

11.06.2021 : опубл. 24.06.2021 / И.Ф. Юнусов, Р.П. Абдугаппаров, Д.М. Дубинкин [и др.] ; заявитель Публичное акционерное общество «КАМАЗ».

30. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2021660157 Российская Федерация. Модуль формирования «субкарт» : № 2021619226 : заявл. 11.06.2021 : опубл. 22.06.2021 / И.Ф. Юнусов, Р.П. Абдугаппаров, Д.М. Дубинкин [и др.] ; заявитель Публичное акционерное общество «КАМАЗ».

31. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2021619999 Российская Федерация. Модуль формирования offlineкарты : № 2021619159 : заявл. 11.06.2021 : опубл. 21.06.2021 / И.Ф. Юнусов, Р.П. Абдугаппаров, Д.М. Дубинкин [и др.] ; заявитель Публичное акционерное общество «КАМАЗ».

32. Патент № 2744653 С1 Российская Федерация, МПК В60Т 7/16, В60Т 13/74. Тормозная система транспортного средства : № 2020130301 : заявл. 15.09.2020 : опубл. 12.03.2021 / А.Б. Карташов, Н.А. Пикалов, А.П. Зайцев [и др.] ; заявитель Федеральное Государственное Бюджетное Образовательное Учреждение Высшего Образования "Московский Государственный Технический Университет имени Н.Э. Баумана.

33. Патент CN211403243 «Самосвал с автоматическим управлением для горнодобывающей промышленности» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://patentscope.wipo.int/search/ru/detail.jsf?docId=CN306360177&_cid=P10-LORY7H-27825-1, свободный.

34. Патент CN113022408 «360-градусный самоадаптирующийся погрузочно-разгрузочный беспилотный карьерный самосвал и способ управления им» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://patentscope.wipo.int/search/ru/detail.jsf?docId=CN329976079&_cid=P10-LORY25-25012-1, свободный.

35. Патент CN108407696 «Беспилотный шахтный вагон в специальной сфере инженерных перевозок» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://patentscope.wipo.int/search/ru/detail.jsf?docId=CN225537621&_cid=P10-LORY61-27162-1, свободный.

36. Патент US6578925 «Двунаправленный автономный грузовик» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://patentscope.wipo.int/search/ru/detail.jsf?docId=US39945322&_cid=P21-КМОУХУ-63028-1, свободный.

УДК 621.311

ФОРМИРОВАНИЕ ГРАФИКА ВЕЛИЧИНЫ МОЩНОСТИ АВАРИЙНОЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ БРОНИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ УГОЛЬНЫХ ШАХТ

Ефременко В.М.¹, Скребнева Е.В.^{2,3}

¹ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева»

²ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева»

³ООО «КАТЭН» г. Москва

***Аннотация.** В статье предложен алгоритм определения величины мощности аварийной и технологической брони электроснабжения, приведены проблемные вопросы определения перечня электроприемников аварийной и технологической брони электроснабжения.*

***Ключевые слова:** опасные производственные объекты, аварийная и технологическая броня электроснабжения, график мощности аварийной и технологической брони электроснабжения*

***Annotation.** The article proposes an algorithm for determining the power of emergency and technological armor of power supply, presents problematic issues of determining the list of electric receivers of emergency and technological armor of power supply.*

Key words: *hazardous production facilities, emergency and technological power supply armor, power schedule of emergency and technological power supply armor*

Объекты электросетевого хозяйства как России в целом, так и Кемеровской области-Кузбасса имеют значительный физический и моральный износ, приводящий к снижению надежности и качества электроснабжения потребителей региона.

Нарушение электроснабжения промышленных предприятий служит основой снижения устойчивости нормальных режимов работы их электротехнических систем. Особенно это актуально для промышленных предприятий, относимых к категории опасных производственных объектов, на которых даже кратковременные аварийные остановы технологического процесса и могут привести к возникновению пожаро- и взрывоопасных ситуаций.

Опасные производственные объекты, согласно действующему законодательству, относятся к потребителям первой (а нередко и первой «особой») категории надежности электроснабжения потребителей. Нормами действующего законодательства для таких потребителей введена необходимость осуществления электроснабжения от двух независимых взаиморезервируемых источников, а в случае наличия электроприемников, относимых к «особой» группе – дополнительно требуется наличие автономного источника электроснабжения, не связанного с энергосистемой [1].

Кроме этого, для опасных производственных объектов необходимо предусмотреть наличие постоянного электроснабжения в объеме, позволяющем безаварийно закончить технологический процесс и принять все меры по эвакуации людей из опасной зоны [2].

Для этих целей на предприятиях разрабатываются акты аварийной и технологической брони электроснабжения, которые согласовываются с электросетевыми организациями, к сетям которых непосредственно или опосредованно присоединены такие предприятия.

Броня электроснабжения делится на технологическую и аварийную.

