

## О СОПРОТИВЛЕНИИ ЗАБОЙНЫХ КОНСОЛЕЙ МЕХАНИЗИРОВАННЫХ КРЕПЕЙ

Приведены результаты исследования влияния сопротивления забойных консолей механизированных крепей на их взаимодействие с кровлей.

**Ключевые слова:** забойная консоль, сопротивление, верхняк, реакция, кровля, распределение.

Эффективность эксплуатации механизированных крепей и степень безопасности в очистном забое во многом определяют состояние и поведение пород непосредственной кровли в пределах бесстоечного пространства. В этой зоне происходит до 90 % вывалов и около 80 % травм. Поэтому одним из основных требований к механизированным крепям является надёжное поддержание призабойной полосы кровли передними консолями верхняков, их высокое сопротивление и хорошее контактирование с кровлей.

Для сравнительного анализа конструкций механизированных крепей с точки зрения их контактного взаимодействия с боковыми породами необходимы количественные характеристики, отражающие наиболее существенные моменты этого взаимодействия. Наилучшие значения этих характеристик должны быть направлены на:

- равномерное распределение сопротивления крепи по площади контактирования;
- максимальное значение сопротивления крепи в призабойной зоне, что увеличивает надёжность поддержания кровли в этой области;
- минимизацию длины участков отсутствия контакта верхняка с кровлей и уменьшение величины зазоров, что увеличивает акустическую жёсткость нижнего слоя границы «порода – крепь» и уменьшает разрушение кровли над крепью при динамических явлениях [1].

Существенное значение на взаимодействие верхняка с кровлей оказывает величина и место приложения равнодействующей сопротивления двухрядных крепей. Однако варьирование величиной и местом приложения равнодействующей путём перераспределения сопротивления между рядами стоек оказывает незначительное влияние на несущую способность забойных консолей.

Крепи, имеющие активную, поджимаемую гидропатроном, консоль, более надёжно поддерживают призабойную полосу кровли, но сопротивление консоли зависит и от вида гидравлической связи (или отсутствия таковой) с гидростойкой переднего ряда.

При соединении поршневых полостей гидропатрона консоли и забойной гидростойки в случае опережающего опускания забойной части перекрытия по отношению в завальной возникает переток жидкости из гидростойки в гидропатрон. При этом снижается усилие прижатия к кровле забойной части перекрытия, ухудшается контактирование, что ведёт к высыпанию пород кровли в призабойное пространство и куполообразованию [2].

Если же гидропатрон консоли имеет независимое управление, то увеличение её реакции за счёт увеличения давления жидкости в гидропатроне или за счёт установки двух гидропатронов приведёт к снижению усилия, передаваемого стойками переднего ряда на кровлю. Величина  $A$  этого усилия определяется по выражению

$$A = \frac{P_k (l_1 + l_2)}{l_2},$$

где  $P_k$  – усилие на конце консоли;

$l_1$  – расстояние от забойного конца консоли до передней стойки;

$l_2$  – расстояние между рядами стоек.

Так для крепи М130 при давлении в гидропатроне 50 МПа величина  $P = 152$  кН и  $A = 353$  кН. Если учесть, что в условиях трудноуправляемых кровель величина  $P$  должна быть порядка 350 кН [1], то усилие, передаваемое передней стойкой на кровлю уменьшится уже на величину  $A = 813$  кН или более чем в два раза. Это приводит к ухудшению контактирования верхняка с кровлей вследствие отрыва от неё зоны расположения гидропатрона, перемещения равнодействующей сопротивления к завалу и ухудшению состояния кровли [3].

Устранить такую ситуацию при одновременном увеличении реакции забойных консолей возможно при использовании активных устройств для крепления забоя [4, 5]. Испытания таких устройств в составе крепи М130 проводились на шахте «Полысаевская». При этом исследовалось влияние сопротивления забойных консолей  $P_K$  и величины коэффициента положения равнодействующей крепи  $K_R$  на опускание кровли в поддерживаемом пространстве, а также влияние сопротивления забойной консоли на величину коэффициента положения равнодействующей крепи.

На рис. 1 представлены зависимости опускания кровли от сопротивления забойных консолей ( $\eta$  – корреляционное отношение,  $\mu(\eta)$  – его коэффициент надежности). При сопротивлении консоли серийной крепи, равном 0,20 МПа, опускание кровли в течение цикла над консолью составляло 20 мм, над завальным рядом стоек – 40 и более мм. Уменьшение сопротивления консолей приводило к резкому увеличению опускания кровли, особенно в бесстоечной зоне, и ухудшению её состояния. С увеличением сопротивления консоли до 0,40 МПа за счёт устройства для крепления забоя заметно снижалось опускание кровли и при сопротивлении снизилось в 1,4–2 раза. При этом влияние  $P_K$  на опускание кровли снижалось с удалением от забоя.

На рис. 2 представлены зависимости значения положения равнодействующей  $K_R$  от сопротивления консоли и опускания кровли над поддерживаемым пространством от  $K_R$ .

