

и средств восстановления эксплуатационных характеристик горнодобывающего оборудования;

- инновационное «ядро» – это кооперационное сотрудничество малых инновационных компаний с научно-образовательными организациями, машиностроительными и горнодобывающими предприятиями по развитию технологического уровня кластера тяжёлого машиностроения;

- научно-образовательный центр ориентирован на подготовку кадров в сотрудничестве с образовательными учреждениями региона.

Таким образом, создание Испытательного центра ГДО позволит:

1. Снизить аварийность горно-проходческих и очистных работ, возникающую по причинам неисправности и низкой надежности ГДО.

2. Повысить технический уровень, эксплуатационную надежность и конкурентоспособность отечественного ГДО.

3. Повысить загрузку отечественных предприятий – изготовителей ГДО, решить вопросы импортозамещения и расширения объема экспорта продукции отечественного машиностроения.

4. Защитить отечественный рынок и предприятия-потребители ГДО от малонадежной техники, в т. ч. и контрафактной, не отвечающей требованиям системы технических регламентов Таможенного Союза и Государственных стандартов по промышленной безопасности.

Список литературы:

1. Сайт Института угля СО РАН г. Кемерово [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.icc.kemsc.ru/>. (дата обращения 12.01.2014).

2. Никитенко С. М., Клишин В. И., Гоосен Е. В. Опыт взаимодействия учреждений академической науки с бизнесом на принципах ГЧП. Всероссийский научно-практический журнал «Инновации», № 9 (179), 2013.

3. Сайт НО «Ассоциация машиностроителей Кузбасса» г. Кемерово [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://amkuz.ru/> (дата обращения 12.01.2014).

4. Никитенко С. М., Нижегородцев Р. М., Гоосен Е. В. и др. Государственно-частное партнерство в инновационной сфере: мировой опыт и перспективы России / под ред. Никитенко С. М., Нижегородцев Р. М., Гоосен Е. В. – Кемерово: ООО «Сибирская издательская группа», 2012.

5. Никитенко С. М., Нижегородцев Р. М. Эффективные механизмы модернизации и инновационного развития экономики (теория и практика). Кемерово: ООО «Сибирская издательская группа», 2010.

УДК 622.23.054

ОБЗОР СУЩЕСТВУЮЩИХ РЕШЕНИЙ РЕЖУЩИХ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ ОРГАНОВ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КАНАЛОВ ЗА КОНТУРАМИ ВЫРАБОТКИ

А. Н. Ермаков, В. В. Аксенов, А. А. Хорешок, К. А. Ананьев
КузГТУ

В результате ряда исследований [1, 2], сформирован новый подход к проведению горных выработок – геовинчестерная технология, базовым элементом которой является геоход. Геоходом называют проходческий агрегат, перемещение которого в подземном массиве осуществляется за счёт взаимодействия с геосредой (рис. 1). Данное взаимодействие реализуется через систему лопастей на геоходе и систему образуемых законтурных каналов в проводимой выработке.

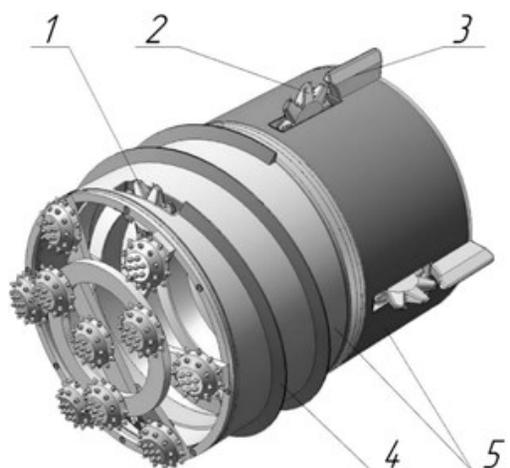


Рис. 1. Схемное решение геохода: 1 – исполнительный орган формирования законтурных каналов внешнего движителя; 2 – исполнительный орган формирования законтурных каналов для лопастей противовращения; 3 – лопасть противовращения; 4 – лопасть внешнего движителя; 5 – головная и хвостовая секции геохода

Непосредственно за разрушение пород в законтурном массиве для формирования каналов с заданными профилем, размерами и требованиями к поверхностям каналов и извлечение разрушенной породы из призабойного пространства отвечают исполнительные органы формирования законтурных каналов (ЗИО). На рис. 2 представлено продольное сечение выработки с нарезанными винтовыми и продольными каналами прямоугольного профиля.

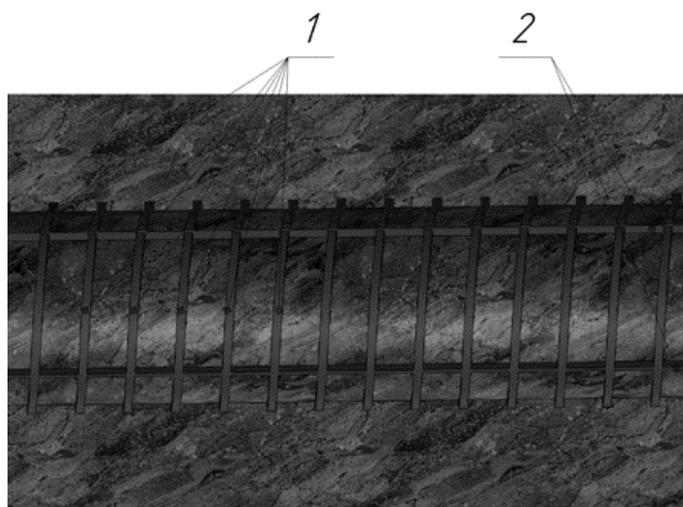


Рис. 2. Продольное сечение выработки с образованными законтурными каналами прямоугольного профиля: 1 – законтурные каналы внешнего движителя; 2 – законтурные каналы для лопастей противовращения.

Варианты пассивных исполнительных органов, то есть не имеющих собственного привода, не рассматриваются в данном обзоре, так как крепость пород $f = 1 \div 5$ (область применения геоходов нового поколения) ограничивает их применение.

Проблема организации каналов за контурами выработки характерна не только для геовинчестерной технологии. Так, для осуществления водоотлива из горизонтальных выработок образуют водоотливные канавки (рис. 3) [1]. При проведении выработок буровзрывным способом такие канавки организуют внесением в паспорт БВР дополнительного шнура и последующим до оформлением с помощью отбойных молотков. Суще-

ствуют решения для механизированного образования водоотливных канавок: специальные машины: «Штрек-1», «ДМ-2» [2].

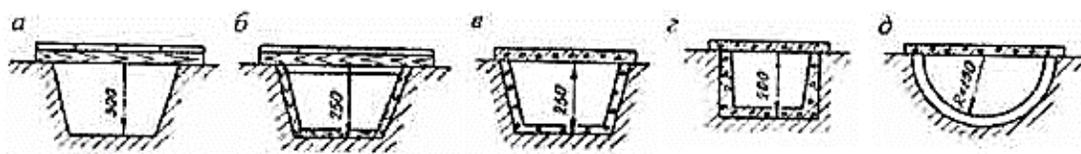


Рис. 3. Конструкции водоотливных канавок без крепи (а), с деревянной крепью (б), с бетонной крепью (в), со сборными железобетонными лотками (г), со сборными лотками из асбестоцемента (д).

Устройство по патенту № 1726758 [3] (рис. 4) на вагонеточной платформе имеет корончатый исполнительный орган с осью вращения, пересекающей ось образуемой канавки. Исполнительный орган полностью располагается в канавке, имеет небольшие габариты и перпендикулярную компоновку привода.

