



УДК 622.232.83.054.52

## РАЗРАБОТКА УЗЛОВ КРЕПЛЕНИЯ ДИСКОВОГО ИНСТРУМЕНТА НА ИСПОЛНИТЕЛЬНОМ ОРГАНЕ ПРОХОДЧЕСКОГО КОМБАЙНА

В.О. Савраева, студентка группы ГЭ-082

Научный руководитель Л.Е. Маметьев, д.т.н., профессор

Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева  
г. Кемерово

Мировой опыт создания и эксплуатации стреловидных исполнительных органов проходческих комбайнов избирательного действия позволил выявить и сформулировать как преимущества, так и недостатки широкого парка технических решений и разработок, используемых в горном деле и подземном строительстве.

К основным преимуществам корончатых стреловидных исполнительных органов относятся:

- возможность реализации селективной выработки неоднородно-структурных забойных массивов, например, углепородных;
- обеспечение широкого спектра форм и сечений проводимых горных выработок, удобных для последующего крепления и прокладки жизнеобеспечивающих коммуникаций;
- расширение области применения проходческой техники на механизацию процессов добычи при камерно-столбовой технологии отработки угольных пластов;
- совмещение процессов разрушения и погрузки горных пород с различными физико-механическими свойствами;
- обеспечение обзорности разрушаемого забоя и призабойного рабочего пространства с улучшением режимов проведения технических осмотров и ремонтов с возможностью беспрепятственного отъезда из призабойного пространства;
- возможность взаимодействия с различными самоходными механизмами и машинами, как напольного, так и подвесного монорельсового расположения при формировании проходческо-очистных механизированных комплексов;
- возможность реализации режимов бурения технологических скважин и образования боковых камер в бортах выработок, а также лунок под крепь и дренажных канавок.

К основным недостаткам проходческих комбайнов избирательного действия, эксплуатируемых в Кузбассе и других регионах РФ являются:

- консольное расположение стреловидных исполнительных органов к базовому корпусу комбайна, приводящее к проблемам потери устойчивости на интенсивных режимах эксплуатации;
- резкое снижение производительности при переходе от угольных компонентов разрушения ( $f \leq 2$ ) к породным ( $f \leq 5-7$ ) в поперечных сечениях забоев неоднородных структур в проводимых горных выработках;
- высокая динамичность, вибрация, шум, запыленность рабочего пространства и низкий срок службы породоразрушающего инструмента, корпусов коронок, погрузочно-транспортующих элементов различных погрузочных устройств;
- низкая погрузочная способность в прибортовых пространствах, особенно при эксплуатации однокорончатых исполнительных органов нереверсивного действия;
- низкая эффективность дробления негабаритов в призабойном пространстве на почве выработки в зоне приемного стола питателя погрузочного устройства;
- повышенная опасность и аварийность при проходке горных выработок в неустойчивых самообрушающихся забойных массивах и пывунах.
- низкая эффективность режимов забуривания и зарубки в забойный массив коронками исполнительного органа на ширину поперечного захвата очередного цикла проходки.

На кафедре горных машин и комплексов КузГТУ разработаны варианты конструкций исполнительных органов проходческих комбайнов избирательного действия для проведения горных выработок по углю и смешанному забою с крепкими и абразивными породными прослойками и отдельными включениями. Конструкции исполнительных органов позволяют



расширить область применения проходческих комбайнов на разрушение структурно-неоднородных сред забойных массивов горных пород, включая негабариты, причиной появления которых являются процессы отжима и внезапных выбросов угля, породы, газа в призабойных пространствах подземных горных выработок. Один из вариантов исполнительного органа 1 проходческого комбайна (рисунок 1) содержит стрелу 1, на которой установлены две разрушающе-погрузочные коронки 2, кинематически связанные между собой через раздаточный редуктор 3.

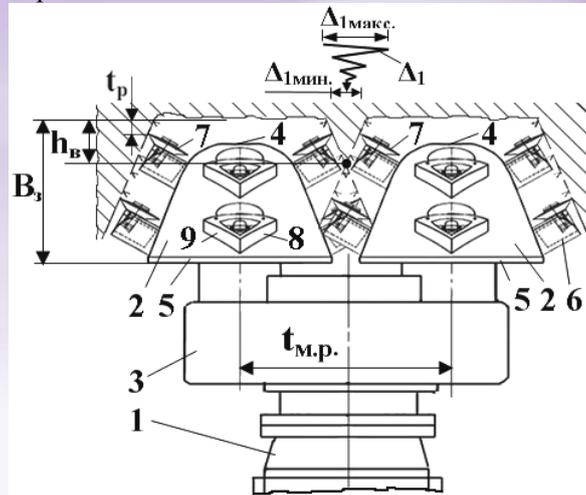


Рисунок 1 - Двухкорончатый исполнительный орган реверсивного действия

В процессе разрушения забоя, например, вертикально-ступенчатым направлением движения стрелы в межкорончатом пространстве образуется целичок в виде выступа высотой  $h_b$ , который зависит от межцентрового расстояния  $t_{м.р.}$  разрушающе-погрузочных коронок 2 и лабиринтных зазоров в осевом  $\Delta_1$  и радиальном  $\Delta_2$  направлениях.

