

МОДЕРНИЗАЦИЯ ШАХТНОГО СКРЕБКОВОГО КОНВЕЙЕРА АНЖЕРА 38 НА ШАХТЕ «КОСТРОМОВСКАЯ»

Павлюкевич Д.А., Иванов С.Ю.

Научный руководитель: Ерофеева Н.В. Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, г. Кемерово

Аннотация. В настоящей работе представлен опыт модернизации скребкового конвейера Анжера 38 в условиях шахты «Костромовская». Показано, что замена скребковой плоской цепи на суперплоскую, оснащенную скребками АМ38/786/42×146s-fl/200w позволило повысить надежность работы конвейера и уменьшить энергозатраты.

Ключевые слова: скребковый конвейер, модернизация, надежность, очистной забой.

Annotation. This paper presents the experience of modernization of the Angera 38 scraper conveyor in the conditions of the Kostromovskaya mine. It is shown that the replacement of a scraper flat chain with a superplane equipped with AM38/786/42=146s-fl/200w scrapers made it possible to increase the reliability of the conveyor and reduce energy consumption. **Key words:** scraper conveyor, modernization, reliability, cleaning face.

На каждом предприятии возникает момент для необходимости проведения восстановительных работ или обновления оборудования. Модернизация оборудования – это мероприятие, связанное с его усовершенствованием или обновлением, и направленно на улучшение работоспособности и повышение производительности предприятия в целом.

Скребок конвейеры, используемые в подземных горных выработках, согласно исследованиям авторов [1], являются довольно массивным оборудованием, требующим дополнительных коммуникаций для электроснабжения. Согласно принятой на шахте «Костромовская» системы разработки – длинными столбами по простиранию с полным обрушением кровли, в составе механизированного комплекса используется забойный конвейер Анжера-38 (рис. 1) [2].



Рисунок 1. Конвейер Анжера-38

Конвейер шахтный скребковый Анжера 38, выпущенный в 2017 году Анжерским машиностроительным заводом имеет следующие технические характеристики (табл. 1).

Таблица 1

Основные технические характеристики Анжера 38

Основные технические характеристики	Параметры
Длина, м	310
Производительность, т/час, при скорости 1,21 м/с	1200
Тип цепи / калибр, шаг, класс прочности	Цепь 38×137 Плоская
Скорость движения тягового органа, м/с	1,21
Количество тяговых цепей	2
Угол взаимного поворота рештаков, градус не более: <ul style="list-style-type: none"> ▪ в вертикальной плоскости. ▪ в горизонтальной плоскости. 	3 2
Длина рештака, мм <ul style="list-style-type: none"> ▪ забойная боковина. ▪ завальная боковина. 	288 800
Количество и расположение блоков привода	2 – продольных; 1 – поперечный
Редуктор конически-цилиндрический с планетарной ступенью, – передаточное число	$i=39,3$
Мощность, кВт	200/400
Напряжение, В	1140
Тип муфты	Высокоэластичная
Марка муфты	МП-315.00-04

При эксплуатации данного конвейера в ноябре и декабре 2023 года появились отказы, вызванные заклиниванием тяговой цепи и ее порывами. Порывы тяговой цепи происходили в результате деформации горизонтального звена в скребке и излома звена. Также простои были вызваны порывами цепей, которые произошли из-за износа цепи в месте контакта с лучами приводного вала. Отказы оборудования влекут за собой потери объема добычи, которые сказываются на прибыли предприятия, при этом весьма актуальной задачей является сокращение затрат на техническое обслуживание и эксплуатацию оборудования, конвейеры не являются исключением [3]. Стратегия устойчивого развития, как показано в работе [4], предполагает внедрение передовых технологий во все этапы жизненного цикла горных машин. Таким образом, внедрение модернизированных прогрессивных решений соответствует стратегии устойчивого развития горнодобывающего предприятия.

