

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ НОВЫХ КОНСТРУКЦИЙ КОВШЕЙ ЭКСКАВАТОРОВ

А. А. Хорешок, Е. Ю. Пудов
КузГТУ, Филиал КузГТУ в г. Прокопьевске

В горнодобывающей промышленности используются в основном гидравлические экскаваторы тяжелых и сверхтяжелых типоразмерных групп в связи со сложными эксплуатационными условиями. При проектировании новых конструктивных исполнений ковшей экскаваторов возникает задача по доказательству их эффективности и преимуществ, в сравнении с прототипами.

Рациональность значений расчетных параметров следует подтвердить экспериментальными данными на основе опытных испытаний. Авторами были получены наиболее рациональные угловые значения конструктивного исполнения ковша и его грунторазрушающих элементов, а также предложено перспективное конструктивное исполнение передней кромки ковша, способствующее улучшению прочностных характеристик.

Предполагается, что новое исполнение ковша экскаватора, способно улучшить следующие технико-эксплуатационные показатели:

- увеличение срока службы конструктивных элементов и ковша в целом;
- уменьшение энергозатрат при ведении экскавационных работ.

Первый пункт основан на уменьшении возникающих напряжений в конструктивных элементах ковша с использованием предлагаемой авторами методики расчета наиболее рациональных конструктивных параметров грунторазрушающих элементов.

Уменьшение же энергозатрат при ведении экскавационных работ будет связано преимущественно с предлагаемым конструктивным исполнением передней кромки, которая должна способствовать:

- уменьшению сопротивления грунту при зачерпывании;
- плавному внедрению ковша в грунт;
- увеличению коэффициента наполняемости ковша.

В свою очередь, за алгоритм доказательства эффективности выберем следующую последовательность действий:

- выбор модели экскаватора для принятия его за прототип;
- создание действующего стенда на основе параметров рабочего оборудования прототипа;
- проведение экспериментальных испытаний в различных режимах работы;
- проведение сравнительного анализа полученных результатов между представленными образцами макетов ковшей по основным технико-эксплуатационным показателям.

В качестве прототипа следует выбрать уже зарекомендовавшего себя на открытых горных работах производителя экскавационной техники. Одним из них является фирма Komatsu.

Экскаватор Komatsu PC-3000 зарекомендовал себя как качественная, соответствующая тяжелым эксплуатационным условиям машина. Для экспериментальных испытаний требуется на основе прототипа рабочего оборудования выбранной модели экскаватора создать действующий стенд.

Поскольку задачей исследований является сравнение затрачиваемых на экскавацию мощностей при различных конструктивных исполнениях макетов ковшей, то для изучения принимаем крупномасштабное (1:10) моделирование, при котором более точно

осуществляется воспроизводимость модели рабочего оборудования экскаватора с прототипа, упрощается механическая схема явлений, а также обеспечивается наблюдение и регистрация интересующих характеристик процесса.

Во время экскавации основными движениями рабочего оборудования являются движения поворота ковша, поворот рукояти, а также совместное сложное перемещение на основе вращения звеньев. Далее будет рассматриваться в качестве основного отдельное вращательное движение ковша.

Отличительной особенностью исходного образца ковша является то, что это исполнительный орган для тяжелых скальных условий работ, вместимостью «с шапкой» по стандарту ISO, равной $8,5 \text{ м}^3$, с клиновидно выступающей передней кромкой. Вместе с тем авторами уже была доказана перспективность скругления профиля торца передней кромки во внутрь, которую стоит учесть в предлагаемом исполнении ковша.

Инженерно-технический состав и руководство предприятий, эксплуатирующих подобную технику, заинтересованы в том, чтобы минимизировать энергоемкость Komatsu PC-3000, а также остального экскаваторного парка. Уже существует ряд разработок и внедрений, но связаны они прежде всего с энергоустановками техники, а не с рабочим оборудованием и его конструктивными особенностями, что вызывает интерес к внедрению предложений.