Применение нового исполнительного органа [1] позволит обеспечить повышение эффективности погрузки продуктов разрушения из прибортовых зон проходческой выработки без использования ручного труда и сокращения затрат времени на маневровые заезды комбайна.

Процесс дробления негабаритов в межкорончатом пространстве может быть совмещен с разрушением и погрузкой горной массы. При этом в крайних плоскостях вращения разрушающе-погрузочных коронок 2 со стороны их больших оснований 5 траектории движения трехгранных призм 6 с дисками 7 образуют зону геометрического и кинематического сопряжения по хорде. В каждой трехгранной призме 6 на коронке 2 грани 8 и 9 соединены между собой общим ребром и образуют погрузочно-транспортирующие лопасти реверсивного действия с двухгранным углом, лучи которого обращены в сторону забоя симметрично относительно оси вращения коронки.

Конструктивно-кинематическое сопряжение трехгранных призм 6 с дисковыми инструментами 7 по линиям резания в пределах ширины захвата  $B_z$  обеспечивает эффективность дробления негабаритов от максимальной величины в зоне меньших оснований 4 разрушающе-погрузочных коронок 2 до минимальных величин в зоне больших оснований 5 (рисунок 1).

При проектировании, изготовлении и ремонте радиальных коронок с трехгранными призмами, особое внимание следует уделять конструкции узлов крепления дискового инструмента к грани, обращенной к поверхности разрушения забоя.

#### Выводы:

Для трехгранных разрушающе-погрузочных призм, закрепленных на реверсивных коронках исполнительного органа проходческого комбайна целесообразно использование варианта консольного крепления дискового инструмента к забойным граням призм. При этом для различных узлов жесткого закрепления опорных осей предпочтительнее использовать



свободные внутренние пространства призм, наиболее защищенные от прямого попадания продуктов разрушения и транспортирования. Кроме того, эти пространства в призмах могут защитить элементы гидроразводки системы орошения и пылегашения, подающие пылеподавляющую жидкость в зоны разрушения забойного массива и дробления негабаритов дисковыми инструментами в межкорончатом пространстве исполнительного органа.

Предлагаемая конструкция двухкорончатого исполнительного органа в двух вариантах может быть рекомендована в виде сменного конструктивного модуля к широкому конструктивному спектру отечественных и зарубежных проходческих комбайнов избирательного действия.

#### Список источников:

1. Пат. 2455486 Российская Федерация, МПК Е 21 С 25/18, Е 21 С 27/24 (2006.01). Исполнительный орган проходческого комбайна / Маметьев Л.Е., Хорешок А.А., Борисов А.Ю., Кузнецов В.В., Мухортиков С.Г. ; заявитель и патентообладатель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева" (КузГТУ). – № 2010141881/03 ; заявл. 12.10.2010 ; опубл. 10.07.2012, Бюл. № 19. – 14 с.

УДК 621.926.001.66

## УЛУЧШЕНИЕ ТЕХНИКО-ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ЩЕКОВЫХ ДРОБИЛОК СО СЛОЖНЫМ ДВИЖЕНИЕМ ЩЕКИ

Н.С. Голиков, ассистент

Национальный минерально-сырьевой университет «Горный»

г. Санкт-Петербург

Актуальность процессов дезинтеграции руд в России и мире непрерывно возрастает. Первым этапом переработки любых твердых материалов является их дробление. Ежегодно в мире дроблению подвергается около 3 млрд. т. минерального сырья и других материалов. Этот процесс применяется почти во всех областях хозяйственной деятельности человека. Дроблению и измельчению подвергаются осадочные и вулканические породы, шлаки и клинкер, резина и полимеры, мыло и уголь, стекло и древесина, кость и асфальт, различные руды и многое другое.

Однако следует отметить, что процесс дробления характеризуется значительными капитальными затратами (доля которых достигает 50-70%), значительными эксплуатационными затратами (доля которых достигает 40-45%), большой энергоемкостью процесса (более 20% всей вырабатываемой на планете электроэнергии) и при этом чрезвычайно низкой энергетической эффективностью технологии разрушения (менее 1% подводимой энергии затрачивается на совершение полезной работы) [1].

Щековые дробилки со сложным движением щеки (ЩДС) являются универсальными машинами для дезинтеграции материалов. Они могут использоваться на всех стадиях дробления. Их типоразмерный ряд достаточно широк: начиная от стационарных машин, способных принимать в исходном питании куски материала размером до 1000 мм, и заканчивая компактными лабораторными моделями, обеспечивающими получение продукта крупностью менее 0,5 мм. ЩДС позволяют переработать материал с пределом прочности на сжатие до 300 МПа, что охватывает большинство горных пород. А благодаря эллиптическим движениям подвижной щеки эти дробилки менее подвержены залипанию при переработке вязких пород, с повышенным (более 6%) содержанием глины и влаги. Простая кинематическая схема обеспечивает простоту конструкции и высокую надежность, а также небольшую металлоемкость и возможность создавать машины небольших габаритов с возможностью их ручной транспортировки, что может быть важно при подготовке геологических проб или проведении лабораторных исследований.



КУЗБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ Т.Ф. ГОРБАЧЕВА

# СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ КОНФЕРЕНЦИИ

16-19 апреля  
2013 года

V Всероссийская,  
58 научно-практическая  
конференция молодых ученых

## РОССИЯ МОЛОДАЯ

### ТОМ I



Министерство образования и науки Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«КУЗБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Т.Ф. ГОРБАЧЕВА»

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ V ВСЕРОССИЙСКОЙ,  
58 НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ  
«РОССИЯ МОЛОДАЯ»  
16 – 19 апреля 2013 г.

ТОМ 1

Кемерово 2013

Сборник материалов V Всероссийской, 58 научно-практической конференции молодых ученых «РОССИЯ МОЛОДАЯ», 16-19 апреля 2013 г. В 2 т. Т. 1 / Редкол.: В.Ю. Блюменштейн (отв. редактор) [и др.]; КузГТУ. – Кемерово 2013. – 256 с.

ISBN 978-5-89070-910-3

В сборнике представлены материалы лучших докладов по результатам научно-практической конференции молодых ученых.

Цель – формирование компетенций будущих специалистов, бакалавров и магистров, привлечение студентов к научной деятельности, формирование навыков выполнения научно-исследовательских работ, развитие инициативы в учебе и будущей деятельности в условиях рыночной экономики.

Для студентов, молодых ученых и преподавателей вузов.

Редакционная коллекция:

- Блюменштейн В.Ю.** – ответственный редактор, проректор по научно-инновационной работе, д.т.н., профессор.
- Дрозденко Ю.В.** – зам.директора по научно-инновационной работе Горного института.
- Папин А.В.** – начальник научно инновационного управления.
- Останин О.А.** – начальник отдела научно-технической информации.
- Беляевский Р.В.** – зам.директора по научно-инновационной работе Института энергетики.
- Аксенова О.Ю.** – зам.декана по научно-инновационной работе Строительного факультета.
- Дубинкин Д.М.** – зам.декана по научно-инновационной работе Механико-машиностроительного факультета, к.т.н., доцент.
- Михайлов В.Г.** – зам.директора по научно-инновационной работе Института экономики и управления, к.т.н., доцент.
- Азиханов С.М.** – зам.директора по научно-инновационной работе Института химических и нефтегазовых технологий, к.т.н., доцент.
- Бородин Д.А.** – инженер отдела научно-технической информации.



## Оглавление

<b>ГОРНЫЙ ИНСТИТУТ</b> .....	9
<b>Секция «Обогащение полезных ископаемых»</b> .....	9
РАЗРАБОТКА МУЛЬТИМЕДИЙНОГО ОБУЧАЮЩЕГО КОМПЛЕКСА ПО ОБОРУДОВАНИЮ ДЛЯ ДОБЫЧИ И ОБОГАЩЕНИЯ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ (С.В. Орлов, А.А.Рудакова).....	9
<b>Секция «Разработка месторождений полезных ископаемых подземным способом»</b> .....	11
ТЕКУЩАЯ ДЕГАЗАЦИЯ ВЫРАБОТАННОГО ПРОСТРАНСТВА ОЧИСТНОГО УЧАСТКА ВЕРТИКАЛЬНЫМИ СКВАЖИНАМИ ПРОБУРЕННЫМИ С ПОВЕРХНОСТИ (Е.Н. Федотов, Л.И. Шерстова) .....	11
<b>Секция «Открытые горные работы»</b> .....	13
ЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ ВЗРЫВАНИЯ СКВАЖИННЫХ ЗАРЯДОВ (Е.А. Полвинен, В.Ф. Воронков) .....	13
МАТРИЦА ВЗАИМНОГО ВЛИЯНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ СУММАРНЫХ ПРОСТОЕВ ЭКСКАВАТОРОВ ПРИ ВЕДЕНИИ ВЗРЫВНЫХ РАБОТ НА РАЗРЕЗАХ (К.А. Голубин, А.А. Сысоев).....	16
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИСТЕМЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ КАРЬЕР, В СЕГМЕНТЕ ПОВЫШЕНИЯ РЕМОНТНОЙ ТЕХНОЛОГИЧНОСТИ КАРЬЕРНОГО АВТОТРАНСПОРТА (П.В. Артамонов).....	18
<b>Секция «Безопасность жизнедеятельности, промышленная безопасность и охрана труда»</b> .....	20
СВОБОДА ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА И ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ: СОВМЕСТИМОСТЬ, ПОСЛЕДСТВИЯ И ПУТИ ИХ ПРЕОДОЛЕНИЯ (П.И. Николаев, Е.С. Берлинтейгер) .....	20
ВЛИЯНИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ФАКТОРА НА БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА РАБОТНИКОВ (О.Д. Бондарь, В.И. Погорелов, А.И. Фомин) .....	22
АЭРОИОННЫЙ СОСТАВ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ И ЗДОРОВЬЕ (В.Е. Симкина, С.Г. Артинова) .....	25
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ И ШАХТНАЯ ПЫЛЬ И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА (Д.П. Емец, А.И. Фомин) .....	27
ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА (А.В. Фомин, А.А. Ибрагимова, С.Н. Ливинская) .....	29
УПРАВЛЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМ РИСКОМ С ПОМОЩЬЮ СРЕДСТВ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ ОРГАНОВ СЛУХА, НА ПРИМЕРЕ НАУШНИКОВ (Г.Д. Шакирова, Ю.В. Ваганова) .....	31
<b>Секция «Геология»</b> .....	34
МЕТАН И ЕГО ДОБЫЧА В КУЗБАССЕ (Т.А. Мигунова, А.А. Пузанкова, Т.Ф. Мельникова).....	34
МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МЕДНО-КОЛЧЕДАННОЙ РУДЫ КАМЕНУШИНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ (САЛАИРСКИЙ РУДНЫЙ УЗЕЛ) (Ю.А. Сергеева, О.Е. Шестакова) .....	35
ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ (Я.П. Торгунакова, Л.С. Недосекина).....	37
<b>Секция «Маркшейдерское дело, кадастр и геодезия»</b> .....	39
ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТИ ПОСТРОЕНИЯ СКРЫТЫХ ТОПОГРАФИЧЕСКИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ В ГРАФИЧЕСКИХ РЕДАКТОРАХ GOLDENSOFTWARESURFER, AUTOCADCIVIL 3D ПРИ ГЕОМЕТРИЗАЦИИ УГОЛЬНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ (П.М. Красилов, Т.Б. Рогова) .....	39



ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ БОРТОВ ПРИ СИНКЛИНАЛЬНОМ ЗАЛЕГАНИИ ПОРОД (М.М. Караблин, С.П. Бахаева) .....	42
ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПЛОТНОСТИ РАЗВЕДОЧНОЙ СЕТИ НА РЕЗУЛЬТАТЫ ГЕОМЕТРИЗАЦИИ МОЩНОСТИ ПЛАСТА (Е.А. Говорухина, С.В. Шаклеин) .....	44
<b>Секция «Физика» .....</b>	<b>47</b>
ИССЛЕДОВАНИЯ ИЗМЕНЕНИЯ КРАЕВОГО УГЛА СМАЧИВАНИЯ С ТЕЧЕНИЕМ ВРЕМЕНИ (Е.А. Черепанова, Т.Т. Иманалиева, И.С. Ёлкин) .....	47
ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ РАЗРУШЕНИЯ В СИСТЕМАХ ИЗ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО СОЕДИНЕННЫХ ПРОВОДНИКОВ (М.В. Шлейкин, И.С. Ёлкин).....	49
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГРАНИЦ ЗОН ТВЕРДЫХ РАСТВОРОВ ПРИРОДНОГО ГАЗА В УГОЛЬНОЙ МАТРИЦЕ ГЕОФИЗИЧЕСКИМИ МЕТОДАМИ (А.А. Кабирова, Т.В. Жукова, С.А. Шепелева, Т.Л. Ким) .....	52
ТРЕЩИНООБРАЗОВАНИЕ В ГОРНЫХ ПОРОДАХ С ПОМОЩЬЮ ПЛАСТИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ (Д.С. Романчукова, В.В. Дырдин, В.Г. Смирнов) .....	55
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАВИСИМОСТИ УДЕЛЬНОЙ ПОВЕРХНОСТНОЙ ЭНЕРГИИ НАНОЧАСТИЦЫ ЗОЛОТА ОТ РАЗМЕРА (А.А. Каширина, А.В. Маркидонов) .....	57
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАВИСИМОСТИ ВНУТРЕННЕЙ ЭНЕРГИИ НАНОЧАСТИЦ НИКЕЛЯ ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ ПРИ ВОЗМОЖНОЙ КОАЛЕСЦЕНЦИИ (Н.В. Кормишина, А.В. Маркидонов).....	60
О ВОЗМОЖНОСТИ РАСТВОРЕНИЯ ВАКАНСИОННОЙ ПОРЫ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ УДАРНЫХ ВОЛН ВБЛИЗИ ПОВЕРХНОСТИ КРИСТАЛЛА (А.В. Маркидонов) .....	62
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЛИЯНИЯ СКОРОСТИ ОХЛАЖДЕНИЯ ГАЗОВОЙ ФАЗЫ НА ФОРМУ ПОЛУЧАЕМЫХ НАНОЧАСТИЦ МЕДИ (А.М. Чуть, А.В. Маркидонов) .....	64
ОЦЕНКА ИЗМЕНЕНИЯ НАПРЯЖЕННОГО СОСТОЯНИЯ ОБРАЗЦОВ ГОРНЫХ ПОРОД РАЗНЫМИ ФИЗИЧЕСКИМИ МЕТОДАМИ (А.С. Гуменный, Р.Р. Зарипов, Т.И. Янина).....	67
<b>Секция «Проблемы развития физической культуры и спорта среди студенческой молодежи» .....</b>	<b>70</b>
ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ (И.О. Медведев, Г.К. Урусов) .....	70
РЕАЛИЗАЦИЯ ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫХ IT-ТЕХНОЛОГИЙ В КУЗГТУ (на примере системы «Medsyst») (О.И. Докина, О.А. Заплата).....	73
ФОРМИРОВАНИЕ ПОЛОЖИТЕЛЬНОГО ОТНОШЕНИЯ СТУДЕНТОВ К ЗАНЯТИЯМ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ В ПРОЦЕССЕ ИХ ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ (Е.С. Домрачева, С.Ю. Иванова) .....	76
<b>Секция «Горные машины и оборудование» .....</b>	<b>78</b>
АНАЛИЗ ПРОЧНОСТИ СЕКЦИИ МЕХАНИЗИРОВАННОЙ КРЕПИ М138 В ПРОГРАММЕ AUTODESK INVENTOR PROFESSIONAL 2013 (М.В. Казанцев, Г.Д. Буялич).....	78
К ВОПРОСУ О СОВМЕЩЕНИИ ОПЕРАЦИЙ ПРИ УПРАВЛЕНИИ ПРОХОДЧЕСКИМ КОМБАЙНОМ (И.Ю. Корчагин, Ю.А. Антонов).....	80
РАЗРАБОТКА УЗЛОВ КРЕПЛЕНИЯ ДИСКОВОГО ИНСТРУМЕНТА НА ИСПОЛНИТЕЛЬНОМ ОРГАНЕ ПРОХОДЧЕСКОГО КОМБАЙНА (В.О. Савраева, Л.Е. Маметьев).....	83
УЛУЧШЕНИЕ ТЕХНО-ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ЩЕКОВЫХ ДРОБИЛОК СО СЛОЖНЫМ ДВИЖЕНИЕМ ЩЕКИ (Н.С. Голиков) .....	85
ДИАПАЗОН ДОПУСТИМЫХ ЗНАЧЕНИЙ ПАРАМЕТРОВ РАБОЧЕГО ОБОРУДОВАНИЯ КАРЬЕРНОГО ЭКСКАВАТОРА (П.В. Иванова, С.Ю. Кувшинкин) .....	87