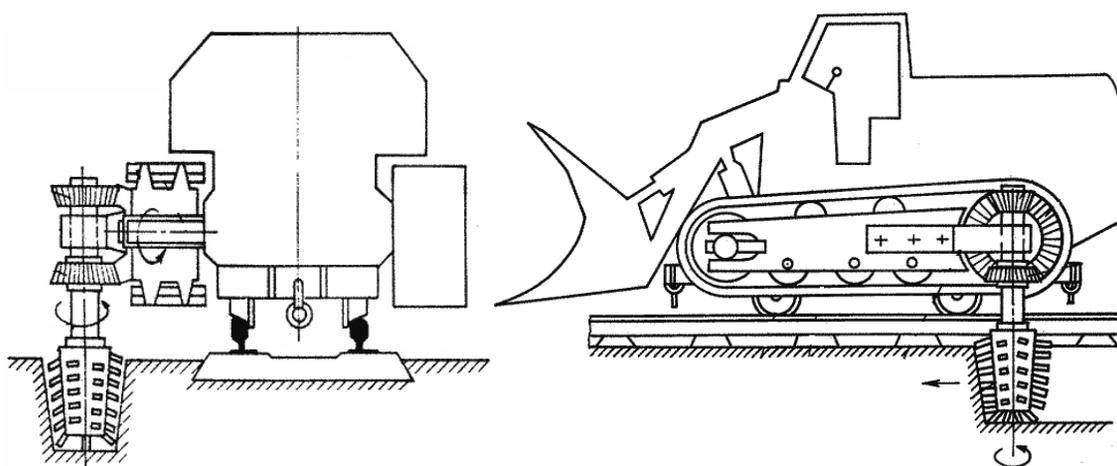


Рис. 4. Устройство для проведения водоотливной канавки по патенту № 1726758 [3].

Машина для нарезки водоотливных канавок по патенту № RU2066725C1 [6] (рис. 5) имеет дисковый исполнительный орган диаметром 900 мм и шириной 120 мм, имеющий возможность за счёт поворота рукояти образовывать канавки глубиной до 400 мм и шириной до 400 мм (поз. 4). Авторы патента предлагают в качестве примера исполнительный орган комбайна «Урал 10КС». Привод с электродвигателем мощностью 125 кВт (поз. 1) и двумя редукторами (двухступенчатый планетарный поз. 2 и конический поз. 3) скомпонованных в один узел.

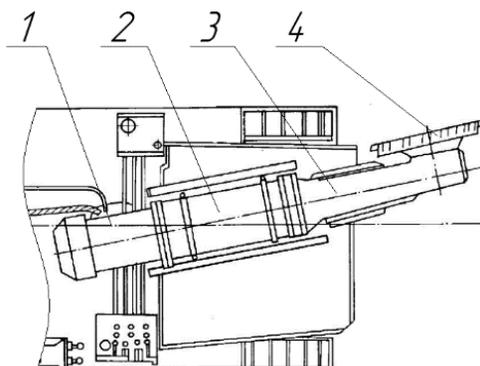


Рис. 5. Устройство для проведения водоотливной канавки по патенту № 2066725C1 [3].

Режущий барабан, оснащённый тангенциальными поворотными резцами по патенту № US2012119562 предлагается использовать для проведения канавки согласно профилю укладываемой в неё трубы. Ось вращения исполнительного органа в этом случае не пересекает ось образуемой канавки.

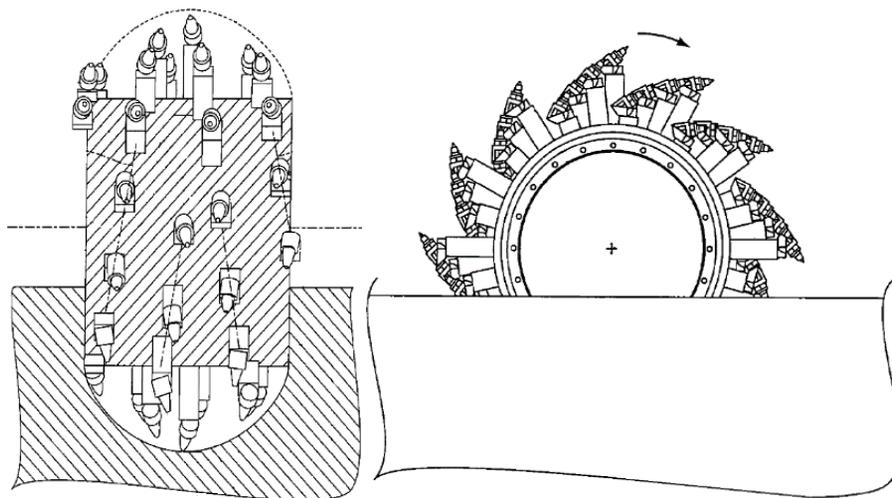


Рис. 6. Режущий барабан для формирования канавки в выработке по патенту № US2012119562 [4].

Для нарезки компенсационных щелей по периметру подготовительных горных выработок на пластах калийных руд применяют баровые машины типа «Урал-50» (рис. 7) [5]. Ширина образуемой щели не менее 140 мм, что ориентировочно соответствует требуемым габаритам законтурного канала геохода.

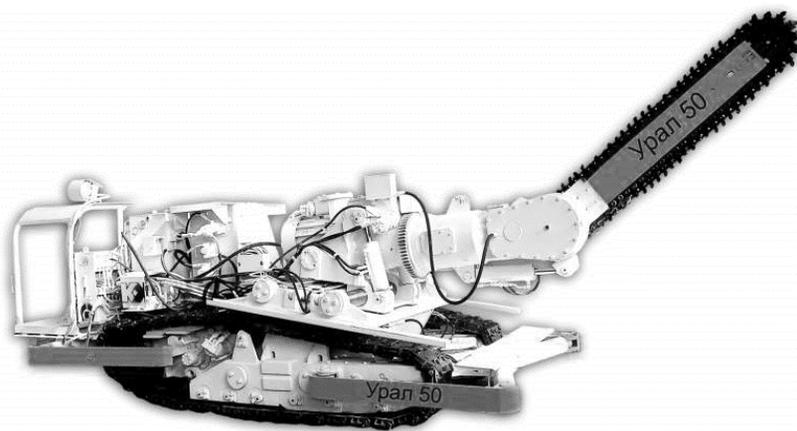


Рис. 7. Машина для нарезки компенсационных щелей «Урал-50».

Известны так же и широко применяются машины для дорожных и земляных работ: шовнарезчики, траншекопатели и грунторезы образующие при работе щели и канавки (рис. 8). Грунторезы, как правило, являются навесным оборудованием и имеют достаточно широкую область применения по габаритам щелей и характеристикам грунтов за счёт сменных цепей.

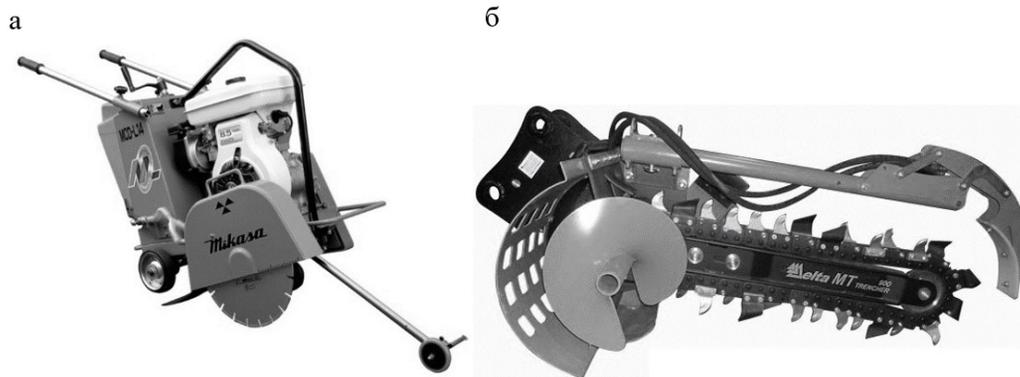


Рис. 8. Машины для земляных и дорожных работ формирующие канал:
а) шовнарезчики, б) траншеекопатель (грунторез).