Под технологической броней электроснабжения понимается наименьшая потребляемая мощность и продолжительность времени, необходимые потребителю для безопасного завершения технологического процесса, цикла производства, после чего может быть произведено отключение соответствующих электроприемников. Технологическая броня электроснабжения устанавливается для потребителей, у которых наблюдается необратимое нарушение процесса производства при внезапном, даже кратковременном, прекращении электроснабжения [3].

Время, необходимое для завершения технологического процесса, необходимо определять по проектной (технической) документации, а в случае ее отсутствия – по взаимному согласованию энергоснабжающей организации и потребителя электрической энергии. Фактическая нагрузка электроприемников технологической брони электроснабжения определяется замерами или расчетным путем, с учетом коэффициента использования и не может быть выше суммарной нагрузки электроприемников первой категории, участвующих в непрерывном технологическом процессе.

В случае угольных шахт, предлагается ограничивать время технологической брони временем разгрузки конвейерной линии.

Под аварийной броней электроснабжения понимается минимальный расход электрической энергии, обеспечивающие безопасное для персонала и окружающей среды состояние предприятия с полностью остановленным технологическим процессом. Аварийная броня электроснабжения устанавливается для потребителей электрической энергии, имеющих электроприемники, фактическая схема электроснабжения которых удовлетворяет требованиям, предъявляемым к электроприемникам первой и второй категорий по надежности электроснабжения. Фактическая нагрузка аварийной брони электроснабжения определяется замерами или расчетным путем, с учетом коэффициента использования, и не может быть выше нагрузки потребителя электрической энергии в нерабочий (праздничный) день [3].

В настоящее время не существует методики определения перечня электроприемников аварийной и технологической брони электроснабжения.

Необходимо сформировать принципы определения величины мощности аварийной и технологической брони электроснабжения угольных шахт исходя из последствий длительного отключения электроприемников от основных источников питания, а также учитывая время работы каждой группы электроприемников после наступления перерыва в электроснабжении.

Что касается определения мощности технологической брони, то при ее формировании необходимо предусматривать работу конвейерной линии.

При внезапном прекращении электроснабжения угольной шахты и аварийной остановке технологического оборудования возникают условия, предопределяющие длительное восстановление нормального режима работы конвейерного транспорта, очистных и подготовительных забоев.

По статистическим данным время запуска конвейерной линии (в зависимости от протяженности конвейера) составляет 35-76 мин. при условии, что все конвейеры в транспортной линии разгружены, т.е. на ленточном полотне отсутствует горная масса.

Но велика вероятность прекращения электроснабжения в процессе транспортировки горной массы. В этом случае запуск конвейерного транспорта будет осуществляться в загруженном состоянии и может длиться до нескольких смен.

В случае прекращения электроснабжения добыча угля останавливается и вновь добытая горная масса не попадает на конвейерное полотно. Таким образом можно сформировать график постепенного снижения требуемой мощности для окончания процесса транспортировки горной массы из забоя на поверхность шахты.

После времени завершения технологического процесса и отключения конвейерного транспорта шахты, до момента восстановления нормального режима электроснабжения длится аварийная броня.

Состав электроприемников аварийной и технологической брони электроснабжения различается только наличием конвейерного транспорта. Таким образом, вентиляторные и водоотливные установки, а также грузо-людской подъем будут относиться к разряду электроприемников аварийной или технологической брони только по времени включения.

Если водоотливные установки включаются в период работы конвейерного транспорта, то они будут относиться к технологической броне.

Согласно п. 88. Приказа Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 27.11.2020 № 467 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Инструкция по порядку разработки планов ликвидации аварий на угольных шахтах, ознакомления, проведения учебных тревог и учений по ликвидации аварий, проведения плановой практической проверки аварийных вентиляционных режимов, предусмотренных планом ликвидации аварий», «При несанкционированной остановки ВГП вывести людей в горные выработки со свежей струей воздуха. При остановке ВГП более 30 минут вывести всех людей, находящихся в шахте, к воздухоподающим стволам. по истечении 30 минут после внезапной остановки ВГП прекратить все работы, вывести людей на свежую струю воздуха, при продолжительности времени остановки ВГП более 2 часов - к воздухоподающему стволу или на поверхность» [4].

Таким образом, в первые 30 минут аварийного прекращения электроснабжения в подземных выработках, допускается условно безопасная остановка вентилятора главного проветривания. В этот период времени работники, находящиеся в подземных выработках, должны быть локализованы в пределах людских подъемных установок на шахтах с вертикальными стволами, а также электрифицированных средств транспорта людей по горным выработкам.

Следовательно, через 30 минут с момента аварийного прекращения электроснабжения вентиляторов должно быть восстановлено, а также запущены в работу грузо-людские подъемные установки. При этом подъем должен обеспечить не столько подъем людей на поверхность, сколько спуск в шахту необходимых материалов и оборудования, а также ВГСЧ.