<b>Секция «Стационарные и транспортные машины» .....</b>	<b>89</b>
АНАЛИЗ УСТРОЙСТВ СНИЖАЮЩИХ ЗАГРЯЗНЕНИЕ МАСЛА РЕДУКТОРА (И.В. Егоров, А.Ю. Захаров) .....	89
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПОСТЕПЕННОЙ ДЕГРАДАЦИИ ПОДШИПНИКОВОГО УЗЛА РОЛИКА ЛЕНТОЧНОГО КОНВЕЙЕРА (А.Н. Гагарин, А.Ю. Захаров, Д.А. Ширямов) .....	92
СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ ЗАШТЫБОВКИ ПУНКТОВ ПЕРЕГРУЗКИ НА КОНВЕЙЕРНЫХ ЛИНИЯХ УГОЛЬНЫХ ШАХТ (А.В. Девятухин, Ю.З. Рахимова, А.Н. Дементьев, Т.Ф. Подпорин).....	94
<b>Секция «Физические процессы горного производства, теоретическая механика»..</b>	<b>96</b>
ВЛИЯНИЕ ЗОЛЫ СЖИГАНИЯ ОТХОДОВ УГЛЕБОГАЩЕНИЯ НА РЕОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ТАМПОНАЖНЫХ РАСТВОРОВ (М.А. Баёв, К.Г. Дятлов, А.Г. Шевцов, В.А. Хмяляйнен).....	96
ПРОВЕРКА АДЕКВАТНОСТИ НОВОЙ КИНЕТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ДЛИТЕЛЬНОЙ ПРОЧНОСТИ ДЛЯ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ (В.А. Геренцев, Д.Ю. Сирота) ...	99
ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОСОПРОТИВЛЕНИЯ ОБРАЗЦОВ ГОРНЫХ ПОРОД В ПРЕДРАЗРУШАЮЩЕМ СОСТОЯНИИ (К.Л. Дудко, А.И. Шиканов) .....	101
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ ГЕОРАДИОЛОКАЦИОННОГО МОНИТОРИНГА ПРИ ИНЪЕКЦИОННОМ УКРЕПЛЕНИИ ОСНОВАНИЙ СООРУЖЕНИЙ (Н.Ю. Никулин, Е.А. Салтымаков, С.М. Простов).....	103
ЭЛЕКТРОМЕТРИЧЕСКИЙ ПРОГНОЗ ГОРНЫХ УДАРОВ НА ТАШТАГОЛЬСКОМ РУДНИКЕ (А.Н. Парамонов, В.В. Иванов) .....	107
ИЗУЧЕНИЕ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ РАЗРЕЗОВ МЕТОДОМ РАДИОЛОКАЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ (С.В. Сугак, Е.Е. Бердышева, А.И. Шиканов).....	109
ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ МЕТОДОВ ОЧИСТКИ ГРУНТОВ ОТ ЭКОТОКСИКАНТОВ (П.Н. Танцеров, М.В. Гуцал) .....	112
<b>Секция «Шахтное и подземное строительство» .....</b>	<b>114</b>
ПРОХОДКА НОВОГО ОДНОПУТНОГО ТОМУСИНСКОГО ТОННЕЛЯ (С.В. Бородулин, А.И. Копытов, М.Д. Войтов) .....	114
КОНСТРУКЦИИ КЛИНОВЫХ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫХ ПОЛКОВ (А.А. Вети, А.И. Копытов).....	116
СООРУЖЕНИЕ СЕРВИСНОЙ ШТОЛЬНИ ТОМУСИНСКОГО ТОННЕЛЯ(К.Н. Меньшикова, М.Д. Войтов, А.И. Копытов) .....	118
ИСТОЧНИКИ ОБРАЗОВАНИЯ МЕТАНА В АТМОСФЕРЕ ЗЕМЛИ (А.А. Дементьева, Ю.А. Масаев) .....	121
<b>ИНСТИТУТ ЭНЕРГЕТИКИ .....</b>	<b>123</b>
<b>Пленарное заседание.....</b>	<b>123</b>
КОМПЕНСАЦИЯ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ ПРИ ПОВТОРНО-КРАТКОВРЕМЕННОМ РЕЖИМЕ РАБОТЫ ОБОРУДОВАНИЯ (В.В. Дабаров, Е.К. Ещин).....	123
<b>Секция «Электротехника» .....</b>	<b>125</b>
ВЛИЯНИЯ НА ТОЧНОСТЬ СОПРОТИВЛЕНИЯ НАГРУЗКИ ВТОРИЧНОЙ ОБМОТКИ ТРАНСФОРМАТОРА ТОКА (Б.К. Мамашаев, В.А. Лавринович).....	125
КОНТРОЛЬ РАЗРУШЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ (Н.А. Мишанов, Т.М. Черникова).....	128
ВЛИЯНИЕ ВЫСШИХ ГАРМОНИК НА РЕЖИМ РАБОТЫ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ И МЕТОДЫ БОРЬБЫ С НИМИ (М.Ю. Осипова, О.Е. Сабурова, В.В. Дабаров).....	130