Проведённый обзор литературных источников показывает, что задача формирования каналов успешно решалась в ряде машин и позволяет систематизировать известные решения в этой области.

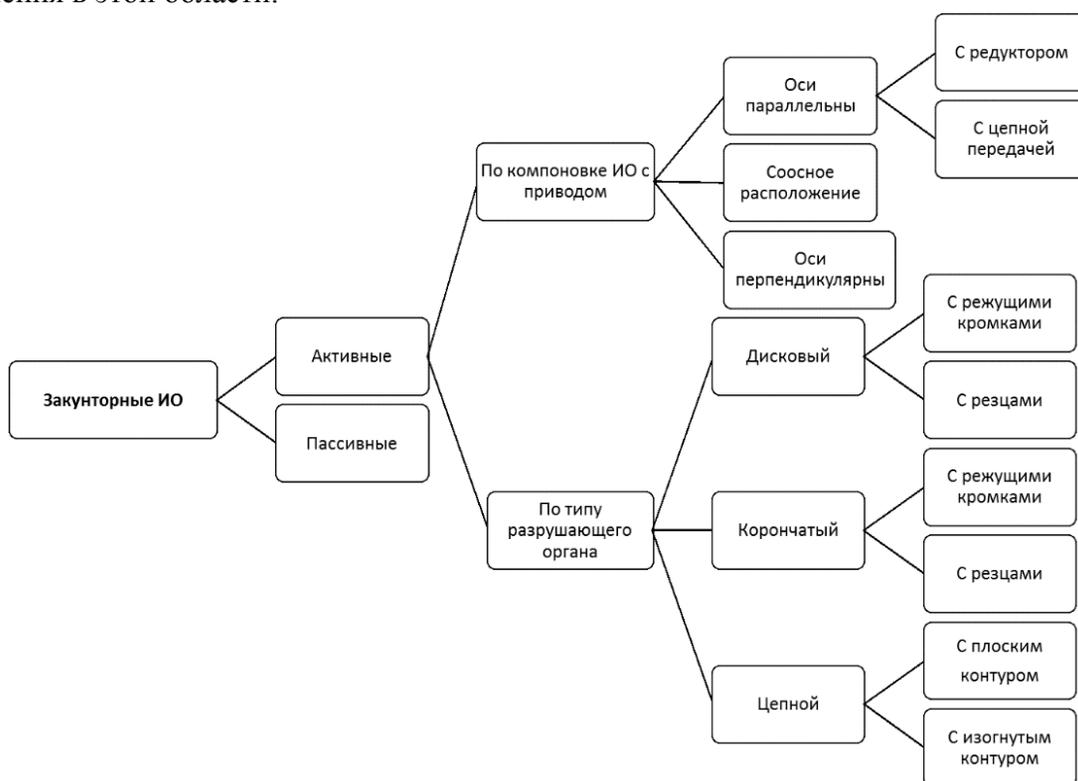


Рис. 9. Классификация исполнительных органов для формирования каналов.

По схеме (рис. 9) под дисковым понимаются различные варианты исполнения: один или несколько дисков на оси, диски со сменными резцами, или режущие кромки, выполненные заодно с диском.

Полученные результаты достигнуты в ходе реализации комплексного проекта при финансовой поддержке Министерства образования и науки РФ. Договор №02.G25.31.0076.

Список литературы:

1. ГОСТ 5218-75 Сечения водоотливных и дренажных канавок в горизонтальных горных выработках. Основные размеры.

2. Шахтное и подземное строительство. Технология строительства горизонтальных и наклонных выработок / П. С. Сыркин, И. А. Мартыненко, М. С. Данилкин, А. Ю. Прокопов, С. Г. Страданченеко: Учеб. пособие. – Новочеркасск: ЮРГТУ, 2002. – 430 с.
3. Пат. № 1726758 А1 СССР, МПК E21F13/00. Устройство для проведения водоотливной канавки / М. Ю. Бугров, С. П. Мазин, Б. И. Кравцов, Н. Н. Набока; – № 4776855/03.
4. Пат. № US2012119562, МПК E02F5/08; E21F11/00; E21F17/00; F16L1/028. Mine safety system / Latham Winchester, Polo Mark W; – № US201113293217 20111110.
5. <http://www.kopemash.ru/products/2/82.html> - Сайт ОАО «Копейский машиностроительный завод».

УДК 662.749.2:621.867

СТЕНД ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ НАГРЕВА КОНВЕЙЕРНЫХ ЛЕНТ НА ГОРЯЧИХ ГРУЗОПОТОКАХ

Н. В. Ерофеева, И. Н. Чеботова
КузГТУ

На коксохимических предприятиях широко используются конвейерные ленты для транспортирования нагретого груза. Температура кокса, охлажденного на рампе, варьируются от 500-700°C до 30°C [1]. При этом установлено, что температура фракций кокса размером до 50 мм имеют, как правило, температуру не превышающую 100°C, в среднем порядка 40°C. Температура крупных наиболее нагретых кусков кокса достигает 250°C, при этом в транспортируемом грузе могут встречаться куски красного каления с температурой 500-700°C. Проведение тепловых исследований находящейся в движении конвейерной ленты в производственных условиях вызывает определенные трудности. Поэтому в Кузбасском государственном техническом университете был предложен стенд для моделирования процесса взаимодействия конвейерной ленты с транспортируемым грузом [2]. Кусок конвейерной ленты закреплялся на рамке с возможностью ее поворота на 180° для имитации движения ленты на холостой ветви. Моделирование процесса движения ленты производилась при помощи вентилятора, подающего воздух с определенной скоростью. При этом скорость воздушного потока вблизи рамки с образцом ленты равна скорости движения моделируемого конвейера в реальных условиях. Скорость потока оценивалась по показаниям анемометра. Основой нагревательного элемента стенда служил диск с определенной шероховатостью, моделирующей мелкозернистый груз.

В настоящее время назрела необходимость видоизменения стенда с тем, чтобы можно было обеспечить исследование нагрева всего сечения ленты (в том числе и ее поверхности) во время движения насыпного груза на ленте с учетом его встряхивания при прохождении роликоопор линейной секции конвейера. В качестве насыпного груза используется сортированный кокс с размером фракции около 50 мм с включениями крупнокусковой фракции размером более 250 мм. При этом моделирование может осуществляться также по отдельности.

Установка состоит из двух барабанов, один из которых при помощи упругой муфты приводится во вращение от двигателя постоянного тока (рис. 1, а). Частота вращения двигателя варьируется от 0 до 1500 мин⁻¹. Между двумя барабанами натянут отрезок конвейерной ленты. Натяжение обеспечивается двумя винтами (на рис. 1 не показаны). В конвейерную ленту встроены термодатчики. Сигнал с термодатчика передается на регистратор с возможностью записи данных в память. Регистратор оборудован электронным табло, позволяющим вести наблюдение в реальном времени. В дальнейшем с регистратора возможна передача данных в программу EXSEL. Так как конвейерная лента находится в движении, а следовательно и



Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования

**«КУЗБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

имени Т. Ф. Горбачева» в г. Прокопьевске

IV Международная
научно-практическая конференция

ПЕРСПЕКТИВЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ УГОЛЬНЫХ РЕГИОНОВ РОССИИ

СБОРНИК ТРУДОВ



4-5 марта 2014 г.