На продолжительность цикла и эксплуатационную производительность экскавационной техники напрямую влияет коэффициент наполняемости ковша при черпании. От того, насколько быстро произойдет заполнение объема ковша, будет зависеть продолжительность и траектория движения звеньев кинематической цепи рабочего оборудования экскаватора. Данный показатель так же требует определения зависимости от конструктивного исполнения.

Одним из главных, способствующих зачерпыванию движений, является поворот ковша вокруг оси его крепления к рукояти. В связи с этим первоначально необходимо провести испытания, направленные на определение основных технико-эксплуатационных показателей моделей ковшей с различными конструктивными исполнениями с учетом только вращательного движения исполнительного органа.

Результатом подобного считывания требуемых параметров и использования специальных программ по работе с видео является получение характерных покадровых данных внедрения модели в грунт.

Покадровая съемка позволяет не только с высокой точностью фиксировать значения угловых положений и параметров электропривода, но также и оценивать характер взаимодействия конкретного конструктивного исполнения ковша с грунтом. В данном случае представляется удобным наблюдать возникновение и особенности призмы волочения экскавируемой массы, что будет способствовать возможности анализа геометрии передней кромки с точки зрения решения одной из поставленных задач – уменьшение энергозатрат при ведении экскавационных работ.

В результате проведения серии экспериментов по внедрению модели ковша в грунт при помощи рабочего движения поворота ковша, были получены значения требуемых параметров.

Значение V характеризует объем зачерпанного ковшом грунта в определенном опыте при условии равенства геометрической вместимости обоих конструктивных исполнений по стандарту ISO.

Затраченные на внедрение модели ковша в грунт мощности во время каждого повторения опыта показаны на сводных графиках: рис. 1 – для стандартного конструктивного исполнения; рис. 2 – для предлагаемого.

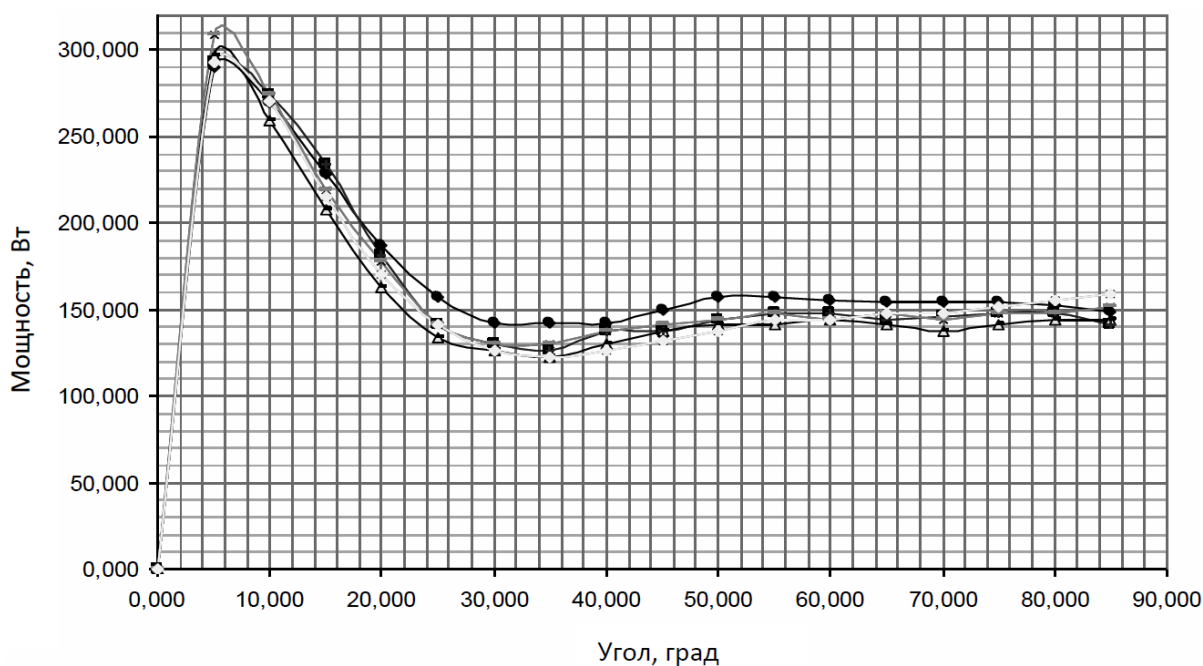


Рис. 1. Графики зависимостей возникающих затрат мощности на электроприводе в стандартном конструктивном исполнении от угла поворота ковша.