При расчете мощности аварийной и технологической брони вентиляторных установок необходимо учитывать, что до 58% метана выделяется из свежего обнажения угольного забоя и порядка 17% – из свежего обнажения кровли из почвы. При неработающем комбайне

газоприток составляет не более 25-30% от суммарного при работе комбайна [5]. Следовательно, при расчете мощности вентиляторных установок можно принять коэффициент использования меньше ($K_{и}=0,5-0,7$), чем в нормальном режиме ($K_{и}=0,75$).

Время прекращения электроснабжения водоотливных установок определяется временем заполнения главного водосборника шахты, так как его переполнение приводит к затоплению капитальных выработок и может привести к полной остановке предприятия.

Рассчитав режим работы водоотливных установок, можно подобрать оптимальный режим, например:

1. отключение насосных установок в период работы электроприемников технологической брони на допустимое время, затем полная откачка всех имеющихся емкостей водосборников, работа одного насоса (позволяет увеличить время заполнения водосборников), и вновь полная откачка.

Используя вышеприведенный алгоритм определения мощности аварийной и технологической брони электроснабжения, можно сформировать график включения/отключения электроприемников (рис. 1).

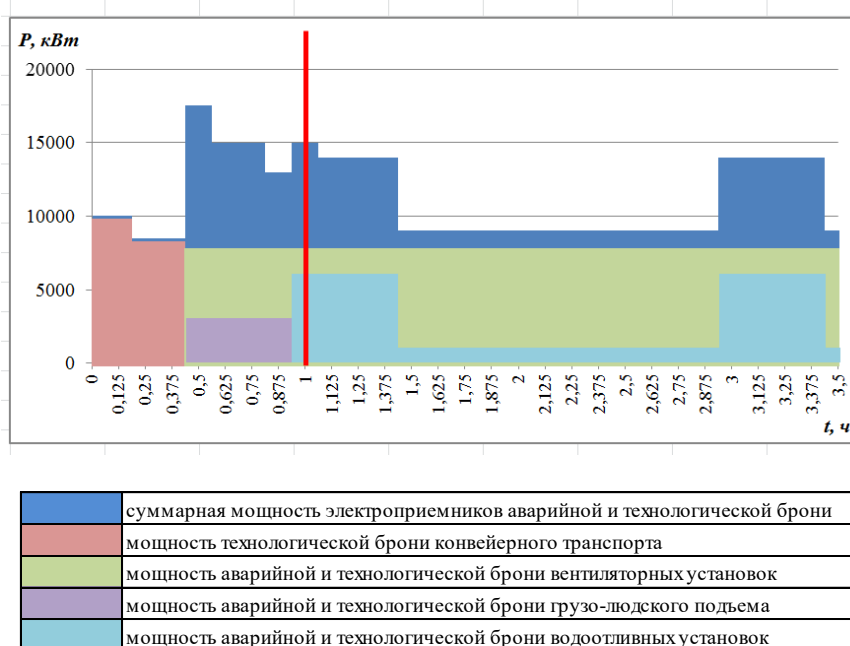


Рисунок 1. График мощности электроприемников аварийной и технологической брони электроснабжения угольных шахт

Кроме потребителей, указанных выше и обеспечивающих эвакуацию людей из подземных выработок, необходимо учесть в величине аварийной и технологической брони мощность, требуемую для работы средств связи, диспетчерского управления, контроля и автоматизации, а в зимний период – питательные насосы котельной.

Список литературы:

1. Об утверждении Правил недискриминационного доступа к услугам по передаче электрической энергии и оказания этих услуг и т.д. [Электронный ресурс]: постановление Правительства Рос. Федерации от 27 дек. 2004 г. № 861 // КонсультантПлюс: справ.-правовая система. – http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51030/

2. Шаев, С.М. Аварийная и технологическая броня электроснабжения [Электронный ресурс] / С.М. Шаев, А.А. Шумкин, Е.В. Скребнева // Сб. материалов IX Всероссийской научно-практической конф. молодых ученых «Россия молодая», Кемерово, 18-21 апреля 2017 г. – Кемерово, 2017. – Режим доступа: <http://science.kuzstu.ru/wpcontent/Events/Conference/RM/2017/RM17/pages/Articles/0201069-.pdf>

3. Определения аварийной и технологической брони // Оптимальные инженерные решения в электроэнергетике – <https://www.consultelectro.ru/articles/emergency-reservation>

4. Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Инструкция по порядку разработки планов ликвидации аварий на угольных шахтах, ознакомления, проведения учебных тревог и учений по ликвидации аварий, проведения плановой практической проверки аварийных вентиляционных режимов, предусмотренных планом ликвидации аварий» [Электронный ресурс] : Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 27.11.2020 № 467 // ТехЭксперт / <https://docs.cntd.ru/document/573140198>

5. Ютяев Е.П. Обоснование технологии интенсивной подземной разработки высокогазоносных угольных пластов // Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора технических наук. Кемерово. 2019.