Коэффициент положения равнодействующей определялся по формуле

$$K_R = \frac{l_1 + \frac{P_2 l_2 - P_K l_P}{P_1 + P_2 + P_K}}{L}$$

где  $l_3$  – расстояние от передней стойки до точки приложения реакции устройства для крепления забоя на консоль;

$P_1, P_2$  – сопротивление забойного и завального рядов стоек;

$L$  – расстояние от забоя до завального конца перекрытия.

Для серийной крепи М130 коэффициент  $K_R = 0,696$ , что соответствует сопротивлению забойной консоли  $P_K = 250$  кН, создаваемому

гидропатроном. Максимально достигнутое сопротивление консоли составило  $P_K = 560$  кН при  $K_R = 0,627$ . При этом оно складывалось из сопротивления, создаваемого устройством для крепления забоя – 440 кН, и сопротивления, создаваемого гидропатроном – 120 кН. Снижение сопротивления от действия гидропатрона объясняется одновременным с ним воздействием на консоль устройства для крепления забоя.

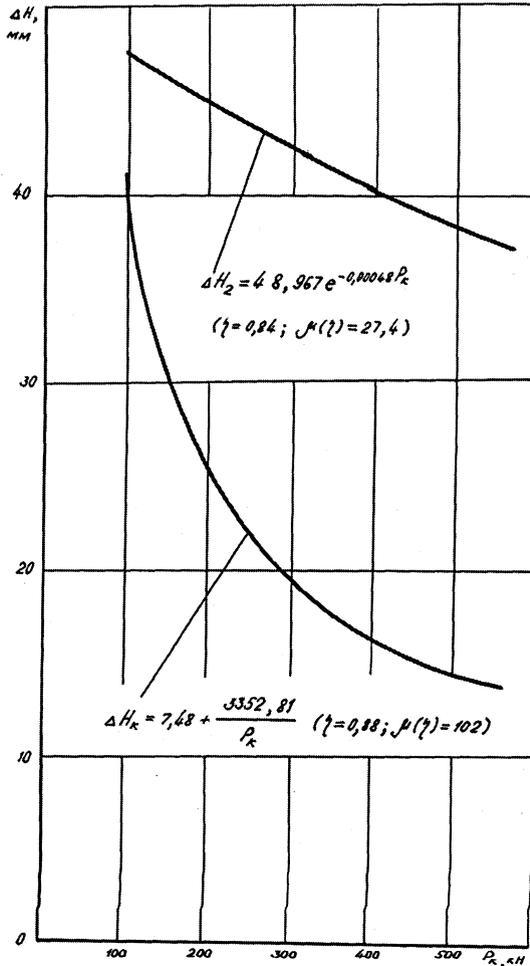
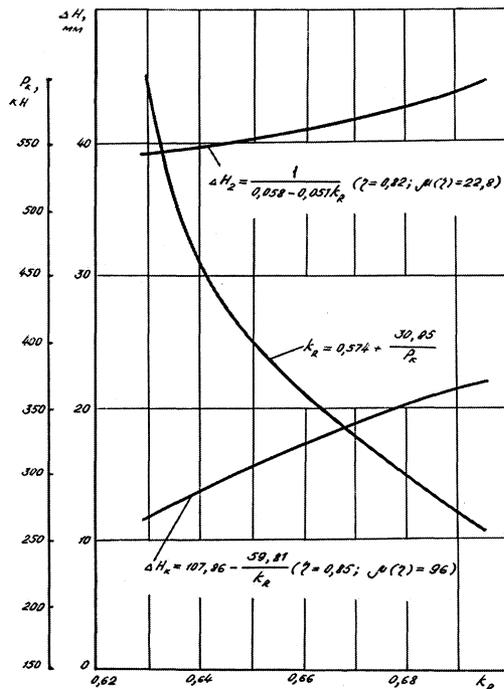


Рис. 1. Зависимость опускания кровли над забойной консолью  $\Delta H_K$  и завальным рядом стоек  $\Delta H_2$  от сопротивления забойной консоли  $P_K$



**Рис. 2.** Зависимость значения коэффициента положения равнодействующей  $K_R$  от сопротивления забойной консоли  $P_K$  и зависимости опускания кровли над забойной консолью  $\Delta H_K$  и завальным рядом стоек  $\Delta H_2$  от  $K_R$

Из рис. 1 и 2 следует, что с увеличением сопротивления консоли уменьшается не только опускание кровли, но и снижается величина  $K_R$ . А это благоприятно сказывается на взаимодействии верхняка с кровлей, поскольку равнодействующая сопротивления крепи с уменьшением  $K_R$  приближается к забою. Так, расстояние от передней стойки до равнодействующей сопротивления крепи при  $K_R = 0,696$  ( $P_K = 250$  кН) равно 0,7 м, а при  $K_R = 0,627$  ( $P_K = 560$  кН) – 0,43 м.