ПРОКОПЬЕВСК

Министерство образования и науки Российской Федерации
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»,
Кемеровский научный центр СО РАН, Институт горного дела СО РАН,
Институт угля СО РАН, Институт углехимии и химического материаловедения СО РАН,
**Филиал федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего профессионального образования
«КУЗБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени Т. Ф. Горбачева» в г. Прокопьевске**

*Памяти
Петра Васильевича
ЕГОРОВА
посвящается*

ПЕРСПЕКТИВЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ УГОЛЬНЫХ РЕГИОНОВ РОССИИ

*Сборник трудов IV Международной
научно-практической конференции*

Прокопьевск 2014

ББК 30.Ф
ISBN 978–5–91797–145–2

Перспективы инновационного развития угольных регионов России: Сборник трудов IV Международной научно-практической конференции. – Прокопьевск: изд-во филиала КузГТУ в г. Прокопьевске, 2014. – 506 с.

Перспективы инновационного развития угольных регионов России: Сборник трудов IV Международной научно-практической конференции, состоявшейся 4-5 марта 2014 года в г. Прокопьевске и посвященной памяти д. т. н., профессора Петра Васильевича Егорова.

Материалы конференции включают в себя статьи по следующим секциям: «Перспективы современного развития горнодобывающей отрасли», «Безопасность на предприятиях угольной отрасли», «Проблемы и перспективы развития отраслей машиностроения и транспорта», «Аспекты социально-экономического развития», «Информационные технологии в горном деле», «Молодежь XXI века. Перспективы делового роста».

Ответственные редакторы

Пудов Е. Ю.
Клаус О. А.

Редакционная коллегия

Берешполец С. И.
Конопля А. А.

За содержание представленной информации ответственность несут авторы.

Незначительные исправления и дополнительное форматирование вызвано приведением материалов к требованиям печати.

ББК 30.Ф
ISBN 978–5–91797–145–2

© Филиал Кузбасского государственного
технического университета
в г. Прокопьевске, 2014

**Приветствие Председателя Президиума Кемеровского научного центра СО РАН
к участникам и гостям IV Международной научно-практической конференции
«Перспективы инновационного развития угольных регионов России»
(г. Прокопьевск, 4 марта 2014 г.)**



УВАЖАЕМЫЕ КОЛЛЕГИ! ДАМЫ И ГОСПОДА!

Сегодня Кузбасс по-прежнему остается крупнейшим угледобывающим регионом нашей страны. Мы не только полностью удовлетворяем все внутренние потребности российской экономики в угле, но и обеспечиваем высокий уровень его экспорта. Благодаря Кузбассу Россия является третьей страной в мире по объему экспорта энергетического угля.

От имени Сибирского отделения Российской академии наук и его Кемеровского научного центра поздравляю Вас с открытием IV Международной научно-практической конференции «Перспективы инновационного развития угольных регионов России».

В первые 10 лет XXI века в мировой угольной промышленности произошел переворот. За десять лет добыча угля увеличилась больше, чем за весь XX век. Лидером этого процесса стали страны Азиатско-Тихоокеанского региона – Китай и Индия. Россия не должна отставать в этом процессе. В 2012 году Кузбасс впервые превзошел 200-миллионный рубеж добычи угля. В ближайшие 15 лет в области будет построено 15 шахт, 7 разрезов и 16 обогатительных фабрик. Это позволит не только увеличить добычу угля, но и резко повысить качество продукции. Дальнейшее развитие угольной промышленности региона будет направлено на разработку и внедрение новых технологий добычи, обогащения и глубокой переработки угля. При этом мы должны идти в ногу с лучшими достижениями мировой и российской науки, опираясь на них.

Общемировые экономические кризисные явления обострили ситуацию в сфере занятости и особенно – в моногородах. Поэтому Правительство РФ еще в 2010 году приступило к созданию программы альтернативных рабочих мест на новых предприятиях. Следует отметить, что Администрация Кемеровской области так же приняла активное участие в разработке пилотных проектов диверсификации экономики моногородов региона.

Кузбасс имеет возможность стать уникальной площадкой для генерирования инноваций. Созданием этой площадки занимаются, фактически, все участники конференции.

Проведение данной конференции призвано создать благоприятную атмосферу для открытого диалога представителей органов власти, науки, бизнеса и финансовых структур, наметить пути взаимовыгодного сотрудничества в развитии инновационной экономики Кузбасса.

Выражаю уверенность, что результаты работы конференции будут эффективными, позволят создать хорошие предпосылки для успешного развития научно-технической и инновационной сферы моногородов, окажут положительное влияние на повышение качества жизни кузбассовцев.

Желаю всем успешной плодотворной работы, полезных встреч, деловых контактов и процветания!

*С уважением,
Председатель Президиума
Кемеровского научного центра
СО РАН, академик
А. Э. Конторович*

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

А		Гребенников А. В.	287, 323
Аксенов В. В.	258, 290	Гребеньков Р. В.	262
Аксенов Г. И.	231	Григорьева Н. В.	378
Алексеев С. Е.	344, 371	Григорян А. С.	360
Ананьев К. А.	258, 290	Губина А. А.	454
Антарук Е. А.	454	Д	
Ануфриев Д. К.	358	Девяткина Е. Б.	491
Анциферов С. В.	148	Дегтярев Д. Н.	15, 26, 166, 245
Анциферова Л. Н.	148	Демёхин Д. Н.	155
Апросимова Е. П.	4	Демидов В. И.	297
Астафьева В. Г.	118, 250	Диба Е. Ф.	381, 384
Афанасова О. В.	218	Диба Т. В.	386
Б		Долганов Д. Н.	388
Бабунов Д. В.	368	Дуреева У. В.	474
Базарова Е. И.	58	Е	
Балашов А. В.	262, 267, 336	Евдокимова О. В.	465
Басалай Г. А.	130, 264	Ельская Д. М.	161, 395, 481
Баскаков В. П.	287	Емельянов А. Е.	221
Бедарев Н. Т.	121, 126	Емец Е. В.	398
Белякова Е. В.	282	Ермаков А. Н.	258, 290
Берешполец С. И.	351, 374	Ерофеева Н. В.	295
Беспалько О. Н.	376	Ефимов В. И.	17
Бобыльский А. С.	107	Ефремков Д. Н.	282
Бойко Н. В.	449	Ж	
Бондаренко А. А.	6	Животягин И. А.	163
Борисов А. Ю.	362, 368	Журавлев Р. П.	20, 224
Борисов И. Л.	136	Жусупбеков А. Ж.	93
Бочеров М. О.	121	З	
Брянцев А. Г.	488	Законнова Л. И.	388
Буканова И. С.	360	Заровняев Б. Н.	22
Буялич Г. Д.	133, 135, 365	Звегинцев В. И.	150
Буялич К. Г.	133	Зорков Д. В.	245
Быкадоров А. И.	150, 221, 456	Зотов Е. В.	456
В		И	
Васильев И. В.	22	Иконников А. М.	262
Васильева Е. В.	8	Исамбетов В. Ф.	238
Ведрова Д. А.	236	К	
Верховская А. А.	267	Каверин И. М.	24
Ветчинников Д. А.	317	Кадочникова А. Р.	299
Власенко Д. С.	153	Казьмина О. Ю.	60
Воеводин В. В.	365	Калинин С. И.	15, 26, 166, 213, 245
Войтов М. Д.	90	Камбаров Ж. К.	432
Воронов Ю. Е.	306	Каммерцель М. Е.	304
Г		Карпов В. Н.	344
Гендлина Л. И.	181	Кассихина Е. Г.	69, 72
Герике Б. Л.	270, 278	Квасова А. А.	306
Гетман В. В.	10	Климов В. В.	32
Головин К. А.	282	Клишин В. И.	37, 136, 287, 371
Горохов И. Н.	91, 93, 429	Князьков К. В.	208
Горюнов С. В.	284	Ковалев В. А.	74