УДК 622.4

ВОЗМОЖНОСТЬ МОДЕЛИРОВАНИЯ ВОЗДУШНЫХ ПОТОКОВ В ПОДЗЕМНЫХ ГОРНЫХ ВЫРАБОТКАХ МЕТОДОМ КОНЕЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Козлов Р.Д.,

Научный руководитель: Ермаков А.Н., к.т.н.

Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева

***Аннотация.** В работе кратко изложены основы метода конечных элементов для моделирования воздушных потоков в подземных горных выработках. Представлено программное обеспечение, при помощи которого возможно решение поставленной задачи, а также приведены способы решения задачи при помощи МКЭ.*

***Ключевые слова:** метод конечных элементов, ANSYS, моделирование, дифференциальные уравнения, аэрология, вентиляция.*

***Annotation** The paper briefly outlines the fundamentals of the finite element method. Software is presented with the help of which it is possible to solve various types of problems, as well as ways to solve problems using the FEM.*

***Key words:** finite element method, ANSYS, modeling, differential equations, electronic computers.*

В данной работе рассматривается универсальная программная система конечно-элементного анализа и вместе с этим метод конечных элементов, который позволяет решать сложные задачи с точным расчетом.

Для проведения различных видов анализов (прочностного статического и динамического, теплового, гидроаэродинамического, акустического, электромагнитного, электростатического и др.) при исследовании и проектировании горных машин широко применяют методы конечных элементов, позволяющие в значительной мере сократить процесс создания новых изделий и проектирование движения воздуха данным методом тоже не исключение. Одной из программ, использующих конечно-элементные подходы решения задач, является программа ANSYS, которая позволяет с наименьшими затратами выбрать необходимые решения конкретно поставленной задачи. У рассматриваемой программы насчитывается более 150 элементов, большинство из которых снабжено опциями и параметрами, позволяющими более детально настроить их свойства.

В программе ANSYS при выборе конечного элемента происходит его загрузка в центральную базу данных проекта с присвоением уникального идентификационного номера (по умолчанию это минимально возможный номер). Все дальнейшие действия с элементом или над элементом совершаются простой ссылкой на этот номер. Такой прием позволяет

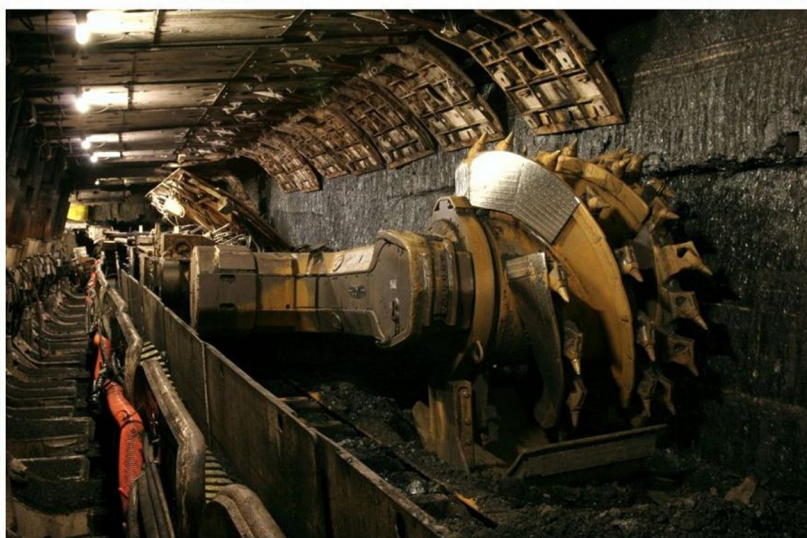
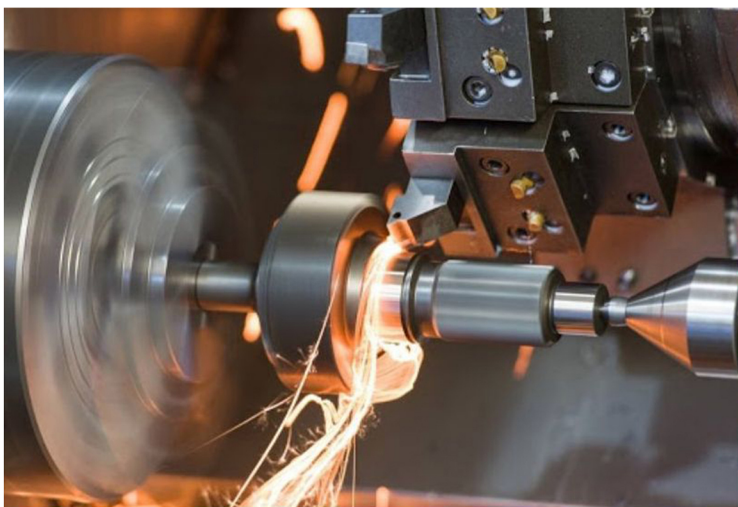


Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
**«КУЗБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Т. Ф. ГОРБАЧЕВА»** в г. Прокопьевске