Для уменьшения износа цепи и скребков в декабре 2023 года было принято решение о модернизации шахтного скребкового конвейера Анжера-38 за счет изменения технических характеристик. Было принято решение о замене тяговой цепи (рис. 3) на суперплоскую оцинкованную цепь THIELE REINFORCED калибра 42×146 мм (рис. 4) и замена скребков (рис. 2) на AM38/786/42×146s-fl/200w. Так как новая цепь имеет другой шаг, то была произведена замена приводных колес А-3810 на А-4210 с шагом 146 мм, изготовителем которых является ОАО «Анжеромаш» (рис. 4) [5, 6].

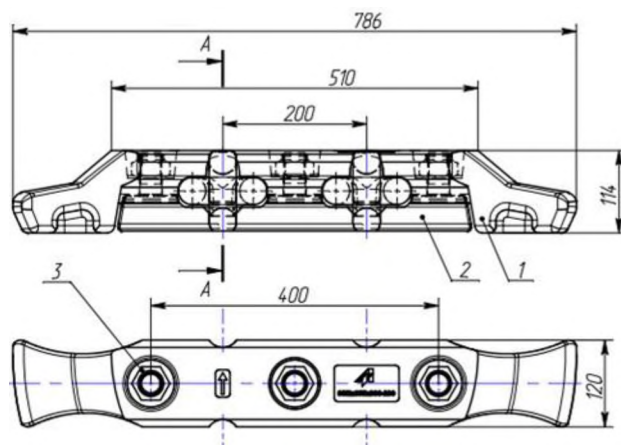


Рисунок 2. Скребок 38Пх137х800х200



Рисунок 3. Цепь 38×137

Таблица 2

Основные характеристики цепи 38×137

Калибр, мм	38
Шаг, мм	137
Разрушающая нагрузка, кН	1810
Ширина звена внутренняя, мм	41
Ширина звена наружная, мм	121
Теоритическая масса 1 м цепи, кг	29

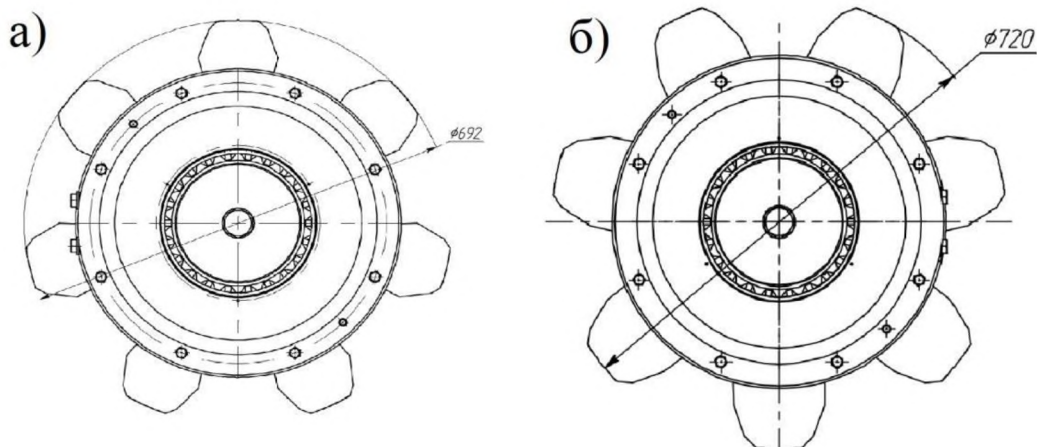


Рисунок 4. Приводные колеса: а) А-3810; б) А-4210

вершинами (рис. 6). Глубина упрочненного слоя в этих зонах составляет 15 мм, и повышается твердость материала, соответственно, увеличивается износостойкость скребка и повышается срок его службы [6].

Простое, вызванных порывом или заклиниваем цепи после модернизации шахтного скребкового конвейера Анжера 38, в первые два месяца эксплуатации не наблюдалось. Следовательно, данная модернизация оборудования имеет положительный эффект.