ЭЛЕКТРИЗАЦИЯ ТРЕЩИН И ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ ПРИ РАЗРУШЕНИИ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ (Д.А. Шалягин, Т.М. Черникова).....	132
<b>Секция «Теплоэнергетика»</b> .....	133
ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УВРК В СТЕНАХ КУЗГТУ (К.О. Кирилов, А.С. Новоселов, В.В. Назаревич, А.Р. Богомолов) .....	133
ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМА 5 КОРПУСА УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ КУЗГТУ (Е.К. Непомнящих, А.Т. Королев) .....	135
РАСЧЕТ ПАРАМЕТРОВ КИПЯЩЕГО СЛОЯ ДЛЯ ГАЗИФИКАЦИИ ОТХОДОВ УГЛЕДОБЫЧИ В ПОТОКЕ ВОДЯНОГО ПАРА (М.М. Шереметов, С.А. Шевырев) .....	137
<b>Секция «Электропривод и автоматизация»</b> .....	139
ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ АСИНХРОННОГО ЭЛЕКТРОПРИВОДА (Е.И. Абрахманов, Е.К. Ещин).....	139
ДАТЧИК ВЫСОКИХ ТОКОВ С ИНТЕГРИРОВАННЫМ MODBUS RTU (Д.Ю. Вернер, И.Ю. Семькина).....	141
АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ МОМЕНТОМ К АСИНХРОННОМУ ДВИГАТЕЛЮ С КОРОТКОЗАМКНУТЫМ РОТОРОМ (А.Э. Евстратов, В.М. Завьялов) .....	144
РАЗРАБОТКА КОМПЬЮТЕРНОЙ МОДЕЛИ И ИССЛЕДОВАНИЕ САУ БУРЕНИЕМ КАРЬЕРНОГО БУРОВОГО СТАНКА (А.В. Тарнецкая, А.Е. Медведев).....	146
<b>Секция «Электроснабжение»</b> .....	149
АНАЛИЗ НАГРУЗКИ НЕЙТРАЛЬНЫХ ПРОВОДНИКОВ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ СЕТИ КУЗГТУ (В.А. Воронин, Т.Л. Долгопол) .....	149
АНАЛИЗ ТАРИФОВ НА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЮ ДЛЯ НАСЕЛЕНИЯ СИБИРИ (В.Д. Моисеева, Т.Л. Долгопол) .....	151
СОЗДАНИЕ МОДЕЛИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ 6–10 КВ (Р.Б. Наумкин, И.Б. Наумкин, В.М. Ефременко, Р.В. Беляевский) .....	154
<b>МЕХАНИКО-МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ</b> .....	157
<b>Пленарное заседание</b> .....	157
ФИЛИАЛ КАФЕДРЫ МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКОВ И ИНСТРУМЕНТОВ НА ОАО «КЕМЕРОВСКИЙ МЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАВОД» (А.Н. Коротков, С.В. Пилецкий, Г.М. Дубов) .....	157
<b>Секция «Информационные и автоматизированные производственные системы»</b> .....	160
СИСТЕМА ОБРАБОТКИ ДАННЫХ ПОЛЁТНОЙ ИНФОРМАЦИИ (А.Д. Елисеев, О.Н. Ванев) .....	160
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СРЕДЫ PROTEUS ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ МЕХАТРОННЫХ СИСТЕМ (А.Ю. Иноземцев, И.С. Сыркин).....	164
ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СИСТЕМЫ МЕТОДОМ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ (В.А. Полетаев, В.В. Зиновьев, А.Н. Стародубов, А.И. Цигельников) .....	167
<b>Секция «Металлорежущие комплексы и оборудование»</b> .....	170
ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ПРОЧНОСТИ И РАБОЧЕЙ СКОРОСТИ ОТРЕЗНЫХ КРУГОВ НА ИХ РЕЖУЩУЮ СПОСОБНОСТЬ И ОБЩИЕ ЭНЕРГОЗАТРАТЫ ПРИ ОТРЕЗНОМ ШЛИФОВАНИИ (Е.С. Шмаков, В.А. Коротков) .....	170
ИССЛЕДОВАНИЕ НАПРЯЖЕНИЙ В ОРИЕНТИРОВАННЫХ ШЛИФОВАЛЬНЫХ ЗЁРНАХ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СИЛОВЫХ НАГРУЗКАХ (Е.М. Минкин, В.А. Коротков) .....	173