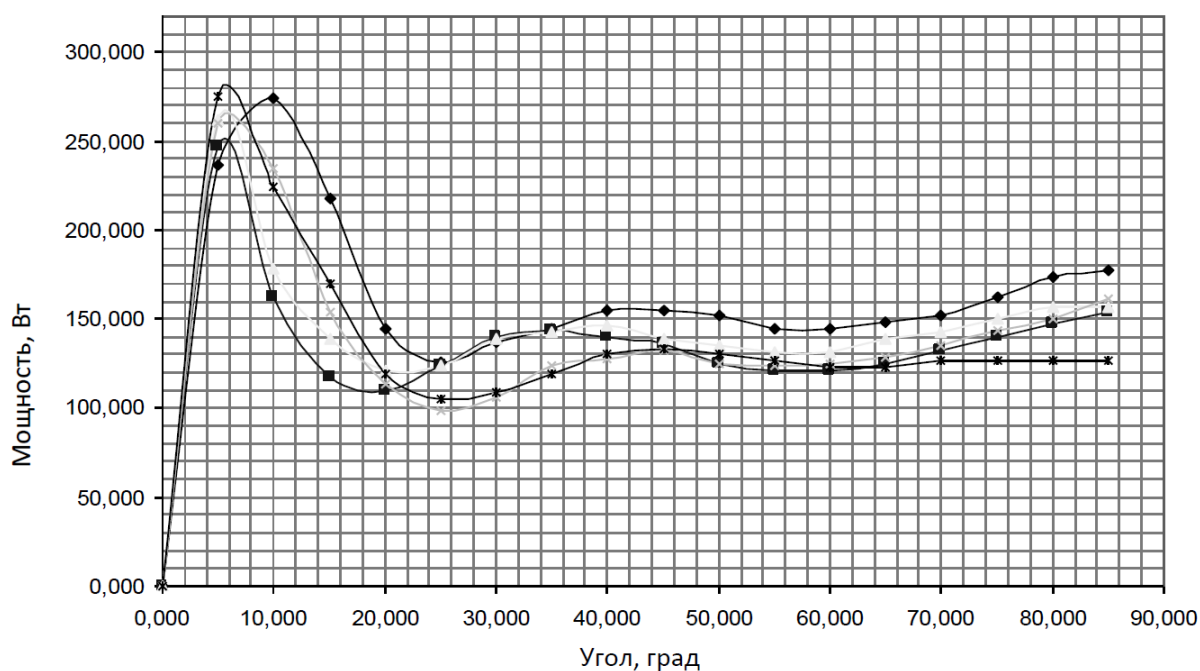


Рис. 2. Графики зависимостей возникающих затрат мощности на электроприводе в предлагаемом конструктивном исполнении от угла поворота ковша.

Уже из данных графиков наблюдается тенденция сокращения значений затраченных на внедрение ковша мощностей приводов.

Применительно для предлагаемого конструктивного исполнения существенно сказываются особенности геометрии, которые, как предполагалось, способствуют более плавному внедрению ковша в грунт, тем самым снижая в значительной степени затраченную мощность на внедрение ковша на первых 40° его поворота.

Для более общего представления о затратах мощности на внедрение макета ковша, проанализируем аппроксимированные значения полученных результатов с доверительными интервалами при 5%-ном уровне значимости, как показано на рис. 3. Полученные

графики свидетельствуют о преимуществе предлагаемого конструктивного исполнения ковша над стандартным по критерию затраченной на внедрение ковша мощности при прочих равных условиях.