Отдельно стоит отметить снижение коэффициента трения новой цепи по решетчатому ставу до 6-7%, обусловленному новой формой скребка и цепи. Указанное преимущество нового типа цепей позволит не только увеличить коэффициент готовности скребкового конвейера Анжера 38, но и снизить энергозатраты на транспортирование угля.

Список литературы:

1. Ананьев, К.А. Изменение привода скребкового конвейера СР-70 / К.А. Ананьев, О.В. Долбня // Повышение качества образования, современные инновации в науке и производстве: Сборник трудов Международной научно-практической конференции, Экибастуз, 12 мая 2023 года. – Прокопьевск: Кузбасский государственный технический университет, 2023. – С. 7-11. – EDN QNRWBU.

2. ОАО «Анжеромаш»/ [Электронный ресурс] URL: http://www.angera.ru/prod_04.htm (дата обращения: 27.03.2024).

3. Кузин, Е.Г. Прогнозирование остаточного ресурса редукторов подземных конвейеров / Е.Г. Кузин, Б.Л. Герике // Россия молодая: Сборник материалов XI Всероссийской научнопрактической конференции с международным участием, Кемерово, 16–19 апреля 2019 года – Кемерово: Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 2019. – С. 10306. – EDN GCHCJM.

4. Кузин, Е.Г. Предиктивное управление техническим состоянием горных транспортных машин / Е.Г. Кузин // Горное оборудование и электромеханика. – 2023. – № 1(165). – С. 41-49. – DOI 10.26730/1816-4528-2023-1-41-49. – EDN WPCNPB.

5. Цепи для горных работ – 38*137 мм DIN 22255 Плоская цепь/ [Электронный ресурс] URL: <http://ru.scic-chain.com/mining-chain-38137mm-din-22255-flat-link-chain-product> (дата обращения: 26.03.2024).

6. THIELE Продукция для горной промышленности, 2018. / [Электронный ресурс] URL: https://www.stt-trading.ru/upload/content/files/THIELE_Mining_Catalog_2018_russian.pdf (дата обращения: 27.03.2024).



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

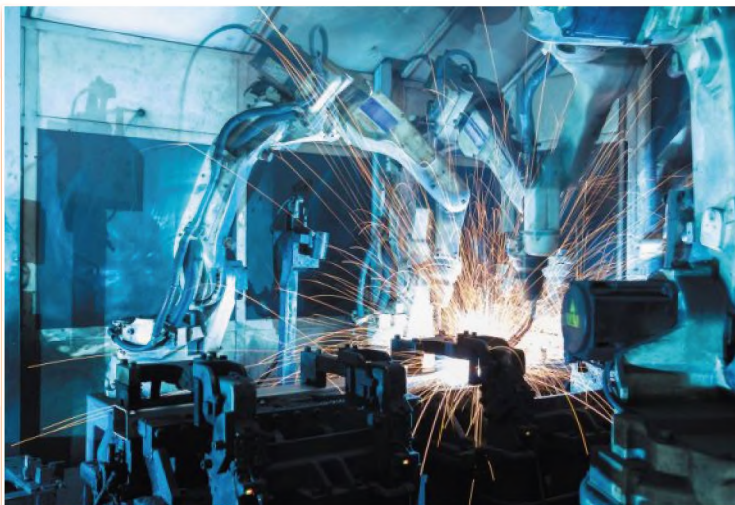


Памяти
д.т.н., профессора КузГТУ
Петра Васильевича Егорова
посвящается

IX Международная научно-практическая конференция

«ПЕРСПЕКТИВЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ УГОЛЬНЫХ РЕГИОНОВ РОССИИ»

СБОРНИК ТРУДОВ



25-26 апреля 2024 г.