Увеличение реакций забойных консолей с помощью устройств для крепления забоя достигнуто без снижения усилия, передаваемого забойной стойкой на кровлю, при этом равнодействующая сопротивления переместилась к забою, что способствует более надёжному поддержанию призабойной полосы кровли.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Буялич, Г. Д. Критерии оценки параметров контактного взаимодействия элементов крепи с боковыми породами // Безопасность жизнедеятельности предприятий в угольных регионах : материалы V Междунар. науч.-практ. конф., Кемерово, КузГТУ, 25–27 ноябр. 2002 г. – Кемерово : Кузбас. гос. техн. ун-т, 2002. – С. 81–82.
2. Докукин, А.В. Механизированные крепи и их развитие / А.В. Докукин, Ю.А. Коровкин, Н.И. Яковлев. – М.: Недра, 1984. – 288 с.
3. Особенности взаимодействия механизированных крепей поддерживающего типа с кровлей / Александров Б. А., Буялич Г. Д., Леконцев Ю. М., Фролов А. С. // Вопросы горного давления : сб. науч. тр. / Ин-т горн. дела СО АН СССР. – Новосибирск, 1988. – № 46 : Геомеханические аспекты разработки механизированных крепей. – С. 67–70.
4. Устройство для крепления забоя : а. с. 1067221 СССР : МКИ(3) E 21 D 23/04 / Коршунов А. Н., Александров Б. А., Антонов Ю. А., Буялич Г. Д., Леконцев Ю. М., Костромов О. С., Старченко В. З., Ведяпин М. Г. ; заявитель Кузбас. политехн. ин-т. – № 3478767/22–03 ; заявл. 18.06.82 ; опубл. 15.01.84, Бюл. № 2. – 7 с.
5. Устройство для крепления забоя : пат. 111579 РФ : МПК E 21 D 23/04 (2006.01) / Антонов Ю. А., Буялич Г. Д., Шейкин В. И., Буялич К. Г., Горощенко Н. О. ; патентообладатель Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. профессионал. образования «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева» (КузГТУ). – № 2011131769/03 ; заявл. 28.07.11 ; опубл. 20.12.11, Бюл. № 35. – 4 с.

## КРАТКО ОБ АВТОРАХ

**Антонов Юрий Анатольевич** – кандидат технических наук, доцент Кузбасского государственного технического университета.

**Буялич Геннадий Даниилович** – доктор технических наук, профессор Кузбасского государственного технического университета, профессор Юргинского технологического института Томского политехнического университета, e-mail: [gdb@kuzstu.ru](mailto:gdb@kuzstu.ru).

**Шейкин Владимир Иванович** – Кемеровский завод геолого-разведочного оборудования.

Научно-  
технический  
журнал

ISSN 2307-7840

# ГОРНЫЙ ИНЖЕНЕР

1/2013



# **ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ГОРНО-ТРАНСПОРТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

*Материалы Международной научно-практической конференции,  
прошедшей в УНПЦ «СТРОЙГОРМАШ» 22 – 23 апреля 2012 г.*

# Научно-технический журнал ГОРНЫЙ ИНЖЕНЕР

1 / 2013

Главный редактор

**В.С. КВАГИНИДЗЕ** – доктор технических наук, профессор

Зам. главного редактора

**Г.И. КОЗОВОЙ** – доктор технических наук, профессор

**В.Л. ПЕТРОВ** – доктор технических наук, профессор

Члены редколлегии

**Б.Л. ГЕРИКЕ** – доктор технических наук, профессор

**С.Н. ЗАРИПОВА** – доктор технических наук, доцент

**Б.Н. ЗАРОВНЯЕВ** – доктор технических наук, профессор

**Е.Г. КАРПОВА** – доктор педагогических наук, профессор

**В.И. КЛИШИН** – член-корреспондент РАН

**Ю.Н. МАЛЫШЕВ** – академик РАН

**О.В. МУРЗИНА** – кандидат педагогических наук, доцент

**А.Ф. ПАВЛОВ** – доктор технических наук, профессор

**Г.А. ПОЗДНЯКОВ** – доктор технических наук, профессор

**Н.Л. РАЗУМНЯК** – доктор технических наук, профессор

**А.А. ХОРЕШОК** – доктор технических наук, профессор

**Г.В. ШУБИН** – кандидат технических наук, доцент

Учредитель: Частное образовательное учреждение

«Учебно-научно-производственный центр «СТРОЙГОРМАШ»

Издатель: Издательско-полиграфическое объединение «У Никитских ворот»

Адрес редакции: 141060, Московская область, Люберецкий район, п.

Октябрьский, мкрн. Восточный, д. 1, оф. №038

Адрес издательства: 121069, г. Москва, ул. Большая Никитская д.50а/5 стр.1 оф. 40

ISSN 2307-7840

E-mail: 210978@list.ru

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору  
в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций  
Свидетельство ПИ №ФС77-52487 от 21.01.2013 г.

УДК 629  
ББК 33.16

Перспективы развития горно-транспортного оборудования:  
Материалы Международной научно-практической конференции.  
– М.: ИПО «У Никитских ворот», 2013. – 312 с.