Для количественного сравнения полученных результатов необходимо измерить общую затраченную мощность при внедрении ковша его поворотом на 85° относительно исходного положения. Воспользуемся для этого подсчетом площадей, характеризующих мощность на графиках и ограниченных соответствующей линией аппроксимации, осями X и Y , а также граничным значением угла поворота, равным 85° . С помощью среды T-flex CAD определим относительные площади требуемых участков.

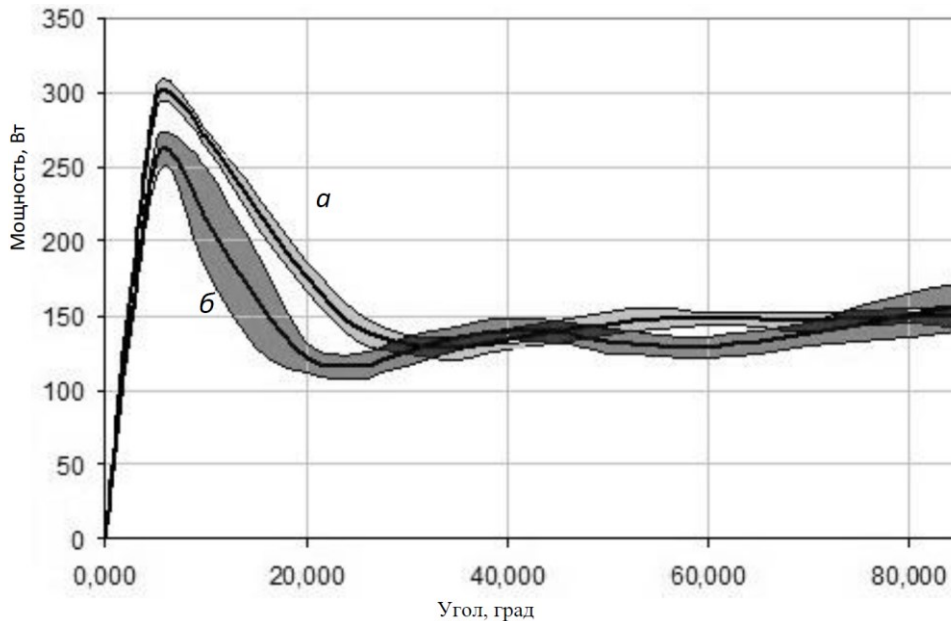


Рис. 3. Графики аппроксимации полученных результатов и их доверительные интервалы при внедрении исходного (а) и предлагаемого (б) конструктивных исполнений ковша.

В результате рассчитаем, насколько уменьшились затраты мощности с использованием предлагаемого конструктивного исполнения относительно исходного P_{u-n} по формуле

$$P_{u-n} = \frac{\Delta P}{P_u} \cdot 100\%,$$

где

$$\Delta P = P_u - P_n;$$

где P_u – мощность, затрачиваемая на внедрение ковша в исходном конструктивном исполнении; P_n – мощность, затрачиваемая на внедрение ковша в предлагаемом конструктивном исполнении.

С учетом доверительных интервалов (см. рис. 3) и 5 %-ного уровня значимости при использовании нового исполнения сокращение затрат мощности доходит до 21 % с математическим ожиданием в районе 10 %.

Подобный результат в значительной степени предопределен вогнутым вырезом на передней кромке, способствующей плавному ходу внедрения ковша в грунт при зачерпывании, а также этим подтверждается целесообразность использования результатов расчетов рациональных угловых параметров грунторазрушающих элементов ковшей экскаваторов.

Графики аппроксимации на рис. 5 могут быть описаны уравнениями следующего вида:

- характеристика нагрузок стандартного конструктивного исполнения

$$y = -2E - 07x^6 + 5E - 05x^5 - 0,005x^4 + 0,293x^3 - 7,573x^2 + 78,90x + 15,01;$$
 величина достоверности аппроксимации $R^2 = 0,927$;

- характеристика нагрузок предлагаемого конструктивного исполнения

$$y = -2E - 07x^6 + 5E - 05x^5 - 0,005x^4 + 0,281x^3 - 6,807x^2 + 66,25x + 17,31;$$
 величина достоверности аппроксимации $R^2 = 0,773$.