Прокопьевск

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 IX Международной
научно-практической конференции*

Электронное издание

Прокопьевск 2024

© Филиал КузГТУ в г. Прокопьевске, 2024

ISBN 978-5-6047920-2-5

Перспективы инновационного развития угольных регионов России [Электронный ресурс]: Сборник трудов IX Международной научно-практической конференции. – Прокопьевск: филиал КузГТУ в г. Прокопьевске, 2024. – 1 электрон. опт. диск (CD-R). – Загл. с этикетки диска. – 15 экз.

Перспективы инновационного развития угольных регионов России: Сборник трудов IX Международной научно-практической конференции, состоявшейся 25-26 апреля 2024 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»; «Перспективы технологического суверенитета производственного сектора»; «Диверсификация промышленности угольных регионов» и «Социальные аспекты развития промышленности и подготовка кадров».

Ответственные редакторы

Кузин Е.Г.

Клаус О.А.

Редакционная коллегия

Пономарева Е.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.

ББК 30.Ф

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 Е.С. Пономарева

Верстка Е.С. Пономарева
Дизайн Е.С. Пономарева

Дата подписания к использованию

08.07.2024

Объем издания в единицах измерения
объема носителя, занятого цифровой
информацией

14,9 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. Ноградская, 19а
Тел.: +7(3846)620016
E-mail: kuzstu@rambler.ru

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

А

Абрамович А.С.	129, 133, 136, 146
Абрамович С.А.	129, 133
Аксенов В.В.	4, 10, 14, 17, 24, 59
Алоян А.Н.	158
Альтмаер Е.Э.	29
Ананьев К.А.	51
Андреева А.А.	235
Ань Чао	49
Арефьев С.А.	32
Асаулов Р.В.	285
Астаев Е.С.	133
Афонин В. И.	160
Афонин В.И.	36

Б

Башорина Д.Ю.	163
Бегляков В.Ю.	4
Бегунов Д.А.	289
Бедусенко А.Е.	136
Безруков Д.П.	238
Белова И.В.	243
Белых А.Е.	243
Блащук М.Ю.	10
Бобренок З.Н.	125
Богданова Е.С.	45
Брызгалов М.А.	178
Булатникова И.И.	205
Буравлев С.Д.	129

В

Веровочкин Н.Г.	79
Вети А.А.	17, 24, 59
Ву Гуаньюн.	49

Г

Галкин М.Ю.	136
Гахраманов Э.	249
Глебец В.Д.	101
Гнездилов М.А.	38
Гордин С.А.	40
Горячев Б.Е.	106
Губанов С.Г.	45
Гулевская О.С.	252
Гурьев М.М.	217

Д

Давыдова Е.Е.	266
Данилов Д.А.	129
Дмитренко А.В.	170

Е

Емец Е.В.	258
Ерофеева Н.В.	252
Ефимова А.	260

З

Завьялова А.С.	208
Законнова Л.И.	266, 280, 301
Золотарев М.Е.	266
Зотов В.В.	110
Зубков Н.С.	47

И

Иванов С.Ю.	193
------------------	-----

К

Калабухов Д.М.	49
Карташова Е.Э.	172
Кириченко А.А.	45
Киселев М.А.	146
Коваленко Е.А.	87
Кожухов Л.Ф.	36, 47, 57, 122, 160, 175
Козлов И.В.	40, 51
Кокшенева Е.А.	271
Комаров Д.С.	29
Кондаков М.А.	55, 57, 175
Кондратенко В.А.	230
Копытов А.И.	17, 59
Коробейникова Т.Г.	178
Кубрин С.С.	64, 72
Кулачек З.Д.	295
Кучеренко Е.Д.	98