ISSN 2307-7840

В настоящий научно-технический журнал вошли материалы Международной научно-практической конференции «Перспективы развития горно-транспортного оборудования», проведенной в Учебно-научно-производственном центре «СТРОЙГОРМАШ» 22 – 23 апреля 2013 года. В сборник включены работы, выполненные учёными, сотрудниками и специалистами научных, проектных институтов, вузов, горнодобывающих компаний России.

Научно-технический журнал представляет интерес для научных, инженерно-технических работников, аспирантов научных институтов, проектных организаций, горных предприятий и студентов вузов.

ИЗДАНИЕ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ  
ПРИ СОДЕЙСТВИИ:



УНПЦ «СТРОЙГОРМАШ»

## СОДЕРЖАНИЕ

<i>Б.Л. Герике, П.В. Артамонов</i> <i>Развитие систем навигационного позиционирования для диспетчеризации карьерного автотранспорта</i> . . . . .	8
<i>Б.Л. Герике, П.Б. Герике, П.В. Буянкин</i> <i>Диагностика технического состояния генераторной группы экскаваторов по параметрам механических колебаний</i> . . . . .	21
<i>Б.Л. Герике, В.Н. Шахманов</i> <i>Особенности образования потерь давления в рабочих колесах шахтных центробежных вентиляторов главного проветривания</i> . . . . .	29
<i>Л.Е. Маметьев, А.А. Хорешок, Ю.А. Борисов, А.М. Цехин, А.В. Воробьев</i> <i>Обоснование модели разрушения горных пород реверсивными коронками с дисковым инструментом на трехгранных призмах</i> . . . . .	37
<i>П.Б. Герике, Б.Л. Герике</i> <i>Диагностика переборных редукторов карьерных экскаваторов</i> . . . . .	48
<i>П.Б. Герике</i> <i>Применение методов вибродиагностики при проведении испытаний экскаватора WK-35</i> . . . . .	55
<i>Е.В. Злобина</i> <i>Обоснование рациональной модели шагающего драглайна для разработки пологих пластов по углубочно-сплошной системе на месторождениях кузбасса</i> . . . . .	63
<i>В.А. Ковалев, А.А. Хорешок, Б.Л. Герике, С.Г. Мухортиков</i> <i>Диагностика технического состояния редукторов по результатам спектрально-эмиссионного анализа работающего масла</i> . . . . .	77

<i>Л.Е. Маметьев, О.В. Любимов, Ю.В. Дрозденко</i> <b>Оценка работоспособности необслуживаемых подшипников с АФЗ опорных узлов шнекового става при ресурсных испытаниях.</b> . . . . .	86
<i>Б.А. Анферов, Л.В. Кузнецова</i> <b>Разделение транспортных потоков горной массы в шахте при выемке угольных пластов с ценными элементами-примесями</b> . . . . .	93
<i>А.А. Хорешок, Л.Е. Маметьев, А.Ю. Борисов</i> <b>Улучшение разрушающе-погрузочной способности проходческого комбайна избирательного действия</b> . . . . .	102
<i>М.С. Островский, М.В. Алексеев</i> <b>Экспресс метод оценки смазочной способности и антифреттинговых свойств покрытий</b> . . . . .	111
<i>М.С. Островский, А.П. Вержанский, В.С. Талтыкин</i> <b>Интеллектуальная система мониторинга состояния горного оборудования</b> . . . . .	126
<i>А.Б. Тулинов, В.А. Иванов, М.С. Островский</i> <b>Технология восстановления геометрических размеров гидроцилиндров горного оборудования</b> . . . . .	138
<i>А.Б. Тулинов, А.А. Шубенков, М.С. Островский</i> <b>Методы восстановления горного оборудования композиционными материалами.</b> . . . . .	148
<i>В.А. Федорин, О.А. Татаринова</i> <b>Транспортная логистика вскрытия и подготовки второго шахтного поля барзасского месторождения</b> . . . . .	166
<i>В.В. Аксенов, В.Ю. Тимофеев, И.К. Гореленко</i> <b>Синтез компоновочных решений трансмиссии геохода с волновой передачей с промежуточными телами качения с полым валом</b> . . . . .	176
<i>В.В. Аксенов, И.К. Костинец, В.Ю. Бегляков</i> <b>Разработка требований к внешнему движителю геохода</b> . . . . .	182