**VIII Международная
научно-практическая конференция**

**ПЕРСПЕКТИВЫ
ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ
УГОЛЬНЫХ РЕГИОНОВ РОССИИ**

СБОРНИК ТРУДОВ



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»,
Правительство Кузбасса,
Администрация города Прокопьевска,
Филиал КузГТУ в г. Прокопьевске

Памяти
д.т.н., профессора КузГТУ
Петра Васильевича
ЕГОРОВА
посвящается

ПЕРСПЕКТИВЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ УГОЛЬНЫХ РЕГИОНОВ РОССИИ

*Сборник трудов VIII Международной
научно-практической конференции*

Электронное издание

Прокопьевск 2022

© Филиал КузГТУ в г. Прокопьевске, 2022

ISBN 978-5-6047918-2-0

Перспективы инновационного развития угольных регионов России [Электронный ресурс]: Сборник трудов VIII Международной научно-практической конференции. – Прокопьевск: филиал КузГТУ в г. Прокопьевске, 2022. – 1 электрон. опт. диск (CD-R). – Загл. с этикетки диска. – 15 экз.

Перспективы инновационного развития угольных регионов России: Сборник трудов VII Международной научно-практической конференции, состоявшейся в заочном формате 13-14 апреля 2022 г. 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 горного производства и охраны окружающей среды»; «Диверсификация промышленности угольных регионов» и «Социально-экономические аспекты развития промышленности и подготовка кадров».

Ответственные редакторы

Кузин Е.Г.

Клаус О.А.

Редакционная коллегия

Пономарева Е.С.

Мамаева М.С.

За содержание представленной информации ответственность несут авторы.

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

Минимальные
системные
требования:

MS Windows XP; ОЗУ 512 Мб; частота процессора не менее 1,0 ГГц;
ПО для чтения файлов PDF-формата; CD-ROM дисковод; SVGA-
совместимая видеокарта; мышь.

Сведения о программном обеспечении,
которое использовано для создания
электронного издания

MS Word 2007,
Adobe Reader XI

Сведения о технической подготовке
материал для электронного издания

Редакторы	Е. Г. Кузин О. А. Клаус
Корректоры	М. С. Мамаева Е.С. Пономарева
Верстка Дизайн	Е.С. Пономарева Н. С. Рыжкина

Дата подписания к использованию

30.05.2022

Объем издания в единицах измерения
объема носителя, занятого цифровой
информацией

15,2 Мб

Комплектация издания

1 CD-R диск

Наименование и контактные данные
юридического лица, осуществившего
запись на материальный носитель

Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Кузбасский государственный
технический университет имени
Т. Ф. Горбачева», филиал КузГТУ
в г. Прокопьевске
653039, г. Прокопьевск, ул. Ногрская, 19а
Тел.: +7(3846)620016
E-mail: kuzstu@rambler.ru

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

А

Абдукаюмов А.Ш.	195
Абдуллаев Б.Х.	195
Адамков А.В.	62
Аксенов В.В.	4, 8, 11
Альтмаер Е.Э.	66
Амосов А.А.	215
Архицкий Н.А.	108
Астаев Е.С.	104

Б

Бакина Ю.В.	131, 236
Бегляков В.Ю.	4, 8, 11
Бедарев Н.Т.	16
Богданова Е.К.	239
Богданова О.В.	242
Богураева Н.П.	311
Бортник А.Е.	179
Боярчук А.В.	16, 93
Буглеев Е.М.	149

В

Вавилова Е.А.	251
Вети А.А.	38
Волынкина Н. А.	135
Вычегжанина Л.А.	244

Г

Гаврилов Д.А.	306
Герике Б.Л.	19, 203
Гордин С.А.	215
Горлова А.В.	248

Д

Данилов Е.К.	149
Долбня О.В.	22
Дрозденко Ю.В.	19, 38
Дубинкин Д.М.	25, 212
Дубков Е.А.	88

Е

Елисеева И.А.	323
Емец Е.В.	135
Ермаков А. Н.	22
Ермаков А.Н.	52, 215

Ерофеева Н.В.	113
Ефременко В.М.	31

З

Завьялов В.М.	88
Закрасовский Д.И.	25
Зеляева Е.А.	212
Зибарев В.А.	251
Зраева Е.В.	208

И

Ильгашева Е.А.	144
Исмаилова Ш.Я.	224

К

Катанова Е.Т.	326
Клейн Н.И.	295, 300
Коваленко Д.А.	303, 306
Кожухов Л.Ф.	131
Козлов Р.Д.	35
Кокшенева Е.А.	254
Колесник Ю.Н.	166
Комаров Д.С.	66
Копытов А.И.	38
Кузина Ю.Е.	258
Кузнецов А.В.	16, 221
Кузнецова Ю.А.	41
Кулай С.В.	274

