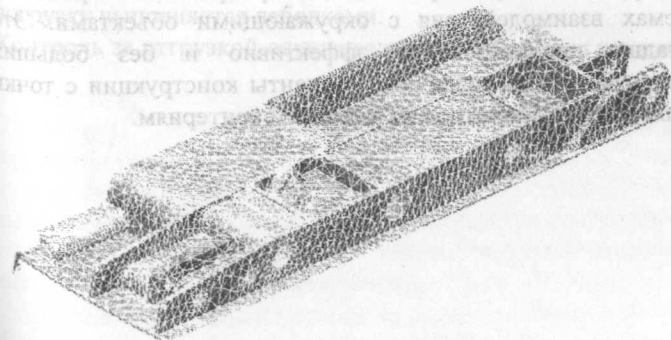


Рис.3. Разбиение модели на конечные элементы.

Экспорт модели произведен посредством формата IGS. Для разбиения на конечные элементы этой модели использовались трехмерные элементы с 8-ю узлами и тремя степенями свободы в каждом узле.

Вариант использования твердотельной модели для расчета гидравлических сопротивлений в гидроблоке крепи М130 приведен на рис.4.

Данная модель имитирует движущуюся жидкость по каналам гидроблока и полости обратного разгрузочного клапана.

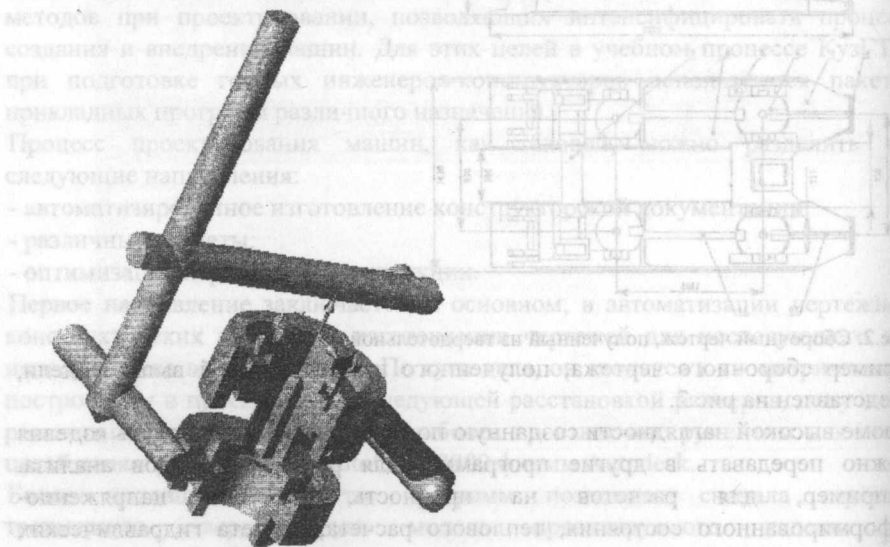


Рис. 4. Модель расположения каналов с жидкостью в гидроблоке.

На заключительном этапе проектирования по результатам расчета твердотельных моделей строятся регрессионные зависимости интересующих параметров от конструктивных размеров изделия при различных режимах нагружения и схемах взаимодействия с окружающими объектами. Это позволяет на стадии проектирования эффективно и без больших материальных затрат сравнивать различные варианты конструкции с точки зрения поиска оптимальных параметров по заданным критериям.

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ СОРТИРОВОЧНО-ПОГРУЗОЧНОГО КОМПЛЕКСА

Д.Б. Сидоренко, А.С. Киселев

Сибирский Государственный Индустриальный Университет

Назначение системы – автоматизация процессов контроля и управления сортировкой и погрузкой угля.

Цель автоматизации - улучшение технико-экономических показателей сортировочно-технологического комплекса за счет повышения оперативности технологического контроля, управления, учета и анализа протекания процессов, повышения технологической дисциплины. Описание объекта управления.

Объектом управления является комплекс поточно-транспортного оборудования, включая: бункер с питателем – 1 шт., конвейера ленточные – 4 шт., грохота инерционные ГИС-62 – 3шт., дробилка щековая СМД-110А, устройства погрузочные – 3шт., железоотделитель – 1 шт., устройства перегрузочные – 1 шт., переключатель потока – 1 шт., лебедка – 3 шт. Схема основного оборудования технологического процесса приведена на рис.1.

Технология процесса включает в себя погрузку угля экскаватором ЭКГ со склада рядового угля в бункер с питателем. Из бункера уголь поступает на ленточный конвейер №1, оборудованный железоотделителем. С ленточного конвейера уголь подается на вибрационный грохот ГИС-62 (сито 100 мм) и щековую дробилку СМД-110А. Далее поток угля ленточным конвейером 2 подается на два вибрационных грохота ГИС-62 (сито 50 и 25 мм) соответственно. Уголь рассеивается на три фракции: кл. 0-25, кл. 25-50 и кл.50-150. Погрузка угля в железнодорожные вагоны выполняется погрузочными устройствами с двумя желобами. Подвижка вагонов на погрузку выполняется лебедками.

Контроль за отгрузкой осуществляется с помощью железнодорожных весов.

681.3
И 441

Первая региональная
научно-практическая конференция



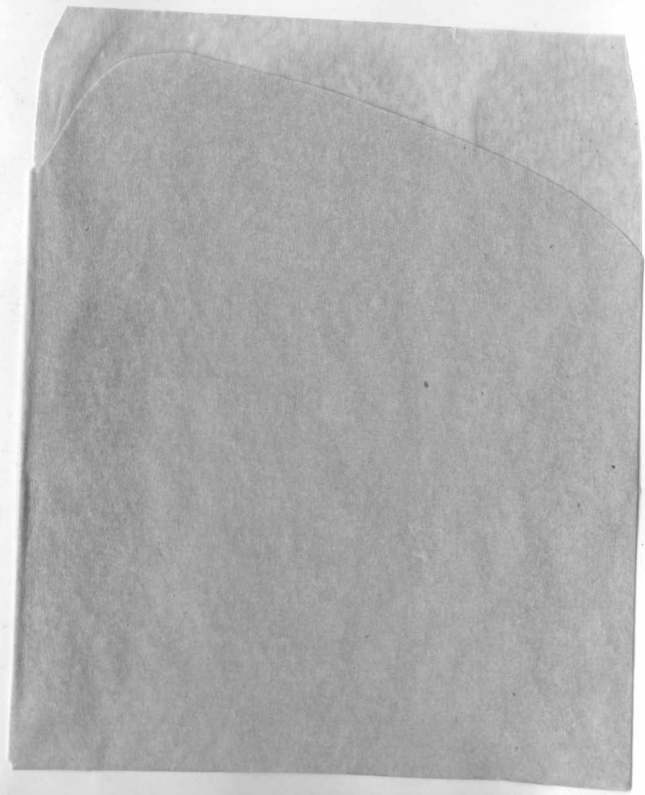
информационные
недра

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.