<i>В.В. Аксенов, В.Ю. Безляков, А.Н. Капустин</i> <b>Обоснование требований к корпусу (носителю) геохода</b> . . . . .	189
<i>Г.Д. Буялич, А.В. Анучин</i> <b>Исследование напряженно-деформированного состояния гидростойки крепи М138 от раздвижности первой и второй ступени</b> . . . . .	194
<i>Г.Д. Буялич, В.М. Тарасов, Н.И. Тарасова</i> <b>Повышение эффективности работ на монорельсовом транспорте</b> . . . . .	202
<i>В.В. Аксенов, М.Ю. Блащук, Р.В. Чернухин</i> <b>Исходные данные для определения параметров энергосиловой установки геохода</b> . . . . .	208
<i>В.В. Аксенов, М.Ю. Блащук, А.А. Дронов</i> <b>Обоснование необходимости разработки узла сопряжения секций геохода</b> . . . . .	216
<i>В.В. Аксенов, А.В. Вальтер</i> <b>Специфика геоходов как объектов производства и проблемы создания технологий их изготовления</b> . . . . .	222
<i>В.В. Аксенов, В.Ю. Садовец</i> <b>К вопросу о классификации крепеустановочных модулей геоходов</b> . . . . .	234
<i>Г.Д. Буялич, Ю.А. Антонов, В.И. Шейкин</i> <b>Результаты физического моделирования взаимодействия крепи с тяжелой кровлей</b> . . . . .	240
<i>Ю.А. Антонов, Г.Д. Буялич, В.И. Шейкин</i> <b>О сопротивлении забойных консолей механизированных крепей</b> . . . . .	246
<i>Е.В. Злобина, М.А. Тюленев</i> <b>Оценка влияния рабочей массы и длины стрелы драглайнов на высоту бестранспортного уступа</b> . . . . .	252
<i>М.С. Островский, Н.С. Масляков</i> <b>Применение инновационной системы управления универсальными станками для механизации</b>	

<b><i>и автоматизации механической обработки деталей в ремонтном производстве</i></b> .....	260
<i>Л.Е. Маметьев, Ю.В. Дрозденко, О.В. Любимов, А.Ю. Кузнецов</i>	
<b><i>Влияние погрузочно-транспортующей способности буришневого инструмента на скорость бурения</i></b> .....	273
<i>В.В. Аксенов, А.А. Казанцев, А.А. Дортман</i>	
<b><i>Обоснование необходимости создания профиля для винтовой рамной крепи в геовинчестерной технологии.</i></b> .....	280
<i>В.В. Аксенов, А.В. Косовец</i>	
<b><i>Этапы и методы расчета затрат при создании инновационной техники промышленного назначения.</i></b> .....	289
<i>С.Н. Гончаренко, Ю.А. Позднякова</i>	
<b><i>Информационная поддержка оценки уровня профессиональной квалификации преподавателей в условиях введения системы фгос</i></b> .....	295

## CONTENT

*Герике Б. Л., Артамонов П. В.*

### **РАЗВИТИЕ СИСТЕМ НАВИГАЦИОННОГО ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ ДЛЯ ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ КАРЬЕРНОГО АВТОТРАНСПОРТА**

Development stages of the systems of the navigation positioning of the objects of transport systems are examined, is reflected the current state of these systems, are shown the problems of control and of the organizations, which appear in the process of the development engineering and technologies of monitoring the technical state of the carrying metal structures of career dump trucks.

**Key words:** career motor transport, the system of satellite positioning, technical state, the carrying metal structures.

*Герике Б.Л., Герике П.Б., Буйанкин П.В.*

### **ДИАГНОСТИКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ГЕНЕРАТОРНОЙ ГРУППЫ ЭКСКАВАТОРОВ ПО ПАРАМЕТРАМ МЕХАНИЧЕСКИХ КОЛЕБАНИЙ**

Estimation of efficiency of application of modern methods of vibration diagnostics. Is a classification of the most prevalent defects of the equipment on the example of the generator groups excavators, operating in Kuzbass.

**Keywords:** vibration diagnostics, dynamic equipment, mining shovel, defects of electric machines.

*Герике Б.Л., Шахманов В.Н.*

### **FEATURES OF FORMATION PRESSURE LOSSES IN THE WORKING WHEELS OF MINE MAIN VENTILATION CENTRIFUGAL FANS**

The results of modeling of the flow in a centrifugal fan of the main airing and outlined ways to address the issue of reducing losses of flow.

**Key words:** centrifugal fan main ventilation, stream, vane impeller flow losses on the wheel.

*Mametyev L.E., Khoreshok A.A., Borisov A.Y, Tsekhin A.M., Vorobyev A.V.*

### **VALIDITY OF THE MODEL OF ROCK FAILURE REVERSIBLE HEADS WITH DISK TOOL ON THE TRIGONAL PRISM**

The results of modeling the stress of the disk of the first tool and attachment points for a triangular prism radial crowns executive roadheaders selective fracture of coal and rock downhole arrays of granular structure.

**Keywords:** roadheader, radial head, triangular prism, fastening knot, disc tool, downhole array, grain structure, tension, microcracks, destruction.

*Gericke P.B., Gericke B.L.*

### **DIAGNOSTICS OF REDUCERS MINING SHOVEL**

The results of the analysis of vibration processes on the winch lifting career excavator EKG 5A. It is shown that the in-application of modern methods of vibration diagnostics there is an opportunity for early detection of major defects nodes of the winch.

**Keywords:** vibration diagnostics, winch lifting, mining shovel.

*Gericke P.B.*

#### **THE USE OF VIBRATION DIAGNOSTICS METHODS IN TESTING MINING SHOVEL WK-35.**

Justified use of vibration diagnostics methods in carrying out of certification tests of a unique mining shovel WK-35. Considered in detail the results of the analysis of vibroacoustical characteristics obtained at the units of the machine. The estimation is given to the quality of the installation and the actual technical condition of the object.