Так, рассчитаем, насколько увеличивается объем зачерпанного грунта с использованием предлагаемого конструктивного исполнения относительно исходного V_{u-n} по формуле

$$V_{u-n} = \frac{\Delta V}{V_u} \cdot 100\%,$$

где

$$\Delta V = V_n cp - V_u cp;$$

$$V_u cp = \frac{\sum_1^n V_u}{n}; \quad V_n cp = \frac{\sum_1^n V_n}{n}.$$

В приведенных формулах: V_u – объем грунта в $1 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3$, зачерпанный ковшем в исходном конструктивном исполнении; V_n – объем грунта в $1 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3$, зачерпанный ковшем в предлагаемом конструктивном исполнении; n – количество измерений для расчета среднего объема, тогда

$$V_{u-n} = 53\%.$$

Подобный результат говорит о значительном преимуществе предлагаемых конструктивных решений, способствующих плавному и легкому наполнению объема ковша.

В целях описать вышеуказанные преимущества с точки зрения энергозатрат на приводах во время внедрения исполнительного органа в грунт, введем коэффициент энергозатрат экскавации на единицу объема грунта $k_{э,э}$:

$$k_{э,э} = \frac{P_p}{V_p},$$

где P_p – затрачиваемая на внедрение ковша в грунт мощность, принимаем равной P_n (для предлагаемого) или P_u (для исходного) соответственно; V_p – объем зачерпнутого грунта во время рабочего движения, в данном случае принимаем его равным $V_n cp$ (среднее для предлагаемого исполнения) или $V_u cp$ (среднее для исходного исполнения). Расчет производится с учетом наличия доверительных интервалов распределения затрачиваемых на внедрение макета ковша мощностей.

Тогда во время движения единичного звена, в данном случае – поворота ковша, приведенный коэффициент для нового конструктивного исполнения оказывается меньше на 34–48 %, то есть при подобном рабочем движении предлагаемая конструкция оказывается рациональнее по критерию минимизации затрачиваемой на внедрение ковша в грунт мощности.

Результаты исследований указывают на целесообразность перспективной геометрии и предлагаемой методики по расчету конструктивных параметров в целях энергосбережения при ведении экскавационных работ, в частности – рабочего движения ковша и его внедрения в грунт.

Таким образом, в режиме внедрения макета ковша посредством рабочего движения ковша, предлагаемое конструктивное исполнение позволяет при сопоставимых затратах мощности на внедрение сократить энергозатраты экскавации на единицу зачерпнутого объема грунта в среднем на 41 %. Это обусловлено качественно лучшей наполняемостью предложенной конструкции при рабочем движении в среднем на 53 %.

Список литературы:

1. Справочник по техническим характеристикам и применению. KOMATSU. 24-е изд. – Токио, Япония. – 2003. – 880 с.
2. Esco corporation [Электронный ресурс] / ESCO. – Режим доступа <http://www.escocorp.com/index.html>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. англ.

УДК 622.233

МАЛОГАБАРИТНЫЙ ПНЕВМОУДАРНИК ДЛЯ НАПРАВЛЕННОГО БУРЕНИЯ ГЛУБОКИХ СКВАЖИН В ПОДЗЕМНЫХ УСЛОВИЯХ УГОЛЬНЫХ ШАХТ

А. А. Репин, Д. И. Кокоулин, С. Е. Алексеев, В. Н. Карпов, И. О. Шахторин
Институт горного дела СО РАН, г. Новосибирск

В промышленной практике при бурении глубоких скважин довольно часто встречаются случаи их отклонения от заданного направления. Это приводит к увеличению объёмов бурения, к ошибкам при прохождении технических скважин. В последнем случае возникает необходимость перебуривания скважины заново.

Основными источниками, вызывающими искривлением скважин в процессе проходки скважин методом вращательного бурения, принято считать неоднородность свойств горной среды, перекося бурового снаряда в связи с неустойчивостью бурового става и наличие большого зазора между буровым снарядом и стенкой скважины [1].