Кокорина Н. М.	459	Мачулов В. Н.	467
Кокоулин Д. И.	344, 371	Медовикова Е. А.	200, 376
Колеватова А. В.	401	Медовикова К. В.	420
Колесник Ю. Н.	42, 460	Мешков А. А.	155
Колесникова Н. М.	403	Милованов М. В.	216
Коликов К. С.	187	Митичкин С. И.	17
Комаров Ю. А.	45	Митусов Е. Л.	297
Комбаров М. Н.	432	Михеев Д. Н.	161, 163, 203, 395, 422, 481
Комиссаров И. А.	169	Могилева Е. М.	187
Кононов А. Д.	362	Морозов А. В.	181
Конторович А. Э.	3	Московских Т. В.	474
Коньшев К. А.	297	Мосунова С. А.	320
Копылов С. И.	80	Мукаев Ш. А.	436
Копытов А. И.	74	Мыльникова Т. В.	476
Коровин Д. С.	124		
Королева Д. А.	476	Н	
Коршунов Г. И.	169, 172	Нагапетян А. С.	486
Костюк С. Г.	126	Назаров Д. И.	205
Крыгина Н. О.	406, 486, 488	Неведров А. В.	8
Кубанычбек Б.	371	Некрасов В. Н.	358
Кудреватых А. В.	309	Никитенко М. С.	208, 254
Кудреватых Н. В.	409	Никитенко С. М.	287, 323, 401
Кузин Е. Г.	49, 213	Никитина Т. Н.	422
Кузнецов И. В.	311	Никулин А. Н.	172
Кузнецов Ю. Ф.	91	Новоселов С. В.	100
Кузнецова К. А.	463		
Кузьмин С. В.	175	О	
Кулаков Г. И.	53, 179	Онищенко С. В.	200
Курленя М. В.	67, 116, 141	Орлов Д. А.	63
Курьшкин Н. П.	350	Осоченко Г. П.	150
	Л		
Лабутин В. Н.	314	П	
Лазарев М. С.	55	Паначев И. А.	311
Лазо А. А.	282	Панкратов А. В.	66
Ларин Н. С.	58, 60	Панов А. А.	327
Лебедева Л. И.	317	Пантелеева Л. П.	211
Левенсон С. Я.	181	Папин А. В.	8
Леконцев Ю. М.	238	Патутин А. В.	67, 116
Лунина К. С.	459	Пашков Д. М.	346
Лупий С. М.	412	Першин В. В.	69, 72, 74, 76
Любимов О. В.	126, 350	Петрухин М. А.	148
	М	Пириева Н. Н.	76
Мазаник Е. В.	187	Писаренко М. В.	37
Макаров В. Н.	85	Подмастерьев К. В.	329
Макарюк Н. В.	128	Понкрашкин Р. А.	299, 320, 332
Мальшкин Д. А.	194	Попова Т. С.	336
Маметьев Л. Е.	362, 368	Потапов И. С.	262, 267
Мамонтова А. И.	465	Пудов Е. Ю.	213, 339
Марденов М. П.	432	Путятин А. Н.	216
Марков В. В.	329, 415		
Масаев В. Ю.	418	Р	
Масаев Ю. А.	196, 198	Резник А. В.	107
Матузко Д. С.	211	Ремезов А. В.	32, 100
Махмудов Х. Ф.	172	Ренев А. А.	245
Махова О. А.	327	Репин А. А.	344, 371
		Родичев А. С.	153
		Роднов С. В.	121
		Рыбак В. Л.	17
		Рыбак Л. Л.	17

С	
Савенко И. П.	425
Садов А. П.	169
Садовец В. Ю.	346
Сажин П. В.	238
Салихов А. Ф.	238
Сальвассер И. А.	175
Саммаль А. С.	218
Самойлов Д. Н.	350
Сарычев В. И.	80
Сарычева И. В.	82
Сафронов В. П.	55, 66
Свирко С. В.	221, 456
Седых Н. К.	444
Селюков А. В.	85, 87
Сердюков С. В.	67, 116
Серегин А. С.	169
Силивакин В. С.	262
Ситников Г. А.	121, 126
Скрицкий В. А.	240, 242
Скукин В. А.	63, 250
Сметанников А. В.	415
Снегирева Т. В.	412
Сорокин В. С.	22

Т

Тимшин А. Н.	351
Тормышева О. А.	218
Трипус Т. Е.	90, 354
Трифонов Н. И.	488
Трифорова Л. В.	428
Тряпшкo В. А.	224
Турсунов М. Ж.	91, 93, 429, 436
Турсунов Н. Ж.	91
Тюленев М. А.	118, 146

У

Увакин С. В.	365
Ульянов В. В.	100
Умрихина В. Ю.	133
Унайбаев Б. Б.	93
Унайбаев Б. Ж.	91, 93, 429, 432, 436
Усольцев В. М.	181

Ф	
Фадеев Ю. А.	354, 441
Федоренчик Н. И.	252, 443
Федорин В. А.	136
Фоменко В. Р.	221

Х

Харитонов И. Л.	100
Хачатрян К. Л.	486
Хорешок А. А.	258, 290, 339

Ц

Цибаев С. С.	245
Цыба Т. А.	478

Ч

Чайковская И. Н.	444
Чеботова И. Н.	295
Червов В. О.	254
Черезов А. А.	216
Черепанов Д. А.	336
Ческидов В. И.	107
Чулкова Т. С.	447

Ш

Шавина Ю. А.	483
Шайдо С. П.	323
Шаклеин С. В.	37
Шарипов В. М.	284
Шатько Д. Б.	356
Шахманов В. Н.	278
Шахторин И. О.	344, 371
Шваков Е. Е.	449
Шевченко В. В.	146
Шейкин В. И.	135
Шилова Т. В.	67, 116
Широколов Г. В.	216
Шрайнер Т. А.	358
Шубин Г. В.	22

Щ

Щеглов Е. С.	221
Щербиков И. П.	172
Щипачев А. С.	226

Я

Ятло И. И.	360
-----------------	-----

СОДЕРЖАНИЕ

Конторович А. Э. Приветствие Председателя Президиума Кемеровского научного центра СО РАН к участникам и гостям IV Международной научно-практической конференции «Перспективы инновационного развития угольных регионов России» 3

Секция 1 ПЕРСПЕКТИВЫ СОВРЕМЕННОГО РАЗВИТИЯ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ

Апросимова Е. П. Один из подходов решения вопроса развития горнодобывающей отрасли – подготовка кадров 4

Бондаренко А. А. Физические основы процесса гравитационного разделения зернистых материалов в горизонтальном классификаторе 6

Васильева Е. В., Неведров А. В., Папин А. В. Дифференцирование углей одинаковых марок по выходу продуктов коксования 8

Гетман В. В. Оценка погрешности среднего значения мощности угольного пласта в подготовительной выработке 10

Дегтярев Д. Н., Калинин С. И. Выбор параметров подзавальных целиков при подработке поверхностных объектов камерно-столбовой системой 15