**Keywords:** vibration diagnostics, dynamic equipment, mining shovel, assessment of technical condition.

*Злобина Е.В.*

#### **ОБОСНОВАНИЕ РАЦИОНАЛЬНОЙ МОДЕЛИ ШАГАЮЩЕГО ДРАГЛАЙНА ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПОЛОГИХ ПЛАСТОВ ПО УГЛУБОЧНО-СПЛОШНОЙ СИСТЕМЕ НА МЕСТОРОЖДЕНИЯХ КУЗБАССА**

Дано обоснование рациональной модели шагающего драглайна для разработки пологих платов по углубочно-сплошной системе на месторождениях Кузбасса.

**Ключевые слова:** шагающий драглайн, пологие платы, углубочно-сплошная система.

*Ковалев В.А., Хорешок А.А., Герике Б.Л., Мухортиков С.Г.*

#### **ДИАГНОСТИКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ РЕДУКТОРОВ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ СПЕКТРАЛЬНО-ЭМИССИОННОГО АНАЛИЗА РАБОТАЮЩЕГО МАСЛА**

Diagnostics of technical state of reducers based on spectral emission analysis working oil

**Keywords:** system “mechanism – oil”, wear and tear, the forecast model, residual resource.

*Маметьев Л.Е., Любимов О.В., Дрозденко Ю.В.*

#### **WORKIN CAPACITY'S EVALUATION OF THE UNSERVICEABLE BEARINGS WITH AFZ FOR SUPPORT UNITS OF AUGERS BECOMING THE RESOURCE TESTING**

The results of the resource testing of bearings with AFZ for support units of augers, unserviceable into the drillable space, are shown.

**Keywords:** auger drilling, a support bearing unit, working capacity.

*Anfyorov B.A., Kuznetsova L.V.*

### **DIVISION OF THE TRANSPORT FLOWS OF THE COAL MASS IN TIME OF THE MINING OF COAL, CONTAINING VALUABLE ELEMENT-ADMIXTURE**

In the time of the bench mining of coal seams the division transport flows are forming in the longwall face by successive extraction of layers with different composition, loading the beaten of coal mass into the different transport units and transporting of it to the surface without mixing. In the time of the bulk mining of coal the division transport flows are carry out in boundary of district transport by magnetic ore radioactive methods of detection and following transporting of coal mass different composition to the surface by corresponding transport units.

**Key words:** bulk-mining, bench mining, chemistry element-admixture, division of transport flows

*A.A. Khoreshok, L.E. Mametyev, A.Y. Borisov*

### **IMPROVEMENT OF DESTRUCTION-LOADING ABILITY OF THE ROADHEADER OF SELECTIVE ACTION**

Design features doub-head radial effectors on the roadheaders of selective action, realising processes of destruction, crushing and loading on width of mine are considered.

**Key words:** roadheader, effector, boom, cutter head, trihedral prism, disk tool, loading front, width of mine.

*M.S. Ostrovskiy, M.V. Alexeev*

### **EXPRESS METHOD OF ASSESSING THE LUBRICATION ABILITY AND ANTIFRETTING PROPERTIES OF THE COATINGS**

The article discussed the foundation principles of theory boundary friction. Presented the experimental methods research property of multimolecular surfaces layers basis on vibration measuring. Described vibrotribometer-express method estimation of tribotechnical attributes for lubricants and surfaces coatings.

**Keywords:** boundary friction, vibration, tribotechnical attributes, lubricants, surfaces coatings, vibrotribometer.

*M.S. Ostrovskiy, A.P. Verzhanskiy, V.S. Taltykin*

### **THE INTELLIGENT MONITORING SYSTEM OF MINING EQUIPMENT**

In the article the questions of the equipment intelligent monitoring system implementation at a mine is considered. It is suggested to use the modern technologies for incidents and equipment breakdowns prediction taking preventive measures. Hereby the reliability could be provided as a part of the quality and risk management systems of the company.

**Keywords:** reliability, condition monitoring, mining equipment, expert systems.

*A.B. Tulinov, M.S. Ostrovskiy, V.A. Ivanov*

### **TECHNOLOGY OF RECOVERY OF GEOMETRIC DIMENSIONS OF CYLINDERS OF MINING EQUIPMENT**

The article discusses issues related to the restoration of the internal surfaces of cylinders. Proposed for this purpose use antifriction epoxy compounds, given their characteristics and applications. Describes how to restore the friction surfaces of hydraulic cylinders and highlights the advantages of composites to improve the performance of components and mechanisms of various equipment.

**Keywords:** recovery, cylinder, epoxy compound, repair technology.

*A.B. Tulinov, A.A. Shubenkov, M.S. Ostrovskiy*

### **RECOVERY METHODS OF MINING EQUIPMENT USING COMPOSITE MATERIALS**

Possibility of application of composite materials in technologies of repair and restoration of the mining equipment is considered. The basic properties of industrial composite materials are resulted. Recommendations about use of concrete composite materials for restoration of mechanisms and details of the equipment used in mining are made.