В первом случае, при пересечении скважиной под острым углом контактов между слоями горной среды с различной твёрдостью возникает неравномерное сопротивление породы разрушению на забое, что приводит к отклонению бурового снаряда от оси скважины (рис. 1).

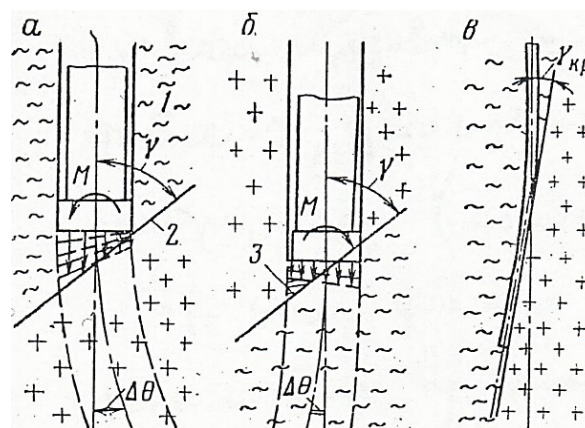


Рис. 1. Схемы отклонения ствола скважины при смене пород, имеющих различную твердость: 1 – мягкие породы; 2 – твердые породы; 3 – скальвающаяся часть забоя.



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
Акшенов В. В.	258, 290	Гребеньков Р. В.	262
Акшенов 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
Курышкин 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
Малышкин 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		Ф	
Савенко И. П.	425	Фадеев Ю. А.	354, 441
Садов А. П.	169	Федоренчик Н. И.	252, 443
Садовец В. Ю.	346	Федорин В. А.	136
Сажин П. В.	238	Фоменко В. Р.	221
Салихов А. Ф.	238	Х	
Сальвассер И. А.	175	Харитонов И. Л.	100
Саммаль А. С.	218	Хачатрян К. Л.	486
Самойлов Д. Н.	350	Хорешок А. А.	258, 290, 339
Сарычев В. И.	80	Ц	
Сарычева И. В.	82	Цибаев С. С.	245
Сафронов В. П.	55, 66	Цыба Т. А.	478
Свирко С. В.	221, 456	Ч	
Седых Н. К.	444	Чайковская И. Н.	444
Селюков А. В.	85, 87	Чеботова И. Н.	295
Сердюков С. В.	67, 116	Червов В. О.	254
Серегин А. С.	169	Черезов А. А.	216
Силивакин В. С.	262	Черепанов Д. А.	336
Ситников Г. А.	121, 126	Ческидов В. И.	107
Скрицкий В. А.	240, 242	Чулкова Т. С.	447
Скукин В. А.	63, 250	Ш	
Сметанников А. В.	415	Шавина Ю. А.	483
Снегирева Т. В.	412	Шайдо С. П.	323
Сорокин В. С.	22	Шаклеин С. В.	37
Т		Шарипов В. М.	284
Тимшин А. Н.	351	Шатько Д. Б.	356
Тормышева О. А.	218	Шахманов В. Н.	278
Трипус Т. Е.	90, 354	Шахторин И. О.	344, 371
Трифонов Н. И.	488	Шваков Е. Е.	449
Трифорова Л. В.	428	Шевченко В. В.	146
Тряпышко В. А.	224	Шейкин В. И.	135
Турсунов М. Ж.	91, 93, 429, 436	Шилова Т. В.	67, 116
Турсунов Н. Ж.	91	Ширококолов Г. В.	216
Тюленев М. А.	118, 146	Шрайнер Т. А.	358
У		Шубин Г. В.	22
Увакин С. В.	365	Щ	
Ульянов В. В.	100	Щеглов Е. С.	221
Умрихина В. Ю.	133	Щербаков И. П.	172
Унайбаев Б. Б.	93	Щипачев А. С.	226
Унайбаев Б. Ж.	91, 93, 429, 432, 436	Я	
Усольцев В. М.	181	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. Брикетты из отходов обогажительных 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-ба 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 отработки 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 отработки 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 самонагрева 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., Ефремков 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., Кокоулин 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
Марденев 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: предуниверсарии	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.