Ефимов В. И., Митичкин С. И., Рыбак В. Л., Рыбак Л. Л. Брикеты из отходов обогатительных фабрик 17

Журавлев Р. П. Вопросы современного развития горнодобывающей отрасли 20

Заровняев Б. Н., Шубин Г. В., Васильев И. В., Сорокин В. С. Перспективы использования лазерного сканера на разрезах Якутии 22

Каверин И. М. Исследование напряженно-деформированного состояния крепи ствола с использованием физической модели 24

Дегтярев Д. Н., Калинин С. И. Опыт применения технологической схемы отработки пласта 6-6а в условиях ОАО «Распадская» камерно-столбовой системой с опережающей камерой 26

Климов В. В., Ремезов А. В. Исследование влияния опорного давления, формируемого очистным забоем на состояние прилегающих горных выработок в условиях отработки угольных пластов средней мощности на шахтах ОАО «СУЭК-Кузбасс» как в нисходящем, так и в восходящем порядке на примере отработки шахты «Полысаевская» 32

Клишин В. И., Шаклеин С. В., Писаренко М. В. Расширение минерально-сырьевой базы Рузнецкого угольного бассейна 37

Колесник Ю. Н. Автоматизированная система управления энергоэффективностью для снижения энергозатрат и энергоемкости производств 42

Комаров Ю. А. Обоснование эффективных способов складирования галитовых отходов.....	45
Кузин Е. Г. О влиянии расположения приводных редукторов в схеме конвейера на степень их износа	49
Кулаков Г. И. Повышенная аварийность и недостаточный уровень квалификации ИТР – факторы, снижающие эффективность угольной отрасли Кузбасса.....	53
Сафронов В. П., Лазарев М. С. Пути решения задачи по управлению воздушными потоками в границах карьера.....	55
Ларин Н. С., Базарова Е. И. Выбор технологии обработки угольных месторождений с учётом требований рекультивации	58
Ларин Н. С., Казьмина О. Ю. Оценка влияния работы угольных разрезов на состояние окружающей среды.....	60
Орлов Д. А., Скукин В. А. Экономическая оценка эффективности монтажно-демонтажных работ на предприятиях ОАО «СУЭК-Кузбасс» на основе сценарных подходов.....	63
Сафронов В. П., Панкратов А. В. Уточнение формулы определения линии наименьшего сопротивления по откосу уступа карьера	66
Курленя М. В., Сердюков С. В., Патугин А. В., Шилова Т. В. Система комплексных исследований угольных пластов в глубоких скважинах, пробуренных из горных выработок.....	67
Першин В. В., Кассихина Е. Г. Об увеличении срока службы стальных укосных копров на шахтах Кузбасса.....	69
Першин В. В., Кассихина Е. Г. О повышении промышленной безопасности эксплуатации стальных надшахтных копров	72
Ковалев В. А., Копытов А. И., Першин В. В. Угольная отрасль – основа инновационного развития экономики Кузбасса.....	74
Першин В. В., Пириева Н. Н. Обоснование возможности и разработка эффективных технологий обработки запасов угля, отнесенных в эксплуатационные потери.....	76
Копылов С. И., Сарычев В. И. Определение напряженно-деформированного состояния многослойной крепи ствола с учетом разномодульности горных пород и материала крепи	80
Сарычева И. В. Апробация модели оптимизации режимных параметров на примере выемочного комбайна К-500Ю.....	82
Селюков А. В., Макаров В. Н. Особенности производства вскрышных работ драглайнами при открытой разработке полей ликвидированных шахт с использованием бестранспортной технологии.....	85
Селюков А. В. Перспектива использования на действующих разрезах технологий	

с внутренним отвалообразованием при отработке наклонных и крутопадающих месторождений Кузбасса.....	87
Войтов М. Д., Трипус Т. Е. Совершенствование трубчатых анкеров – перспективное направление в креплении горных выработок.....	90
Турсунов М. Ж., Унайбаев Б. Ж., Турсунов Н. Ж., Кузнецов Ю. Ф., Горохов И. Н. Перспективы угледобычи разреза «Восточный» АО «Евроазиатская энергетическая корпорация».....	91
Жусупбеков А. Ж., Унайбаев Б. Б., Унайбаев Б. Ж., Турсунов М. Ж., Горохов И. Н. Новые технологии устройства свайных фундаментов в агрессивных засоленных грунтах.....	93
Харитонов И. Л., Ремезов А. В., Ульянов В. В., Новоселов С. В. Исследование характера проявления опорного давления на ранее проведенные выработки и демонтажные камеры при въезде и переезде их очистными забоями в условиях шахты им. 7 Ноября ОАО «СУЭК-Кузбасс».....	100
Ческидов В. И., Бобыльский А. С., Резник А. В. Рациональное недропользование при открытой разработке месторождений Сибири.....	107
Курленя М. В., Сердюков С. В., Шилова Т. В., Патутин А. В. Повышение качества герметизации дегазационных скважин угольных пластов.....	116
Астафьева В. Г., Тюленев М. А. Изменение содержания загрязняющих примесей в карьерных сточных водах разреза «Талдинский».....	118
Бедарев Н. Т., Ситников Г. А., Бочеров М. О., Роднов С. В. Имитация отработки синклинальных складок на плоских моделях из эквивалентных материалов.....	121
Коровин Д. С. Применение беспилотных летательных аппаратов в условиях Кемеровской области.....	124
Костюк С. Г., Бедарев Н. Т., Ситников Г. А., Любимов О. В. Совершенствование способа разработки мощных крутых угольных пластов с разупрочнением межслоевой толщи угля под защитой комплекса подэтажной выемки.....	126
Макарюк Н. В. Инновационная технология вибрационного разупрочнения при подэтажном обрушении угольных пластов крутого залегания.....	128
Басалай Г. А. Модернизация спаренного планетарно-дискового органа проходческо-очистного комбайна.....	130
Буялич Г. Д., Буялич К. Г., Умрихина В. Ю. О форме динамических колебаний блока кровли при реакции крепи в виде сосредоточенной силы.....	133
Буялич Г. Д., Шейкин В. И. Опускания кровли при передвижке крепи.....	135
Клишин В. И., Федорин В. А., Борисов И. Л. Перспективы освоения Терсинского геолого-экономического района Кузбасса.....	136
Курленя М. В. Фундаментальные и прикладные исследования Института	

горного дела СО РАН и модернизация технологий горных работ	141
Тюленев М. А., Шевченко В. В. К вопросу о влиянии изменения петрографического состава пород на фильтрующие и фильтрационные свойства техногенных породных массивов	146

Секция 2

БЕЗОПАСНОСТЬ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ УГОЛЬНОЙ ОТРАСЛИ