**Keywords:** composite materials, progressive technologies, restoration of the mining equipment.

*Fedorin V.A., Tatarinova O.A.*

### **TRANSPORT LOGISTICS OF OPENING AND PREPARATION OF THE SECOND MINE FIELD BARZAS DEPOSIT**

In this paper, an integrated approach to the development of coal deposits, using the methods of transport logistics.

**Key words:** transport logistics, field, technological object, industrial site, mine field, underground freight, access road.

*V.B. Аксенов, В.Ю. Тимофеев, И.К. Гореленко*

### **СИНТЕЗ КОМПОНОВОЧНЫХ РЕШЕНИЙ ТРАНСМИССИИ ГЕОХОДА С ВОЛНОВОЙ ПЕРЕДАЧЕЙ С ПРОМЕЖУТОЧНЫМИ ТЕЛАМИ КАЧЕНИЯ С ПОЛЫМ ВАЛОМ**

Предложены варианты основных схемных решений волновой передачи с промежуточными телами качения с полым валом в трансмиссии геохода, которые учитывают особенности компоновки трансмиссии геохода.

**Ключевые слова:** трансмиссия геохода, схемное решение волновой передачи с промежуточными телами качения, полый вал.

*V.B. Аксенов, И.К. Костинцев, В.Ю. Бегляков.*

### **РАЗРАБОТКА ТРЕБОВАНИЙ К ВНЕШНЕМУ ДВИЖИТЕЛЮ ГЕОХОДА**

Abstract: Features of operation of external propellers of geocourses are described,

requirements to the external propeller are developed

**Keywords:** excavation, geocourse, external propeller, screw blade.

*В.В. Аксенов, В.Ю. Безляков, А.Н. Капустин*

### **GROUNDING TO THE BODY (VEHICLE) OF GEOHOD**

The features of the main systems of geohod. Based on the distinctive features of geohod and conditions of the main requirements of the housing (vehicle) of geohod.

**Keywords:** geohod, geovinchesternaya technology, body (vehicle), the pumping strength design.

*Г.Д. Буялич, А.В. Анучин*

### **ИССЛЕДОВАНИЕ НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ ГИДРОСТОЙКИ КРЕПИ М138 ОТ РАЗДВИЖНОСТИ ПЕРВОЙ И ВТОРОЙ СТУПЕНИ**

Приведены результаты исследования гидравлической стойки крепи М138 методом конечных элементов в программной среде SolidWorks Simulations.

**Ключевые слова:** гидравлическая стойка, механизированная крепь, предохранительный клапан, модель, мультипликация.

*Г.Д. Буялич, В.М. Тарасов, Н.И. Тарасова*

### **ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТ НА МОНОРЕЛЬСОВОМ ТРАНСПОРТЕ**

Рассматривается способ строповки и перемещения груза в стеснённых условиях горной выработки, использование которого повышает эффективность операций по перемещению грузов за счёт использования ветвевоего способа, увеличивает количество перемещаемого груза, снижает износ оборудования, повышает эффективность и безопасность труда.

**Ключевые слова:** горная выработка, стропорка, перемещение груза, гидроподъемник на монорельсовом транспорте, эффективность, производительность.

*В.В. Аксенов, М.Ю. Блащук, Р.В. Чернухин*

### **ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ ЭНЕРГОСИЛОВОЙ УСТАНОВКИ ГЕОХОДА**

Определены основные исходные данные для расчета энергосилового устройства геохода. Получено выражение суммарного расхода жидкости гидросистем геохода.

**Ключевые слова:** геоход, гидропривод, расход жидкости, мощность гидропривода, насосная станция.

*В.В. Аксенов, М.Ю. Блащук, А.А. Дронов*

### **ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ РАЗРАБОТКИ УЗЛА СОПРЯЖЕНИЯ СЕКЦИЙ ГЕОХОДА**

Features of geovinchesterny technology (GVT) and principles of work of geohodes are considered. Deterrents for development of a new class of prokhodchesky machines are defined and problems of further researches are formulated.

**Keywords:** geohod, geovinchesterny technology, knot of interface of sections of a geohod, moving mode.

*Аксенов В.В., Вальтер А.В.*

### **СПЕЦИФИКА ГЕОХОДОВ КАК ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПРОБЛЕМЫ СОЗДАНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ИХ ИЗГОТОВЛЕНИЯ**

The article is devoted to features of geo rovers as production facilities. Specified functional characteristics of geo rovers core systems, the results of the analysis of the technological specificity of this type of mining machines. A list of possible manufacturing problems during creating of elements of geo rovers system is presented. The ways of their solutions is described.

**Keywords:** Geo rover, working object, manufacturing process, mining engineering, technological specificity, functional characteristics.

*В.В. Аксенов, В.Ю. Садовец*

### **ВОПРОСУ О КЛАССИФИКАЦИИ КРЕПЕУСТАНОВОЧНЫХ МОДУЛЕЙ ГЕОХОДОВ**

The classification krepvozvodyaschih modules. Ways for the establishment of technical and structural solutions of functional devices krepvozvoduchykh module geohoda.