Л

Лапаев М.Н.	45
Лопердов Д.А.	151
Лукьяненко М.А.	154
Любимов О.В.	16

М

Мамонова Л.И.	106
Маннапов М.М.	120, 138
Марков С.О.	45, 280
Матвеев А.В.	181
Махалесова О. Е.	48
Маханькова Н.А.	234
Медовикова А.А.	157
Меньшиков С.В.	106
Мешкова А.Э.	159
Минжанов Н.А.	316
Михеев Д.Н.	262

Мишустина Т.Г.	311
Мороденко Е.В.	267
Мотовилов Е.С.	215
Мушницкая С.И.	208
Мягких И.Д.	219

Н

Назаров М.В.	219
Нарский В.А.	131, 179, 206

О

Оразбекова С.О.	326
----------------------	-----

П

Панченко Н.С.	149
Пашков Д.А.	4, 8, 11, 58, 68
Полухович В.В.	117
Пономарева Е.С.	236
Попова Е.В.	163
Пупышева Л.А.	106

Р

Раимов И.И.	138
Резанова Е.В.	82
Рыжкина Н.С.	267

С

Савкова Т.Н.	166
Садовец В.Ю.	58, 68, 76, 82
Сазонов М.А.	179
Салихов В.А.	297
Сальвассер К.В.	62
Самарина А.А.	271
Самигулина Л.А.	274
Селиверстов Г.И.	166
Семькина И.Ю.	88
Сидорин Д.В.	16, 93
Скребнев Я.В.	170
Скребнева Е.В.	31, 96
Скударнов Д.Е.	175
Смаковский В.Н.	177, 278, 292
Смаковский И.Н.	177
Солибаев А.М.	128
Сохорева А.А.	99, 185
Столяров В.А.	239
Сулаймонов Ж.З.	120, 123, 125, 128

Сухорукова Н.Ю.	230
Сыркин И.С.	108

Т

Тарасюк И.А.	68, 76, 224
Терещенко С.М.	221
Тетеринец Т.А.	308
Толстиков П.Е.	113
Тургенев И.А.	52, 68
Тюленев М.А.	45, 280

У

Ушаков А.Е.	76
------------------	----

Х

Хаджибаева М.М.	319
Холодкина А.Е.	295, 300

Ц

Целуйко С.Ф.	25
-------------------	----

Ч

Чаплыгин В.В.	181
Чашин П.А.	113
Черных И.А.	200
Чиж Д.А.	117
Чункурова З.К.	326

Ш

Шайхисламов А.Р.	123, 125
Швыдкин С.А.	203
Шевцова А.А.	206
Шкитин Н.Н.	292
Шоназаров Ш.И.	195

Ю

Южанина А.Н.	303, 306
Юнусов И.Ф.	108

Я

Ядгаров Ж.М.	99, 120, 125, 128, 185
Ядгаров М.Ж.	123
Ялышев А.В.	224
Яротов А.Е.	117

СОДЕРЖАНИЕ

Секция 1 ПЕРСПЕКТИВЫ СОВРЕМЕННОГО РАЗВИТИЯ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ

Аксенов В.В., Бегляков В.Ю., Пашков Д.А. Первичные термины геодинамики подземных аппаратов.....	4
Аксенов В.В., Бегляков В.Ю., Пашков Д.А. Режимы движения геохода	8
Аксенов В.В., Бегляков В.Ю., Пашков Д.А. Сопротивление геосреды движению геохода.....	11
Бедарев Н.Т., Кузнецов А.В., Любимов О.В., Боярчук А.В., Сидорин Д.В. Патентный поиск технических решений в области контроля состояния кровли горных выработок	16
Герике Б.Л., Дрозденко Ю.В. Адаптация конструкции комплексов глубокой разработки пласта к работе в условиях Кузбасса	19
Долбня О.В., Ермаков А. Н. Обзор тубинговых крепей для подземных горных выработок	22
Дубинкин Д.М., Целуйко С.Ф., Закрасовский Д.И. Поиск технических решений конструкций роботизированных автосамосвалов в части общей компоновки транспортного средства в российском и зарубежных патентных фондах	25
Ефременко В.М., Скребнева Е.В. Формирование графика величины мощности аварийной и технологической брони электроснабжения угольных шахт.....	31
Козлов Р.Д. Возможность моделирования воздушных потоков в подземных горных выработках методом конечных элементов	35
Копытов А.И., Дрозденко Ю.В., Вети А.А. Обоснование уровня сооружения предохранительного полка в углубляемом вертикальном стволе	38
Кузнецова Ю.А. К вопросу о развитии инновационных технологий в области переработки и обогащения угля	41
Лапаев М.Н., Марков С.О., Тюленев М.А. Об актуальности разработки теории забойных блоков гидравлических экскаваторов.....	45
Махалесова О.Е. Повышение энергоэффективности высоковольтных распределительных сетей угольных шахт	48
Ермаков А.Н., Тургенев И.А. Обзор рынка приборов оценки качества электроэнергии.....	52
Пашков Д.А., Садовец В.Ю. Влияние геликоидности исполнительного органа на силовые параметры взаимодействия его с породой забоя	58
Сальвассер К.В., Адамков А.В. Технологические решения образования врубов в угольном массиве исполнительным органом проходческого агрегата	62
Альтмаер Е.Э., Комаров Д.С. Применение средств радиосвязи для разработки угольных месторождений открытым способом	66