Л

Левицкая И.А.	211
Лисица Б.И.	276
Ломакин В.М.	280
Лубяной Д.Д.	158

М		Серенко А.С.....	205
Малахов Ю.В.....	72	Си Тао	49
Мальшкин Д.А.....	197	Сидоров П.Ф.....	133
Мельникова Д.Н.....	158	Сираев М.А.....	32
Мешик О.П.....	285	Соловьев М.Д.....	289
Митькин Р.В.....	189	Сорокин А.В.....	113
Мочалов И.М.....	289	Сухорукова Н.Ю.....	55
Мырзахметов А.Ж.....	79	Сюрсина Е.Е.....	295
Н		Т	
Нечаев А.И.....	83	Терентьев Д.Д.....	115
Никитина Е.И.....	87	Тришечкина Е.Е.....	227
Новгородцева К.А.....	217	У	
О		Умарханов Э.Ф.....	298
Отчайкин М.С.....	51	Ф	
П		Фадеев М.Е.....	301
Павлюкевич Д.А.....	193	Фролков Д.А.....	122
Панасина Т.В.....	38, 103, 113	Ч	
Пашков Д.А.....	4, 10, 14, 24, 90, 93	Чжо Зай Яа.....	106
Пегишев Н.К.....	289	Чилимова С.А.....	306
Пецык А.А.....	98	Чэнь Цин.....	49
Пономарева Е.С.....	101	Ш	
Пупышева Л.А.....	103	Шальков А.В.....	197
Пушкарева Л.И.....	170	Шель А.А.....	146
Пье Чжо Чжо.....	106	Шнайдер Е.А.....	230
С		Шульгин Е.А.....	125
Садовец В.Ю.....	90	Я	
Салихов В.А.....	217	Яворская О.С.....	227
Сандригайло И.Н.....	32	Ясинчак К.В.....	308
Секретов М.В.....	98		
Селезнева А.В.....	221		
Селиванов Н.А.....	98		
Серебренников Н.Е.....	110		

СОДЕРЖАНИЕ

Секция 1

ПЕРСПЕКТИВЫ СОВРЕМЕННОГО РАЗВИТИЯ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ

Аксенов В.В., Бегляков В.Ю., Пашков Д.А. Создание инновационного инструментария формирования подземного пространства. Структура и направления исследований	4
Аксенов В.В., Пашков Д.А., Блащук М.Ю. Ореление радиуса поворота формируемой выработки демонстрационным образцом геодопа	10
Аксенов В.В., Пашков Д.А. Направления движения геодопа	14
Аксенов В.В., Копытов А.И., Вети А.А. Разработка схемных решений предохранительных полков при углубке вертикальных стволов шахт, оснащенных многоканатным скиповым подъемом	17
Аксенов В.В., Пашков Д.А., Вети А.А. Определение параметров магнетитовой руды шерешевского месторождения для создания DEM модели аварийной просыпи содержимого шахтного скипа	24
Альтмаер Е.Э., Комаров Д.С. Мероприятия по выявлению участков возгорания породных отвалов с помощью тепловизионной съемки	29
Арефьев С.А., Сандригайло И.Н., Сираев М.А. К вопросу использования для транспортирования горной массы трехосных карьерных автосамосвалов	32
Афонин В.И., Кожухов Л.Ф. Анализ проблем эксплуатации подземных ленточных конвейеров	36
Гнездилов М.А., Панасина Т.В. Флотационные методы углеобогащения	38
Гордин С.А., Козлов И.В. Исследование влияния магнитопроводящих экранов на эффективность магнитного подвеса	40
Губанов С.Г., Кириченко А.А., Богданова Е.С. К вопросу определения рациональных значений крутящего момента рабочего органа проходческого щита роторного типа	45
Зубков Н.С., Кожухов Л.Ф. Использование подземных подвесных монорельсовых систем в условиях угольных шахт	47
Калабухов Д.М., Чэнь Цин, Си Тао, Ань Чао, Ву Гуаньюн. Стандартизация промышленных экзоскелетов	49
Козлов И.В., Отчайкин М.С., Ананьев К.А. Обзор структурных составляющих проходческого комбайна избирательного действия и выполняемых им технологических процессов	51
Кондаков М.А., Сухорукова Н.Ю. Влияние физической активности на безопасность и производительность горнорабочих в условиях угольных шахт	55
Кондаков М.А., Кожухов Л.Ф. Повышение эффективности и безопасности электропривода ленточных конвейеров в условиях угольных шахт	57