Анциферов С. В., Анциферова Л. Н., Петрухин М. А. Напряженное состояние многослойной крепи горной выработки при сейсмических воздействиях	148
Быкадоров А. И., Осоченко Г. П., Звегинцев В. И. Разработка технологии повышения газоотдачи угольных пластов при предварительной дегазации	150
Власенко Д. С., Родичев А. С. Определение интенсивности горного давления при охране выработок целиками шириной менее 15 м	153
Демёхин Д. Н., Мешков А. А. По вопросу построения зоны ПГД от целиков и краевых частей при разработке свиты пластов	155
Ельская Д. М. Особенности правового регулирования рабочего времени лиц, занятых на работах с вредными и (или) опасными условиями труда	161
Животягин И. А. Зарубежный опыт охраны труда и здоровья лиц, занятых на работах с вредными и (или) опасными условиями труда.....	163
Калинин С. И., Дегтярев Д. Н. Геомеханическое обоснование возможности применения технологической схемы отработки мощных пологих пластов камерно-столбовой системой с проведением опережающей камеры	166
Комиссаров И. А., Садов А. П., Коршунов Г. И., Серегин А. С. Дегазация угольных пластов на основе циклического гидродинамического воздействия.....	169
Коршунов Г. И., Махмудов Х. Ф., Никулин А. Н., Щербаков И. П. Исследование динамики трещин в угленосных породах при импульсных воздействиях	172
Кузьмин С. В., Сальвассер И. А. Механизм развития пучения пород почвы и способы борьбы с ним	175
Кулаков Г. И. О дискуссионных проблемах аварийности шахт Кузбасса	179
Левенсон С. Я., Гендлина Л. И., Морозов А. В., Усольцев В. М. Оборудование для безопасного формирования породных отвалов большегрузными автосамосвалами....	181
Мазаник Е. В., Могилева Е. М., Коликов К. С. К вопросу использования шахтного метана.....	187
Малышкин Д. А. Об актуальности применения ультразвукового контроля в угольной промышленности	194
Масаев Ю. А. О методе расчета удельной трудоемкости при сооружении капитальных горных выработок	196

Масаев Ю. А. Зависимость эффективности взрывных работ от энергетических показателей применяемых ВВ	198
Медовикова Е. А., Онищенко С. В. Условия труда и их влияние на эффективность производства в угольной отрасли.....	200
Михеев Д. Н. Некоторые особенности правового регулирования охраны труда лиц, занятых на работах с вредными и (или) опасными условиями труда.....	203
Назаров Д. И. Безопасность горнотехнических зданий с учетом влияния бифуркации при геометрически-нелинейном анализе	205
Никитенко М. С., Князьков К. В. Комплексный способ диагностики, восстановления и упрочнения элементов горнодобывающего оборудования.....	208
Пантелеева Л. П., Матушко Д. С. Анализ физико-механических свойств горных пород угленосной толщи Кузбасса на примере отдельных горнодобывающих предприятий	211
Калинин С. И., Пудов Е. Ю., Кузин Е. Г. Определения состояния кровли шахтовых выработок методом георадиолокации и ультразвукового коротажа	213
Путятин А. Н., Широколов Г. В., Черезов А. А., Милованов М. В. Оценка прочностной надежности металлоконструкций экскаваторов, как один из подходов обеспечения промышленной безопасности на разрезах Кузбасса	216
Саммаль А. С., Тормышева О. А., Афанасова О. В. Учет влияния веса массивного оборудования на напряженное состояние крепи капитальных горных выработок.....	218
Быкадоров А. И., Емельянов А. Е., Свирко С. В., Фоменко В. Р., Щеглов Е. С. Геотехнические аспекты консервации шахты «Коксовая – 2».....	221
Журавлев Р. П., Тряпышко В. А. Реализация нововведений в области промышленной безопасности и технического регулирования	224
Щипачев А. С. Обеспечение безопасного поддержания и эксплуатации горных выработок шахты «Талдинская-Западная – 2» при воздействии массовых взрывов ОГР разреза «Заречный».....	226
Аксенов Г. И. Земной прилив и его отражение в статистике геодинамической активности.....	231
Ведрова Д. А. Организация и технология формирования пожароопасных отвалов	236
Леконцев Ю. М., Сажин П. В., Салихов А. Ф., Исамбетов В. Ф. Дегазация угольного пласта методом поинтервального гидроразрыва	238
Скрицкий В. А. Дегазация выработанного пространства как способ предотвращения взрывов метана в действующих выемочных участках шахт	240
Скрицкий В. А. Об особенностях возникновения очагов самонагревания угля при высокопроизводительной отработке пологих пластов	242

Цибаев С. С., Калинин С. И., Ренев А. А., Дегтярев Д. Н., Зорков Д. В. Исследование состояния анкерной крепи в выработках, подвергшихся воздействию взрывной волны, высокой температуры и затопления	245
Скукин В. А., Астафьева В. Г. Выбор решений по повышению экологической безопасности при рекультивации земель	250
Федоренчик Н. И. Анализ зависимости статистических показателей несчастных случаев от различных факторов.....	252
Никитенко М. С., Червов В. О. Блок усиления для макета многофункциональной тензометрической системы контроля НДС элементов шахтной крепи на базе чипа INA125P	254

Секция 3
ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ
ОТРАСЛЕЙ МАШИНОСТРОЕНИЯ И ТРАНСПОРТА

Аксенов В. В., Ананьев К. А., Хорешок А. А., Ермаков А. Н. Схема и порядок определения параметров корончатых исполнительных органов геологов	258
Балашов А. В., Иконников А. М., Гребеньков Р. В., Потапов И. С., Силивакин В. С. Совершенствование индукторов для магнитно-импульсной обработки деталей машин и инструментов	262
Басалай Г. А. Анализ конструктивных схем приводов соосных роторов проходческих комбайнов.....	264
Верховская А. А., Потапов И. С., Балашов А. В. Совершенствование конструкций режущего инструмента посредством методологии поискового конструирования	267
Герике Б. Л. Мониторинг технического состояния горношахтного оборудования	270
Герике Б. Л., Шахманов В. Н. Мониторинг технического состояния шахтных вентиляторов главного проветривания по параметрам механических колебаний	278
Головин К. А., Ефремов Д. Н., Белякова Е. В., Лазо А. А. Технология перекрещивающихся струй	282
Шарипов В. М., Горюнов С. В. Прогнозирование износа шин карьерных автосамосвалов в условиях эксплуатации	284
Гребенников А. В., Клишин В. И., Никитенко С. М., Баскаков В. П. Испытательный центр горнодобывающего оборудования как инструмент развития машиностроения в Кузбассе	287
Ермаков А. Н., Аксенов В. В., Хорешок А. А., Ананьев К. А. Обзор существующих решений режущих исполнительных органов для формирования каналов за контурами выработки	290
Ерофеева Н. В., Чеботова И. Н. Стенд для исследования нагрева конвейерных лент на горячих грузопотоках	295

Демидов В. И., Митусов Е. Л., Конышев К. А. Испытания гидросистемы механизированной крепи в условиях эксплуатации	297
Кадочникова А. Р. Разработка функциональной модели технологического обеспечения требуемого уровня вибрации подшипников качения.....	299
Каммерцель М. Е. Проблемы коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности университета	304
Квасова А. А. О необходимости контроля эксплуатационной производительности карьерных самосвалов	306
Кудреватых А. В. О целесообразности использования карьерных гидравлических экскаваторов на разрезах Кузбасса.....	309
Паначев И. А., Кузнецов И. В. К расчету количества циклов нагружения до отказа балки заднего моста автосамосвала БелАЗ-75131	311
Лабутин В. Н. Перспективы создания активного ротора выемочной машины	314
Лебедева Л. И., Ветчинников Д. А. Проблемы и перспективы развития технологий маркировки изделий в машиностроении	317
Мосунова С. А. Использование метода энтропийного анализа как инструмента интерпретации экспериментальных данных	320
Никитенко С. М., Гребенников А. В., Шайдо С. П. Развитие угледобывающей и машиностроительной отраслей: международный и региональный аспекты	323
Панов А. А., Махова О. А. Применение метода регулирования в размерных цепях с звеньями-несоосностями	327
Подмастерьев К. В., Марков В. В. Прогнозирование перспектив развития методов мониторинга узлов трения машин по результатам патентных исследований	329
Понкрашкин Р. А. Технологическое обеспечение заданных вибропараметров подшипников качения с учетом технологического наследования	332
Балашов А. В., Попова Т. С., Черепанов Д. А. Выбор технологической оснастки и оптимизация режимов резания с помощью аппарата функционально-стоимостного проектирования	336
Хорешок А. А., Пудов Е. Ю. Определение показателей эффективности новых конструкций ковшей экскаваторов.....	339
Репин А. А., Коккоулин Д. И., Алексеев С. Е., Карпов В. Н., Шахторин И. О. Малогабаритный пневмоударник для направленного бурения глубоких скважин в подземных условиях угольных шахт.....	344
Садовец В. Ю., Пашков Д. М. Оценка необходимости создания крепевозводящего модуля геохода	346
Самойлов Д. Н. Возможности использования программируемого логического	