Садовец В.Ю., Пашков Д.А., Тарасюк И.А., Тургенев И.А. Обзор производителей тяговых аккумуляторных батарей для карьерных самосвалов на электрической тяге	68
Садовец В.Ю., Тарасюк И.А., Ушаков А.Е. Обзор схем рулевого управления карьерных самосвалов	76
Садовец В.Ю., Резанова Е.В. Обоснование типа крепи выработок малых диаметров в сыпучих породах	82
Семькина И.Ю., Дубков Е.А., Завьялов В.М. Обоснование критериев оценки технических решений систем беспроводного заряда аккумуляторных батарей для рудничного электротранспорта	88
Сидорин Д.В., Боярчук А.В. Анализ истощения российских и мировых запасов угля	93
Скребнева Е.В. Анализ схем внешнего электроснабжения угольных шахт	96
Сохорева А.А., Ядгаров Ж.М. Обоснование концепции горных машин для постмайнинговых операций.....	99
Астаев Е.С. Инновационные подходы и направления в развитии угольной промышленности	104
Меньшиков С.В., Пупышева Л.А., Мамонова Л.И. Фракционный метод в обогащении полезных ископаемых.....	106
Сыркин И.С., Юнусов И.Ф., Архицкий Н.А. Преимущества системы «Умный карьер»	108
Чашин П.А., Ерофеева Н.В., Толстиков П.Е. К вопросу о камерно-столбовой системе разработки угольных месторождений.....	113
Чиж Д.А., Яротов А.Е., Полюхович В.В. Применение геоинформационных технологий при создании мобильной карты прививочных пунктов для вакцинации против Covid-19....	117
Маннапов М.М., Сулаймонов Ж.З., Ядгаров Ж.М. Возникновение золотодобывающей промышленности в узбекистане и ее развитие	120
Ядгаров Ж.М., Сулаймонов Ж.З., Шайхисламов А.Р. Изготовление узлов податливости крепей при исследовании проявлений горного давления на моделях из эквивалентных материалов	123
Ядгаров Ж.М., Сулаймонов Ж.З., Шайхисламов А.Р. Совершенствование датчиков давления для исследования проявлений горного давления на моделях из эквивалентных материалов	125
Ядгаров Ж.М., Сулаймонов Ж.З., Солибаев А.М. Создание прибора для определения предела прочности пород при изгибе	128

Секция 2
БЕЗОПАСНОСТЬ ГОРНОГО ПРОИЗВОДСТВА И ОХРАНЫ
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Бакина Ю.В., Нарский В.А., Кожухов Л.Ф. Исследование негативного воздействия пылевого фактора в горной промышленности.....	131
---	-----

Емец Е.В., Волюнкина Н.А. Химический состав подземных вод и его влияние на здания и сооружения.....	135
Маннапов М.М., Раимов И.И. Геомеханическая оценка устойчивости тела отвалов	138
Ильгашева Е.А. Предотвращение угроз в области обеспечения технологической безопасности промышленного предприятия.....	144
Панченко Н.С., Буглеев Е.М., Данилов Е.К. Локализация пожаров в сложных условиях с помощью дронов.....	149
Лопердов Д.А. Экологическая проблема угледобывающих регионов	151
Лукьяненко М.А. Мероприятия по восстановлению экологии после деятельности горнодобывающих предприятий	154
Медовикова А.А. Рекультивация нарушенных земель на угольных разрезах как основная проблема Кузбасса.....	157
Мешкова А.Э. Современная система безопасности на горных предприятиях (на примере АО «УК «Кузбассразрезуголь»).....	159
Попова Е.В. Диагностика и прогнозирование угроз информационной безопасности.....	163
Савкова Т.Н., Селиверстов Г.И., Колесник Ю.Н. Прогнозирование остаточного ресурса светодиодного осветительного устройства	166
Скребнев Я.В. Возможность изучения динамики реставрации нарушенных в процессе угледобычи экосистем с помощью индексов NDVI.....	170
Скударнов Д.Е. Угольная промышленность и загрязненность атмосферы воздуха Кузбасса	175
Смаковский В.Н., Смаковский И.Н. Мероприятия по борьбе с выделениями метана в шахтах	177
Сазонов М.А., Бортник А.Е., Нарский В.А. Информационные технологии и экология	179
Чаплыгин В.В., Матвеев А.В. Механогидравлический способ рекультивации выработанного пространства карьера.....	181
Сохорева А.А., Ядгаров Ж.М. Управление отвалообразованием	185
Абдуллаев Б.Х., Абдукаюмов А.Ш., Шоназаров Ш.И. Формирование опорных ярусов отвала	195
Черных И.А. Гидрообеспыливание как метод снижения аэротехногенного воздействия на работников	200
Швыдкин С.А., Герике Б.Л. Диагностика несущих элементов металлоконструкций карьерных автосамосвалов с применением непрерывного акустико-эмиссионного мониторинга	203
Шевцова А.А., Нарский В.А. Влияние угольной отрасли кабоновых выбросов на окружающую среду.....	206
Зраева Е.В., Мушницкая С.И. Система слежения за усталостью водителя как способ предотвращения несчастных случаев и аварийных ситуаций, вызванных человеческим фактором	208