Копытов А.И., Аксенов В.В., Вети А.А. Конструктивные решения предохранительных полков при углубке вертикальных стволов шахт, оснащенных многоканатным скиповым подъемом.....	59
Кубрин С.С. Проблемы роботизации добычи угля подземным способом.....	64
Малахов Ю.В., Кубрин С.С. Оценка рисков остановки технологического процесса добычи угля на выемочном участке	72
Мырзахметов А.Ж., Веревошкин Н.Г. Математическое моделирование регулятора давления аксиально-поршневого насоса гидросистемы карьерного гидравлического экскаватора	79
Нечаев А.И. Поэтапная разработка пологопадающих угольных залежей открытым способом	83
Никитина Е.И., Коваленко Е.А. Новые эксперименты по физике горных пород	87
Пашков Д.А., Садовец В.Ю. Определение производительности транспортной системы демонстрационного образца геодода.....	90
Пашков Д.А. Порядок установки ножей исполнительного органа демонстрационного образца геодода.....	93
Пецык А.А., Секретов М.В., Кучеренко Е.Д., Селиванов Н.А. Перспективы применения синтетических алмазов для распиливания крепких горных пород алмазно-канатными станками.....	98
Пономарева Е.С., Глебец В.Д. Гравитационное обогащение	101
Пупышева Л.А., Панасина Т.В. Рациональный метод использования фокулянтов на основе фильтрата.....	103
Пье Чжо Чжо, Чжо Зай Яа, Горячев Б.Е. Исследование действия композиции металлосодержащих модификаторов на коллективную флотацию медно-цинковых руд	106
Серебренников Н.Е., Зотов В.В. К вопросу о разработке тяжелого электровоза для подземной откатки	110
Сорокин А.В., Панасина Т.В. Очистка технического газа в быту и производстве	113
Терентьев Д.Д. Анализ производственного опыта выемочно-погрузочных работ с применением драглайнов.....	115
Фролков Д.А., Кожухов Л.Ф. Состояние сферы охраны труда на российских автопредприятиях.....	122
Шульгин Е.А., Бобренко З.Н. Применение геофизики в добыче угля.....	125

Секция 2
ПЕРСПЕКТИВЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СУВЕРЕНИТЕТА
ПРОИЗВОДСТВЕННОГО СЕКТОРА

Абрамович А.С., Данилов Д.А., Абрамович С.А., Буравлев С.Д. Разработка 1С: конфигурации «Учет коммунальных платежей».....	129
Абрамович А.С., Сидоров П.Ф., Абрамович С.А., Астаев Е.С. Разработка системы контроля входа и выхода студентов в учебный корпус	133

Абрамович А.С., Галкин М.Ю., Бедусенко А.Е. Разработка АИС с использованием базы данных на хостинге «учет персонала, вычислительной техники и ремонта ПК» телеграмм бот «Управление сотрудниками» для организаций.....	136
Абрамович А.С., Киселев М.А., Шель А.А. Разработка системы «Top academy admin utility».....	146
Алоян А.Н., Мельникова Д.Н., Лубяной Д.Д. Технология получения высокопрочного чугуна с термовременной обработкой расплава для машиностроения.....	158
Афонин В.И., Кожухов Л.Ф. Техническое обслуживание и ремонт буровых станков: стратегии для повышения надежности и увеличения срока службы.....	160
Башорина Д.Ю. Исследование электропотребления угольного разреза.....	163
Дмитренко А.В., Пушкарева Л.И. Оценка эффективности затрат в удлинении станционных путей в пунктах погрузки в Кузбассе.....	170
Карташова Е.Э. Выявление ведущих групп методов актуального прогнозирования энергопотребления.....	172
Кондаков М.А., Кожухов Л.Ф. Обоснование дистанционных пультов остановки подземных ленточных конвейеров.....	175
Коробейникова Т.Г., Брызгалов М.А. Энергобетонный ионистр.....	178
Митькин Р.В. Энергоресурсосберегающий электропривод шахтной подъемной установки.....	189
Павлюкевич Д.А., Иванов С.Ю. Модернизация шахтного скребкового конвейера анжера 38 на шахте «Костромовская».....	193
Шальков А.В., Малышкин Д.А. Оценка влияния диагностических параметров на работоспособность двигателей карьерных самосвалов с использованием вероятностного подхода.....	197