**Keywords:** mining machine, geovinchesternaya technology geohod, krepvozvodyaschy module.

*Г.Д. Буялич, Ю.А. Антонов, В.И. Шейкин*

### **РЕЗУЛЬТАТЫ ФИЗИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ КРЕПИ С ТЯЖЕЛОЙ КРОВЛЕЙ**

Приведены результаты физического моделирования взаимодействия механизированной крепи поддерживающе-оградительного типа с тяжелой кровлей.

**Ключевые слова:** физическое моделирование, механизированная крепь, взаимодействие с тяжелой кровлей.

*Ю.А. Антонов, Г.Д. Буялич, В.И. Шейкин*

### **ON THE RESISTANCE OF CONSOLE POWERED SUPPORT**

The results of studies of the effect of resistance consoles powered supports on their interaction with the roof.

**Keywords:** support console resistance, reaction, the roof, the distribution.

*Е.В. Злобина, М.А. Тюленев*

### **ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ РАБОЧЕЙ МАССЫ И ДЛИНЫ СТРЕЛЫ ДРАГЛАЙНОВ НА ВЫСОТУ БЕСТРАНСПОРТНОГО УСТУПА**

Дана оценка влияния рабочей массы и длины стрелы драглайнов на высоту бестранспортного уступа.

**Ключевые слова:** стрела драглайна, бестранспортный уступ.

*М.С. Островский, Н.С. Масляков*

#### **APPLICATION OF AN INNOVATIVE CONTROL SYSTEM BY VERSATILE MACHINE TOOLS FOR MECHANIZATION AND AUTOMATION MACHINING IN REPAIR MANUFACTURE**

By author is considered the principle of work of an interactive computer control system by versatile machines, is chosen mathematical model of management of process by the accuracy of technological process and is proved the method of compensation of the errors caused by elastic deformations of technological system.

**Key words:** Interactive computer control system, ProEmulator, repair manufacture, versatile machine tools, spare parts, in-cycle control.

*Mametev L.E., Drozdenko Y.V., Lubimov O.V., Kuznetsov A.Y.*

#### **EFFECT OF LOADING AND PROTRACTOR CAPACITY TOOL ON THE AUGER DRILLING SPEED**

It is known that the horizontal drilling large diameter and length, full diameter, a significant amount of time and energy is spent on the extraction auger drilling composition. To reduce the energy consumption of these two landmark event appropriate to apply the scheme structure of horizontal holes.

The article deals the dependence of the rate of drilling a hole for a two-stage technology with the extension of pioneer holes return run, depending on the factors affecting the loading capacity of conveying auger composition.

*Aksenov V.V., Kazantsev A.A., Dortman A.A.*

#### **SUBSTANTIATION OF NECESSITY OF DEVELOPMENT NEW SHAPE OF FRAME FASTENER TO UNDERGROUND GEOCOURSE ROADHEADOR**

A new approach to mining is reviewed. The approach is based on geowichser technology. The urgency of the researches directed on creation new shape of frame fastener of geowinchester technology.

**Keywords:** roadheador, geohod, geowinchester technology, fastener.

*В.В. Аксенов, А.В. Косовец*

#### **STAGES AND METHODS OF CALCULATION OF COSTS FOR CREATING THE INNOVATIVE TECHNIQUES OF INDUSTRIAL PURPOSE**

In the article are the steps and stages of work for creation and introduction of new techniques, the methods used for the calculation of costs and of economic efficiency.

**Key words:** costs, innovation, expert assessments, the heuristic method, expert method, feasibility study, cost-effectiveness, the proportion of the costs.

*Goncharenko S.N., Pozdnjakova Y.A.*

**MODELS AND METHODS SUPPORT FOR ASSESSMENT OF PROFESSIONAL QUALIFICATIONS OF TEACHERS IN THE INTRODUCTION FGOS**

Implementation of the proposed methodology involves the development of criteria for evaluating procedures and documents to create a model for teacher qualification support procedures within the walls of the educational institution.

The proposed development includes a set of materials that allow teachers to conduct an internal certification for compliance with the position and the requirements of the first and highest qualification categories.

Clear activity - oriented criterion basis for the qualification support of teachers can overcome the subjectivity, and the diversity of incommensurability appraisal ratings.

**Key words:** FGOS, internal qualification support, rating – list, qualification category.

# Научно-технический журнал ГОРНЫЙ ИНЖЕНЕР

1 / 2013

Верстка – Кузнецов А.А.



Подписано в печать 15.08.2013. Бумага офсетная. Формат 60x84 1/16.  
Гарнитура «Times New Roman». Печать офсетная. Усл. печ. 19 л. Тираж 70 экз. Заказ № 280.

ИПО «У Никитских ворот». 121069, г. Москва, ул. Большая Никитская, д. 50а/5.  
тел.: (495) 690-67-19  
[www.uniki.ru](http://www.uniki.ru)