«ШЕСТЬ СИГМ» – МЕТОДИКА СНИЖЕНИЯ ПОТЕРЬ И ДЕФЕКТОВ (Д.В. Россияева, А.Н. Коротков).....	176
<b>Секция «Прикладная механика»</b> .....	178
АНАЛИЗ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ ПЕРЕКРЕСТКА «ЛАПЛАНДИЯ» В Г. КЕМЕРОВО (А.А. Ткаченко, А.Е. Нерадовский, Е.И. Шитин, А.В. Батуев, М.П. Латышенко)	178
К ВОПРОСУ ПОВЫШЕНИЯ РАБОТОСПОСОБНОСТИ РОЛИКОВ ЛЕНТОЧНЫХ КОНВЕЙЕРОВ (К.С. Вотолин, Р.И. Рахимов, В.П. Котурга, И.В. Смыслова) .....	181
ПРОТОТИП СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ТЕЛЕМЕТРИИ И ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ В ПРОСТРАНСТВЕ ЭЛЕМЕНТОВ БУРОВЫХ МАШИН (Е.А. Маметьев, К.Д. Пономарёв, Я.Е. Мещеряков, П.М. Обоянский, Н.П. Курышкин, О.В. Любимов) .....	183
<b>Секция «Технология металлов»</b> .....	186
МЕРЫ ДЛИНЫ В НАНОРАЗМЕРНОМ ДИАПАЗОНЕ (Е.В. Яковлева, А.А. Пузанкова, Д.М. Дубинкин).....	186
КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА КОНСТРУКЦИОННОЙ СТАЛИ В СОСТОЯНИИ ПОСТАВКИ В УСЛОВИЯХ ЗАВОДА ООО «КРАСНЫЙ ОКТЯБРЬ» (А.В. Рыжикова, Л.П. Короткова, С.В. Лашинина) .....	189
<b>Секция «Технология машиностроения»</b> .....	192
ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ ФОРМИРОВАНИЯ ПОВЕРХНОСТНОГО СЛОЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН НА ПРИМЕРЕ ПЛАСТИНОК ИЗ СТАЛИ ШХ-15 (Д.А. Бородин, В.Ю. Блюменштейн) .....	192
АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩЕГО СОСТОЯНИЕ В ОБЛАСТИ ПОЛУЧЕНИЯ ИЗДЕЛИЙ СЛОЖНОЙ ФОРМЫ ИЗ ОБЪЕМНЫХ НАНОМАТЕРИАЛОВ (А.С. Сивушкин, А.А. Кречетов).....	197
ИССЛЕДОВАНИЕ МИКРОТВЕРДОСТИ СТАЛИ ШХ15 ПО СТАДИЯМ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЦИКЛА ПОДШИПНИКОВ КАЧЕНИЯ С УЧЕТОМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ (А.Р. Миндиярова, Р.А. Понкрашкин) .....	199
ФОРМИРОВАНИЕ НАЧАЛЬНЫХ И ГРАНИЧНЫХ УСЛОВИЙ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПРИ УСТАНОВЛЕНИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ ПАРАМЕТРОВ ПОДШИПНИКОВ КАЧЕНИЯ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОУВ, С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ «АНАЛИЗА УНИКАЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ» (С.А. Мосунова, Р.А. Понкрашкин) .....	202
ПОВЫШЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧНОСТИ И НАДЕЖНОСТИ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ КОРПУСА ИЗОЛИРУЮЩЕГО ДЫХАТЕЛЬНОГО АППАРАТА, ПРЕДНАЗНАЧЕННОГО ДЛЯ СПАСЕНИЯ ШАХТЕРОВ В АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ (Д.А. Сухов, А.А. Николаев, А.Н. Семибратов, В.Л. Князьков) .....	204
<b>Секция «Эксплуатация автомобилей»</b> .....	206
МОНИТОРИНГ КАЧЕСТВА АВТОМОБИЛЬНОГО БЕНЗИНА НА АЗС Г. КЕМЕРОВО (А.К. Кузнецов, К.В. Зыков, А.Н. Ходосевич, А.И. Подгорный, А.Г. Кульпин) .....	206
АНАЛИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ КАРЬЕРНОГО АВТОТРАНСПОРТА НА РАЗРЕЗАХ КУЗБАССА (Д.И. Ильинчик, А.В. Кудреватый).....	209
АНАЛИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ КРУПНОГАБАРИТНЫХ ШИН КАРЬЕРНЫХ АВТОСАМОСВАЛОВ В УСЛОВИЯХ УК «КУЗБАССРАЗРЕЗУГОЛЬ» (Ю.А. Комарских, А.Г. Кульпин, Д.В. Стенин).....	212
ИССЛЕДОВАНИЕ ОКСИГЕНАТНОЙ ПРИСАДКИ К ДИЗЕЛЬНОМУ ТОПЛИВУ (Д.В. Цыганков, Н.А. Андреева, Д.В. Зиневич, В.А. Исаев).....	214



ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ОКСИГЕНАТНЫХ КОМПОНЕНТОВ К АВТОМОБИЛЬНЫМ БЕНЗИНАМ (Д.В. Цыганков, Н.А. Андреева, А.С. Буторин, С.Ю. Ерошевич) .....	217
<b>Секция «Автомобильные перевозки и инновации в организации дорожного движения пассажирского, грузового и технологического автомобильного транспорта»..</b>	
ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ РЕЖИМА НА ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ВОДИТЕЛЯ (Ю.Н. Семенов, О.С. Семенова, А.К. Гончар).....	218
АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ДИСПЕТЧЕРСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ РАБОТЫ ТРАНСПОРТА В СИСТЕМЕ ЖКХ (Д.Э. Давыдов, Э.И. Зиязова, Е.А. Ощепкова, Ю.Н. Тимощенко).....	220
ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КОНФИГУРАЦИИ ПРОЕЗЖЕЙ ЧАСТИ И СТРУКТУРЫ СВЕТОФОРНОГО ЦИКЛА НА ОСНОВЕ ВЫЯВЛЕНИЯ СПРОСА НА ДВИЖЕНИЕ ПО НАПРАВЛЕНИЯМ (Д.И. Жмудова, К.В. Чистякова, А.В. Косолапов) .....	223
БЕЗОПАСНОСТЬ ПЕШЕХОДОВ НА ПЕРЕКРЁСТКАХ (Н.А. Полозов, Е.А. Ощепкова).....	226
ПЕРСПЕКТИВЫ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ Г. БАРНАУЛА (Е.В. Печатнова, М.В. Яценко).....	228
<b>Секция «Управление качеством и метрология».....</b>	
УНИФИКАЦИЯ ДОКУМЕНТАЦИИ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА И ИХ РОЛЬ В УПРАВЛЕНИИ (А.А. Авдонина, Д.В. Россиева).....	230
ФОРМИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА В ВУЗЕ (Ю.Е. Архипова, Д.В. Россиева) .....	232
СРАВНЕНИЕ И АНАЛИЗ МИРОВОГО ОПЫТА РАЗРАБОТКИ И ВНЕДРЕНИЯ СМК (Е.А. Бельдиева, Д.В.Россиева).....	234
СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ В МАШИНОСТРОЕНИИ (А.Р. Клызбаева, Д.Б. Шатько) .....	235
ПРОБЛЕМА КАЧЕСТВА ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ТОВАРОВ И ЕЁ РЕШЕНИЕ ПУТЁМ ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТА (Д.В. Россиева, Н.Б. Коптелова, Г.М. Дубов).....	239
ОПТИМИЗАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ С ПОМОЩЬЮ АУТСОРСИНГА (Р.Ю. Лесных, А.М. Романенко).....	241
ПРОГРАММНЫЙ ПРОДУКТ «BUSINESS STUDIO», КАК ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ПРОЦЕССНОГО ПОДХОДА К УПРАВЛЕНИЮ ОРГАНИЗАЦИЕЙ (Д.В. Россиева, Г.М. Дубов) .....	243
СТАТИСТИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА (М.Ю. Чичкова, Д.Б. Шатько).....	245
РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА (Д.И. Шатько, Д.Б. Шатько) .....	247
СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ НАНОМЕТРОЛОГИИ (А.А. Пузанкова, Е.В. Яковлева, Д.М. Дубинкин).....	250

Сборник докладов молодых ученых  
по результатам V Всероссийской,  
58 научно-практической конференции  
«РОССИЯ МОЛОДАЯ»

ТОМ 1

Кемерово, КузГТУ  
16-19 апреля 2013 г.

Материалы конференции отпечатаны по оригиналам,  
представленными авторами статей

Компьютерная верстка Д. А. Бородин

Подписано в печать  
Бумага белая писчая  
Уч.-изд. л. 15  
Заказ

Формат 60x84/16  
Отпечатано на ризографе  
Тираж 50 экз.

КузГТУ  
650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, 28  
Типография ГУ КузГТУ  
650000, г. Кемерово, ул. Д. Бедного, 4а