Секция 3
ДИВЕРСИФИКАЦИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ УГОЛЬНЫХ
РЕГИОНОВ

Зеляева Е.А., Дубинкин Д.М. Анализ патентной ситуации в части конструкций несущих систем (рам) карьерных самосвалов	212
Ермаков А.Н., Амосов А.А., Мотовилов Е.С., Гордин С.А. Создание объемной графической модели очистногоузкозахватного комбайна	215
Мягких И.Д., Назаров М.В. Влияние аэродинамики автомобиля на расход топлива.....	219
Кузнецов А.В., Терещенко С.М. Анализ интенсивности и состава транспортных потоков на проблемных перекрестках Прокопьевска	221
Ялышев А.В., Исмаилова Ш.Я., Тарасюк И.А. Сравнительный обзор технических характеристик карьерных самосвалов грузоподъемностью от 60 т до 70 т.....	224

Секция 4
СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ПОДГОТОВКА КАДРОВ

Сухорукова Н.Ю. Бренды советской эпохи	230
Маханькова Н.А. Проблема здоровьесбережения студентов	234
Бакина Ю.В., Пономарева Е.С. Скандинавская ходьба.....	236
Богданова Е.К., Столяров В.А. Повышение уровня выносливости и физической кондиции студентов нетрадиционными средствами и методами	239
Богданова О.В. Навыки защиты заработанных денег.....	242
Вычегжанина Л.А. Методика обучения игре на фортепиано с использованием цветных нот	244
Горлова А.В. Подготовка кадров для угольной промышленности в области мониторинга рисков и угроз.....	248
Зибарев В.А., Вавилова Е.А. Физическая культура как средство формирования здорового образа жизни работников угольной промышленности	251
Кокшенева Е.А. Факторы, влияющие на формирование готовности студентов к будущей профессиональной деятельности.....	254
Кузина Ю.Е. Влияние нетипичных физических нагрузок на работу вестибулярного аппарата.....	258
Михеев Д.Н. Анализ состояния налоговых преступлений на примере Российской Федерации и Кемеровской области - Кузбасса.....	262
Мороденко Е.В., Рыжкина Н.С. Влияние игры на развитие памяти у старших дошкольников.....	267
Самарина А.А. Диагностика угроз в области обеспечения кадровой безопасности угольного региона	271
Самигулина Л.А., Кулай С.В. Проблема финансирования образования в России.....	274

Смаковский В.Н. Экономико-математическое моделирование технологических аспектов развития угольных шахт.....	278
Тюленев М.А., Марков С.О. Как не опубликоваться в хищническом журнале	280
Смаковский В.Н., Шкитин Н.Н. Роль физической культуры для работника шахты	292
Холодкина А.Е., Клейн Н.И. Влияние СМИ на общество России	295
Салихов В.А. Перспективы решения проблем экономического развития угольных регионов (на примере Кузбасса)	297
Холодкина А.Е., Клейн Н.И. Инфантилизация личности	300
Южанина А.Н., Коваленко Д.А. Манипулятивный способ воздействия на личность в профессиональной деятельности: морально-этический аспект применения.....	303
Южанина А.Н., Коваленко Д.А., Гаврилов Д.А. Травмы при занятиях спортом, их причины и профилактика	306
Тетеринец Т.А. Оценка эффективности развития аграрного человеческого капитала	308
Богураева Н.П., Мишустина Т.Г. Развитие исследовательской компетенции учащихся на уроках русской литературы в 6 классе.....	311
Минжанов Н.А. Практико-ориентированное обучение в развитии профессиональных компетенций будущих педагогов	316
Хаджибаева М.М. Культурные и языковые реалии как отражение национальных ценностей государства	319
Елисеева И.А. Проблема межъязыковой омонимии в образовательном процессе	323
Оразбекова С.О., Катанова Е.Т., Чункурова З.К. Влияние семейных конфликтов на социализацию детей.....	326

Научное издание

ПЕРСПЕКТИВЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ УГОЛЬНЫХ РЕГИОНОВ РОССИИ

Сборник трудов VIII Международной
научно-практической конференции

Сверстан в филиале КузГТУ в г. Прокопьевске,
653039, Кемеровская область, г. Прокопьевск, ул. Ногрская, 19а

Заказ № 439. Количество экземпляров: 15.