контроллера для управления промышленным роботом	350
Берешполец С. И., Тимшин А. Н. Исследование проблем развития экономики машиностроения Кемеровской области	351
Фадеев Ю. А., Трипус Т. Е. Распределение напряжений в анкерах	354
Шатько Д. Б. Повышения качества и производительности обработки деталей лепестковыми шлифовальными кругами	356
Шрайнер Т. А., Ануфриев Д. К. Моделирование формирования микронеровностей обработанной поверхности при точении	358
Ягло И. И., Буканова И. С., Григорян А. С. Определение диаметра отверстия корпуса при запрессовке втулок совместно с дорнованием	360
Маметьев Л. Е., Борисов А. Ю., Кононов А. Д. Устройства для улучшения монтажа и демонтажа дискового инструмента на коронках проходческих комбайнов	362
Буялич Г. Д., Воеводин В. В., Увакин С. В. Исследование вариантов расчета сварной детали в Autodesk Inventor 2014	365
Маметьев Л. Е., Борисов А. Ю., Бабунов Д. В. Взаимосвязь конструктивной схемы исполнительного органа проходческого комбайна с шириной фронта погрузки	368
Клишин В. И., Репин А. А., Кокоулин Д. И., Алексеев С. Е., Кубанычбек Б., Шахторин И. О. Создание бурового оборудования для проходки скважин малого диаметра в крепких породах	371

Секция 4

АСПЕКТЫ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

Берешполец С. И. Факторинг как мера антикризисного управления угольных предприятий Кемеровской области	374
Беспалько О. Н. Модернизация процесса утилизации твердых бытовых отходов в Прокопьевском городском округе	376
Григорьева Н. В. Образование многоконфессиональности на территории Кемеровской области	378
Диба Е. Ф. Разработка плана санации и путей его реализации	381
Диба Е. Ф. Стратегические концепции эффективности проведения санации угольного предприятия	384
Диба Т. В. Понятие, сущность, анализ состояния женского предпринимательства Казахстана	386
Долганов Д. Н., Законнова Л. И. Диагностика сформированности экологического сознания методом семантического дифференциала	388
Ельская Д. М. Проблемы правового регулирования дисциплины труда	

в Российской Федерации	395
Емец Е. В. Формирование экологической ответственности при подготовке будущих инженеров	398
Колеватова А. В. Методы профилактики профессиональных заболеваний работников угольной промышленности	401
Колесникова Н. М. Проблема формирования современной российской идентичности	403
Крыгина Н. О. К вопросу об использовании исторического опыта просветительской деятельности в советское время (по материалам Кемеровской области).....	406
Кудреватых Н. В. О прожиточном минимуме в России	409
Снегирева Т. В., Лупий С. М. Особенности управления человеческим капиталом региона	412
Марков В. В., Сметанников А. В. Результаты комплексной оценки эффективности применения энергосберегающих ламп для освещения жилых и производственных помещений	415
Масаев В. Ю. Эффективные технологии восстановления объектов недвижимости при материальном износе от неблагоприятных внешних воздействий.....	418
Медовикова К. В. Модернизация системы предоставления услуг и содержания мест захоронения в Прокопьевском городском округе.....	420
Никитина Т. Н. Правовое регулирование трудоустройства в трудовом законодательстве РФ.....	422
Савенко И. П. Проблемы оценки качества управления финансовыми потоками угледобывающих холдинговых компаний	425
Трифонова Л. В. Социальная адаптация выпускников вуза в контексте повышения качества жизни	428
Унайбаев Б. Ж., Турсунов М. Ж., Горохов И. Н. Дуальная форма профессионально-технического обучения в ЕИТИ им. академика К. Сатпаева	429
Марденов М. П., Комбаров М. Н., Унайбаев Б. Ж., Камбаров Ж. К. К развитию ветроэнергетики в Казахстане.....	432
Мукаев Ш. А., Унайбаев Б. Ж., Турсунов М. Ж. Проблемные вопросы внедрения дуальной модели.....	436
Фадеев Ю. А. Экономико-экологические проблемы моногородов Кузбасса.....	441
Федоренчик Н. И. Региональные возможности активизации основного капитала	443
Чайковская И. Н., Седых Н. К. Комплексный подход к разработке системы норм использования оборудования	444

Чулкова Т. С. Накопительная составляющая пенсионной системы	447
Шваков Е. Е., Бойко Н. В. Повышение конкурентоспособности системы профессионального образования, как главной обеспечивающей подсистемы региона человеческим капиталом.....	449

Секция 5
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ГОРНОМ ДЕЛЕ

Губина А. А., Антарук Е. А. Особенности и сферы применения радиометок.....	454
Быкадоров А. И., Свирко С. В., Зотов Е. В. Автоматизированный мониторинг за деформациями на угольных разрезах Кузбасса	456
Кокорина Н. М., Лунина К. С. Об основах тайм-менеджмента	459
Колесник Ю. Н. Программное обеспечение задач энергосбережения в системах электроснабжения энергоемких производств	460
Кузнецова К. А. Вопросы безопасности в социальных сетях	463
Мамонтова А. И., Евдокимова О. В. Инструменты и технологии интернет-бизнеса..	465
Мачулов В. Н. Современные системы предотвращения поломок оборудования и оптимизации его технического обслуживания – важный инструмент повышения конкурентных преимуществ отечественных горнодобывающих компаний на мировом рынке	467
Московских Т. В., Дуреева У. В. Карманные и планшетные персональные компьютеры	474
Мыльникова Т. В., Королева Д. А. История применения технологии радиочастотной идентификации.....	476
Цыба Т. А. История и проблемы киборгизации	478

Секция 6
МОЛОДЕЖЬ XXI ВЕКА. ПЕРСПЕКТИВЫ ДЕЛОВОГО РОСТА

Михеев Д. Н., Ельская Д. М. Правовые основы трудоустройства молодежи	481
Шавина Ю. А. Реформирование системы образования в РФ: прединиверсарии	483
Хачатрян К. Л., Нагапетян А. С. Роль самооценки в профессионально-карьерном росте молодежи (на примере студентов филиала КузГТУ г. Прокопьевска)	486
Брянцев А. Г., Трифонов Н. И. Проблемы формирования инвестиционной привлекательности Кемеровской области	488
Девяткина Е. Б. Индивидуальные подходы в осуществлении учебно-воспитательного процесса.....	491

Научное издание

ПЕРСПЕКТИВЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ УГОЛЬНЫХ РЕГИОНОВ РОССИИ

Сборник трудов IV Международной
научно-практической конференции

Издано в авторской редакции

Издательство ООО «Полиграфист»
654005, Кемеровская область, г. Новокузнецк, ул. Орджоникидзе, 11.

Сверстан и отпечатан в филиале КузГТУ в г. Прокопьевске
653039, Кемеровская область, г. Прокопьевск, ул. Ноградская, 19а.

Подписано в печать 21.02.2014 г. Печать офсетная. Формат 60×84 1/8.
Объем 63,25 п. л. Заказ №144. Тираж 160 экз.