Секция 3

ДИВЕРСИФИКАЦИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ УГОЛЬНЫХ РЕГИОНОВ

Булатникова И.И., Серенко А.С. Анализ ключевых показателей финансовой деятельности ООО «Магнит косметик».....	205
Завьялова А.С. Организация и управление закупками на горнодобывающих предприятиях в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 9001-2015.....	208
Левицкая И.А. К вопросу об инновационной активности в подготовке инженерных кадров.....	211
Салихов В.А., Гурьев М.М., Новгородцева К.А. Формирование кластеров как инструмент диверсификации горнопромышленных регионов.....	217
Селезнева А.В. Интеграция системы оценки качества образования в систему менеджмента политехнического ВУЗа.....	221
Тришечкина Е.Е., Яворская О.С. Повышение финансовой устойчивости предприятия как фактор обеспечения его экономической безопасности.....	227

Шнайдер Е.А., Кондратенко В.А. К вопросу об анализе ликвидности активов предприятия	230
--	-----

Секция 4
СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
И ПОДГОТОВКА КАДРОВ

Андреева А.А. Исторический аспект развития индивидуальной работы в образовательной среде	235
Безруков Д.П. Опыт использования ИКТ в образовательных учреждениях при проведении педагогического тестирования	238
Белова И.В., Белых А.Е. Кибербуллинг как социальная проблема общества	243
Гахраманов Э. Современная семья в условиях демографического кризиса	249
Гулевская О.С., Ерофеева Н.В. Информационные технологии в горном производстве	252
Емец Е.В. Дисциплина «Геология» и ее роль в подготовке кадров для горной промышленности	258
Ефимова А. Здоровый образ жизни как социально-педагогическое явление	260
Законнова Л.И., Золотарев М.Е., Давыдова Е.Е. Разработка модели пищеварительной системы человека для изучения влияния препарата «Биопаг» на пищеварение in vitro	266
Кокшенева Е.А. Исследование уровня самореализации педагогов во взаимосвязи с особенностями смысложизненных ориентаций	271
Лисица Б.И. Фильмы о Великой Отечественной войне как способ патриотического воспитания молодежи	276
Ломакин В.М., Законнова Л.И. Влияние звуковых эффектов на организаторов и участников развлекательных мероприятий	280
Мешик О.П., Асаулов Р.В. Просадочные явления земной поверхности в горно-промышленных районах Республики Беларусь	285
Соловьев М.Д., Пегисhev Н.К., Мочалов И.М., Бегунов Д.А. Микросреда учебно-научных лабораторий. Модель освещенности	289
Сюрсина Е.Е., Кулачек З.Д. Заброневая травма	295
Умарханов Э.Ф. Социально экономические особенности профессионального образования в США	298
Фадеев М.Е., Законнова Л.И. Исследование показателя сатурации кислорода для оценки эффективности работы сердечно сосудистой системы человека	301
Чилимова С.А. Фольклор как средство снижения уровня дисграфии у детей младшего школьного возраста	306
Ясинчак К.В. Исследование особенностей взаимодействия между учащимися в классе, на примере школьников г. Горловка, ДНР	308

Научное издание

ПЕРСПЕКТИВЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ УГОЛЬНЫХ РЕГИОНОВ РОССИИ

Сборник трудов IX Международной
научно-практической конференции

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

Заказ № 473. Количество экземпляров: 15.